ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

Proyecto: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES

Promotor: Caja de Seguro Social

Ubicación: Comunidad de Alto Verde, Corregimiento de David Sur, Distrito de David, Provincia de Chiriquí

Consultores Ambientales:

Licdo. Dagoberto González / DEIA-IRC-006-2019

Ing. Paola Quiel / DEIA-IRC-007-2020

FEBRERO 2025

1. ÍNDICE

1. ÍNDICE 2

2. RESUMEN EJECUTIVO (máximo de 5 páginas) 10

2.1 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia; e) Número de teléfonos; f) Correo electrónico, g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor 11

2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión 12

2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto 13

2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control 15

3. INTRODUCCIÓN 26

3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página 26

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD 27

4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación 29

4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente 30

4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente 31

4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto. 31

4.3.1 Planificación 32

4.3.2 Ejecución 32

4.3.2.1 Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros). 33

4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistemas de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros). 38

4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto. 39

4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases 40

4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases. 42

4.5.1 Sólidos 42

4.5.2 Líquidos 43

4.5.3 Gaseosos 43

4.5.4 Peligrosos 44

4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área

propuesta a desarrollar. De no contar con uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31 48

4.7 Monto global de la inversión 49

4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto..... 50

5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO..... 52

5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto..... 53

5.3.1 Caracterización del área costera marina..... 53

5.3.2 La descripción del uso del suelo..... 53

5.3.3 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto..... 53

5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento 54

5.5 Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de cortes y relleno 54

5.5.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización..... 54

5.6. Hidrología..... 55

5.6.1 Calidad de aguas superficiales..... 55

5.6.2 Estudio Hidrológico..... 56

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)..... 57

5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente..... 57

5.7 Calidad de aire..... 58

5.7.1 Ruido..... 59

5.7.3 Olores Molestos 59

5.8 Aspectos Climáticos..... 60

5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica 60

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO 63

6.1 Características de la Flora..... 64

6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. 65

6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio..... 66

6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente 66

6.2 Características de la Fauna 66

6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía..... 67

6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación 70

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO..... 70

7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad obra o proyecto..... 71

7.1.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros 71

7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana 80

7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura 92

7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto 92

8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 92

8.1. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases 93

8.2. Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia 95

8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental 101

8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad,

recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinara la significancia de los impactos..... 110

8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4..... 115

8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra oproyecto, en cada una de sus fases..... 115

9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) 121

9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto..... 121

9.1.1 Cronograma de ejecución 132

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental..... 133

9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales 133

9.6 Plan de Contingencia 134

9.7 Plan de Cierre..... 140

9.9 Costos de la Gestión Ambiental 141

11.LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL..... 142

11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista. 142

11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula 142

12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 144

13 BIBLIOGRAFÍA 145

14 ANEXOS 147

14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cédula del promotor 149

14.2 Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente 152

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica 155

14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio 283

14.5 Mapa de Ubicación Geográfica del proyecto 285

14.6 Certificado de Uso de Suelo 287

14.7 Mapa topográfico del proyecto 291

14.8 Informe de Calidad de Aire 293

14.9 Informe de Ruido Ambiental 308

14.10 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo 322

14.11 Planos del proyecto 324

14.12 Encuestas de Participación Ciudadana. 326

14.13 Análisis de Calidad de Agua Superficial de la Quebrada la Boba 367

14.14 Características del sistema de tratamiento a utilizar en el proyecto 373

14.15 Plano catastral del proyecto 378

14.16 Nota N°221-DPCH, donde el IDAAN indica donde se podrá realizará la conexión al sistema de agua potable 380

14.17 Mapa de cuerpo Hídrico próximo al proyecto 382

14.18 Estudio Arqueológico del proyecto 384

14.19 Estudio Hidrológico de la quebrada la Boba..... 397

14.20 Manual de Operación y Mantenimiento de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Sala Hemodiálisis David..... 448

2. RESUMEN EJECUTIVO (máximo de 5 páginas)

La Caja de Seguro Social, actual propietaria de la finca con Folio Real: 30376004, con código de ubicación 4501, localizada comunidad de Alto verde, corrimiento de David Sur, distrito de David, provincia de Chiriquí, propone el desarrollo del proyecto denominado **"SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES"** el cual consiste en la construcción y operación de una estructura de salud.

El proyecto se compone de un edificio de planta baja cuya distribución incluyen todos los servicios necesarios para atender todo el proceso que requieren los pacientes durante el proceso de hemodiálisis. El promotor atenderá pacientes ambulatorios en 3 turnos de 30 pacientes; cada paciente requiere tratamientos de hemodiálisis 3 veces por semana, ya se, los lunes, miércoles y viernes o martes, jueves y sábado.

El proyecto contará con el Edificio Principal, compuesto de una amplia área de llegada techada, recepción y sala de espera para los pacientes y acompañantes con capacidad para 40 sillas de espera. Se proyectan cuatro consultorios de atención (Un consultorio de Medicina General, Un consultorio de Nefrología, dos consultorios Polivalentes para Salud Mental, Trabajo Social y Nutrición).

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), tiene como objetivo dar gestión a los posibles impactos ambientales que podrían ser generados por el desarrollo del proyecto, el cual se encuentra sustentado, en seguimiento a lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023 y el Decreto Ejecutivo 2 de 27 de marzo de 2024, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones.

Durante la realización de la Participación Ciudadana las personas del área el 100% manifestó estar de acuerdo con el desarrollo del proyecto en el área propuesta. Las actividades a realizar con este proyecto se llevarán a cabo tomando como base los

criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023 y el Decreto Ejecutivo 2 de 27 de marzo de 2024, “Por la cual se Reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones”.

2.1 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia; e) Número de teléfonos; f) Correo electrónico, g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor

Datos Generales del Promotor	
a. Nombre del Promotor:	Caja de Seguro Social
b. En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal	**Dino Mon Vásquez** con cédula 8-344-996
c. Persona de contacto	Ing. Hanson Caicedo Licdo. Dagoberto González
d. Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia	Edificio 519 segundo piso, Dirección (CSS), Clayton, corregimiento de Ancón, distrito y Provincia de Panamá.

e. Número de teléfonos	513-0276 (Ing. Caicedo) 6932-4604 (Licdo. González)
f. Correo electrónico	hcaicedo@css.gob.pa rigo2109@gmail.com
g. Página web	www.css.gob.pa
h. Nombre y Registro del Consultor	Ing. Paola Quiel Registro: DEIA-IRC-007-2020 Correo: **paoquiel22@hotmail.com** Teléfono: 62343445 Licdo. Dagoberto González Registro: DEIA-IRC-006-2019 Correo: **rigo2109@gmail.com** Teléfono: 6932-4604

Fuente: Equipo Consultor.

2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión

El proyecto se compone de un edificio de planta baja cuya distribución incluyen todos los servicios necesarios para atender todo el proceso que requieren los pacientes durante el proceso de hemodiálisis. El promotor atenderá pacientes ambulatorios en 3 turnos de 30 pacientes; cada paciente requiere tratamientos de hemodiálisis 3 veces por semana, ya se, los lunes, miércoles y viernes o martes, jueves y sábado.

El proyecto contará con el Edificio Principal, compuesto de una amplia área de llegada techada, recepción y sala de espera para los pacientes y acompañantes con capacidad para 40 sillas de espera. Se proyectan cuatro consultorios de atención (Un consultorio de Medicina General, Un consultorio de Nefrología, dos consultorios Polivalentes para Salud Mental, Trabajo Social y Nutrición).

Como áreas de apoyo antes del inicio del proceso de diálisis, se cuenta con áreas de sanitarios y vestidores para pacientes tanto para damas como para caballeros para su preparación previa antes de ingresar al área de Tratamiento de Hemodiálisis.

El área de tratamiento inicia con el área pre y post hemodiálisis para la recepción del paciente a su egreso-ingreso del área de tratamiento. En este ambiente se controlarán las funciones vitales y peso del paciente.

Dentro de la sala de tratamiento controlada por una central de enfermería y sus áreas de apoyo (trabajos limpios, sucios, ropa limpia y sucia) se dispondrán de 28 puestos de diálisis con un área aproximada de 7.00 m^2 para cada puesto y dos cuartos de aislados con sanitario y ducha.

Para realizar el proceso de diálisis se contará con un área de planta de tratamiento de agua (Osmosis) cuyos componentes permiten la depuración del agua que requieren estos pacientes. También contará con un área de taller y mantenimiento para la reparación de las máquinas y sillas. Una vez concluido el proceso de diálisis, se recibe a los pacientes en un área de comedor la cual debe ser independiente y cercana a la recepción y comedor. En el caso de que el paciente se complique se proyecta un área de reanimación con acceso expedito para una ambulancia.

El proyecto también cuenta con áreas administrativas (Dirección Médica, Administrativa y Enfermería), un Salón de Reuniones que pueda utilizarse como capacitación, Sala de Estar, Sanitarios y Vestidores para el personal, dividas estas últimas en damas y caballeros. Como área anexa se incluye un Almacén para insumos con su área de anden y recepción, área para almacenistas, cuarentena, neveras, vestidores y sanitarios para el personal. Dentro de las instalaciones anexas internas se incluyen cuartos eléctricos principales y secundarios, cuartos de comunicaciones y ups y cuartos de aire acondicionados.

El proyecto se desarrolla en el corregimiento de David Sur, distrito de David, provincia de Chiriquí, el alcance de obras descrito y equipamiento propuesto engloba un presupuesto B/. 4,028,850.00 balboas, para el desarrollo de dicho proyecto.

2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

En cuanto a las características físicas del área de influencia del proyecto, la misma se caracteriza por ser una superficie casi plana, con pocas ondulaciones, condición óptima para el desarrollo de obras civiles dado a que no se requiere grandes movimientos de tierra que modifiquen significativamente las condiciones geomorfológicas del sitio.

Respecto al componente hidrológico, dentro de la superficie de intervención del proyecto o área de influencia directa, no se observan fuentes hídricas, sin embargo, al margen este del polígono, este colinda con la quebrada La Boba, fuente hídrica que, luego de realizar los estudios correspondientes de modelaciones hidrológicas (cuyo detalle puede ser visualizado en la sección de anexos), podemos determinar que la ejecución de las obras civiles que conforman al proyecto no intervienen dicha fuente hídrica; cabe señalar que el proyecto mantiene en su alcance la construcción e implementación de un sistema de depuración de aguas residuales, el cual brindará tratamiento a las aguas residuales producidas por el proyecto, cuyo efluente tratado será dispuesto en la Quebrada La Boba, posteriormente supla el proceso de depuración y cumpla con los parámetros exigidos por la DGNTI-COPANIT 35-2019.

Respecto a la flora es de relevancia mencionar que, dicha superficie previamente era utilizada para el desarrollo de actividades agropecuarias (pastoreo de ganado vacuno), lo que evidencia la disminución de la cobertura vegetal, observándose la predominancia de especies herbáceas dentro del área de intervención o de influencia directa. En la sección cercana a la fuente hídrica (que se sitúa fuera del polígono), se puede visualizar la presencia de arbustos y árboles que conforman la vegetación rivereña típica de la presencia de fuentes hídricas, cabe mencionar que, dicha vegetación no será intervenida por el desarrollo del proyecto.

En cuanto a la fauna, cabe mencionar que, como ha sido expuesto en párrafos previos, la vegetación de la zona ha sido disminuida dada a la previa intervención de esta superficie, cuyo objetivo o vocación de uso, era el desarrollo de las actividades agropecuarias, esto provocó que la fauna silvestre, se repliegue hacia las regiones que mantienen una mayor cobertura vegetal; sin embargo, se puede visualizar especies

resistentes a este tipo de ecosistema artificial, como mamíferos pequeños, aves y algunos reptiles, típicos de estas condiciones.

2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control

A continuación, se presenta un resumen de los posibles impactos ambientales generados por el proyecto

Para realizar el ejercicio de identificación y valorización de los impactos ambientales generados por el proyecto se tomaron a consideración los siguientes criterios.

a) Naturaleza de la acción implementada

b) Variables ambientales afectadas

c) Características ambientales del área de influencia involucrada.

Impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto:

1. Contaminación atmosférica.
2. Contaminación sonora.
3. Aumento de los procesos erosivos.
4. Disminución de la calidad del suelo (contaminación de suelo).
5. Contaminación de las aguas superficiales (Quebrada La Boba).
6. Incremento de accidentes vehiculares.
7. Generación de empleo.
8. Cambio en el paisaje Natural.

En este componente se describe una síntesis de los programas y medidas de mitigación a implementarse en el proyecto, el cual se condensa en cuatro programas descritos a continuación:

1. Programa de control de la calidad del aire y ruido;
2. Programa de protección de suelos;
3. Programa de mitigación al ambiente biológico;
4. Programa socioeconómico.

1. Programa de Control de la calidad del Aire y Ruido, Medidas para el Control de la Contaminación Atmosférica y Sonora

Para minimizar y prevenir los posibles impactos a la calidad del aire durante la etapa de construcción del proyecto se recomiendan las medidas listadas a continuación:

a) Rociar con agua las áreas con terreno descubierto donde se realizarán los movimientos de tierra o superficies generadoras de partículas de polvo, al menos dos veces al día durante la época seca o durante largos períodos con ausencia de precipitación durante la estación lluviosa.
b) Usar lonas para cubrir el material de relleno o de construcción, cuya manipulación y movilización pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente.
c) Ubicar lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción y agregados (cemento, arena, cal, material pétreo, combustibles, etc.).
d) Realizar mantenimientos preventivos y/o reparaciones de forma periódica a todos los camiones y vehículos particulares utilizados en el proyecto, de forma tal que se reduzcan en lo posible emisiones de gases y partículas de polvo.
e) Cubrir y confinar los materiales almacenados para evitar el arrastre de este por el viento y la escorrentía de lluvias.

f) Contar con un sistema adecuado para la disposición final de los desechos.
g) Apagar todo equipo que no esté en uso.

Medidas para el Control en el Aumento en los Niveles de Ruido (Contaminación Sonora)

Para controlar la emisión de ruido generado por fuentes fijas y móviles (personal laborando, vehículos, equipos y maquinaria), las medidas de mitigación serán principalmente de tipo preventivo y estarán relacionadas con el mantenimiento y uso adecuado de los equipos, maquinaria y vehículos. A continuación, se indican:

- ✓ Mantener todo el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas y con sistemas de silenciadores funcionando correctamente.
- ✓ Realizar de forma periódica el mantenimiento, según lo indicado por el fabricante, tanto a equipos y maquinaria en general como a los vehículos utilizados durante la ejecución del proyecto, para evitar la generación de ruido adicional producto de malas condiciones mecánicas.
- ✓ Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- ✓ Realizar los trabajos de construcción en horarios diurnos preferiblemente.
- ✓ Minimizar el uso de bocinas, silbatos, timbres, sirenas y/o cualquier forma considerablemente ruidosa de comunicación.
- ✓ Comunicar y coordinar oportunamente con receptores sensibles, las labores de construcción que produzcan altos niveles de ruido que sean requeridas y que pudiesen afectarlos.
- ✓ Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el

Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002, Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.

- ✓ Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva (tapones y orejeras contra ruido).
- ✓ Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas, considerando la utilización del equipo de protección personal, se deberá limitar la exposición del personal mediante la disminución de la jornada de trabajo. El nivel máximo de exposición permisible a ruido en una jornada de trabajo de 8 horas, según el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, es de 115 dB(A) durante 7 minutos.
- ✓ Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.

2. Medidas para el Control del Aumento en los procesos Erosivos y Contaminación de Aguas Continentales

Las medidas para la conservación de los suelos y protección de la quebrada La Boba deben aplicarse donde se vayan a dar movimientos de tierra o remoción de material consolidado durante la estación lluviosa. Las medidas incluyen:

a) Construir a lo largo de sitios de drenajes y flujos superficiales, trampas de sedimentos para evitar que los procesos erosivos alcancen cuerpos de aguas cercanos.
b) Durante la estación seca realizar el rociado de las zonas desprovistas de vegetación para evitar el arrastre de partículas por el viento.
c) Planificar la mayor cantidad de operaciones de movimiento de tierras durante la estación seca para minimizar el impacto de la compactación de los suelos.
d) Restringir la operación de maquinaria y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su tránsito dentro de las áreas de construcción.

e) Facilitar la regeneración y crecimiento de la vegetación natural en las zonas que no interfieran con la ejecución del proyecto.
f) Estabilizar o proteger las superficies de los suelos con grama o material estabilizador.

Medidas para Controlar la Contaminación del Suelo

Además de las medidas contempladas para mitigar la erosión listadas en el punto anterior, la contaminación de los suelos debe ser mitigada utilizando las siguientes medidas:

a) Establecer un programa de control permanente de la utilización y el mantenimiento del equipo rodante y maquinarias que se utilicen en la construcción del proyecto, para evitar pérdidas de combustible o lubricantes. Este programa debe garantizar la operación del equipo de manera eficiente y sin ningún tipo de fugas.
b) Construcción de la barrera de contención de sedimentos para evitar su deposición final en los drenajes naturales.
c) Construcción de barreras de contención para probables derrames de combustibles. En caso de producirse derrames accidentales sobre el suelo, dependiendo de su magnitud, se removerán de inmediato los suelos afectados y serán depositados en tanques para su posterior procesamiento como materiales contaminantes.
d) Los mantenimientos de la maquinaria y equipos deberán realizarse obligatoriamente en talleres fuera del área del proyecto. De requerirse en casos excepcionales el mantenimiento en el sitio, se debe contar con un área debidamente habilitada la cual tendrá pisos impermeables cubiertos de concreto o algún material absorbente (arena, arcilla, etc.) y disponer de recipientes herméticos para la disposición o reciclaje de estos desperdicios y disponer de un kit antiderrame en caso de eventos de este tipo.
e) Los combustibles y lubricantes deben ser dispuestos en recipientes cerrados.

f) Recolectar y reciclar los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante.
g) Realizar las capacitaciones periódicas en temas relacionados con los riesgos asociados a derrames y accidentes en el transporte y manejo de hidrocarburos y otras sustancias contaminantes.
h) Se deben colectar todas las aguas contaminadas con cualquier sustancia química para su tratamiento, de modo que no contaminen los suelos o cuerpos de agua cercanos al proyecto.
i) Todos los desechos generados durante la construcción del proyecto deberán ser recolectados, depositados en sitios de almacenamiento temporales adecuados y trasladados al Vertedero Municipal de David.
j) Durante el periodo de construcción del proyecto se deben colocar letrinas portátiles para el uso de los trabajadores (una por cada 15 trabajadores).
k) Brindar a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones. Los inodoros se removerán al final de la etapa de construcción del proyecto.
l) Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.

3. Programa de Mitigación para el Ambiente Biológico.

Medidas de mitigación ante el impacto Disminución de la Cobertura Vegetal.

Acciones para la remoción y disposición de la biomasa de la vegetación existente

El objetivo principal es el de recomendar procedimientos a seguir para la disposición de la biomasa resultante de la capa vegetal (herbáceas) que deba ser removida por el proyecto. Las mismas, deberán contribuir a mitigar el impacto producido por la disposición de los desechos vegetales.

Durante la realización de la limpieza del área del proyecto se recomienda tomar en cuenta las siguientes medidas:

- ✓ Definir y marcar físicamente en el terreno con banderillas o pines el área a afectar.
- ✓ Determinar la superficie total de cada tipo de cobertura vegetal para el pago de la tarifa por indemnización ecológica.
- ✓ Solicitar al Ministerio de Ambiente el permiso de remoción de gramíneas, obtenerlo antes de iniciar la actividad de remoción de la vegetación existente.
- ✓ Cumplir con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo con la Resolución AG-0235-2003/ANAM.
- ✓ Durante la construcción se deberá operar el equipo móvil de manera que cause el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes. Para tal fin se deberá capacitar e informar a los operadores de manera que sea del completo conocimiento de todo el personal.
- ✓ En común acuerdo con el Ministerio de Ambiente y Municipio de David coordinar la disposición final de la biomasa vegetal resultante de la actividad remoción de la vegetación existente.
- ✓ Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados.
- ✓ No depositar los restos vegetales en sitios donde se obstruyan cauces de agua y que finalmente puedan ser arrastrados por corrientes de agua.

Medidas de Mitigación ante el posible impacto Contaminación de Aguas Superficiales

Dentro del área de influencia del proyecto no existen fuentes hídricas, sin embargo, colindante al polígono de desarrollo del proyecto margen Este, se sitúa la Quebrada La Boba, la cual será utilizada como fuente receptora del afluente tratado por la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales **(PTAR)** del proyecto, dicho esto presentamos las medidas a implementar para evitar la contaminación de esta fuente hídrica:

- ✓ Implementar un diseño adecuado de la PTAR, la cual de garantía el tratamiento del agua residual en función a los parámetros definidos por la DGNTI-COPANIT 35-2019.
- ✓ Implementar un programa de mantenimiento continuo, con el objetivo de verificar el debido estado de los implementos y/o equipos que componen la planta, estableciendo fichas de seguimiento y la contratación de un operario.
- ✓ Implementar un programa de monitoreo de la PTAR, el cual permita verificar si existen variaciones o deficiencias en el tratamiento del agua residual, permitiendo así dar certeza de dicho tratamiento y cumplimiento de la DGNTI-COPANIT 35-2019.

4. Programa Socioeconómico

Para el control de los desperdicios generados por las actividades de la obra, así como por los trabajadores, se han identificado las siguientes medidas de mitigación a aplicar.

- ❖ Capacitar a los obreros en el manejo de los residuos sólidos, atendiendo a medidas de adecuada disposición y traslado de estos.
- ❖ Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo (1/15 trabajadores) durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.
- ❖ Disponer de sitios, tanques y recipientes para la disposición correcta de los mismos de los desechos generados.
- ❖ Recolectar diariamente los residuos sólidos y trasladarlos en camiones con lona o malla con una frecuencia de dos a tres veces por semana a un relleno sanitario.

- Limpiar frecuentemente el área donde se han depositado los desechos para evitar emanaciones desagradables.
- En los frentes de construcción del proyecto deberán colocarse recipientes para disponer de la basura orgánica. Además, asegurarse, que la recolección de las basuras se realice de manera periódica y continua.

  Colocar letreros que informen sobre la prohibición de arrojar basura, desechos, aceites, chatarras o agua contaminada en los predios del proyecto
- Disponer de áreas específicas y adecuadas donde el personal pueda ingerir sus alimentos en su tiempo de descanso.
- Contar con personal disponible para las labores de limpieza en todo el perímetro del proyecto, sobre todo en las áreas comunes de los trabajadores.
- Recoger residuos peligrosos generados en la etapa de construcción como aceites usados, solventes, lubricantes, combustibles, pinturas, etc. y evitar que los mismos terminen en los drenajes y los cuerpos de agua cercanos.

Medidas para Reducir la Alteración del Tráfico por Congestionamiento Vehicular

Las siguientes medidas ayudarán a controlar la alteración del tráfico en las vías de acceso al proyecto.

- Coordinar el movimiento de los camiones y equipo pesado por las vías principales para que no coincidan, en la medida de lo posible, con el movimiento de otros vehículos pesados que aún están transitando.
- Priorizar el movimiento de materiales e insumos en horas de la noche.
- Evitar el movimiento de camiones y equipo pesado en las horas pico.

- ❖ Regular la velocidad de los vehículos y maquinarias del contratista a lo largo de las vías utilizadas.
- ❖ Las empresas utilizadas para el transporte deberán cumplir con la reglamentación correspondiente de Pesos y Dimensiones del Ministerio de Obras Públicas (MOP).
- ❖ Contratar a personal idóneo para el manejo de los vehículos o maquinaria rodante.
- ❖ Hacer del conocimiento de los operadores de vehículos y equipo rodante tanto las regulaciones de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), como las regulaciones particulares de este proyecto en materia vial.
- ❖ Revisar periódicamente el estado y condiciones de conservación de los vehículos involucrados en la ejecución de los trabajos del proyecto.
- ❖ Solicitar apoyo de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) y a la Policía Nacional, para la asignación de policías de tránsito en la ruta y en las calles de acceso y salida del proyecto para facilitar la circulación en el área

Medidas para gestionar el impacto ambiental Incremento de Accidentes Vehiculares.

Para mitigar este impacto se recomienda las siguientes acciones a seguir:

- ❖ Establecer señalización de tránsito que permita orientar tanto al peatón como a los conductores.
- ❖ En caso de congestionamiento, asignar a personal que permita gestionar el flujo vehicular, permitiendo así una rápida y segura movilización de los vehículos dentro de la zona del complejo de salud.

Medidas para el Control de Cambios en el Paisaje Natural

- ❖ No apilar materiales pétreos, escombros, chatarras, basura u otros desechos.

- Permitir la regeneración natural y cuando aplique realizar tareas de revegetación en las áreas afectadas, ya sea por contaminación o pérdida accidental y que no serán parte del proyecto, preferentemente con especies nativas del área.
- Evitar la dispersión de basura dentro o fuera del área del proyecto.
- Depositar el sobrante de materiales del proyecto en un solo lugar, para evitar que se altere mayormente la morfología y el paisaje natural del área.
- Remover todos los materiales e instalaciones temporales una vez finalizada la etapa de construcción. medidas señaladas en el diseño, para que la obra a construir sea amigable con el ambiente y el paisaje natural.

Medidas para Potenciar la Generación de Empleos

Es recomendable que este impacto positivo beneficie en la medida de lo posible a la población de las comunidades más próximas al área de influencia del proyecto y a los ciudadanos de nacionalidad panameña residentes en estas comunidades. Las acciones propuestas para llevar a cabo lo anterior son las siguientes:

- Promover la contratación de mano de obra local, hasta donde sea posible, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales.
- Velar de que informen de manera clara, tanto los Promotores como los Contratistas, la política de contratación de mano de obra, indicando el número de puestos de trabajo requeridos y los requisitos mínimos, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales establecidos por la empresa.
- Incorporar en los pliegos de licitación la divulgación de oportunidades de empleo a la población local, a través de afiches,

volantes y los medios de comunicación masiva que se consideren pertinentes.

3. INTRODUCCIÓN

El presente Instrumento de Gestión Ambiental, tiene como objetivo dar gestión a los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto en análisis denominado **"SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES"** el cual consiste en la construcción y operación de una estructura de salud englobando así una superficie de desarrollo de 5000 m^2, la cual sustenta su construcción dado a la necesidad marcada de la población de la región en cuanto a la cobertura de infraestructuras médicas, cado al incremento de la población en este sector.

Definido el alcance del proyecto, se procedió a realizar los estudios técnicos complementarios exigidos por el Decreto Ejecutivo 1 de primero de marzo de 2023 y el Decreto Ejecutivo 2 de 27 de marzo de 2024, por lo, que podremos mencionar que el mismo suple los requerimientos definidos por la normativa aplicable.

El Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I debe ser un documento de análisis aplicable a los proyectos incluidos en el Título II, Artículo 19, de los proyectos, obras o actividades que ingresen al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental establecido en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023.

3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página

En el siguiente punto se describirá el mecanismo y análisis utilizado para la elaboración del EsIA:

Importancia

La importancia de este proyecto radica en la necesidad de los usuarios que a diario acuden a los hospitales a realizarse diálisis por sus problemas renales, lo cual afecta una gran población a nivel nacional viendo la necesidad de la CSS a diseñado estas salas de hemodiálisis para cumplir con la población.

Alcance

El presente Instrumento de Gestión Ambiental, integra en su diseño, el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, respecto a los contenidos de rigor exigidos, al igual que la información de campo que sustenta la viabilidad ambiental del proyecto en análisis, dando garantía que el mismo brinda la adecuada gestión a los impactos ambientales generados por el proyecto.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto se compone de un edificio de planta baja cuya distribución incluyen todos los servicios necesarios para atender todo el proceso que requieren los pacientes durante el proceso de hemodiálisis. El promotor atenderá pacientes ambulatorios en 3 turnos de 30 pacientes; cada paciente requiere tratamientos de hemodiálisis 3 veces por semana, ya sea, los lunes, miércoles y viernes o martes, jueves y sábado.

El proyecto contará con el Edificio Principal, compuesto de una amplia área de llegada techada, recepción y sala de espera para los pacientes y acompañantes con capacidad para 40 sillas de espera. Se proyectan cuatro consultorios de atención (Un consultorio de Medicina General, Un consultorio de Nefrología, dos consultorios Polivalentes para Salud Mental, Trabajo Social y Nutrición).

Como áreas de apoyo antes del inicio del proceso de diálisis, se cuenta con áreas de sanitarios y vestidores para pacientes tanto para damas como para caballeros para su preparación previa antes de ingresar al área de Tratamiento de Hemodiálisis.

El área de tratamiento inicia con el área pre y post hemodiálisis para la recepción del paciente a su egreso-ingreso del área de tratamiento. En este ambiente se controlarán las funciones vitales y peso del paciente.

Dentro de la sala de tratamiento controlada por una central de enfermería y sus áreas de apoyo (trabajos limpios, sucios, ropa limpia y sucia) se dispondrán de 28 puestos de diálisis con un área aproximada de 7.00 m^2 para cada puesto y dos cuartos de aislados con sanitario y ducha.

Para realizar el proceso de diálisis se contará con un área de planta de tratamiento de agua (Osmosis) cuyos componentes permiten la depuración del agua que requieren estos pacientes. También contará con un área de taller y mantenimiento para la reparación de las máquinas y sillas.

Una vez concluido el proceso de diálisis, se recibe a los pacientes en un área de comedor la cual debe ser independiente y cercana a la recepción y comedor.

En el caso de que el paciente se complique se proyecta un área de reanimación con acceso expedito para una ambulancia.

El proyecto también cuenta con áreas administrativas (Dirección Médica, Administrativa y Enfermería), un Salón de Reuniones que pueda utilizarse como capacitación, Sala de Estar, Sanitarios y Vestidores para el personal, dividas estas últimas en damas y caballeros.

Como área anexa se incluye un Almacén para insumos con su área de anden y recepción, área para almacenistas, cuarentena, neveras, vestidores y sanitarios para el personal.

Dentro de las instalaciones anexas internas se incluyen cuartos eléctricos principales y secundarios, cuartos de comunicaciones y ups y cuartos de aire acondicionados.

Instalaciones Anexas Externas

El proyecto será dotado de los suministros e instalaciones de los siguientes sistemas:

- Garita
- Planta Eléctrica y Área de Transformador
- Gases Clínicos (Oxigeno, Aire Medico y Vacío)
- Sistema de Aire Acondicionado
- Sistema Contra Incendio con su tanque de reserva
- Sistema Hidroneumático con su tanque de reserva
- Caseta de Desechos Hospitalarios
- Planta de Tratamiento
- Estacionamientos (46 para públicos y 2 para vehículos oficiales
- Cerca perimetral

4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación

Objetivo:

- ✓ El presente EsIA, tiene como objetivo dar gestión a los impactos ambientales identificados o previstos por el desarrollo del proyecto denominado **"SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES",** donde el análisis técnico realizado, es enfocado a la interacción del proyecto, con las características, físicas, biológicas y socioeconómicas, de la región inidentificada como área de influencia del proyecto, sustentando así su viabilidad ambiental.

- ✓ El proyecto tiene como objetivo la construcción y operación de un centro de atención médica el cual reunirá las condiciones necesarias para suplir la demanda en cuanto a este servicio se refiere y así complementar la oferta de la infraestructura pública de salud en la región.

Justificación

El proyecto **"SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES",** se sustenta en la necesidad marcada de la población asegurada de estas áreas, quienes demandan una mayor oferta y cobertura de los servicios brindados. Los servicios son actualmente poco accesibles (geográfica y económicamente) para el derechohabiente de esta región.

A través de los años ha aumentado significativamente la población de la región, condición que guarda una relación directamente proporcional con la población asegurada con una tendencia futura al aumento. Actualmente en el corregimiento de David, las instalaciones adolecen de capacidades para dar respuesta oportuna a los asegurados que a diario demandan mejor atención.

4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente

En la sección de anexos el **anexo 14.5** se presenta el mapa de ubicación geográfica de la actividad a desarrollar del proyecto, obra o actividad a una escala que permita la visualización del mismo, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.

4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente

A continuación, se presenta las coordenadas del polígono a desarrollar el proyecto.

Cuadro 1. Coordenadas de ubicación Geográfica del proyecto en Datum WGS-84.

Puntos	Norte	Este
1	929297.05	342121.10
2	929251.20	342127.97
3	929267.13	342231.40
4	929313.66	342231.91

Fuente: Datos suministrados por el promotor.

Cuadro 2. Coordenadas de ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y su descarga en Datum WGS-84.

PUNTOS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO	NORTE	ESTE
1	929282.762	342228.591
2	929269.709	342228.447
3	929269.793	342220.869
4	929282.822	342221.006
PUNTO DE DESCARGA	929270.556	342239.456

4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.

El proyecto dará inicio por parte del Promotor con la etapa de planificación, cuyas actividades incluirán los estudios preliminares, los análisis financieros, técnicos y ambientales. Una vez se hayan finalizado estos estudios, se iniciará la etapa de construcción y ejecución, y por último la puesta en marcha o sea la etapa de operación del proyecto. Las etapas (planificación, construcción, operación y abandono) en las que se desarrollará el proyecto se describen a continuación:

4.3.1 Planificación

Esta es la primera etapa del proyecto y contempla la elaboración de los estudios de factibilidad técnica y financiera, agrimensura y confección de los planos del proyecto, elaboración del presente Estudio Impacto Ambiental, así como los trámites legales de los permisos correspondientes a este tipo de proyecto. Para completar los estudios mencionados, se realizaron las siguientes actividades:

- ✓ Se hizo revisión de bibliografías relacionadas, estudios relacionados con el proyecto, además se revisaron las especificaciones ambientales vigentes.
- ✓ Se elaboró el siguiente Estudio de Impacto Ambiental como parte de la planificación.
- ✓ Se realizó consulta pública, a través de entrevistas y el levantamiento de encuestas de opinión, sobre todo en los lugares aledaños, para conocer la opinión y recomendaciones de los moradores colindantes y trabajadores referentes a este proyecto.
- ✓ Diseño geométrico, Diseño estructural.
- ✓ Elaboración de Estudio de Impacto.
- ✓ Confección y Aprobación de Planos de Anteproyecto.
- ✓ Aprobación del Estudio de Impacto por el Ministerio de Ambiente.

4.3.2 Ejecución

Se estima que la ejecución del proyecto tomaría aproximadamente unos 6 meses, en la construcción para dar inicio a la operación del mismo La mayoría de los impactos ambientales negativos del proyecto se presentarían en la construcción el promotor se compromete cumplir con todos los permisos requeridos y medidas de mitigación contempladas en Resolución de Aprobación y Plan de Manejo Ambiental (PMA).

4.3.2.1 Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

La fase de construcción podrá ejecutarse una vez que el promotor tenga la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental y se hayan terminado los diseños y planos constructivos. El promotor, contratará una empresa nacional para efectuar las actividades propias de este tipo de construcción.

Infraestructuras a desarrollar

- ✓ Instalación de un letrero que identifique la obra, de acuerdo a las características generales que establece MIAMBIENTE y en el cual se expresa la autorización ambiental para llevar a cabo el proyecto y la resolución de aprobación del proyecto.
- ✓ Colocar a la vista de las autoridades municipales una copia del correspondiente permiso de construcción.
- ✓ Demarcación del área de construcción.
- ✓ Vaciado de fundaciones de columnas, viga sísmica.
- ✓ Levantamiento vertical de las infraestructuras y componentes de la obra.
- ✓ Repello de paredes internas y externas, vaciado de piso y otras actividades que son propias de acabados (puertas, ventanas, baldosas, azulejos, etc.).
- ✓ Colocación de tuberías del sistema de agua potable, sanitario
- ✓ Construcción de aceras, tinaqueras.
- ✓ Instalación del sistema de fontanería
- ✓ Instalación del sistema de electrificación
- ✓ Conformación de calzada y cunetas La calle de acceso con rodadura de carpeta asfáltica y cordón cunetas de hormigón, se contemplan las aceras peatonales y cunetas
- ✓ Instalación de cerca perimetral
- ✓ Garita de seguridad

- ✓ Oficinas administrativas.
- ✓ Almacén de herramientas y depósitos de materiales
- ✓ Sitios de facilidades para los colaboradores (merenderos, baños, entre otros)
- ✓ Patio de maquinaria
- ✓ Construcción del Sistema de Depuración de Aguas Residuales (PTAR).
- ✓ Construcción de obras anexas (garita de seguridad, cercado permanente, depósito de desechos hospitalarios y domésticos)
- ✓ Señalización vial
- ✓ Equipamiento
- ✓

Equipo a Utilizar

En la fase de construcción los equipos y maquinarias requeridos mínimos y herramientas manuales son los siguientes:

Cuadro 3. Equipos a utilizar en el desarrollo del proyecto.

- ➢ Camión de 6 ruedas
- ➢ Carretillas
- ➢ Concretera
- ➢ Palas
- ➢ Palaustres
- ➢ Flota
- ➢ Martillo
- ➢ Dril (taladro)
- ➢ Piqueta
- ➢ Escalera

- Bomba de agua
- Andamios (juegos)
- Entre otras

Mano de obra

Para el desarrollo del proyecto el promotor a través de un contratista desarrollara el proyecto con una mano de obra de aproximadamente 40 personas en las que se requerirán Ingenieros, Arquitectos, ayudantes generales, maestro de obra entre otros.

Empleos directos e indirectos generados

El proyecto genera empleos directos aproximadamente 40 e indirectos 15 empleos.

Insumos

A continuación, se detalla los insumos requeridos para el desarrollo del proyecto.

Cuadro 4. Insumos a requerir en el Proyecto **"SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES"**

FASES DEL PROYECTO	INSUMOS
Fase de construcción/ejecución	Perfiles de Acero de distintos tamaños, Barras corrugadas de acero de diversos diámetros, Grapas para cable de acero Revestimientos cerámicos, Bloques Laminas metálicas para sistema metal deck, Madera para

FASES DEL PROYECTO	INSUMOS
	formaletas Bloques, Alambre Puertas, Clavos de alambre Vidrio para ventanería, Planchas de metal Muebles, Vigas tipo H Arena, Tubos PVC y galvanizados de diversos calibres y diámetros, Cemento, Cubierta metálica Sistema de cielo raso suspendido, Pintura Artefactos sanitarios, Energía eléctrica Concreto de diversas resistencias, Agua Tanques para reserva de agua, Equipos contra incendios M2, Grama y especies para revegetación Mobiliario para atención médica, Equipos e insumos médicos Equipos computacionales, Barandales y señalizaciones de seguridad, Equipos para sistema de aire acondicionamiento, Equipos para sistema contra incendios, Máquinas para lavado y esterilización, Maquinaria y muebles para almacenamiento, Mobiliario de oficina y de áreas comunes.

Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros

a. Respecto a los servicios básicos, dado a la ubicación del predio donde se desarrollará el proyecto, este mantiene las facilidades de interconexión de

servicios básicos proveniente de infraestructuras gubernamentales existentes (telefonía, internet, electrificación, agua potable). La dotación de agua potable para la fase de construcción será abastecida por las infraestructuras del IDAAN, en la sección de anexo **14.16** donde se visualiza la documentación que evidencia la capacidad de abastecer de agua potable al proyecto; respecto a la energía durante la etapa de construcción, está será suministrada mediante plantas de generación temporales; en cuanto a las aguas servidas durante la fase constructiva se implementará el uso de baños portátiles, los cuales serán adquiridos mediante la contratación de una empresa debidamente autorizada para el desarrollo de dicha actividad, transporte público para llegar hasta el proyecto, se pueden tomar los buses de las distintas rutas urbanas, así como el transporte selectivo, teléfono el sistema de servicios de comunicaciones es proporcionado por las empresas: Cable & Wireless Panamá, TIGO, este servicio será opcional, basura se dispondrá de una tinaquera para el almacenamiento temporal de la basura generada, estos desechos serán recolectados por la empresa SACH quien brinda el servicio de recolección una vez por semana en el área para su traslado posterior en el Relleno Sanitario de David.

4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistemas de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).

Infraestructuras a desarrollar durante la operación

La operación del proyecto comprende la implementación de las infraestructuras construidas, las cuales suplirán los servicios de salud puestos a disposición de los usuarios de la Caja de Seguro Social.

Equipo a Utilizar

Mantenimiento permanente del edificio por la presencia de personas, y uso de servicios sanitarios, sistemas de provisión de energía eléctrica y agua potable, entre otros. Mantenimiento de áreas verdes con la siembra de grama y plantas ornamentales. Estas áreas requerirán mantenimiento periódico.

Mano de obra

En cuanto a la mano de obra se estima una población de colaboradores de aproximadamente 70 colaboradores directos entre administrativos y profesional de la salud.

Empleos directos e indirectos generados

Los empleos directos e indirectos que se generan en el proyecto es de aproximadamente 15 proveniente de vendedores ambulantes y otros comercios que giran al entorno de la población de usuarios.

Insumos

Los insumos durante la etapa de operación del proyecto será pintura para cuando se realice algún tipo de mantenimiento en la edificación entre otros recursos.

Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros

Relacionado a los servicios básicos como se describió en el numeral anterior, dado a que la ubicación del proyecto se sitúa en cercanías a la zona urbana esto facilita la conectividad del proyecto con las infraestructuras de servicios básicos existentes, a excepción de la gestión de las aguas residuales, dado a que no se cuenta con

infraestructuras públicas para dar tratamiento a dichas aguas residuales, el proyecto contempla la construcción de un sistema de depuración de aguas residuales a base de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) ***ver*** anexo ***14.14 de características de la PTAR,*** donde luego de tratado el efluente cuyos parámetros de calidad suple lo dispuesto por la Norma DGNTI-COPANIT 35-2019, serán descargada en la Quebrada La Boba bajo las siguientes coordenadas 929270.556 N y 342239.456 E. Relacionado al acceso al transporte, la región mantiene acceso al transporte colectivo y selectivo.

En cuanto a los equipos a parte de los relacionados a la práctica de los servicios médicos, tenemos los que guardan relación a la operación de las infraestructuras como:

- ✓ Planta eléctrica.
- ✓ Ascensores.
- ✓ Tanque de reserva de agua.
- ✓ Sistema de aire acondicionado.

Con relación a las vías de acceso, el polígono mantiene acceso a la vía principal hacia el sector de la primavera y mediante la avenida Red Gray vía hacia el aeropuerto.

4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

En relación con el cierre del proyecto, cabe señalar que este tipo de obras, proyectan un periodo largo en su ciclo de vida, es de aproximadamente 50 años, por lo que, no se contempla un cierre como tal del proyecto; no obstante, en caso de se requiera suspender la construcción o culminada el periodo de vida útil, el promotor procederá a comunicar a las autoridades correspondientes, la finalización e iniciara las gestiones relacionadas al cierre, demolición de escombros y su movilización la cual será llevada a cabo siguiendo los siguientes procedimientos:

Demolición y remoción de estructuras de concreto: Esta actividad requiere el uso de retroexcavadora, mazos, pala martillo y Jack hammer con la finalidad de demoler las infraestructuras que ha sido construida.

Limpieza del Terreno: Eliminada toda la infraestructura construida, se procederá a realizar limpieza general del terreno, los escombros serán dispuestos en lugares autorizados que cuenten con la capacidad de recibir dicho material.

Revegetación: Removida todas las infraestructuras y obras conexas, se aplicará plan de revegetación donde se procederá a sembrar especies de rápido crecimiento y cobertura.

4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases

El cronograma de ejecución que define el periodo de desarrollo de todas las actividades constructivas se describe a continuación.

Cuadro 5. Cronograma de trabajo para el desarrollo del proyecto.

Actividades	**M 1**	**M 2**	**M 3**	**M 4**	**M 5**	**M 6**
PLANIFICACIÓN						
Estudios, Diseños, Permisos, Obras temporales preliminares						
Elaboración y aprobación de Estudio de Impacto Ambiental por MIAMBEINTE						
Levantamiento topográfico del terreno						
CONSTRUCCIÓN						
Movilización e instalación de equipos, personal y materiales de construcción						
Construcción de estacionamientos, accesos y cerca perimetral						
Construcción de la edificación, planta de tratamiento, tanque de almacenamiento, aceras y cordón, señalización						
Retiro y disposición de residuos						
Engramado y revegetación						
OPERACIÓN						
Mantenimiento del edificio de salud						
Mantenimiento de las áreas verdes						

4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.

En esta sección se detallan los tipos de desechos que generan al ambiente el proyecto y su adecuada disposición en cada fase del proyecto (Planificación, operación y abandono).

Un adecuado manejo de los desechos comprende las etapas de generación, manipulación, acondicionamiento, recolección, transporte, almacenamiento, reciclaje, tratamiento y disposición final, de manera segura, sin causar impactos negativos al ambiente y con un costo reducido. A continuación, se presenta el manejo y disposición de los desechos en las diferentes etapas del desarrollo del proyecto.

4.5.1 Sólidos

Fase de Construcción

En relación con los desechos sólidos producidos por el proyecto, durante esta fase, están caracterizados en su mayoría de tipo doméstico dado a su origen, de igual manera de tipo orgánico proveniente de la remoción de la cobertura vegetal.

Los desechos producidos durante la ejecución de las actividades constructivas surgen de las labores concernientes a la remoción de la cobertura vegetal, así como los desechos de los trabajadores y restos de insumos de materiales de construcción. La gestión de dichos desechos se dará basado en la separación según su composición y capacidad de uso, donde los residuos que funcionen como subproductos que puedan ser reutilizados en otras actividades, serán separados y dispuestos para su uso, los demás desechos serán dispuestos en sitios de almacenamiento temporales, bajo techo y para su posterior disposición final, por el cual se contratará a empresas debidamente autorizadas ejercer dicha actividad.

Para garantizar la debida gestión de los desechos sólidos producidos por el proyecto, se establecerá bitácoras de seguimiento que permita identificar, oportunidades de mejoras en la logística de recolección interna, almacenamiento temporal y disposición final.

Fase de Operación

Los desechos sólidos, domésticos generados por la operación del proyecto seguirán el protocolo descrito en la sección previa, los cuales serán dispuestos de manera temporal en los sitios de depósito bajo techo, para su posterior disposición final, por medio de empresas autorizadas.

4.5.2 Líquidos

Fase de Construcción

Los desechos líquidos identificados, se basan primordialmente a los generados por las actividades fisiológicas de los colaboradores del proyecto, para dar gestión a los mismos se implementará la contratación de baños portátiles a razón de uno por cada quince (15) trabajadores, el mantenimiento de estos baños se dará de manera semanal, donde se contratará a una empresa encargada para dicha actividad, se establecerá un registro de este mantenimiento, a fin de garantizar la implementación de este.

Fase de Operación

La gestión de los desechos líquidos generados durante esta etapa del proyecto se dará mediante la implementación de un sistema de depuración o PTAR, la cual consiste en una propuesta técnica está sustentada en el estudio, cálculos, diseño y desarrollos de planos de construcción para una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

4.5.3 Gaseosos

Fase de Construcción

Relacionado a este componente dado al tipo de proyecto, este no produce emisiones gaseosas de significancia, es por esto que, la emisión de gases ciñe su generación en las actividades constructivas como por ejemplo, levantamiento de partículas suspendidas, dado a la remoción de la cobertura vegetal, o movimiento de equipos, así como también las emisiones gaseosas provenientes de los equipos de combustión interna; sin embargo, los impactos producidos por esas son de carácter no significativos dado a que su emisión es baja y puede ser controlados con medidas de mitigación de fácil aplicación.

Fase de Operación

Al igual que en la fase de construcción, esta fase no genera emisiones importantes, dado a que el proyecto no surge de una base industrial, por lo que los gases generados de la operación del proyecto pueden ser manejados a través de las medidas de mitigación propuestas en este EsIA.

4.5.4 Peligrosos

Fase de Construcción

Los desechos que, por sus características y composición, podrían denominarse peligrosos generados en esta fase de obras, se basan en materiales típicos de la construcción como, por ejemplo: residuos de sustancias derivadas de hidrocarburos, como pinturas, disolventes, combustible, entre otros. Es de relevancia mencionar que, el volumen de dichos desechos es relativamente bajo y su uso es de periodos cortos, dado a que únicamente se deriva de la fase de construcción del proyecto que contempla su aplicación, donde su gestión se enmarca en las siguientes actividades: identificación y separación, donde se clasifica los desechos que pueden ser enmarcados sobre estas características, son separados del resto de los desechos, posteriormente son dispuestos en sitios herméticos donde se dispondrá su almacenamiento temporal, hasta su disposición final que se ejecutará por medio de la contratación de empresas debidamente autorizadas.

Fase de Operación

Los desechos de características peligrosas generados durante esta fase operativa del proyecto, guarda relación a los residuos propiamente generados de los servicios de salud o biopeligrosos, de los cuales se dará su gestión en seguimiento de los dispuesto en la normativa que rige sobre la manipulación, almacenamiento y disposición final de dicho tipo de desecho como lo son: el Decreto Ejecutivo 111 de 23 de julio de 1999 “Por el cual se establece el reglamento para la gestión y manejo de los desechos sólidos procedentes de los Establecimiento de Salud”, Circular Nº. DMS 1 1072-2016 del 30 de junio de 2016, del Ministerio de Salud, donde se señala que “…*Cada establecimiento de salud se haría cargo de la gestión completa de sus residuos hospitalarios*

peligrosos, desde la generación hasta su disposición final…" y Ley 6 de 6 de febrero de 2017, Que establece la gestión integrada de residuos sólidos en las instituciones públicas.

Con el objetivo de establecer los mecanismos adecuados para la gestión de los residuos sólidos provenientes de servicios de salud pública, se tomó como referencia la bibliografía existente en nuestro país, que guarda relación al componente que estamos analizando, donde la referencia de gestión de estos desechos se plantea en seguimiento en lo dispuesto en el **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS**, edición 2017, revisado en el 2021, herramienta implementada y publicada en el Hospital del Niño, en el año 2021. Dicho manual despliega los parámetros a seguir para clasificar en debida forma los residuos hospitalarios, los cuales serán descritos a continuación:

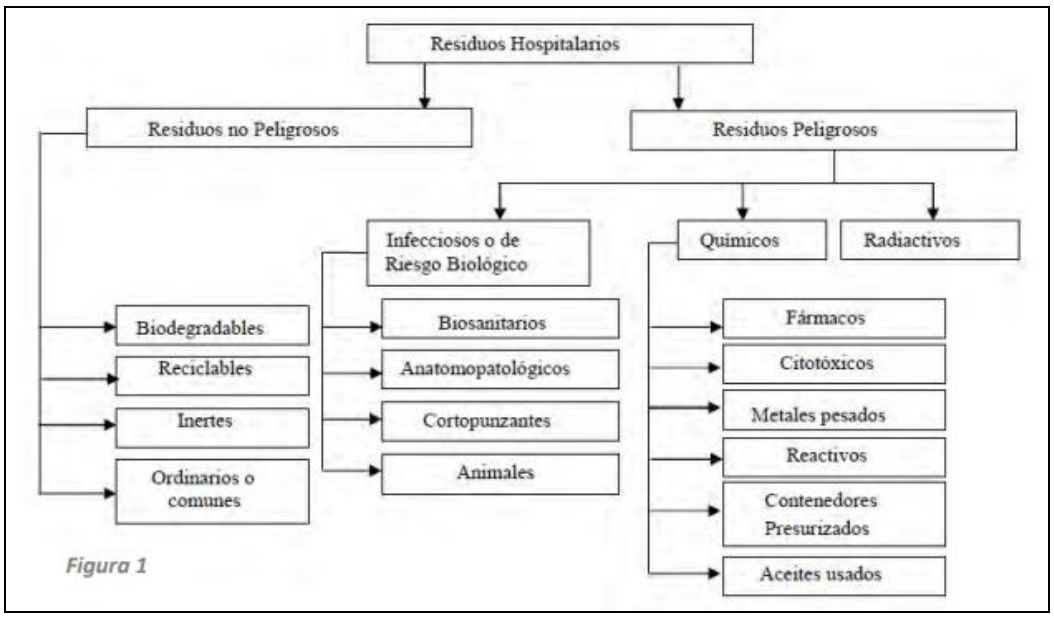


Figura 1. Clasificación de los residuos Hospitalarios según su Peligrosidad.

Desecho Sólido Infeccioso: Son aquellos generados en las diversas etapas de la atención en salud y representan distintos niveles de peligro potencial, pueden ser: Materiales provenientes de salas de aislamiento: residuos biológicos, excreciones o materiales de desechos provenientes de salas de aislamiento de pacientes con enfermedades altamente transmitibles.

Materiales biológicos: Cultivos, muestras almacenadas de agentes infecciosos, medios de cultivos, placas de petri, instrumentos usados para manipular, mezclar o inocular microorganismos, vacunas vencidas o utilizadas, filtros de áreas altamente contaminadas y otros.

Punzo cortantes: Son aquellos residuos bioinfecciosos que tuvieron en contacto con fluidos corporales o agentes infecciosos, incluyendo agujas hipodérmicas, jeringas pipetas de Pateur, agujas, bisturís, tubos, placas de cultivo, cristalería entera o rota. Se considera también objeto punzo cortante desecho, aun cuando no haya sido utilizado.

Dentro del EsIA, describen las figuras 2 y 3 los tipos de desechos que son producidos en los servicios de salud, así como también ilustra el tipo de recipiente y clasificación de colores adecuado para su debida identificación y gestión.

Desechos	*Contenido*	*Color del recipiente*	*Color de la bolsa*	*Etiqueta*
Desechos comunes	Comida, papelería, envases, materiales obtenidos en la limpieza de áreas verdes.	 **Crema**	 **Transparente**	--
Desechos peligrosos	<u>Biopatogénicos</u>: a) Infecciosos b) Patológicos	 **Rojo**	 **Roja**	 Rotular: Riesgo Biológico
	c) Punzocortantes: Recipiente contenedor de elementos punzocortantes		--	
	d) Punzocortantes: salas de Hematooncología, Centro de Mezclas de Citotóxicos, Unidad de Trasplante y Unidad de Quimioterapia.		--	Rotular: Riesgo Químico
	<u>Químicos</u>: Fármacos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados.	 **Rojo**	 **Roja**	 Rotular: Riesgo Químico

Tipo de Residuo	Contenido Básico	Color de Recipiente	Color de Bolsa
NO PELIGROSOS			
Biodegradable	Hojas y tallos de arboles, grama, resto de alimentos no contaminados.	 Crema	 Transparente
	Plástico no contaminado.		
	Vidrio no contaminado.		
	Cartón, papeles no contaminados.		
Ordinarios e inertes	Papel carbón, servilletas, tela no contaminada, vasos y platos desechables.		
PELIGROSOS INFECCIOSOS			
Biosanitarios	Compuestos por cultivos, mezcla de microorganismos, vacunas vencidas,	 Rojo	 Roja
Químicos citotóxicos	Medicamentos quimioterapéuticos		
Anatomopatológicos	Muestras de tejidos, muestras para análisis, restos humanos, residuos de biopsias, partes y fluidos corporales.		
Químicos	Resto de sustancias químicas y sus empaques y cualquier otro residuo contaminado con estos. Residuos de farmacia (medicamentos, ampollas, viales, etc).		
Punzocortantes	Material punzocortante como agujas, bisturí, jeringuillas.		
	Provenientes de la Unidad de Quimioterapia y los utilizados durante tratamiento con citotóxicos en la sala de Hematooncología y Unidades de Terapia Intensiva.		

Figura 2 y 3. Clasificación de Colores según tipo de desecho.

4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31

Según el Plan de Ordenamiento Territorial de David, aprobado mediante acuerdo Municipal N° 07 del 02 de marzo de 2016, publicado en gaceta oficial N° 28009 de 2016, y acuerdo Municipal N° 16 de 30 de junio 2015, la Finca Folio Real N° 30376004 (F), código de ubicación 4501, propiedad de la Caja de Seguro Social, ubicada en el corregimiento de David, distrito de David, provincia de Chiriquí.

Cuenta con zonificación R2 (Residencial de Mediana densidad)

450 habitantes por hectárea

USOS PERMITIDOS

Actividades primarias:

Viviendas unifamiliares (Vu)

Viviendas adosadas de 2 unidades (Va)

Viviendas plurifamiliares verticales de 2 o más unidades (Vpv)

Vivienda en hilera

Pi, Pv, Prv, Pnd, con sus respectivas restricciones

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS (NO DEBE DESARROLLARSE DE MANERA INDEPENDIENTE)

Estructuras recreativas dentro del polígono, sin fines de lucro

C1 y C2 con sus respectivas restricciones

In-1 con sus respectivas restricciones

Los usos complementarios en Vpv serán en planta baja

Consideraciones

Las actividades complementarias y afines al uso propuesto se pueden dar siempre que no constituya perjuicio a los vecinos o afecten en forma adversa el carácter residencial de la zona, y debe cumplir con los procedimientos que establezcan las autoridades. **Ver en anexos 14.6. Certificación 301-2024 de Zonificación emitido por el Viceministerio de Ordenamiento Territorial Dirección de Control y Orientación del Desarrollo.**

4.7 Monto global de la inversión

La inversión aproximada del proyecto es de aproximadamente B/. 4,028, 850.00 (Cuatro Millones veintiocho mil ochocientos cincuenta Balboas) lo que significa un gran apoyo al corregimiento de David Sur, a través del pago de impuestos, actividades laborales temporales y permanentes, directas e

indirectas, así como también se beneficiará el comercio local de venta de insumos y de la industria de la construcción e ingreso al fisco nacional.

4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.

El Estudio de Impacto Ambiental para el referido proyecto, tiene las siguientes bases legales:

Relacionado a las normativas que rigen sobre el desarrollo del proyecto listamos las siguientes:

- ✓ Ley 41 de julio de 1998, Ley General de Ambiente.
- ✓ Ley 8 de 25 de marzo de 2015, por la cual se crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
- ✓ Decreto Ejecutivo Nº 1 del primero de marzo de 2023, Que reglamente el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.
- ✓ Decreto Nº 255, del 18 de diciembre de 1998. Por el cual se reglamenta los artículos 7, 8 y 10 de la Ley 36 de 17 de marzo de 1996 y se dictan otras disposiciones (emisiones vehiculares).
- ✓ Ley 1 de 3 de febrero de 1994. Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- ✓ Decreto Ley 23 de 30 de enero de 1967. Por el cual se señalan disposiciones para la protección y conservación de Fauna Silvestre.
- ✓ Resolución Nº AG-0235-2003, de 12 de junio de 2003. Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

- ✓ Código Sanitario. Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. "Por la cual se aprueba el Código Sanitario". (G.O. 10467 de 6 de diciembre de 1947). Artículo 88. Son actividades sanitarias locales en relación con el control del ambiente: Dictar las medidas tendientes a evitar o suprimir las molestias públicas, como ruidos, olores desagradables, humos, gases tóxicos, etc.

- ✓ Resolución Nº560 de 19 de junio de 2017 Que reglamenta los sistemas de tratamiento de residuos y/o desechos sólidos peligrosos procedentes de los establecimientos de salud públicos y privados a nivel nacional.

- ✓ Resolución Nº 11, de 11 de enero de 2013 del Ministerio de Salud, sobre las empresas de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de desechos hospitalarios a nivel nacional.

- ✓ Ley Nº 51, de 29 de septiembre de 2010 que crea la Autoridad de Aseo y adopta disposiciones para la eficacia de su gestión.

- ✓ Decreto Nº 4113 de 26 de junio de 2006 relativo al ruido ambiental, referido al Decreto Ejecutivo Nº 1 de 15 de enero de 2004 del MINSA que determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales.

- ✓ Comercio e Industrias. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 advierte que la exposición permisible para jornadas de trabajo de 8 horas.

- ✓ Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral. Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008; por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.

- ✓ Ley N° 6. Del 1 de febrero de 2006, por el cual se reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y se crea la Dirección Nacional de Ventanilla Única para la República de Panamá.

- ✓ Resolución Nº 79-2016 de 29 de febrero de 2016, por la cual se aprueba la propuesta del Plan de Ordenamiento Territorial del distrito de David.

- ✓ Ministerio de Salud, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Salud No. 1 del 15 de enero del 2004 que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

- ✓ Resolución Nº 58 de 27 de junio de 2019 Por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de Efluentes líquidos a cuerpos y masa de aguas continentales y marinas.

- ✓ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.

- ✓ Resolución Nº 78-98 del 24 de agosto de 1998 Por la cual el Director General de Salud, del Ministerio de Salud, dicta la Norma para la Ubicación, Construcción e Instalación de Letrinas y Requisitos Sanitarios que deben cumplir.

- ✓ Resolución Nº41,039-2009 - J.D - de 26 de enero de 2009 – Reglamento General de Prevención de Riesgos Profesionales y de Seguridad e Higiene del Trabajo. Gaceta Oficial Nº26238.

- ✓ Decreto Ejecutivo 111 del 23 de junio de 1999, legisla sobre los Vehículos que transporten desechos peligrosos hospitalarios.

- ✓ Resolución Nº 455 de 9 de junio de 2009, Que establece el Registro para las Empresas de Recolección y Transporte de Desechos Hospitalarios Peligrosos Procedentes de los Establecimientos de Salud.

5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

La descripción del ambiente físico que se detalla en este Capítulo, contempla la totalidad de los elementos físicos presentes en el área de influencia directa del proyecto, se estima la posible afectación que registrarán los mismos en caso de llevarse a cabo y a su vez se desarrollan medidas encaminadas a disminuir o evitar dicha afección de cada uno de estos impactos.

5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto

Relacionado a las características del suelo, según el Mapa de Capacidad Agrológica de Panamá, indica que, el distrito de David presenta cinco clases de suelos de tipo III, (Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación especial o ambas cosas).

5.3.1 Caracterización del área costera marina.

Respecto a este componente, es de relevancia indicar que, el área delimitada para el desarrollo del proyecto o área de influencia de este, no se ubica en regiones costeras, por lo que el desarrollo de este punto como componente del EsIA, no aplica para el proyecto en análisis.

5.3.2 La descripción del uso del suelo

En relación con el uso del suelo el predio mantuvo previamente usos agropecuarios, dado a que se implementaba como zona de pastoreo de ganado vacuno, condición evidenciada, dado a la disminución de la cobertura vegetal del área, actualmente dicho predio fue tras pasado a la Caja de Seguro Social, por lo que no mantiene un uso.

Respecto a las zonas circundantes, el crecimiento de la población, esto ha llevado que la región migre de un uso agropecuario a usos con vocación urbanísticas, así como también el asentamiento de infraestructuras de tipo institucional como la ciudad judicial de David y proyectos residenciales.

5.3.3 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto

Respecto a la colindancia del predio donde se realizará la obra que integra el proyecto se puede mencionar que el uso de la tierra actual es residencial, hospitalario y agropecuario. A continuación, se detallan los colindantes del proyecto. **Ver en anexos 14.4 certificado de la Finca**

Respecto a la colindancia del predio donde se realizarán las obras que integra el proyecto se mantiene las siguientes:

Norte: Calle de tierra Jaime Luis Hidalgo hacia la Red Grey.

Sur: Resto libre de la finca con Folio Real 37329 COD-4501, propiedad de David Airport Dev. Inc.

Este: Servidumbre fluvial Quebrada Sin Nombre.

Oeste: Calle de tierra sin nombre hacia otros lotes.

5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

Relacionado a los sitios propensos a erosión y deslizamientos, cabe mencionar que, el área de desarrollo del proyecto mantiene una topografía casi plana, con cotas que van desde los 43 m.s.n.m. en su parte más baja hasta 52.5 m.s.n.m., evidencia que no se prevé riesgo de deslizamiento, dado a que no hay elevaciones, ni pendientes que maximicen los procesos erosivos, por lo que, si se da cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el PMA, la erosión no es significativa en el área.

5.5 Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de cortes y relleno

En lo que respecta a la topografía del área de influencia del proyecto, como ha sido expuesto en párrafos previos, la zona mantiene una topografía casi plana (elevaciones que van entre 43 a 52 m.s.n.m), condición que es favorable para el desarrollo del proyecto, dado a que no se requiere una modificación importante, del terreno natural, para lograr las condiciones de terracería de diseño, en la sección de anexos, se adjunta plano topográfico. Dentro del área donde se desarrollará el proyecto los cortes serán mínimos, no habrá relleno ya que el área es casi plana lo que permite el desarrollo del proyecto. **En la sección de anexo 14.7, se adjunta plano topográfico.**

5.5.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización

Como parte de los estudios necesarios para el levantamiento de los diseños del proyecto, se realizó levantamiento topográfico, el cual se ilustra con el plano de topografía elaborado a escala 1:700, con variaciones de cotas proyectadas de 0.5 metros, el cual podrá ser visualizado en la sección de anexos a mayor

detalle. **Ver en anexos 14.7 Plano topográfico del proyecto a una escala visible.**

5.6. Hidrología

El Proyecto se ubica en la cuenca del río Chiriquí, que se localiza en la provincia de Chiriquí, en la parte occidental de la república de Panamá, entre las coordenadas 8º15' y 8º53' de Latitud Norte y 82º10' y 82º33' de Longitud Oeste.

El área de drenaje de la cuenca del río Chiriquí es de 1995.0 km^2, hasta la desembocadura al mar, y la longitud del río Principal es de 130 Km.

La elevación media de la cuenca es de 270 m.s.n.m, y el Volcán Barú, ubicado al noreste de la cuenca, con una altitud de 3474 m.s.n.m.

El río Chiriquí tiene como afluentes principales a los ríos: Caldera, Los Valles, Estí, Gualaca y los que nacen en las laderas del Volcán Barú como: Cochea, David, Majagua, Soles y Platanal.

El cauce principal de la cuenca # 108 denominada río Chiriquí tiene como río o cauce principal el río Chiriquí y tiene una longitud aproximada de 130 km.

La Quebrada La Boba tiene una longitud aproximada de 3,500 metros desde su nacimiento hasta su desembocadura en la Quebrada el Retiro y posterior tributario del Estero Cañas en la subcuenca baja del río Chiriquí. Su colindancia con el proyecto es de aproximadamente 200 metros. La Quebrada en estudio puede alimentarse esporádicamente de algún afloramiento intermitente que depende de la recarga hídrica del año hidrológico anterior. Como parte del análisis del componente hidrológico del proyecto dado a la colindancia de la Quebrada La Boba, al proyecto, se realizó estudio hidrológico, para determinar posibles riesgos de inundación. **(Ver en anexo 14.19 Estudio Hidrológico).**

5.6.1 Calidad de aguas superficiales

Como ha sido descrito en el punto previo, el área de influencia del proyecto colinda en su sección este con la quebrada La Boba, la cual se ubica fuera del predio dispuesto para el desarrollo del proyecto, sin embargo, al encontrarse en su área de influencia indirecta, se procedió a realizar monitoreos de calidad de

agua, realizado por el laboratorio de la Universidad Autónoma de Chiriquí, el día 17 de octubre de 2024, para determinar la calidad de la misma, cuyos resultados, señala que los parámetros medidos se encuentran por debajo de los límites máximos establecidos por la norma de referencia (D.E. Nº 75-2008). **Ver en 14.13 anexo resultados de análisis de agua.**

5. RESULTADOS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

Parámetros	Métodos ensayados	AN-569	*VPM	Unidad
FÍSICOS				
*pH a 25 °C	SM 4500 H+ B	5,87±0,09	6,5-8,5	Unid. pH
*Sólidos disueltos totales	Method 8160 HACH	23,1±0,3	<500	mg/L
*Sólidos Suspendidos	SM 2540 D	3±1	<50	mg/L
*Temperatura	SM 2550 B	27,9±0,5	±3°C de la T.N.	°C
*Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	3,7±0,2	<50	UNT
QUÍMICOS				
*Aceites y Grasas	SM 5520 B	<2	<10	mg/L
*Oxígeno disuelto	SM 4500 O H	6,0±0,1	>7	mg/L
BIOLÓGICOS				
*Coliformes fecales	SM 9222 D	196 *[132; 291]	≤250	UFC/100 mL
*Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	SM 5210 B	<2	<3	mg/L

Notas: *VMP= valor máximo permisible de acuerdo al **Decreto Ejecutivo No,75-2008,** Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo. pH= Potencial de Hidrógeno, mg/L= miligramos por Litro, UNT = Unidad Nefelométrica de Turbiedad, °C= Grados Celsius, Temperatura Normal (TN) = AN-569 = 27,9 °C. *Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%, *= Parámetros acreditados. UFC = Unidad Formadoras de Colonias.

Figura 4. Tabla de resultados de las mediciones realizadas. Fuente: Laboratorio LASEF de la UNACHI.

5.6.2 Estudio Hidrológico

Como ha sido expuesto en el numeral previo, el proyecto colinda en su sección Este, con la Quebrada La Boba, sin embargo, como se ha señalado las obras que integran dicho proyecto no produce intervención a dicha fuente, sin embargo, dado a su proximidad al área de desarrollo de las obras, se integró al análisis del presente EsIA, las posibles interacciones que podría tener esta fuente hídrica, con el proyecto y las actividades que serían ejecutadas por el mismo. Donde el resultado de su análisis señala que, las corridas realizadas para el análisis de vulnerabilidad de la zona ante eventos de crecidas máximas (TDR de 50 años), indica que, dado a las condiciones de las secciones

transversales, capacidad de conducción hidráulica de la fuente vs los caudales máximos conducidos (5 m^3/s), la fuente no genera riesgos de inundaciones para el proyecto ni para su zona circundante y define como nivel seguro de terracería establecer la misma a 49.01 m.s.n.m. **En anexo 14.19, se pude visualizar el detalle del Estudio Hidrológico realizado.**

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Para la estimación de los caudales máximos y promedio anual, se implementó el Método Racional, método de análisis utilizado para condiciones con áreas de drenaje menores de 250 Has, la cual es cónsona con las características del área de estudio. Conjuntamente se utilizó información secundaria (datos hidrometeorológicos de ETESA Estación del aeropuerto de David) y mediciones de caudales del Río Chiriquí), para el desarrollo de las modelaciones, determinando que, para una proyección de 50 años como periodo de retorno, los caudales máximos modelados para la quebrada La Boba, es de 5 m^3/s, estableciendo un nivel de terracería segura promedio de 49.01 m.s.n.m.

Es de relevancia mencionar que, dentro del área de influencia del proyecto, no se sitúan fuentes hídricas, no obstante, en las secciones colindantes fuera del polígono hacia el Este, se ubica la fuente antes descrita, por lo que, se introdujo dentro del análisis para determinar potenciales riesgo de inundación a través de modelaciones hidrológicas, las cuales fueron expuestas en el numeral posterior **(Ver en anexo 14.19 Estudio hidrológico, visualizado en la sección de anexos).**

5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente

Como ha sido descrito en los componentes previos, dentro del proyecto no existe fuentes hídricas dentro del área de influencia directa del proyecto; sin embargo, el sector Este del predio, se colinda con la Quebrada La Boba, la cual su sección transversal no es mayor de diez metros, por lo que, en seguimiento a lo definido en la Ley Forestal, se establecerá 10 m a cada lado de la fuente

como buffer de protección del bosque ribereño. Aunado a lo anterior, a lo largo del alineamiento de la quebrada La Boba, se observa el afloramiento de agua, en una zona colindante con el alineamiento de la quebrada, condición dada posiblemente por la saturación del suelo en época de lluvia y crecimiento del nivel freático. En la sección de anexos, se muestra cartografía donde se ilustra el área de influencia directa del proyecto, las fuentes hídricas existentes en los alrededores del mismo, y las superficies identificadas como zonas de protección del bosque ribereño, como se señala en la Ley Forestal. **Ver en anexo 14.17 plano del polígono que identifica el cuerpo hídrico.**

5.7 Calidad de aire

En cuanto a la calidad del aire del área de influencia del proyecto, es de relevancia mencionar que, la región no cuenta, con desarrollos industriales o focos de emisiones importantes que disminuya la calidad del aire existente, sin embargo, para corroborar dicha información, se realizaron levantamiento de campo. Cabe mencionar que, el desarrollo del proyecto no modificaría de manera significativa estas condiciones de línea base, dado a que, las posibles actividades que podrían interactuar con este aspecto ambiental, se darían son de carácter puntual y por un tiempo determinado (durante las actividades de construcción), aunado a que se aplicarán medidas de mitigación para disminuir los posibles impactos a producirse. En base a los resultados obtenidos para el proyecto “SERIVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASI COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL POR UN PERÍODO DE 60 MESES.” el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 24 horas para PM10 fue de 7.2 µg/m³ y para PM 2.5 fue de 2.98 µg/m³.

De acuerdo a las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM 10 no debe superar 75 µg/m³ en 24 horas, para partículas suspendidas PM 2.5 no debe superar 37.5 µg/m³ en 24 horas, de acuerdo a las Guías de la OMS, estos valores de referencia son percentiles,

solo pueden ser aplicados para mediciones anuales, se hace referencia que las mediciones realizadas son para línea base, a solicitud del cliente. **Ver en anexo 14.8 Monitoreo de Calidad de Aire.**

5.7.1 Ruido

El área de influencia del proyecto con el pasar del tiempo y a la expansión de la población, los usos o actividades efectuadas en dicha región han ido migrando de una operación agropecuaria a una de usos residenciales, sin embargo, esta zona mantiene características que todavía no han modificado en gran manera, las condiciones previas en cuanto a la generación del ruido, dado a que pese a que se sitúa colindante con centros urbanos y a vías principales como lo es la vía hacia el aeropuerto. Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1, en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo Nº1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002, en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. El resultado obtenido en el PUNTO1 fue de 63.0 dBA con una incertidumbre es de ± 2.79. **Ver en anexo 14.9 Monitoreo de Ruido Ambiental.**

5.7.3 Olores Molestos

Luego del recorrido y análisis del área de influencia del proyecto, no se observó presencia de actividades en la región que, provoque la generación de olores molestos o desagradables, dado a que como ha sido descrito anteriormente, en la zona de análisis no se sitúan industrias o actividades que podrían clasificarse como focos generadoras de olores molestos o desagradables, adicionalmente no se percibieron olores, esto podría darse en conjunto a lo ya señalado a que, la región es un área que ha ido migrando del sector agropecuario hacia zonas urbanizadas y a la influencia del viento y topografía plana, permite que las partículas suspendidas en el aire sean disueltas con efectividad.

5.8 Aspectos Climáticos

En el siguiente apartado se realiza la descripción de los aspectos climáticos de la zona delimitada como área de influencia del proyecto.

5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica

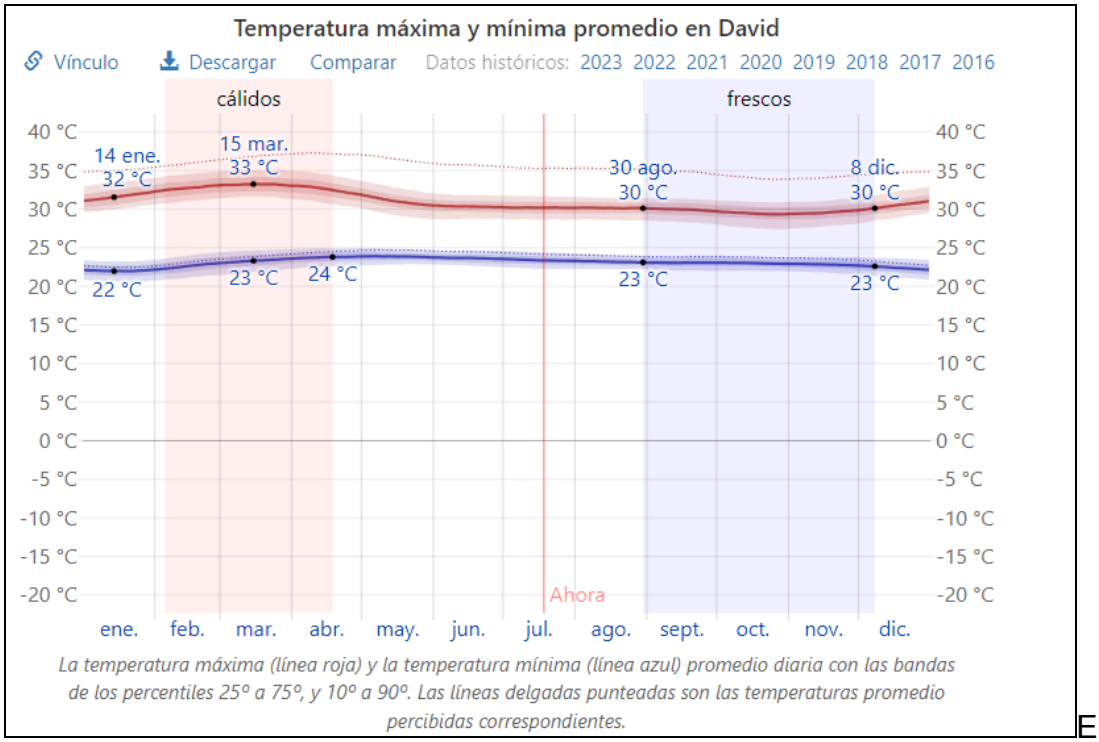
El clima según la literatura es definido como los estados del tiempo atmosférico en un lugar determinado durante un periodo de tiempo, en el cual se consideran parámetros como lo son irradiación, temperatura, insolación, precipitación, humedad, evaporación, nubosidad, presión atmosférica, entre otros.

Precipitación

La región del proyecto, según la clasificación del Clima descrita por Köppen, se sitúa, en la región de Clima Tropical Húmedo, que es característico por mantener una precipitación promedio anual mayor de 2,500 mm, con estación seca prolongada y temperaturas cálidas que oscilan entre los 21 a 32 °C, dicha región enmarca un periodo estacionario dividido aproximadamente en estación seca entre los meses de enero a abril y un periodo de lluvias de mayo a diciembre.

Temperatura

El periodo de estación seca en el distrito de David tiene una duración aproximada de 2,4 meses y está comprendida entre los meses de febrero a abril, registrando temperaturas máximas de 33 °C y mínimas de 23 °C, durante el periodo de lluvias se registra las temperaturas más frescas de la región abarcando de agosto a diciembre, dicha temperatura disminuye, hacia rangos de 23 °C a 29 °C.



En

Figura 5. Diagrama de Temperaturas en el Distrito de David. **Fuente:** Base de Datos WeatherSpark.

Humedad

La literatura define el concepto de humedad, como la cantidad de vapor de agua que se registra en el aire, estudios realizados tomando como referencia datos de plataformas basados en datos de mediciones satelitales, señalan que la humedad relativa registrada para el distrito de David, a una escala de 2 m presenta valores que oscilan entre los 54 a 75 %.

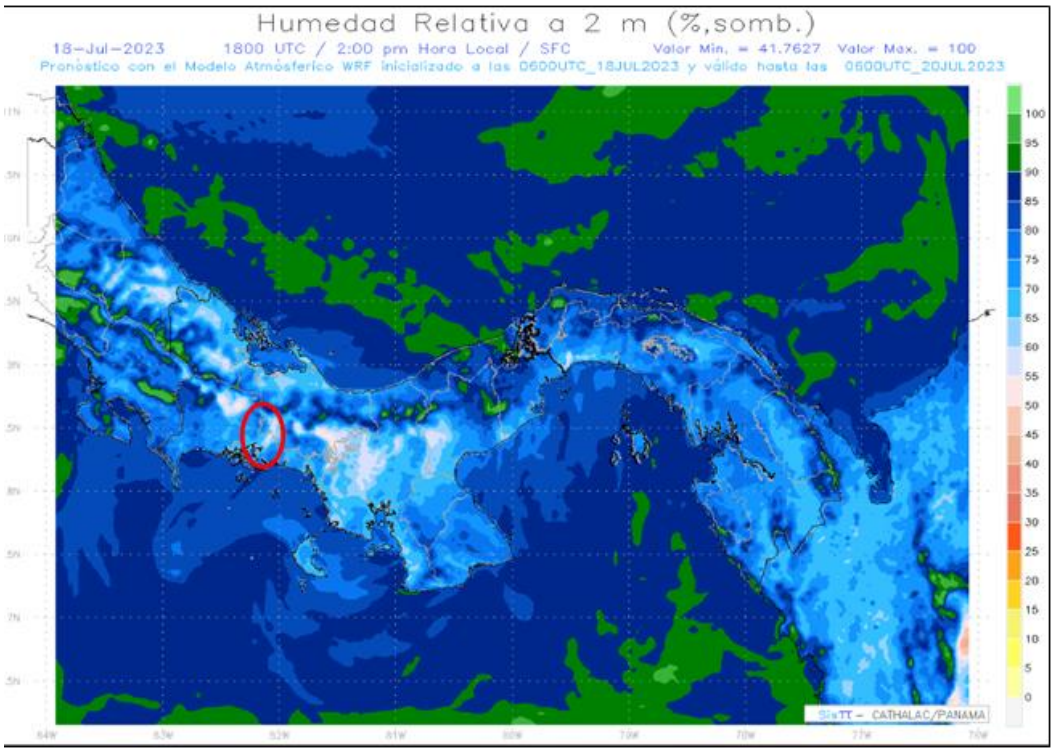


Figura 6. Imagen satelital de la humedad del Istmo de Panamá. Fuente: Servir.net.

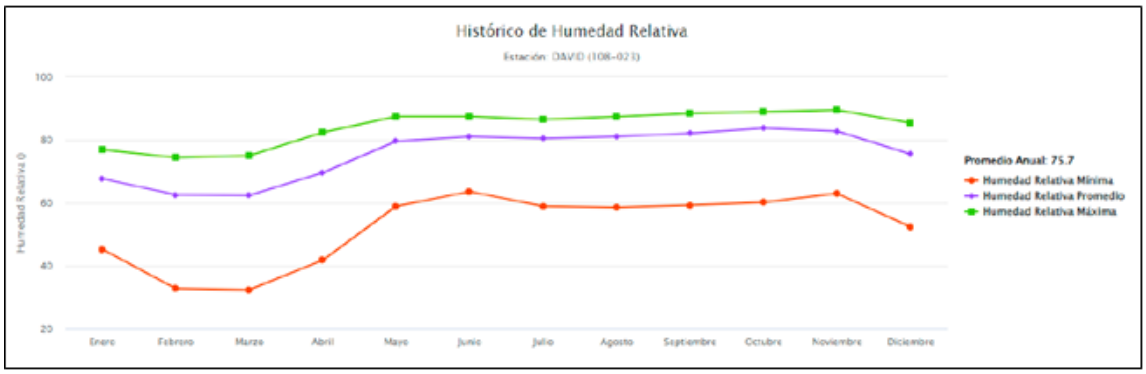


Figura 7. Gráfico histórico promedio de humedad. Fuente: HIDROMET.

Presión Atmosférica

Panamá se ubica en una región donde se perciben pocas variaciones de presión atmosféricas, dado a que la misma va ligada a las variaciones de elevaciones. El aire próximo a la superficie terrestre se calienta al estar en contacto con esta, tanto el suelo como en la superficie los mares y oceánicos; al acercarse más las capas de aire a la superficie terrestre contienen mayor cantidad de aire por unidad de volumen, lo que se traduce a que el aire presenta mayor densidad.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

La sección que se presenta a continuación, ofrece información necesaria para conocer el estado actual en el que se encuentra el Área Influencia Directa del Proyecto **"SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES",** específicamente lo relacionado con el ambiente biológico, la cual servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que el proyecto pueda generar y la elaboración del consecuente plan de manejo. Se identifica la flora y la fauna existente en el sitio del proyecto, dentro del área del proyecto no se encuentra ningún árbol solo vegetación de gramínea y arbustos, para el acondicionamiento del proyecto, antes de realizar cualquier limpieza o desarraigue se tramitará la "Indemnización Ecológica cumpliendo con la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio 2003 "Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo" ,en las oficinas del Ministerio de Ambiente en Chiriquí. La mayor cantidad de fauna silvestre está representada por las aves, las cuales, son de fácil movilidad por lo que se espera que la misma no sea afectada significativamente por las actividades del proyecto.



Fotografía 1. Área donde se desarrollará el proyecto.

6.1 Características de la Flora

Para determinar las características de la flora existente en el proyecto, primero se hizo una identificación botánica de las especies existente y para cuantificarlas se realizó un inventario forestal pie a pie en el área de influencia del proyecto para determinar las especies forestales que se encuentran dentro del proyecto.

La vegetación observada en el área de influencia directa, donde se desarrollará el proyecto: se identificó un (1) tipo de vegetación caracterizada por gramíneas.

El área de potrero está dominada por especies herbáceas, las gramíneas presentes son representantes de la familia Poaceae. De igual manera se observaron otras especies de otras herbáceas incluidas dentro de la familia Cyperaceae, entre las que se destacan Cyperus chorisanthus y Scleria melaleuca. Asociados al área de pastizales, se documentaron árboles dispersos de especies pioneras de crecimiento rápido.

6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

Como se ha descrito previamente el área de influencia del proyecto es una superficie intervenida lo que hace que la predominancia de la especies de flora en la zona sea de herbáceas y algunos arbustos, encontrándose formaciones boscosas en la región fuera del área de influencia directa del proyecto, hacia la sección colindante con la quebrada La Boba, por lo que podríamos señalar que dicha formación comprende al bosque ribereño o de galería de esta fuente hídrica, por lo que el levantamiento forestal se basó en esta zona, dado a que es la única zona que presenta formaciones boscosas y a su colindancia con el proyecto (área de influencia indirecta); sin embargo, dicha vegetación no será intervenida por el proyecto.

Es de relevancia mencionar que, dado a las condiciones vegetales existentes en el área de influencia directa del proyecto (área de desarrollo de actividades), no se identificaron especies exóticas, amenazada y/o en peligro de extinción.



Fotografía 2. Formaciones Vegetales presente en el sitio del proyecto.

6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio

No se aplicará inventario forestal ya que dentro del área del terreno no hay especies con valor comercial, de igual manera se puede visualizar que la única vegetación presente en el terreno es la gramínea.



Fotografía 3. Vegetación presente en el sitio del proyecto.

6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente

A continuación, se presenta de manera gráfica la cobertura vegetal existente, en el área de influencia del proyecto, según el Mapa de Cobertura Boscosa y Usos de Suelo, elaborado por el Ministerio de Ambiente, actualizado en el 2021, en el cual, se puede apreciar la concordancia del tipo de cobertura vegetal descrito ya que el 100% según este mapa es área poblada. ***Ver en anexo 14.10 mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo.***

6.2 Características de la Fauna

El terreno del proyecto cuenta con cobertura vegetal, escasa en su área de influencia, lo que reduce la posibilidad de avistamiento de fauna silvestre en dicha superficie (no se visualizaron especies de fauna silvestre durante los

recorridos), dado a que esta se desplaza hacia las zonas de mayor cobertura vegetal, la cual es la formación boscosa concerniente a la vegetación ribereña de la Quebrada La Boba (fuera del polígono de desarrollo de obras del proyecto), en la cual se visualizaron especies típicas de este tipo de ecosistemas intervenidos (zonas de pastoreo de ganado), como lo son algunas aves: Tortolita Rojiza, Paloma Rabiblanca, Mirlo Pardo entre otras. La mayoría de la fauna silvestre observada son especies comunes y de amplia distribución, local, regional las mismas por su facilidad de vuelo no se verán afectadas por el desarrollo del proyecto.

6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía

A continuación, se describe la metodología empleada para la caracterización de la fauna en el área del proyecto.

Dado a que, en el área de influencia directa del proyecto, no se visualizaron especies de silvestre, se realizó un muestreo en la sección de la quebrada La Boba (zona colindante al proyecto) para determinar la fauna existente en la región, a continuación, se indican las áreas observadas.

Cuadro 6. Coordenadas que ilustran las secciones muestreadas.

PUNTOS	ESTE	NORTE
1	342233.94	929325.01
2	342227	929339.05

Fuente: Equipo Consultor.

Metodología

Para realizar el inventario de las especies en el área del proyecto se realizaron recorridos a lo largo del proyecto.

Para las Aves se utilizó el método de (Búsqueda Intensiva) por medio de recorridos a pie en el área del proyecto. Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Vortex 10 x 42. Las especies fueron identificadas con la

ayuda de la Guía de Campo de las Aves de Panamá de (Ridgely & Gwynne, 1993) The Birds of Panama a Field Guide (Angehr, 2010).

Aves

Durante el muestreo se registraron un total de 6 especies pertenecientes a las diferentes familias de aves. Las aves fueron observadas principalmente en las áreas abiertas del potrero en donde se desarrollará el proyecto.

Las especies de aves registradas corresponden principalmente a especies de hábitos generalistas, las cuales son comunes en potreros, rastrojos, jardines e incluso en zonas urbanizadas.

Cuadro 7. Listado de Especies Visualizadas en Campo.

Familia y Nombre Científico	Nombre común
Familia Cathartidae	
Coragyps atratus	Gallinazo Negro
Familia Columbidae	
Columbina talpacoti	Tortolita Rojiza
Leptotila verreauxi	Paloma Rabiblanca
Familia Turdidae	
Turdus grayi	Mirlo pardo
Familia Thraupidae	
Ramphocelus dimidiatus	Tangara Dorsirroja
Thraupis episcopus	Tangara Azuleja
Total = 6 especies	

Fuente: Datos recopilados en campo por Licdo. Dagoberto González. octubre 2024.

Anfibios y Reptiles

El registro de las especies de anfibios y reptiles consistió en el método de búsqueda generalizada, el cual se basó en recorridos a pie diurnos a lo largo de toda la finca y la (quebradas). Durante los recorridos se revisó la hojarasca, debajo de troncos, arbustos, árboles y cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar anfibios y reptiles los cuales son capturados e

identificados para luego ser liberados. Durante este recorrido no se observó ningún anfibio o reptil en el sitio del proyecto.

Mamíferos

Dado a las características de la superficie evaluada, se implementó la siguiente metodología de levantamiento de información:

Recorridos: se realizaron recorridos a pie diurnos a través del área de estudio, durante los cuales se registró las especies observadas directamente y por medio de sus rastros (huellas o excretas) y se efectuaron consultas con los lugareños.

Para la identificación de las especies se utilizó la guía de campo: A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico (Reid, 2009).

Cuadro 8. Listado de Especie de mamíferos Identificada.

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común
Rodentia	Sciuridae	Sciurus variegatoides	Ardilla negra

Fuente: Datos recopilados en campo por Licdo. Dagoberto González. octubre 2024.

Referencias Bibliográficas

- ✓ Angehr, G. 2006. Annotated Checklist of the Birds of Panamá. USAID, Bird life international, Panamá Audubon Society. 74pp.
- ✓ AmphibiaWeb.(2021) http://amphibiaweb. org> University of California, Berkeley, CA, USA.[accessed on September, 21, 2021].
- ✓ Mi Ambiente, 2016: Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. – Panamá: Gaceta Oficial de la República de Panamá.
- ✓ Leenders T. 2016. Amphibians of Costa Rica. A Field Guide. Zona Tropical Press, Ithaca, New York, USA and London, United Kingdom. 531 p.

- ✓ Leenders, T. (2019). Reptiles of Costa Rica: A Field Guide. Comstock Publishing Associates.
- ✓ Köhler, G. 2008. Reptiles de Centroamérica. 2nd edition offenbach: Herpeton Verlag, 2008. 400 p.
- ✓ Ridgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. Guía de las Aves de Panamá. I Edición. Princeton University Press & Ancón Rep. de Panama.
- ✓ Reid, F. A. 1997. A Field Guide to Mammals of Central America & Southeast Mexico. Oxford University Press. New York.

6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación

Luego de realizado el inventario de la fauna en el área de influencia directa del proyecto podemos decir que las especies registradas no se encuentran enlistadas en ningún estado de conservación o protección por las leyes nacionales e internacionales.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El Distrito de David tiene una superficie de 892.4 km^2, con 12 Corregimientos (David Cabecera, David Sur, David Este, Bijagual, Cochea, Chiriquí, Guacá, Las Lomas, Pedregal, San Carlos, San Pablo Nuevo, San Pablo Viejo), con una población censada en el año 2023 de 156,498 habitantes y una densidad de población de 175.4 Hab/km^2 (www.censos 2023.gob.pa). El corregimiento de David Sur presenta una población según datos del censo poblacional del 2023 aproximadamente 33,667 habitantes, este corregimiento posee todos los servicios básicos necesarios para vivir cómodamente, agua potable, electricidad, escuelas, áreas comerciales, Hospitales y centro de salud, iglesias, entre otros.

7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad obra o proyecto

A continuación, se realiza una descripción de las características socioeconómicas existente en el área de influencia del proyecto y su interacción con las obras a desarrollar.

7.1.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros

El distrito de David está compuesto según el Censo de Población y Vivienda 2023, por una población de 156,498 habitantes, para una densidad de 175.4 hab/km^2, de la provincia, la cual se segrega dicha población aproximadamente en 80,049 femeninas y 76,449 masculinos.

Cuadro 9. Información de Población del distrito de David.

Distrito, Corregimiento	Total	Hombres	Mujeres	analfabetas
Distrito de David	156,498	76,449	80,049	2.0
Corregimiento David Sur	33,667	15,877	17,790	--

Fuente: Contraloría General de la República 2023.

En la provincia de Chiriquí, según datos recolectados mediante el censo de 2023, señala que mantiene un total de 188,339 viviendas particulares ocupadas, de los cuales 178,185 son viviendas individuales, 1,259 viviendas improvisadas, 7,139 son apartamentos, 606 son cuartos en casa de vecindad, 941 son viviendas colectivas, 209 local no destinado a habitación y las indigentes 0.

Cuadro 10. Características de las viviendas.

TOTAL, DE VIVIENDAS Y PERSONAS EN LA REPÚBLICA, POR VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA Y TIPO DE VIVIENDA: CENSO 2023						
Provincia, comarca indígena y tipo de vivienda		**Viviendas**	**Personas**	**Viviendas particulares ocupadas**		
				Total	**Personas**	**Promedio de habitantes por vivienda**
Chiriquí		**188,339**	**471,071**	**142,806**	**455,859**	**3.2**
	Vivienda individual	178,185	442,593	137,649	442,593	3.2
	Improvisada	1,259	2,943	820	2,943	3.6
	Apartamento	7,139	9,448	3,990	9,448	2.4
	Cuarto en casa de vecindad	606	875	347	875	2.5
	Vivienda colectiva	941	14,525	-	-	-
	Local no destinado a habitación	209	632	-	-	-
	Indigentes	-	55	-	-	-

Fuente: Contraloría General de la República 2023.

Cuadro 11. POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS DE EDAD QUE VIVE EN HOGARES PARTICULARES EN LA REPÚBLICA, POR CONDICIÓN EN LA ACTIVIDAD ECONÓMICA, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA, SEXO DEL JEFE E INGRESO MENSUAL DEL HOGAR: CENSOS 2023.

Provincia, comarca indígena, sexo del jefe e ingreso mensual del hogar (En balboas)	Hogares	Población que vive en hogares particulares							Promedio de personas por hogar
		Total	Población de 10 y más años de edad					Menores de 10 años	
			Total	Condición de actividad					
				Ocupados	Desocupados	No económicamente activa	No declarada		
TOTAL	**1,227,676**	**4,028,457**	**3,350,517**	**1,565,594**	**153,406**	**1,631,366**	**151**	**677,940**	3.3
Chiriquí	**146,773**	**462,354**	**389,893**	**166,253**	**15,749**	**207,891**	**-**	**72,461**	3.2
Menos de 100	6,150	15,947	12,658	3,179	854	8,625	-	3,289	2.6
100 a 124	7,725	14,798	13,096	2,489	734	9,873	-	1,702	1.9
125 a 174	4,898	12,855	10,669	3,050	552	7,067	-	2,186	2.6
175 a 249	9,521	25,673	21,468	6,139	989	14,340	-	4,205	2.7

250 a 399	16,914	49,968	40,747	14,016	1,595	25,136	-	9,221	3.0
400 a 599	17,802	57,591	47,120	17,960	1,806	27,354	-	10,471	3.2
600 a 799	16,788	55,023	45,592	19,423	1,758	24,411	-	9,431	3.3
800 a 999	11,498	39,980	33,676	14,975	1,314	17,387	-	6,304	3.5
1000 a 1499	18,155	65,703	55,992	27,889	2,068	26,035	-	9,711	3.6
1500 a 1999	10,526	38,165	33,025	18,041	1,129	13,855	-	5,140	3.6
2000 a 2499	6,795	25,004	21,757	12,158	688	8,911	-	3,247	3.7
2500 a 2999	3,786	14,552	12,682	7,545	384	4,753	-	1,870	3.8
3000 a 3999	4,039	15,127	13,261	8,042	354	4,865	-	1,866	3.7
4000 a 4999	1,754	6,551	5,844	3,601	140	2,103	-	707	3.7
5000 y más	2,343	8,401	7,494	4,721	141	2,632	-	907	3.6
No declarado	8,079	17,016	14,812	3,025	1,243	10,544	-	2,204	2.1
Hombres	**94,291**	**303,181**	**254,452**	**113,436**	**9,770**	**131,246**	**-**	**48,729**	3.2
Menos de 100	3,213	8,014	6,549	2,251	522	3,776	-	1,465	2.5

100 a 124	4,144	7,966	7,113	1,741	460	4,912	-	853	1.9
125 a 174	2,754	7,231	6,017	2,049	323	3,645	-	1,214	2.6
175 a 249	6,022	16,094	13,453	4,239	581	8,633	-	2,641	2.7
250 a 399	11,349	33,406	26,937	9,861	1,008	16,068	-	6,469	2.9
400 a 599	12,255	40,035	32,434	12,636	1,100	18,698	-	7,601	3.3
600 a 799	11,023	36,581	29,998	12,916	1,065	16,017	-	6,583	3.3
800 a 999	7,584	26,788	22,420	10,012	807	11,601	-	4,368	3.5
1000 a 1499	11,847	43,627	36,936	18,421	1,287	17,228	-	6,691	3.7
1500 a 1999	6,861	25,518	21,926	12,035	701	9,190	-	3,592	3.7
2000 a 2499	4,538	16,906	14,667	8,179	442	6,046	-	2,239	3.7
2500 a 2999	2,593	10,094	8,733	5,192	230	3,311	-	1,361	3.9
3000 a 3999	2,867	10,627	9,237	5,600	220	3,417	-	1,390	3.7
4000 a 4999	1,279	4,726	4,210	2,604	98	1,508	-	516	3.7
5000 y más	1,768	6,387	5,685	3,610	92	1,983	-	702	3.6

No declarado	4,194	9,181	8,137	2,090	834	5,213	-	1,044	2.2
Mujeres	**52,482**	**159,173**	**135,441**	**52,817**	**5,979**	**76,645**	**-**	**23,732**	3.0
Menos de 100	2,937	7,933	6,109	928	332	4,849	-	1,824	2.7
100 a 124	3,581	6,832	5,983	748	274	4,961	-	849	1.9
125 a 174	2,144	5,624	4,652	1,001	229	3,422	-	972	2.6
175 a 249	3,499	9,579	8,015	1,900	408	5,707	-	1,564	2.7
250 a 399	5,565	16,562	13,810	4,155	587	9,068	-	2,752	3.0
400 a 599	5,547	17,556	14,686	5,324	706	8,656	-	2,870	3.2
600 a 799	5,765	18,442	15,594	6,507	693	8,394	-	2,848	3.2
800 a 999	3,914	13,192	11,256	4,963	507	5,786	-	1,936	3.4
1000 a 1499	6,308	22,076	19,056	9,468	781	8,807	-	3,020	3.5
1500 a 1999	3,665	12,647	11,099	6,006	428	4,665	-	1,548	3.5
2000 a 2499	2,257	8,098	7,090	3,979	246	2,865	-	1,008	3.6
2500 a 2999	1,193	4,458	3,949	2,353	154	1,442	-	509	3.7

3000 a 3999	1,172	4,500	4,024	2,442	134	1,448	-	476	3.8
4000 a 4999	475	1,825	1,634	997	42	595	-	191	3.8
5000 y más	575	2,014	1,809	1,111	49	649	-	205	3.5
No declarado	3,885	7,835	6,675	935	409	5,331	-	1,160	2.0

Fuente: Contraloría General de la República 2023.

Estimación de crecimiento de Población

En cuando a las características de la población del distrito de David, continuación se presenta las proyecciones estimadas según el análisis de crecimiento poblacional realizado por la Contraloría General de la República.

Población afrodescendientes e Indígenas

Cuadro 12. POBLACIÓN TOTAL Y AFRODESCENDIENTE EN LA REPÚBLICA, POR GRUPO AL QUE PERTENECE, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO: CENSO 2023

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Población total y afrodescendiente									Porcentaje población afrodescendientes
	Total	Grupo afrodescendiente al que pertenece								
		Total	Afro-descen-diente	Afro-pana-meño (a)	Moreno (a)	Negro (a)	Afro-colo-nial	Afro-anti-llano (a)	Otro grupo afro-descen-diente (culiso, trigueño, mulato, canela, carabalí,	No decla-rado	

									costeño)		
David	**156,498**	**28,158**	**4,532**	**3,133**	**7,487**	**678**	**266**	**205**	**11,857**	**-**	18.0
David Sur (48)	33,667	5,652	1,108	650	1,143	144	152	56	2,399	-	16.8

Fuente: Contraloría General de la República 2023.

7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana

El proceso de participación ciudadana es amplio, necesario y acorde con los compromisos internacionales para cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible, integrando las opiniones de los posibles afectados directa e indirectamente y de los beneficiados con la ejecución de los proyectos de tipo socioeconómico, como es la infraestructura eléctrica de un país.

En Panamá, la participación ciudadana es una herramienta fundamentada en la normativa, por ejemplo: Ley N° 8 del 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente, en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023 "Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones". Con estas normativas, se busca informar a la población en el conocimiento de los nuevos proyectos y su aporte para ser considerados en el desarrollo de las diferentes etapas de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y en la ejecución del proyecto después de ser aprobado.

Para dar cumplimiento a la Participación Ciudadana citaremos el artículo 40 del Decreto Ejecutivo 1 de 01 de marzo de 2023.

Art. 40. Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, los promotores y consultores del proyecto deberán elaborar y ejecutar un Plan de Participación Ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:

1. Identificación de actores claves en el área de influencia del proyecto, obra o actividad que incluya sin limitarse a ellos a miembros de las comunidades, autoridades locales, representantes de organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, comité de cuencas entre otros.

2. Determinar la técnica de participación ciudadana, atendiendo a la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

Los promotores harán efectiva la participación ciudadana en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, a través de las siguientes técnicas de participación ciudadana:

Para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I se debe realizar de forma obligatoria la siguiente técnica:

a.1. Entrevistas o encuestas, con una muestra representativa de público del área influencia escogida de manera aleatoria o al azar, a través de metodologías o procedimientos estadísticos reconocidos que puedan ser verificados.

a.2. Cumplir con una de las siguientes opciones:

a.2.1. Entrega de volantes. Las volantes deben presentar el siguiente contenido:

a.2.1.1. Nombre del proyecto, obra o actividad y su promotor.

a.2.1.2. Localización de la actividad, obra o proyecto de inversión (localidad y corregimiento) y cobertura en el caso de acciones que involucran territorios locales, regionales o nacionales.

a.2.1.3. Breve descripción del proyecto, obra o actividad.

a.2.1.4. Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes.

a.2.2. Reuniones informativas.

La consulta pública aborda toda la vida de los proyectos y permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad cuyo objetivo principal es considerar las sugerencias, aclarar las ideas y atender cualquier posible afectación, de modo que se pueda desarrollar el proyecto resolviendo cualquier conflicto que se presente.

OBJETIVO

Dar a conocer a la población circundante información y datos generales sobre el alcance del proyecto de ***SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y***

HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES.

- ✓ Determinar la percepción u opinión de los miembros de las comunidades aledañas al proyecto, respecto a los impactos ambientales y sociales que se darán con la ejecución del proyecto y recopilar comentarios o recomendaciones por parte de los ciudadanos acerca del desarrollo del proyecto.
- ✓ Establecer canales de comunicación con las comunidades vecinas, aclarando dudas e interrogantes referentes al proyecto.

METODOLOGÍA

Los resultados de esta participación ciudadana se logran a través de encuestas de opinión aplicadas a miembros de las comunidades aledañas al proyecto se realiza entrega de la Volante Informativa y a través de entrevistas a actores claves involucrados en el proyecto y las recomendaciones proporcionadas por esta población encuestada son incorporadas al Estudio de Impacto Ambiental durante su elaboración en la etapa de planificación y en las etapas de construcción y operación son aplicadas las técnicas para resolver cualquier molestia o queja que la ciudadanía tenga hacia el proyecto.

CALCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

La técnica de muestro poblacional utilizada fue el muestreo probabilístico aleatorio; la muestra es seleccionada en un proceso que brinda a todos los individuos de la población las mismas oportunidades de ser partícipe de ésta. Para ello se utilizó el cálculo de tamaño de muestra (n) para estudios en Ciencias Sociales con población finita, expresada a continuación:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 z^2}$$

Los criterios utilizados para la selección de la muestra (n) son:
Tamaño poblacional o marco muestreal (N).
Probabilidad o porcentaje de confiabilidad del muestreo con un 95% (z).
Error de la estimación al 12 % (e).
Deviación estándar poblacional ($\boldsymbol{\sigma}$).

Del estudio en campo se obtuvieron los siguientes datos:

Tamaño poblacional (N)

Tamaño poblacional (N): El área de impacto directo para Estudios de Impacto Ambiental no ha sido definida por lo que se ha tomado como referencia la población que cuenta actualmente el corregimiento de David Sur que será la población que se verán directamente beneficiadas por el desarrollo del proyecto. Para determinar el Marco Muestreal (N) se tomaron en considerando la población del Corregimiento de David Sur indicada en el censo de población y vivienda del año 2023 que en ese momento es de 33,667 habitantes.

A continuación, se detalla la fórmula utilizada:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Cálculos para determinar el Tamaño de la Muestra (n)

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

N=((33,667)*(0.5)*(0.5)*(1.96)*(1.96))/((33,667)*(0.12)*(0.12)+(0.5)*(0.5)*(1.96)*(1.96)).

n = 16496.83/ (484.80 + 0.9604)

n = 16496.83 / 485.76

n = 33.96 encuestas

n= 34

Con 35 encuestas, estadísticamente, se obtiene una representación de la percepción de la comunidad, con un error de muestreo de 12 % sobre la ejecución del proyecto, considerando las variables antes señaladas, para el marco muestral (N), **ver en anexo 14.12 encuestas realizadas.**

Se entregaron volantes informativos del proyecto con el contenido mínimo de Decreto Ejecutivo 1 de 01 de marzo de 2023, se entrevistó a actores claves.

Resultado de las encuestas realizadas

1- **¿Cree usted que este proyecto puede causarle algún tipo de daño o a su propiedad?**

Gráfico 1. Afectación que puede ocasionar el proyecto a las personas o a la propiedad

En la pregunta N°1, ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto ***SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, ¿POR UN PERÍODO DE 60 MESES?***

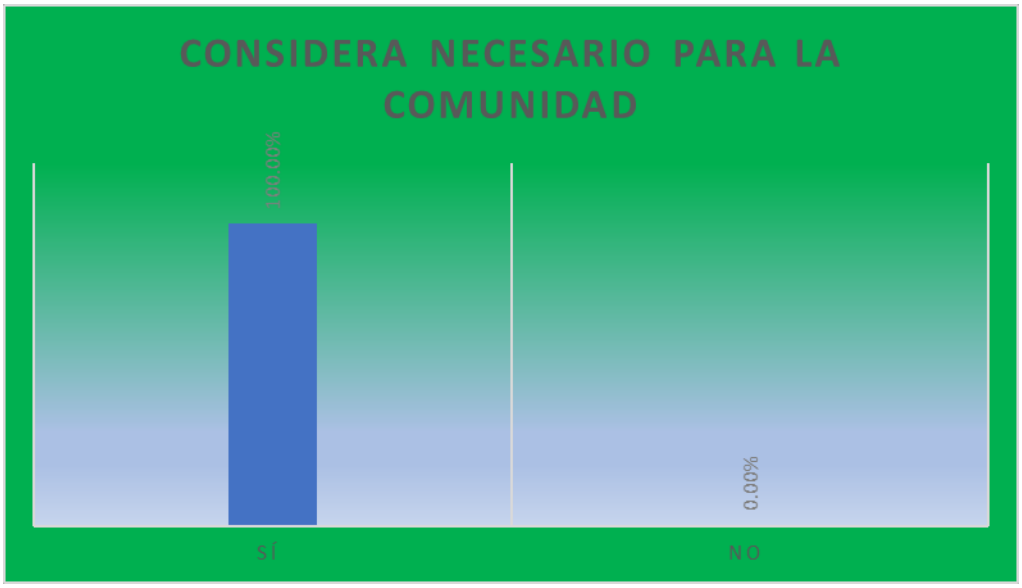
De 35 personas encuestadas que representa el 100% de la muestra el 51.43% respondieron que NO poseían el conocimiento del proyecto mientras que un 48.57% de la muestra SÍ tenía conocimiento.



Fuente: Equipo Consultor

2. **¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?**

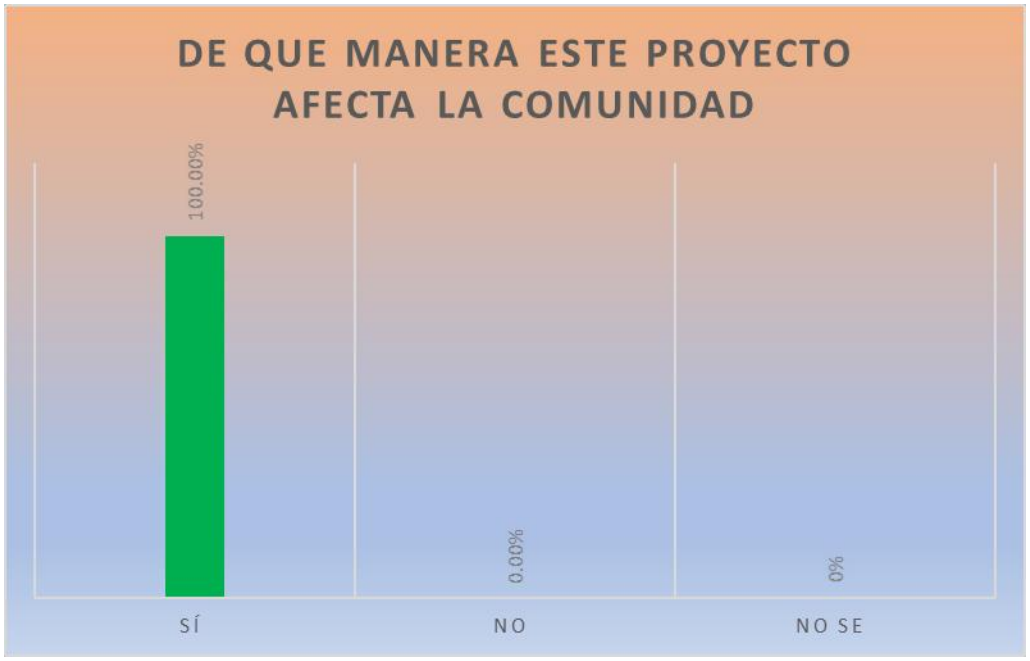
El grafico ilustra las respuestas a la interrogante 2 de la encuesta. Considera que este proyecto es necesario para la comunidad se contempla que el 100% de la población considera que el proyecto SI será necesario para la comunidad mientras que un 0% no considera necesario el proyecto para la comunidad.



Fuente: Equipo Consultor

3. **¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?**

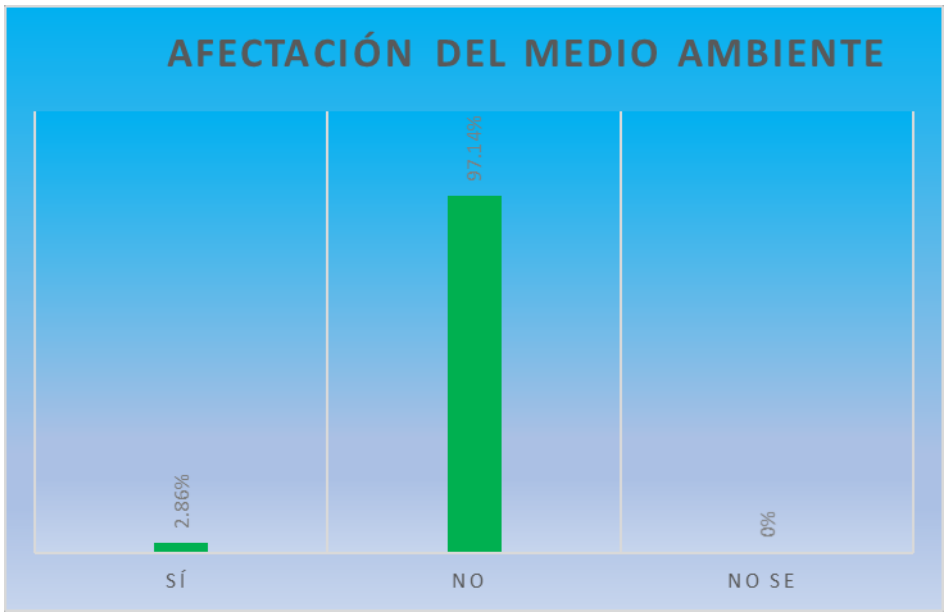
El resultado arrojado de la encuesta a esta interrogante demuestra de qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad el 100% de los encuestados consideran que su efecto a la comunidad es positivo, mientras que un 0% considera que se puede ver afectado negativa con el desarrollo del proyecto y un 0%.



Fuente: Equipo Consultor

4 ¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

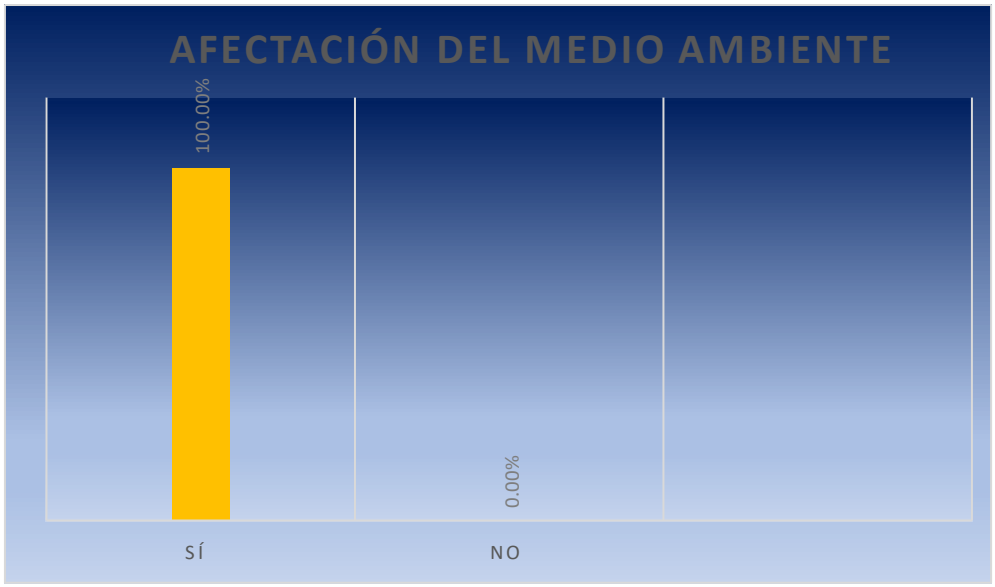
El resultado arrojado de la encuesta a esta interrogante. Se muestra que el 97.14% de la población encuestada considera que el proyecto No afectara negativamente el proyecto, mientras que un 2.86% consideran que, Si se puede ver afectado negativamente por la ejecución del proyecto, mientras que otro 0% no sabe si se afectó o no.



Fuente: Equipo Consultor.

5 ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

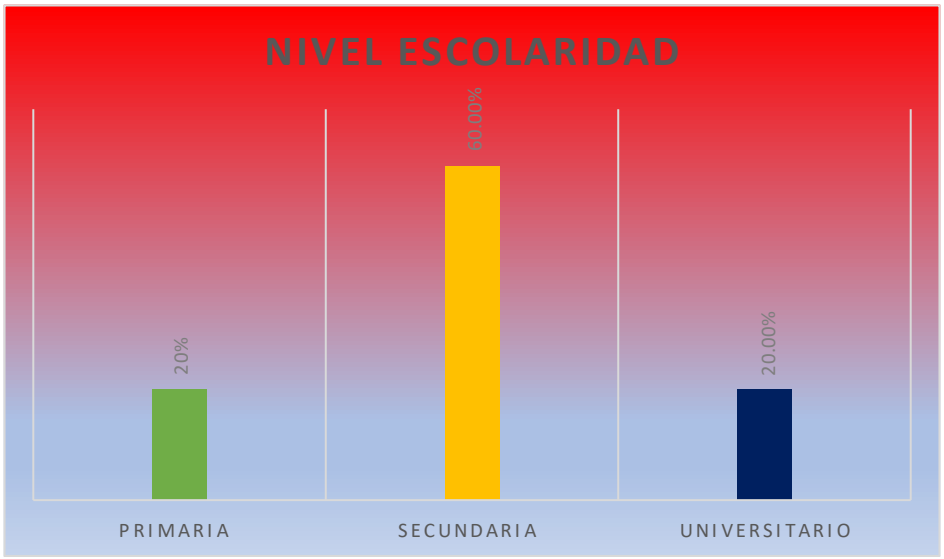
El resultado arrojado de la encuesta a esta interrogante. Se muestra que el 100% de la población están de acuerdo con la realización del proyecto, mientras que un 0% de la población consideran no estar de acuerdo con la realización del proyecto.



Fuente: Equipo Consultor

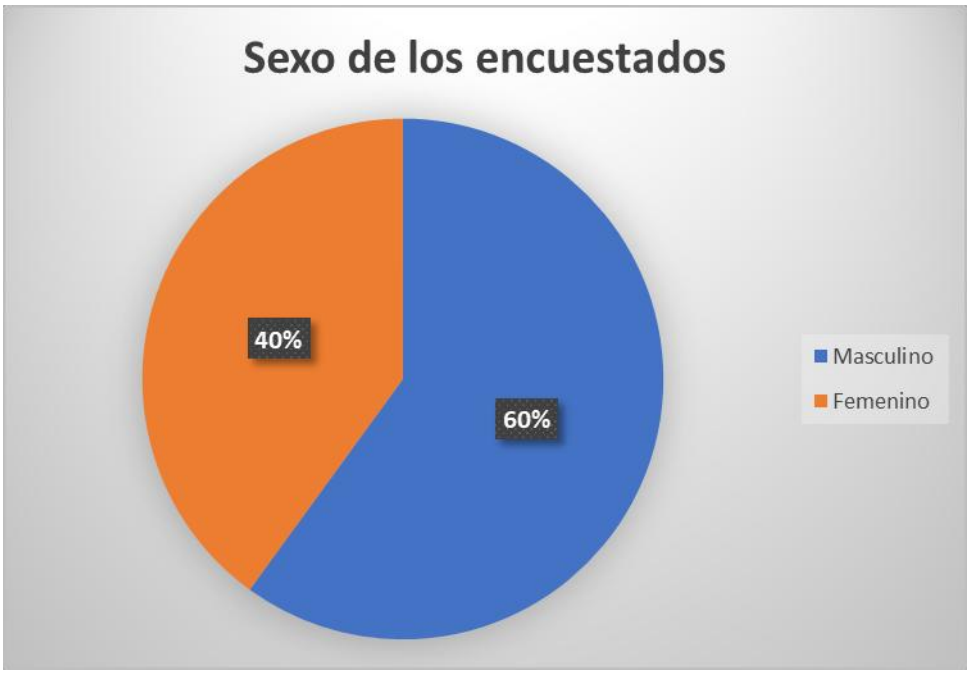
6. Nivel de escolaridad de la población encuestadas.

En la gráfica previa se muestra un desglose de la escolaridad a las personas encuestadas donde se puede observar que se divide de la siguiente manera: primaria corresponde a un 20%; secundaría 60%, 20% universitaria y otro 0%.



Sexo de los encuestados.

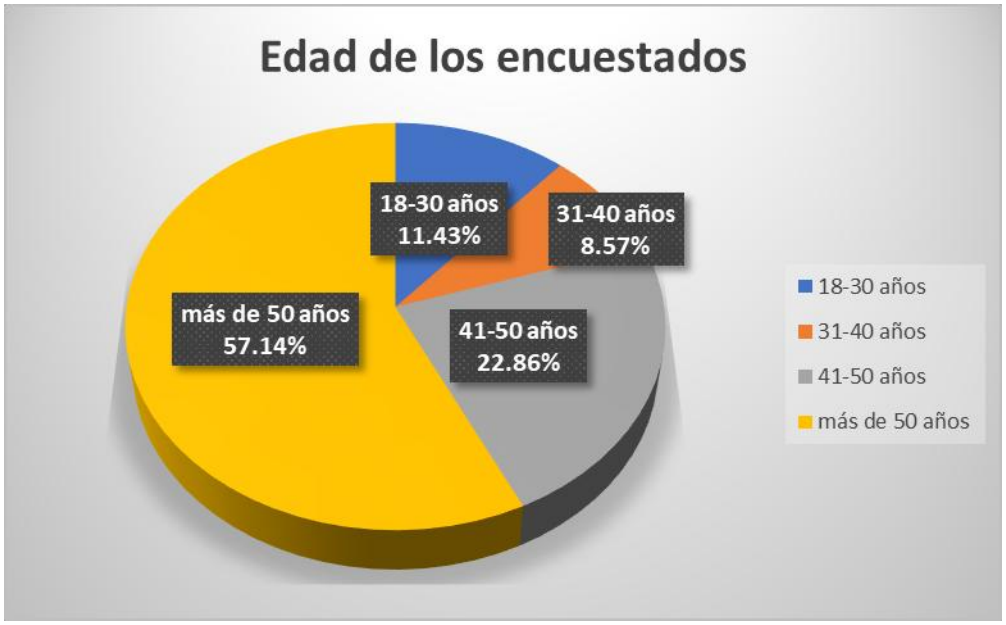
En la gráfica previa se presenta el sexo de los encuestados donde se aprecia que el 60% de la población encuestadas son masculinos mientras que el 40% de los encuestados fueron femeninas.



Fuente: Equipo Consultor.

Edad de los encuestados.

En la gráfica previa se muestra la edad de los encuestados que se divide de la siguiente manera 18 a 30 años está conformada por un 11.43% de la población encuestada, 31 a 40 años está conformada por un 8.57% de la población, 41 a 50 años 22.86% de la población mientras que en la edad de más de 50 años conformada por 57.14%.



Fuente: Equipo Consultor.




18 oct 2024 4:59:17 p. m.
+8.4026N -82.4359W
Número de índice: 3177


18 oct 2024 4:42:42 p. m.
+8.4108N -82.4330W
David, Distrito de David
Panamá
Número de índice: 3171



Fotografía 4-8. Aplicación de encuestas de participación ciudadana **Fuente:** Equipo consultor.

7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura

Relacionado a la evaluación arqueológica del área de influencia del proyecto, se realizó Prospección Arqueológica, donde se obtiene como resultado, que dado a las condiciones de la superficie de estudio (zona intervenida), no se encontró vestigios superficiales, durante el levantamiento de información de campo. Por lo que se indica que la zona presenta un bajo o nulo potencial de encontrarse hallazgos arqueológicos **(el detalle del análisis enunciado podrá ser visualizado en el Informe de Prospección Arqueológica, situado en el anexo 14.18).**

7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto

En cuanto al tipo de paisaje, como se ha señalado previamente el área de influencia del proyecto es un área intervenida, donde la vegetación predominante son las herbáceas, por lo que, dicha superficie no cuenta con valores o características paisajísticas de importancia, por lo que el desarrollo del proyecto no produce impactos de importancia en cuanto a este componente.

8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El siguiente componente del EsIA, analiza la interacción del proyecto, con los componentes ambientales que se encuentran en el área donde se desarrollará el mismo, con el fin de determinar los posibles impactos ambientales que serían producidos por el desarrollo del proyecto.

8.1. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases

Respecto al componente físico, la superficie de análisis del proyecto o área de influencia de este presenta una topografía relativamente plana (elevaciones que van entre 47.50 a 51.50 msnm), condición que es favorable para el desarrollo del proyecto, dado a que no se requiere una modificación importante, del terreno natural, para lograr las condiciones de terracería de diseño, por lo que luego del análisis de las proyecciones establecidas para el desarrollo de las obras concernientes a dicho componentes, podemos concluir que, estas variaciones no son de orden significativo, dado a que la topografía es favorable para el desarrollo del proyecto, dado a que no requiere modificar de manera importante las terracerías naturales, solo serán ajustadas a las terracerías de diseño establecidas para las infraestructuras.

En relación con el componente hídrico, como ha sido señalado en los numerales previos, el área de influencia directa no cuenta con la presencia de fuentes hídricas, sin embargo, en dirección a la región Este del polígono del proyecto, colinda con la Quebrada La Boba, la cual no será intervenida por las obras que conforman el proyecto, dado a que la misma se sitúa fuera del área donde se realizarán las actividades constructivas que conforman el proyecto, es de relevancia mencionar que, como parte de la evaluación ambiental, se realizaron estudios hidrológicos, para determinar posibles riesgos de inundaciones, donde el resultado arrojó que, debido a las características de la fuente, la misma no representa riesgo al desarrollo del proyecto, ni a sus zonas vecinas, así como también las modificaciones prevista a las terracerías del polígono de igual manera no genera acciones que puedan potenciar o generar dicho riesgo.

Cabe mencionar que, el proyecto contempla la gestión de las aguas

residuales producidas en su operación a través de un sistema de depuración de aguas residuales o Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), donde el efluente tratado, será dispuesto en la Quebrada La Boba como cuerpo receptor, sin embargo, se establecerá en los criterios de diseño de dicha infraestructura, las condiciones necesarias que permitan el tratamiento óptimo del agua residual, así como también los planes de mantenimiento correspondientes para garantizar el cumplimiento de los parámetros exigidos por la COPANIT 35-2019, por lo que consideramos que la ejecución del proyecto, no debe modificar de manera significativa, la calidad o cantidad de los caudales que mantiene esta fuente hídrica.

Relacionado a la gestión de los desechos sólidos, de tipo doméstico (no peligroso) y de tipo peligroso (residuos hospitalarios), como fue descrito en el numeral correspondiente al análisis de este componente, la gestión descrita para los residuos de carácter hospitalarios, se realizarán cumpliendo a cabalidad la normativa aplicable, así como se establecerá el correspondiente programa de monitoreos, garantizando una recolección, almacenamiento temporal y disposición final efectiva, lo que disminuye el riesgo de generar contaminación o afectación al ambiente, la población laboral, usuarios del servicio médico o las poblaciones vecina, dado a que existen desarrollo de urbanizaciones en la región, sin embargo, la ubicación del polígono brinda una separación a estas regiones pobladas, lo que permite un mayor control del posible riesgo, minimizándolo dado a la separación existente y aislamiento de estos componentes de carácter biológicos.

Relacionado al componente biológico, como se ha descrito en el numeral correspondiente que analiza dicho componente o describe la línea base existente en el predio, la superficie de estudio mantiene condiciones de intervención antrópica previa, posiblemente se deba a operaciones agropecuarias dado a su característica de predominancia de herbáceas y

una nula presencia de formaciones boscosas, condición que minimiza la presencia de fauna silvestre en dicha región. Por lo que, podríamos concluir que, el proyecto no producirá impactos de magnitudes medias o altas, en cuanto a este componente, dado a que el sitio no cuenta con características de importancia biológica.

Respecto al componente socioeconómico, es de relevancia mencionar que, los impactos producidos por el desarrollo del proyecto, no genera condiciones que afecte o produzca impactos significativos de carácter negativos a la región, más bien podríamos indicar que los impactos relacionados a este componente son de carácter positivos, dado que el mismo tiene como objetivo suplir la demanda de servicios de salud de la región, la cual actualmente presenta dificultades para atender la demanda de la población en cuanto a los servicios de salud se refiere.

8.2. Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia

Se analizó el artículo 22 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023, para determinar si las actividades del proyecto, a desarrollarse en el corregimiento de David Sur, distrito de David, provincia de Chiriquí, produce impactos ambientales negativos en su área de influencia, y también su análisis ayudará a definir la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

Cuadro 13. Análisis de los criterios de protección ambiental.

Criterios	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
CRITERIO 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:				
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y				X

no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;				
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	Uso de equipos pesados	Construcción	X	
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	Uso de equipos pesados	Construcción	X	
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;				X
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.				X

CRITERIO 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales**:**				
a. La alteración del estado actual de suelos;	Excavaciones, movimiento de tierra	Construcción	X	
b. La generación o incremento de procesos erosivo;	Excavaciones, movimiento de tierra	Construcción	X	
c. La pérdida de fertilidad en suelos;				X
d. La modificación de los usos actuales del suelo;	Lotes baldíos para construcción de apartamentos.	Construcción	X	
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;				X
f. La alteración de la geomorfología;				X
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;				X
h. La modificación de los usos actuales del agua;				X
L La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.				X
J. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.				X

k. La alteración del régimen hidrológico.				X
l. La afectación sobre la diversidad biológica;				X
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;				X
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;				X
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;				X
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.				X
CRITERIO 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:				
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;				X
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;				X

c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;				X
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;				X
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.				X
CRITERIO 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:				
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;				X
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;				X
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;				X
d. Afectación a los servicios públicos;				X

e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;				X
f. Cambios en la estructura demográfica local.				X
CRITERIO 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:				
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y				X
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.				X

Fuente: Equipo Consultor.

Culminado el análisis de los criterios de protección ambiental, los cuales son una referencia de los factores ambientales que podrían verse intervenidos, por el desarrollo del proyecto, tomando en consideración los impactos ambientales que podrían derivarse de las actividades que comprenden este y la línea base física, biológica y social, se concluye que, el proyecto produce impactos de carácter negativo, con magnitudes bajas o no significativas por lo cual, según el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023, se concluye que los impactos ambientales producidos por el desarrollo del proyecto pueden ser gestionados mediante un **Estudio de Impacto Ambiental categoría I.**

8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental

En el presente numeral, describiremos la metodología implementada para la identificación de los impactos ambientales, la cual consiste en el desarrollo de una matriz (causa-efecto), donde se ejecutó el análisis del alcance del proyecto, considerando todas las actividades requeridas para su desarrollo, y la interacción con las características físicas, biológicas y socioeconómicas (aspectos ambientales), del área definida como área de influencia del proyecto.

En este numeral, se expone la metodología implementada para la valoración y jerarquización de los impactos ambientales, la cual consiste en una modificación de la metodología de Vicente Conesa (1995), desarrollada por Lago Pérez (2004), la cual establece un análisis cuantitativo del impacto ambiental, en función de los criterios de valorización definidos por la metodología, cuyo principal insumo es la línea base del área de impacto y la modificación que se dé del mismo, por la ejecución de la obra.

Definidos los impactos ambientales generados por el proyecto, se procede a elaborar una Matriz de valoración del impacto identificado, la cual está compuesta por el análisis cruzado entre los impactos vs los criterios de valoración, cuyo

producto consiste en la asignación de un valor cuantitativo, para posteriormente calcular la significancia del impacto ambiental (SF), utilizando una ecuación, la cual refleja el nivel de alteración que sufre el aspecto ambiental analizado cuyo resultado arroja, que tanto cambia las condiciones evidenciadas en la línea base.

$$SF = \pm[3\ (I) + 2(EX) + SI + PE + RO + AC + RC + RV + IMP]$$

Una vez evaluados los impactos ambientales, se elaboró una Matriz de Valoración de Impactos, la cual está conformada en sus filas por los impactos potenciales identificados y en sus columnas por los criterios de valoración asignados a los mismos. Las casillas conformadas por la interacción entre ambas variables fueron llenadas con los valores que califican cuantitativamente a cada impacto de acuerdo con el criterio evaluado. Posteriormente, se determinó la significancia del impacto (SF), la cual refleja el nivel de alteración de un elemento ambiental e implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto. Dicha significancia del impacto se obtuvo mediante el empleo de la siguiente expresión:

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la significancia del impacto, se procedió a la clasificación del impacto a partir del rango de variación reflejado en la mencionada significancia del impacto. El valor que puede tener cada uno de los impactos, variará entre 10 y 100; y en función de dicho valor se determinó la siguiente escala de clasificación;

Escala de Calificación del Impacto Ambiental

Escala	Clasificación del Impacto
≤25	Bajo (B)
>25 - ≤50	Moderado (M)
>50 - ≤75	Alto (A)
>75	Muy Alto (MA)

Fuente: Matriz de Identificación de Impacto Vicente Conesa (1995).

Cuadro 14. Valoración de Impactos.

Criterios de Valoración de Impactos				
	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	**Impacto**
(CI)	Carácter del Impacto			
	Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de los diferentes impactos que van a incidir sobre los elementos ambientales	(+)	Positivo	**Genera beneficios**
		(-)	Negativo	**Produce afectaciones alteraciones**
		(+/-)	Neutro	**Las condiciones existentes se mantienen**
(I)	Intensidad del impacto			
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia del impacto sobre el elemento en el ámbito específico en que actúa	(1)	Baja	**Afectación mínima**
		(2)	Media	
		(4)	Alta	
		(8)	Muy Alta	
		(12)	Total	**Destrucción total del elemento.**
(E)	Extensión del impacto			
	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto)	(1)	Puntual	**Efecto muy localizado en el AID**

		(2)	Parcial	**Incidencia apreciable en el AID**
		(4)	Extenso	**Afecta una gran parte del All**
		(8)	Total	**Generalizado en todo el All**
		(12)	Crítico	**El impacto se produce en una ubicación crítica, se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía**
(SI)	Sinergia			
	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias de impacto analizado	(1)	No Sinérgico	**Cuando un impacto actuando sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento**
		(2)	Sinérgico	**Presenta sinergismo moderado**
		(4)	Muy Sinérgico	**Altamente sinérgico**
(PE)	Persistencia			

	Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición	(1)	Temporal	**Ocurre durante la etapa de construcción y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción.**
		(2)	Persistencia a Media	**Se extiende más allá de la etapa de construcción**
		(4)	Permanente e	**Persiste durante toda la vida útil del proyecto**
(EF)	Efecto			
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un elemento como consecuencia de una actividad, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa- efecto	(D)	Directo	**Su efecto tiene una incidencia inmediata y directa sobre algún elemento ambiental, siendo la representación de la actividad consecuencia directa de ésta.**
		(I)	Indirecto	**Su manifestación no es directa de la actividad, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una actividad de segundo orden.**
(R)	Riesgo de Ocurrencia			
	Característica que indica la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente.	(1)	Improbable e	**Existen bajas expectativas que se manifieste el impacto.**

		(2)	Probable	**Los pronósticos de la ocurrencia de un impacto no son claramente determinados**
		(4)	Muy Probable	**Existen altas expectativas que se manifieste el impacto**
		(8)	Seguro	**Impacto con 100% de Certeza de ocurrencia.**
	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	**Impacto**
(AC)	Acumulación			
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	(1)	Simple	**Es el impacto quese manifiesta sobre un solo elemento ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de sinergia**

		(4)	cumulativo	**Es el efectoque al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el mediode mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto**
(RC)	Recuperabilidad			
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iníciales (previas a la acción) por medio de la intervenciónhumana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación)	(1)	Recuperable a Corto Plazo	**Recuperación de las condiciones iníciales en menos de 1 año**
		(2)	Recuperable a Mediano Plazo	**Recuperación de las condiciones iníciales entre 1 y 10 años**
		(4)	Mitigable	**El efecto puede recuperarse parcialmente**
		(8)	Irrecuperable e	**Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.**
(RV)	Reversibilidad			

	Posibilidad de regresar a las condiciones iníciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iníciales previas a la acción por medios naturales	(1)	Corto Plazo	**Retorno a las condiciones iníciales en menos de 1 año**
		(2)	Mediano Plazo	**Retorno a las condiciones iníciales entre 1 y 10 años**
		(4)	Irreversible	**Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un período mayor de 10 años**
(IM)	Importancia			
	Cantidad y calidad del recurso afectado	(1)	Baja	**El efecto se manifiesta sobre un recurso de poca extensión y pobre calidad**
		(2)	Media	**El efecto se manifiesta sobre un recurso de regular extensión y moderada calidad**
		(4)	Alta	**El efecto se manifiesta sobre un recurso de gran extensión y calidad**
Valoración del Impacto				
(SF)	• Significancia del Efecto			

	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios presentados anteriormente	**SF = -$^{+}$[3(I) + 2(EX) + SI + PE + RO + AC + RC + RV + IMP]**		
(CL)	• Clasificación del Impacto			
	Partiendo del análisis del rango de la valoración de la significancia del efecto (SF)	(B)	Bajo	**Sí el valor es menor o igual que 25**
		(M)	Moderado	**Sí el valor es mayor que 25 y menor o igual que 50**
		(A)	Alto	**Sí el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75**
		(MA)	Muy Alto	**Sí el valor es mayor que 75**

Fuente: Matriz de Identificación de Impacto Vicente Conesa (1995).

Para realizar el ejercicio de identificación y valorización de los impactos ambientales generados por el proyecto se tomaron a consideración los siguientes criterios.

- Naturaleza de la acción implementada
- Variables ambientales afectadas
- Características ambientales del área de influencia involucrada.

Impactos negativos Identificados para el proyecto

1. Contaminación atmosférica.
2. Contaminación sonora.
3. Aumento de los procesos erosivos.
4. Disminución de la calidad del suelo (contaminación de suelo).
5. Contaminación de las aguas superficiales (Quebrada La Boba).
6. Incremento de accidentes vehiculares.
7. Cambio en el paisaje Natural.

Impactos positivos identificados para el proyecto

1.Generación de empleo.

8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinara la significancia de los impactos

Mediante la matriz de identificación de impactos (Etapa de construcción) se identificaron un total de nueve (8) impactos ambientales, haciendo énfasis en las actividades que podrían originar la mayor cantidad de impactos al entorno, las cuales podemos señalar las siguientes: Contaminación atmosférica, Contaminación sonora, Aumento de los procesos erosivos, Disminución de la calidad del suelo (contaminación de suelo), Contaminación de las aguas superficiales (Quebrada La Boba), Incremento de accidentes vehiculares, Cambio en el paisaje Natural, Generación de empleo.

En las tablas **Descripción de Impactos Ambientales** se presentan los probables impactos generados por el Proyecto. Con base en la **Matriz de Valoración Impactos Ambientales**, se identificaron un total de 8 impactos en la etapa constructiva. De éstos, 7 resultaron negativos durante la etapa de construcción y se identificaron 1 impactos positivos, donde todos los impactos identificados presentan una significancia baja.

Cuadro 15. Valorización y Jerarquización de Impactos Ambientales Identificados

	MATRIZ DE IMPORTANCIA AMBIENTAL Fórmula: I = +/- (3I+2Ex+Mo+Pe+Rv+Si+Ac+Ef+Pr+Mc)												
FACTOR/ MEDIO	**IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO**	**CI**	**I**	**Ex**	**SI**	**PE**	**EF**	**RO**	**AC**	**RC**	**RV**	**IM**	**SF**	**Clasificación**
Aire	Contaminación del aire por la generación de humos y polvos.	-	1	2	1	1	D	2	1	4	1	1	14	**Bajo**
	Contaminación sonora.	-	1	2	1	1	D	2	1	4	1	1	14	**Bajo**
Suelo	Disminución de la calidad del suelo (contaminación de suelo).	-	1	2	1	1	D	2	1	4	1	1	13	**Bajo**
	Aumento de los procesos erosivos.	-	1	2	1	1	D	2	1	4	1	1	14	**Bajo**
Paisaje	Cambio en el paisaje Natural.	-	1	2	1	1	D	2	1	4	1	1	18	**Bajo**
Población	Generación de empleos directos e indirectos.	+	1	2	1	2	D	4	1	4	1	2	22	**Bajo**
	Incremento de accidentes vehiculares.	-	1	2	1	1	D	2	1	4	1	1	14	**Bajo**
Agua	Contaminación de las aguas superficiales (Quebrada La Boba).	-	1	2	1	1	D	2	1	4	1	1	18	**Bajo**

Fuente: Equipo Consultor.

Cuadro 16. Matriz de Valoración de Impactos Ambientales (Etapa de Construcción)

Impacto	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
Contaminación atmosférica.	(-)	1	2	1	1	D	2	1	4	1	1	**18**	**BAJO**
Contaminación sonora.	(-)	1	2	1	1	D	1	1	4	1	1	**17**	**BAJO**
Aumento de los procesos erosivos.	(-)	1	2	1	1	D	2	1	4	1	1	**18**	**BAJO**
Disminución de la calidad del suelo (contaminación de suelo).	(-)	1	2	1	1	D	2	1	4	1	1	**18**	**BAJO**
Contaminación de las aguas superficiales (Quebrada La Boba).	(-)	1	2	1	1	D	2	1	4	1	1	**18**	**BAJO**
Incremento de accidentes vehiculares.	(-)	1	2	1	1	D	2	1	4	1	1	**18**	**BAJO**
Cambio en el paisaje Natural.	(-)	1	2	1	1	D	2	1	4	1	1	**18**	**BAJO**
Generación de empleos directos e indirectos.	(+)	1	2	1	2	D	4	1	4	2	2	**22**	**BAJO**

Fuente: Equipo Consultor.

Cuadro 17. Matriz de Valoración de Impactos Ambientales (Etapa de Operación).

Impacto / Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
Contaminación atmosférica.	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	**13**	**BAJO**
Contaminación sonora.	(-)	1	2	1	1	D	2	1	2	1	2	**17**	**BAJO**
Aumento de los procesos erosivos.	(-)	1	2	1	1	D	2	1	1	4	1	**18**	**BAJO**
Disminución de la calidad del suelo (contaminación de suelo).	(-)	1	2	1	1	D	2	1	2	2	1	**17**	**BAJO**
Contaminación de las aguas superficiales (Quebrada La Boba).	(-)	1	1	1	1	D	1	1	2	1	1	**13**	**BAJO**
Incremento de accidentes vehiculares.	(-)	1	2	1	1	D	2	1	1	4	1	**18**	**BAJO**
Cambio en el paisaje Natural.	(-)	1	2	1	2	D	2	1	4	1	2	**20**	**BAJO**
Generación de empleos directos e indirectos.	(+)	2	2	1	2	D	2	1	4	2	2	**24**	**BAJO**

Fuente: Equipo consultor.

8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4

Luego del desarrollo del análisis que permite identificar los posibles impactos ambientales producidos por el desarrollo del proyecto, tomando como referencia los Criterios de Protección Ambiental descritos en el Decreto Ejecutivo 1 de primero de marzo de 2023, así como también las actividades que integran la ejecución del proyecto y las características del entorno descritas mediante la línea base ilustrada a lo largo del presente EsIA, se pude concluir que, dichos impactos ambientales se enmarcan dentro de magnitudes de clasificación bajas o no significativas, lo que según el concepto definido en el Artículo 23, del precitado decreto señala: *"…Categoría I: Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto, genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características, físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia del proyecto donde se pretende desarrollar…"*. Por lo antes expuesto el proyecto **"SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES"** se enmarca dentro de la categoría I.

8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

El siguiente componente del EsIA, analiza la gestión del riesgo ambiental producido por el desarrollo de las actividades concernientes al desarrollo del proyecto, para el cual se utilizó como referencia la Matriz de evaluación de riesgo implementado por el Centro Nacional de Producción Más Limpia (CONEP). Es de relevancia mencionar que, dado a la naturaleza del proyecto y las características del entorno descritas, dentro de los aspectos ambientales, descritos y analizados en el componente de identificación y valoración de los impactos ambientales, podemos señalar que los riesgos que atañen al proyecto son de carácter de salud

ocupacional, lo que concierne a los trabajadores, durante las fases de construcción y operación del proyecto.

Los criterios de calificación implementados para el desarrollo de la matriz de riesgo en base a la metodología empleada se describen a continuación:

Cuadro 18. Matriz de evaluación de riesgo del CONEP.

SEVERIDAD	Valor	Consecuencias del peligro	
		Traumáticas	Enfermedades Ocupacionales
Se evalúa el efecto negativo que el peligro tiene sobre la salud de las personas expuestas	10	Puede generar muerte o incapacidad permanente con secuelas y/o invalidez.	Sospechoso o confirmados efectos cancerígenos, teratogénicos o mutagénicos, generador de muerte o secuelas (efectos crónicos) e incapacidad permanente con o sin invalidez
	6	Causa lesiones con incapacidad Lesiones incapacitantes permanentes.	Causa efectos agudos o crónicos en la salud, con incapacidad permanente, sin secuelas, e invalidez
	4	Causa lesiones menores sin incapacidad no permanentes.	Causa efectos agudos en la salud sin incapacidad, ni secuelas.
	1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o daños menores.	Causa efectos a la salud sin secuelas
PROBABILIDAD	**Valor**	**Consecuencias del peligro**	
		Traumáticas	**Enfermedades Ocupacionales**
	10	Es el resultado más probable y esperado por la presencia del peligro, es evidente y detectable.	La evaluación del peligro supera más de

Se evalúa la probabilidad de ocurrencia del efecto negativo, por la presencia del peligro, teniendo en cuenta: la probabilidad de ocurrencia, la concentración o magnitud de la exposición (TLV) y la frecuencia con que se expone al peligro		El peligro ocurre muchas veces en la jornada, o de manera permanente, o está presente en más del 30% de la jornada laboral.	2 veces el TLV existente
	6	Es completamente posible, tiene una probabilidad del 50%, el riesgo ya se ha materializado en el lugar o en condiciones similares de peligro. El peligro se presenta frecuentemente, o está presente en menos del 30% de la jornada laboral.	La evaluación del peligro sobre pasa entre 1 y 2 veces el TLV existente
	4	Sería una coincidencia, tiene una probabilidad del 20%, nunca ha sucedido el riesgo, pero se tiene información que no descarta su ocurrencia. El peligro es ocasional, no se repite a diario u ocurre pocas veces a la semana.	La evaluación del peligro no alcanza a sobrepasar el TLV existente
	1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición al riesgo, pero es concebible. Probabilidad del 5%.	La evaluación del peligro está por debajo del TLV existente
REQUISITOS LEGALES	**Valor**		
Se evalúa el peligro frente al cumplimiento del requisito legal o norma técnica especifica	10	Existe un requisito legal o norma técnica especifica que no se cumple totalmente. Se desconoce el requisito legal o norma técnica especifica. No se tiene cuantificado el peligro y por eso no se sabe el cumplimiento del requisito legal o norma técnica.	

	1	Todos los requisitos legales o normas técnicas especificas se cumplen o no aplica un requisito legal.

ESCALA DE PRIORIZACION GENERAL
Estas valoraciones permiten jerarquizar los riesgos y establecer su Grado de Peligrosidad (GP), indicador de la gravedad ante la exposición a estos, calculado por medio de la siguiente ecuación:
GRADO DE PELIGROSIDAD GP= Consecuencias X exposición X Probabilidad (GP=(C)X (E) X(P)
Una vez establecido el grado de peligrosidad, el valor obtenido se ubicado dentro de la siguiente escala, obteniéndose la interpretación (alto, medio o bajo):

Tabla de Magnitud de Riesgos

Clasificación del Riesgo	Magnitud	Clasificación por Color
Bajo	1-300	
Medio	300-600	
Alto	600-100	

Cuadro 19. Análisis de Riesgo Fase de Construcción

IDENTIFICACIÓN DE FOCOS DE PELIGROS						EVALUACIÓN DE RIESGO							
ACTIVIDAD	**CONDICIÓN OPERACIÓN**	**FACTOR DE RIESGOS**	**FUENTE GENERADORA**	**PELIGRO**	**RIESGO (CONSECUENCIA - DAÑO)**	**VALORACIÓN DEL REQ. LEGAL**	**No. DE EXPUESTOS (trabajadores)**	**SEV (S)**	**EXP (E)**	**PROB (P)**	**VALORACIÓN DEL RIESGO (S) x (E) x (P)**	**VALORACIÓN DEL RIESGO + R LEGAL**	**NIVEL DEL RIESGO**
Movimiento de Tierra	ocasional	Uso inadecuado del equipo	Equipo Pesado implementado	Accidentes por uso del equipo	Lesiones a los colaboradores	**1**	**10**	**10**	**1**	**1**	**100**	**101**	**Bajo**
Levantamiento de obras (edificaciones)	ocasional	Uso inadecuado del equipo	Equipo de construcción	Accidentes por uso del equipo	Lesiones a los colaboradores	**1**	**49**	**6**	**1**	**1**	**294**	**295**	**Bajo**
Repello y acabados	ocasional	Uso inadecuado del equipo	Equipo de construcción	Accidentes por uso del equipo	Lesiones a los colaboradores	**1**	**15**	**6**	**1**	**1**	**294**	**295**	**Bajo**
Instalación de mobiliario y carpintería	ocasional	Uso inadecuado del equipo	Equipo de construcción	Accidentes por uso del equipo	Lesiones a los colaboradores	**1**	**15**	**6**	**1**	**1**	**90**	**91**	**Bajo**

Fuente: Equipo consultor, uso de referencia la Matriz de valoración de Riesgo CONEP.

Cuadro 20. Análisis de Riesgo Fase de Operación

IDENTIFICACIÓN DE FOCOS DE PELIGROS						EVALUACIÓN DE RIESGO							
ACTIVIDAD	**CONDICIÓN OPERACIÓN**	**FACTOR DE RIESGOS**	**FUENTE GENERADORA**	**PELIGRO**	**RIESGO (CONSECUENCIA - DAÑO)**	**VALORACIÓN DEL REQ. LEGAL**	**No. DE EXPUESTOS (trabajadores)**	**SEV (S)**	**EXP (E)**	**PROB (P)**	**VALORACIÓN DEL RIESGO (S) x (E) x (P)**	**VALORACIÓN DEL RIESGO + R LEGAL**	**NIVEL DEL RIESGO**
Atención de Usuarios (cuerpo médico)	diario	Uso inadecuado del equipo, de protección	Usuarios enfermos	Contagio de enfermedades	Personal enfermo	**1**	**49**	**6**	**1**	**1**	**294**	**295**	**Bajo**
Extracción de Muestras	diario	Uso inadecuado del equipo, de protección	Usuarios enfermos	Contagio de enfermedades	Personal enfermo	**1**	**45**	**6**	**1**	**1**	**270**	**271**	**Bajo**
Recolección de desechos hospitalarios y aseo	diario	Uso inadecuado del equipo, de protección	Desechos Hospitalarios	Contagio de enfermedades	Personal enfermo	**1**	**20**	**6**	**1**	**1**	**120**	**91**	**Bajo**

Fuente: Equipo consultor, uso de referencia la Matriz de valoración de Riesgo CONEP.

9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental está dirigido al control y seguimiento de aquellos impactos ambientales que afectan a los componentes del ambiente, con la finalidad de prevenir, controlar, reducir y mitigar los impactos ambientales negativos que pueden presentarse por la ejecución las actividades del proyecto.

Objetivos

- ✓ Plantear medidas que permitan prevenir, minimizar o mitigar los efectos causados por los impactos ambientales significativos identificados durante la Construcción del proyecto.
- ✓ Programar una correcta organización y estructura jerárquica de apoyo, con el propósito de solucionar los posibles problemas de orden ambiental que se genera en la construcción del proyecto.

9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto

En esta sección se proponen medidas de mitigación específicas, para cada impacto ambiental identificado, las cuales, deben ser cumplidas a cabalidad y de esa manera garantizar que el proyecto no ocasione impactos negativos significativos sobre los recursos naturales existentes en el sitio del proyecto.

Programa de control de la calidad del aire y ruido;

Programa de protección de suelos;

Programa de mitigación al ambiente biológico;

Programa socioeconómico.

Los programas específicos del plan de mitigación se describen en detalle a continuación, pero además las medidas que lo componen se presentan en la Medidas de Mitigación y Seguimiento) que se encuentra al final del capítulo. En esta también se incluye la frecuencia del seguimiento de las medidas por considerar que facilita la lectura y comprensión a las autoridades que deben

evaluar y dar la aprobación al presente informe, así como al encargado ambiental designado para darle seguimiento al mismo. Por su parte, el Plan de Monitoreo y Seguimiento de las respectivas etapas de aplicación.

Programa de Control de la calidad del Aire y Ruido, Medidas para el Control de la Contaminación Atmosférica y Sonora

Para minimizar y prevenir los posibles impactos a la calidad del aire durante la etapa de construcción del proyecto se recomiendan las medidas listadas a continuación:

a. Rociar con agua las áreas con terreno descubierto donde se realizarán los movimientos de tierra o superficies generadoras de partículas de polvo, al menos dos veces al día durante la época seca o durante largos períodos con ausencia de precipitación durante la estación lluviosa.

b. Usar lonas para cubrir el material de relleno o de construcción, cuya manipulación y movilización pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente.

c. Ubicar lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción y agregados (cemento, arena, cal, material pétreo, combustibles, etc.).

d. Realizar mantenimientos preventivos y/o reparaciones de forma periódica a todos los camiones y vehículos particulares utilizados en el proyecto, de forma tal que se reduzcan en lo posible emisiones de gases y partículas de polvo.

e. Cubrir y confinar los materiales almacenados para evitar el arrastre de este por el viento y la escorrentía de lluvias.

f. Contar con un sistema adecuado para la disposición final de los desechos.

g. Apagar todo equipo que no esté en uso.

Programa de Control de la calidad del Aire y Ruido, Medidas para el Control de la Contaminación Atmosférica y Sonora

Medidas para el Control en el Aumento en los Niveles de Ruido (Contaminación Sonora)

Para controlar la emisión de ruido generado por fuentes fijas y móviles (personal laborando, vehículos, equipos y maquinaria), las medidas de mitigación serán principalmente de tipo preventivo y estarán relacionadas con el mantenimiento y uso adecuado de los equipos, maquinaria y vehículos. A continuación, se indican:

Mantener todo el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas y con sistemas de silenciadores funcionando correctamente.

Realizar de forma periódica el mantenimiento, según lo indicado por el fabricante, tanto a equipos y maquinaria en general como a los vehículos utilizados durante la ejecución del proyecto, para evitar la generación de ruido adicional producto de malas condiciones mecánicas.

Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.

Realizar los trabajos de construcción en horarios diurnos preferiblemente.

Minimizar el uso de bocinas, silbatos, timbres, sirenas y/o cualquier forma considerablemente ruidosa de comunicación.

Comunicar y coordinar oportunamente con receptores sensibles, las labores de construcción que produzcan altos niveles de ruido que sean requeridas y que pudiesen afectarlos.

Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002, Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.

Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva (tapones y orejeras contra ruido).

Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas, considerando la utilización del equipo de protección personal, se deberá limitar la exposición del personal mediante la disminución de la jornada de trabajo. El nivel máximo de exposición permisible a ruido en una jornada de trabajo de 8 horas, según el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, es de 115 dB(A) durante 7 minutos.

Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.

Medidas para el Control del Aumento en los procesos Erosivos y Contaminación de Aguas Continentales

Las medidas para la conservación de los suelos y protección de la quebrada La Boba deben aplicarse donde se vayan a dar movimientos de tierra o remoción de material consolidado durante la estación lluviosa. Las medidas incluyen:

Construir a lo largo de sitios de drenajes y flujos superficiales, trampas de sedimentos para evitar que los procesos erosivos alcancen cuerpos de aguas cercanos.

Durante la estación seca realizar el rociado de las zonas desprovistas de vegetación para evitar el arrastre de partículas por el viento.

Planificar la mayor cantidad de operaciones de movimiento de tierras durante la estación seca para minimizar el impacto de la compactación de los suelos.

Restringir la operación de maquinaria y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su tránsito dentro de las áreas de construcción.

Facilitar la regeneración y crecimiento de la vegetación natural en las zonas que no interfieran con la ejecución del proyecto.

Estabilizar o proteger las superficies de los suelos con grama o material estabilizador.

Medidas para Controlar la Contaminación del Suelo

Además de las medidas contempladas para mitigar la erosión listadas en el punto anterior, la contaminación de los suelos debe ser mitigada utilizando las siguientes medidas:

Establecer un programa de control permanente de la utilización y el mantenimiento del equipo rodante y maquinarias que se utilicen en la construcción del proyecto, para evitar pérdidas de combustible o lubricantes. Este programa debe garantizar la operación del equipo de manera eficiente y sin ningún tipo de fugas.

Construcción de la barrera de contención de sedimentos para evitar su deposición final en los drenajes naturales.

Construcción de barreras de contención para probables derrames de combustibles. En caso de producirse derrames accidentales sobre el suelo, dependiendo de su magnitud, se removerán de inmediato los suelos afectados y serán depositados en tanques para su posterior procesamiento como materiales contaminantes.

Los mantenimientos de la maquinaria y equipos deberán realizarse obligatoriamente en talleres fuera del área del proyecto. De requerirse en casos excepcionales el mantenimiento en el sitio, se debe contar con un área debidamente habilitada la cual tendrá pisos impermeables cubiertos de concreto o algún material absorbente (arena, arcilla, etc.) y disponer de recipientes herméticos para la disposición o reciclaje de estos desperdicios y disponer de un kit antiderrame en caso de eventos de este tipo.

Los combustibles y lubricantes deben ser dispuestos en recipientes cerrados.

Recolectar y reciclar los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante.

Realizar las capacitaciones periódicas en temas relacionados con los riesgos asociados a derrames y accidentes en el transporte y manejo de hidrocarburos y otras sustancias contaminantes.

Se deben colectar todas las aguas contaminadas con cualquier sustancia química para su tratamiento, de modo que no contaminen los suelos o cuerpos de agua cercanos al proyecto.

Todos los desechos generados durante la construcción del proyecto deberán ser recolectados, depositados en sitios de almacenamiento temporales adecuados y trasladados al Vertedero Municipal de David.

Durante el periodo de construcción del proyecto se deben colocar letrinas portátiles para el uso de los trabajadores (una por cada 15 trabajadores).

Brindar a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones. Los inodoros se removerán al final de la etapa de construcción del proyecto.

Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.

Programa de Mitigación para el Ambiente Biológico.

Medidas de mitigación ante el impacto Disminución de la Cobertura Vegetal.

Acciones para la remoción y disposición de la biomasa de la vegetación existente

El objetivo principal es el de recomendar procedimientos a seguir para la disposición de la biomasa resultante de la capa vegetal (herbáceas) que deba ser removida por el proyecto. Las mismas, deberán contribuir a mitigar el impacto producido por la disposición de los desechos vegetales.

Durante la realización de la limpieza del área del proyecto se recomienda tomar en cuenta las siguientes medidas:

Definir y marcar físicamente en el terreno con banderillas o pines el área a afectar.

Determinar la superficie total de cada tipo de cobertura vegetal para el pago de la tarifa por indemnización ecológica.

Solicitar al Ministerio de Ambiente el permiso de remoción de gramíneas, obtenerlo antes de iniciar la actividad de remoción de la vegetación existente.

Cumplir con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo con la Resolución AG-0235-2003/ANAM.

Durante la construcción se deberá operar el equipo móvil de manera que cause el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes. Para tal fin se deberá capacitar e informar a los operadores de manera que sea del completo conocimiento de todo el personal.

En común acuerdo con el Ministerio de Ambiente y Municipio de David coordinar la disposición final de la biomasa vegetal resultante de la actividad remoción de la vegetación existente.

Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados.

No depositar los restos vegetales en sitios donde se obstruyan cauces de agua y que finalmente puedan ser arrastrados por corrientes de agua.

Medidas de Mitigación ante el posible impacto Contaminación de Aguas Superficiales

Dentro del área de influencia del proyecto no existen fuentes hídricas, sin embargo, colindante al polígono de desarrollo del proyecto margen Este, se sitúa la Quebrada La Boba, la cual será utilizada como fuente receptora del afluente tratado por la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) del proyecto, dicho esto presentamos las medidas a implementar para evitar la contaminación de esta fuente hídrica:

Implementar un diseño adecuado de la PTAR, la cual de garantía el tratamiento del agua residual en función a los parámetros definidos por la DGNTI-COPANIT 35-2019.

Implementar un programa de mantenimiento continuo, con el objetivo de verificar el debido estado de los implementos y/o equipos que componen la planta, estableciendo fichas de seguimiento y la contratación de un operario.

Implementar un programa de monitoreo de la PTAR, el cual permita verificar si existen variaciones o deficiencias en el tratamiento del agua residual, permitiendo así dar certeza de dicho tratamiento y cumplimiento de la DGNTI-COPANIT 35-2019.

Programa Socioeconómico

Para el control de los desperdicios generados por las actividades de la obra, así como por los trabajadores, se han identificado las siguientes medidas de mitigación a aplicar.

Capacitar a los obreros en el manejo de los residuos sólidos, atendiendo a medidas de adecuada disposición y traslado de estos.

Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo (1/15 trabajadores) durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.

Disponer de sitios, tanques y recipientes para la disposición correcta de los mismos de los desechos generados.

Recolectar diariamente los residuos sólidos y trasladarlos en camiones con lona o malla con una frecuencia de dos a tres veces por semana a un relleno sanitario.

Limpiar frecuentemente el área donde se han depositado los desechos para evitar emanaciones desagradables.

En los frentes de construcción del proyecto deberán colocarse recipientes para disponer de la basura orgánica. Además, asegurarse, que la recolección de las basuras se realice de manera periódica y continua.

Colocar letreros que informen sobre la prohibición de arrojar basura, desechos, aceites, chatarras o agua contaminada en los predios del proyecto

Disponer de áreas específicas y adecuadas donde el personal pueda ingerir sus alimentos en su tiempo de descanso.

Contar con personal disponible para las labores de limpieza en todo el perímetro del proyecto, sobre todo en las áreas comunes de los trabajadores.

Recoger residuos peligrosos generados en la etapa de construcción como aceites usados, solventes, lubricantes, combustibles, pinturas, etc. y evitar que los mismos terminen en los drenajes y los cuerpos de agua cercanos.

Medidas para Reducir la Alteración del Tráfico por Congestionamiento Vehicular

Las siguientes medidas ayudarán a controlar la alteración del tráfico en las vías de acceso al proyecto.

Coordinar el movimiento de los camiones y equipo pesado por las vías principales para que no coincidan, en la medida de lo posible, con el movimiento de otros vehículos pesados que aún están transitando.

Priorizar el movimiento de materiales e insumos en horas de la noche.

Evitar el movimiento de camiones y equipo pesado en las horas pico.

Regular la velocidad de los vehículos y maquinarias del contratista a lo largo de las vías utilizadas.

Las empresas utilizadas para el transporte deberán cumplir con la reglamentación correspondiente de Pesos y Dimensiones del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Contratar a personal idóneo para el manejo de los vehículos o maquinaria rodante.

Hacer del conocimiento de los operadores de vehículos y equipo rodante tanto las regulaciones de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), como las regulaciones particulares de este proyecto en materia vial.

Revisar periódicamente el estado y condiciones de conservación de los vehículos involucrados en la ejecución de los trabajos del proyecto.

Solicitar apoyo de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) y a la Policía Nacional, para la asignación de policías de tránsito en la ruta y en las calles de acceso y salida del proyecto para facilitar la circulación en el área.

Medidas para gestionar el impacto ambiental Incremento de Accidentes Vehiculares.

Para mitigar este impacto se recomienda las siguientes acciones a seguir:

Establecer señalización de tránsito que permita orientar tanto al peatón como a los conductores.

En caso de congestionamiento, asignar a personal que permita gestionar el flujo vehicular, permitiendo así una rápida y segura movilización de los vehículos dentro de la zona del complejo de salud.

Medidas para el Control de Cambios en el Paisaje Natural

No apilar materiales pétreos, escombros, chatarras, basura u otros desechos.

Permitir la regeneración natural y cuando aplique realizar tareas de revegetación en las áreas afectadas, ya sea por contaminación o pérdida accidental y que no serán parte del proyecto, preferentemente con especies nativas del área.

Evitar la dispersión de basura dentro o fuera del área del proyecto.

Depositar el sobrante de materiales del proyecto en un solo lugar, para evitar que se altere mayormente la morfología y el paisaje natural del área.

Remover todos los materiales e instalaciones temporales una vez finalizada la etapa de construcción. medidas señaladas en el diseño, para que la obra a construir sea amigable con el ambiente y el paisaje natural.

Medidas para Potenciar la Generación de Empleos

Es recomendable que este impacto positivo beneficie en la medida de lo posible a la población de las comunidades más próximas al área de influencia del proyecto y a los ciudadanos de nacionalidad panameña residentes en estas comunidades. Las acciones propuestas para llevar a cabo lo anterior son las siguientes:

Promover la contratación de mano de obra local, hasta donde sea posible, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales.

Velar de que informen de manera clara, tanto los Promotores como los Contratistas, la política de contratación de mano de obra, indicando el número de puestos de trabajo requeridos y los requisitos mínimos, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales establecidos por la empresa.

Incorporar en los pliegos de licitación la divulgación de oportunidades de empleo a la población local, a través de afiches, volantes y los medios de comunicación masiva que se consideren pertinentes.

9.1.1 Cronograma de ejecución

La mayoría de las medidas de mitigación que se deben ejecutar para mitigar cada impacto identificado deben desarrollarse en la etapa de Construcción, la mayoría se aplica al inicio de la construcción del proyecto y se mantendría hasta la Fase de Operación.

Cuadro 21. Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación por fases del proyecto.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	FASE DE CONSTRUCIÓN/ OPERACIÓN			
	1er Semestre 2025	Operación		
Programa de Control de la Calidad del Aire y Ruido, Medidas para el Control de la Contaminación Atmosférica y Sonora				
Medidas para el Control del Aumento en los Procesos Erosivos				
Programas de Mitigación para el Ambiente Biológico				
Programa Socioeconómico				

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

El siguiente componente describe el periodo recomendado para el monitoreo de los parámetros concernientes a los componentes ambientales evaluados en el EsIA, los cuales serán indicados a continuación:

Cuadro 22. Programa de Monitoreo propuesto para el proyecto.

Monitoreos	Período	Encargado de la gestión
Calidad de Aire	Cada seis (6) meses durante el periodo de construcción	Promotor
Ruido ambiental	Cada seis (6) meses durante el periodo de construcción	Promotor
Calidad de Agua de la Quebrada La Boba	Cada seis (6) meses durante el periodo de operación del proyecto	Promotor

Fuente: Equipo Consultor.

9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales

Riesgo	Contingencia	Responsable
Accidentes personales	Notificar al encargado. Alejar o eliminar la fuente que ocasionó el accidente o incidente, si esta existiere. De contar con personal capacitado, brindar los primeros auxilios a la persona accidentada. El proyecto tendrá acceso a un centro de atención primaria y/o capacitará personal para la atención de accidentes personales. Luego de los primeros auxilios, de ser necesario los pacientes serán trasladarlos a centros de atención más cercano.	Representante legal

Posibles incendios	En caso necesario llamar a los bomberos. Eliminar o aislar la fuente si fuere posible. Informar al personal responsable de la contingencia. Aplicar medidas según recomendaciones del cuerpo de bomberos SINAPROC. Desarrollar las acciones de desalojo pertinentes	Representante legal

Fuente: Equipo Consultor.

9.6 Plan de Contingencia

El Plan de Contingencia, con el que contará la empresa promotora, se ajustará a las emergencias que puedan ocurrir durante la construcción del proyecto y durante su ocupación. Las mismas pueden ser aplicables por los dueños de apartamentos, una vez ocupado el proyecto.

Objetivos:

- ✓ Reducir al mínimo los efectos o daños al ambiente que puedan provocar los accidentes o emergencias en fase constructiva del proyecto.
- ✓ Reducir al mínimo los efectos o daños al ambiente que puedan provocar la tenencia de sistemas de tratamiento de aguas residuales.
- ✓ Lograr reducir al mínimo las heridas o lesiones provocadas por actos o situaciones inseguras en el lugar de trabajo y de residencia.
- ✓ Proveer una adecuada capacitación a los colaboradores (trabajadores) y a los posibles ocupantes del proyecto.

Para la puesta en práctica de los procedimientos a describir para cada emergencia (riesgo potencial). Primeramente, la empresa constructora, debe contar equipos y materiales. Los residentes del proyecto, una vez, organizados, también deberán contar con tales equipos, hasta donde aplique, para ellos.

Organización de una brigada de respuesta

Jefe, responsable auxiliar de rescate y desalojo, y los restantes miembros unidad de respuesta.

Equipos de emergencia que existirán en las instalaciones:

- ✓ Botiquín de primeros auxilios: Extintores de incendios tipo ABC, el número y ubicación depende de lo señalado por la norma del cuerpo de bomberos de Panamá; Kit para derrames lubricantes, aceites engrasantes y combustibles; Aserrín, Conos y cintas plásticas y Cámaras.

Procedimientos de actuación- Incendio

Previo al incendio

- ✓ Mantener siempre los extintores en buen estado, bien ubicados sin
- ✓ PRO-Bos que los oculten, estos deben ser preferiblemente tipo ABC.
- ✓ Tener a la vista, los teléfonos del cuerpo de bomberos.
- ✓ Mantenga los líquidos inflamables en recipientes cerrados y en lugares donde no representen peligro.
- ✓ Hacer revisión y reparación de las instalaciones eléctricas defectuosas.
- ✓ No usar fusibles con mayor capacidad de la requerida ni use cables pelados en instalaciones eléctricas.
- ✓ Mantener espacios despejados, libres de obstrucciones.
- ✓ Prohibir el fumar.

Durante un conato de incendio

Si algún trabajador, se ve enfrentado a un principio de incendio, deberá proceder de inmediato a comunicar la situación al jefe de la brigada de emergencia, para que de la alarma mientras que los miembros de la brigada y/o cualquier trabajador que tenga el conocimiento para extinguirlo siga estos pasos:

- ✓ Tome el extintor por la parte (válvula) y diríjase al lugar del conato.
- ✓ Colóquese frente al conato, orientado con la salida más cercana a su espalda. A una distancia aproximada de 5 pies, si es posible.

- ✓ Tire el anillo de seguridad de extintor.
- ✓ Dirija la manguera del extintor hacia la base del incendio (solo a la base, no dispare a las llamas.
- ✓ Presione la manigueta del disparador del extintor y rocié la base del fuego con leves movimientos de derecha a izquierda hasta que el extintor quede descargado en su totalidad.
- ✓ Si el conato no fue controlado, retírese inmediatamente del lugar.
- ✓ Cerrar las tuberías que llevan líquido inflamable.
- ✓ Evacuar el lugar y ubíquese en las zonas de seguridad y espere a que se normalice la situación (resp. Auxiliar de rescate).
- ✓ Trate de controlar el pánico entre los trabajadores y vecinos de la zona (resp.Auxiliar de rescate).
- ✓ No corra, no grite, no haga ruidos innecesarios, no cause confusión.
- ✓ Si se encuentra en un lugar lleno de humo salga agachado cubriéndose nariz y boca con tela (camisa, suéter, medias, etc.) húmedo, pues el humo tiende a subir y puede morir asfixiado.
- ✓ Si su ropa se incendia no corra, arrójese al suelo y dé vueltas.
- ✓ Procure tranquilizar los compañeros (resp. Auxiliar de rescate).
- ✓ Inicie la atención de primeros auxilios a los heridos en caso de ser requerido hasta la llegada de otros grupos de respuesta (resp. Auxiliar de rescate).
- ✓ Llame al Cuerpo de bomberos. (resp: jefe de brigada)
- ✓ No obstruya la labor de los bomberos y de los grupos de emergencia (resp. Miembros de la brigada).

Después de un incendio

- ✓ Limpiar y restaurar los sitios dentro del proyecto donde se dio el incendio.
- ✓ Determinar los daños.
- ✓ Restaurar la luz y comodidades sanitarias
- ✓ Dejar secar el equipo de combate contra incendios.
- ✓ Tomar fotos y elaborar el reporte de daño a la propiedad o propiedades y de lesiones personales, y entregárselos al jefe de desalojo

Procedimientos de actuación- Derrame o fuga de combustible y aguas residuales

Previo al derrame o fuga

- ✓ Entrenamiento al personal en procedimientos contra derrames o fuga.
- ✓ Mantenimiento de equipos
- ✓ Utilizar pequeños baldes que puedan contener el goteo de combustible o aguas residuales de sistemas de válvulas o mangueras.

Durante el derrame o fuga

Pare el flujo, cierre todas las válvulas y taponé orificios con cualquier material que tenga disponible: cuñas de madera en vueltas en tela, pelota de caucho, tornillo con empaque, neumático inflado asegurado con bandas/tablas, etc.

- ✓ Tome fotos.
- ✓ No camine sobre lo derramado.
- ✓ Si hay cualquier peligro asociado con el derrame o fuga, todos deberían salir inmediatamente del área.
- ✓ Si es necesario, bloquear el acceso al área y poner una señal de aviso de derrame y/o fuga.
- ✓ Coloque un extintor apropiado (ABC o BC) a 10 pies del derrame o fuga cuando se trate de flujo inflamable.

- ✓ Póngase el equipo protector apropiado.
- ✓ Busque el equipo para derrame o fuga y conténgalo con una barrera de arena seca o barra de contención (Booms), para evitar que se filtre en el suelo.
- ✓ Disponga de un tanque con tapa para botar los insumos de limpieza utilizados.
- ✓ Construya, en tierra, diques, barreras de contención, etc., que pueda evitar la caída del flujo a cuerpo de agua superficial.
- ✓ Si el derrame o fuga excede la capacidad de respuesta, llame inmediatamente a los bomberos o a centros especializados en estas funciones.

Después del derrame o fuga

- ✓ En caso de derrames mayores proceda a aspirar el producto y deposítelo en un camión cisterna.
- ✓ En caso de derrames menores recoja con palas, escobillones, raquetas, etc., los residuos adheridos a las superficies circundantes o limpie el área con láminas absorbentes, arena y aserrín.
- ✓ Determine las causas del derrame o fuga. No coloque a los miembros de la brigada, ni personal colaborador a reparar si se pone en riesgo su seguridad. Asegúrese de que no hay fuentes de ignición cercanas al derrame.

Procedimientos General de evacuación

- ✓ El desalojo deberá llevarse a cabo en el menos tiempo posible, siempre salvaguardando la vida de los demás y manteniendo la calma en todo momento.

- ✓ En caso de que haya alguna ruta de escape bloqueada o que no sea posible escapar a través de esta se procederá a desalojar a las personas por cualquier salida disponible.
- ✓ Este mismo proceso deberá seguirse en caso de que ocurra alguna otra emergencia, es decir si alguien resultase herido, durante el desalojo o a consecuencia de la emergencia.
- ✓ Luego de desalojar se debe verificar que todo este lejos del área. Si existiera alguna persona atrapada deberá informarlo de inmediato a los grupos de emergencia que lleguen al área.
- ✓ No intente ser un héroe, deje las operaciones peligrosas a los profesionales

Procedimientos de Relaciones públicas

De ocurrir un incidente (incendio, derrame o fuga de combustible, aguas residuales, sabotaje, otros.) en las Instalaciones; ningún empleado está autorizado para divulgar información a los medios de comunicación u organismos competentes (Ministerio de Ambiente, Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, MINSA, otros). Solamente el Jefe de Brigada, o en su defecto quien se designe, podrá brindar información sobre el incidente.

Las siguientes informaciones deben ser tomadas en cuenta, cuando se vayan a divulgar informaciones a los medios de comunicación u organismos competentes:

- ✓ No debe especularse con relación a la responsabilidad, o a las consecuencias legales del incidente.
- ✓ No debe especularse sobre la causa o causas que produjeron el incidente.
- ✓ No expresar estimados de daños en términos de dinero.
- ✓ No expresar estimados de cuánto durarán las labores de control, limpieza, etc., ni el costo de estas medidas.
- ✓ No expresar promesas de áreas o ecosistemas visiblemente afectados por el incidente.

- ✓ No deben expresarse opiniones sobre la buena o mala actuación de los involucrados en el incidente.

9.7 Plan de Cierre

No aplica un plan de cierre como tal, ya que este proyecto es permanente, sin embargo, para corregir situaciones adversas, creadas durante la etapa de Construcción y otras en la Operación, se implementará el siguiente Plan de Cierre de actividades durante la etapa de Operación como tal del proyecto. Este plan, está relacionado con aquellas actividades de culminación que no pudieron ser terminadas en la etapa de construcción principalmente y que requieren de forzoso cumplimiento desde el punto de vista de la obra, normativo y ambiental. El objetivo primordial de la implementación de este plan de cierre, es el de Garantizar que al ocurrir el abandono del proyecto (construcción), antes de su culminación, el área donde se desarrolla no represente peligro para los moradores del sitio y se busque restaurar el entorno ambiental en la medida de lo viable. El siguiente plan de cierre para el referido proyecto en mención, conllevará las siguientes acciones:

• Saneamiento y limpieza del área, que consiste básicamente en la eliminación de desechos sólidos procedentes de los trabajos de construcción, retiro de infraestructuras temporales (servicios sanitarios portátiles, etc.), almacenaje de material, entre otros elementos utilizados en la etapa operativa.

• En las áreas libres, la revegetación de las mismas, con la siembra de grama, plantas ornamentales, algunos arbustos, especies nativas y similares.

• Eliminación de obstáculos o elementos sobre vía pública que pueda obstruir el tránsito de persona o vehículos (piedras, troncos de árboles, chatarras, entre otros elementos visibles peligrosos y/o molestosos).

Este plan de cierre será exclusivo en su aplicabilidad por parte del promotor y el seguimiento por parte de las partes o autoridades competentes (MiAmbiente, MIVIOT, Municipio de David, entre otros).

Presentación de un informe de abandono y cierre

Una vez finalizados los trabajos de limpieza de todos los sitios utilizados por la empresa Contratista, se procederá a presentar un informe definitivo a la autoridad competente de las actividades desarrolladas, objetivos cumplidos y resultados obtenidos, con aportes en fotografías para corroborar la realidad de los resultados. La responsabilidad de la aplicación de las medidas propuestas en el plan de abandono, serán enteramente del contratista, bajo la supervisión del Promotor del proyecto.

9.9 Costos de la Gestión Ambiental

Los costos ambientales que se proyectan están fundamentados en la inversión que hace el promotor en la fase de planificación y ejecución del Plan de Manejo Ambiental.

Cuadro 23. Costos de la Gestión Ambiental del proyecto

PLAN DE MITIGACION	**COSTOS (B/.) ***
Ejecución de medidas	15,000.00
Programa de monitoreo de la calidad del aire	500.00
Programa de monitoreo de las emisiones de ruido-construcción	500.00
Elaboración de Informes de Cumplimiento Ambiental	800.00
Costo total de la gestión ambiental	**B/. 16,800.00**

Fuente: Equipo Consultor.

11.LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Profesional	Función
Licdo. Dagoberto González	Coordinador, Categorización, Caracterización de Impactos y descripción del proyecto.
Ing. Paola Quiel	Evaluación, física, socioambiental y cartografía, descripción del ambiente biológico y PMA.

11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

Nombre	Función	Firma
Licdo. Dagoberto González **Ced. 4-744-1105** **DEIA-IRC-006-2019**	Coordinador, Categorización, Caracterización de Impactos y descripción del proyecto.	
Ing. Paola Quiel **Ced. 4- 768-62** **DEIA-IRC-007-2020**	Evaluación, física, socioambiental y cartografía, descripción del ambiente biológico y PMA.	

11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula

Nombre	Componente que desarrollo	Cédula	Firma
Carlos Fitzgerald	Estudio Arqueólogo	8-222-1880	

Yo , Karinthya Chantelle Morales T.
Notaría Pública del Circuito de Chiriquí
con cédula de identidad No. 4-774-1516

CERTIFICO

Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Dagoberto González Cordoba, Céd # 4-744-1105, Paola Rullely Quiel Beitia céd # 4-768-62 y Carlos Marcial Fitzgerald Bernal # 8-222-1880

Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de las cédulas de lo cual doy fe, junto con los testigos que suscriben.

David — 31 de Diciembre del 2024 —

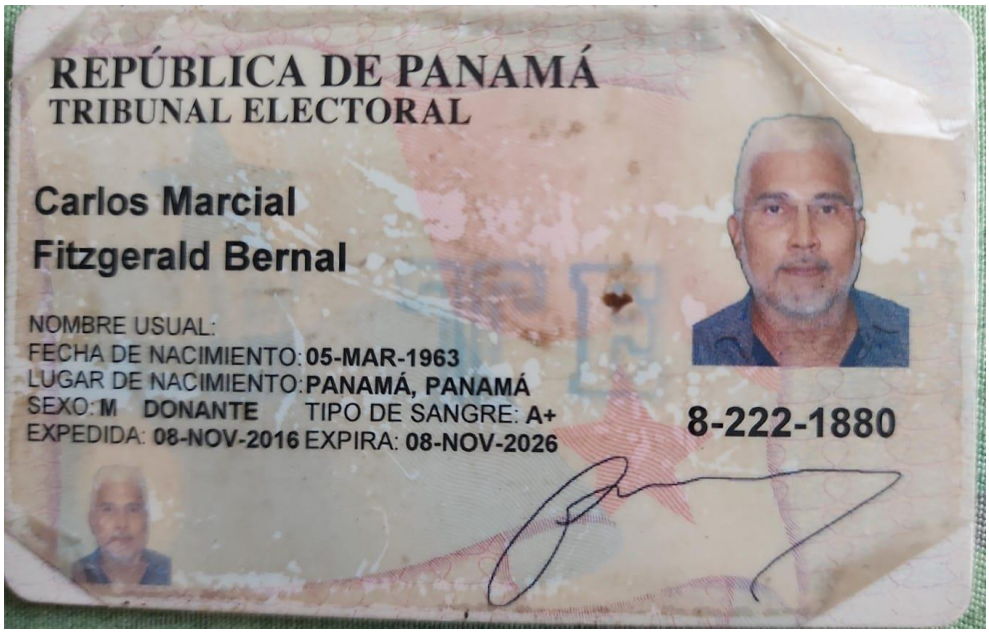
Testigo

Testigo

Licda. Karinthya Ch. Morales T.
Notaria Segunda

NOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUÍ
Esta autenticación no implica responsabilidad en cuanto al contenido del documento

REPÚBLICA DE PANAMA
NOTARIA SEGUNDA DE CHIRIQUI


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Carlos Marcial
Fitzgerald Bernal
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 05-MAR-1963
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: A+
EXPEDIDA: 08-NOV-2016 EXPIRA: 08-NOV-2026
8-222-1880

12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La ejecución del proyecto denominado **"SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES"** económico, social y ambientalmente viable y se ajusta a las disposiciones de seguridad, sanidad y ambiente vigente en la República de Panamá.

- El proyecto planteado generará nuevas fuentes de empleos en la comunidad, asimismo contribuirá positivamente con el comercio local.

- Se recomienda al promotor del proyecto, durante la fase de construcción dotar a los trabajadores con el debido equipo de protección personal, equipo de seguridad colectivo, mantener tanques y bolsas para la recolección de los desechos sólidos, establecer letrina sanitaria portátil para el manejo de las aguas residuales producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores.

- Los impactos ambientales negativos que se generan como parte de las acciones del proyecto son mitigables con medidas conocidas y fáciles de aplicar, lo cual está acorde con el Decreto Ejecutivo No 1 del 01 de marzo de 2023 y las Normas y Disposiciones Sectoriales y fue consignado como parte de la responsabilidad del Promotor, dentro del Plan de Manejo Ambiental (PMA), que se incluye en este EsIA categoría I.

Recomendaciones

- Considerar la contratación de mano de obra local.

- Se recomienda al promotor del proyecto velar por el fiel cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en el presente estudio. Asimismo, una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental, dar cumplimiento a la Resolución de Aprobación.

- Coordinar de manera eficaz con la empresa contratada para construir la obra para evitar cualquier situación que pueda provocar afectación al ambiente y/o a terceras personas.
- Obtener todos los permisos correspondientes para el desarrollo del proyecto una vez se aprobado el Estudio de Impacto Ambiental.
- Establecer mecanismos de señalización vial mientras se realiza la obra, de tal manera que se garantice la seguridad de trabajadores, peatones y conductores.

13 BIBLIOGRAFÍA

- Ley Nº 41. General del Ambiente de la República de Panamá 1 de julio de 1998.
- Decreto Ejecutivo Nº 1 del primero de marzo de 2023, Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998.
- Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Que crea al Ministerio de Ambiente.
- Decreto Ejecutivo Nº 57. Reglamentación de la conformación y funcionamiento de las comisiones consultivas ambientales. M.E.F.
- Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, 1988, Atlas Nacional de la República de Panamá, 1988, 3ª edición, 222 páginas.
- Instituto Geográfico Tommy Guardia, Atlas de Panamá.
- Ley 24 de 7 de junio de 1995. Vida Silvestre. “Por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”.
- Decreto Ejecutivo 43 de 7 de julio de 2004. “Que reglamenta la ley 24 de 7 de junio de 1995 y dicta otras disposiciones de la vida silvestre en Panamá”.
- Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría. Provincia de Panamá, Estadísticas 2003, año 1996- 2010. Contraloría General de la República de Panamá. Panamá en Cifra, año 1996-1997-2010.

- Leslie R. Holdrige. Ecología basada en zonas de vida. JICA. San José. Costa Rica.
- Pliego de cargos para el proyecto estudio, Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro Femenino de Rehabilitación.
- Mapa Geológico de Panamá, escala 1:250,000, Ministerio de Comercio e Industrias.
- Mapa de clasificación de suelos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés)
- Autoridad Nacional del Ambiente, Atlas de Panamá (1995), Mapa base digitalizado de las Cartas Topográficas del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia" a escala 1:250,000.
- Mapa de Clasificación de Clima según Koppen. Recuperado de la página web de hidrometeorología de ETESA
- DesInventar. (inventario de desastres), manejada por el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).
- Caracterización de la ocurrencia e impacto por desastres de origen natural en Panamá. 1990- 2013, Carlos Gordón 2014.
- Guía Metodológica General para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversiones Pública, Ministerio de Economía y Finanzas, 2022 Panamá, República de Panamá.
- Matriz de Identificación de Impacto Vicente Conesa (1995).
- CONESA FERNANDEZ-VITORIA, VICENTE Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, 4ta edición, 2011
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R. et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. Nature 387, 253–260 (1997). https://doi.org/10.1038/387253a0.

14 ANEXOS

14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cédula del promotor

14.2 Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica

14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio

14.5 Mapa de Ubicación Geográfica del proyecto

14.6 Certificado de Uso de Suelo

14.7 Mapa topográfico del proyecto

14.8 Informe de Calidad de Aire

14.9 Informe de Ruido Ambiental

14.10 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo

14.11 Planos del proyecto

14.12 Encuestas de Participación Ciudadana.

14.13 Análisis de Calidad de Agua Superficial de la Quebrada la Boba

14.14 Características del sistema de tratamiento a utilizar en el proyecto

14.15 Plano catastral del proyecto

14.16 Nota N°221-DPCH, donde el IDAAN indica donde se podrá realizará la conexión al sistema de agua potable

14.17 Mapa de cuerpo Hídrico próximo al proyecto

14.18 Estudio Arqueológico del proyecto

14.19 Estudio Hidrológico de la quebrada la Boba

14.20 Manual de Operación y Mantenimiento de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Sala Hemodiálisis David.

14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cédula del promotor

DINISA-DDP-018-2025
Panamá, 6 de enero de 2025.

Licenciado
ERNESTO PONCE
Director Regional del Ministerio de Ambiente – Chiriquí.
E. S. D.

Respetado Licenciado Ponce:

Por este medio, en mi condición de Director General y Representante Legal de la Caja de Seguro Social, entidad de Derecho Público, autónoma del Estado en lo administrativo, funcional, económico y financiero, con personería jurídica y patrimonio propio, debidamente registrada con el RUC: 8-NT-1-12542-DV-21, la presente es para solicitar el ingreso y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto denominado. **"SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES"**, ubicado en el corregimiento de David Sur, distrito de David, provincia de Chiriquí; sobre la finca con Folio Real 30376004, código de ubicación 4501, promovido por la **CAJA DE SEGURO SOCIAL**; representada legalmente por el Act. Dino Mon Vásquez portador de la cédula de identidad personal N° 8-344-996, facultado a través de la Ley 51 de 27 de diciembre de 2005 y el Decreto Ejecutivo N° 68 de 19 de Agosto de 2024, donde nombra al Act Dino Mon Vásquez como Director General de la Caja de Seguro Social; con oficinas ubicadas en Edificio 519 segundo piso, Dirección (CSS), ubicadas en Clayton, corregimiento de Ancón, distrito y Provincia de Panamá, con teléfono 513-0276 y correo electrónico hcaicedo@css.gob.pa.
El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, está constituido por un total de **562** fojas.
Los consultores ambientales son:
Licdo. Dagoberto González, Registro Ambiental: IRC-006-2019; Número de móvil: 6932-4604; Correo electrónico: rigo2109@gmail.com
Ing. Paola Quiel, Registro Ambiental: IRC-007-2020; Número de móvil: 62343445; Correo electrónico: paoquiel22@hotmail.com.

Para cualquier consulta contactar al Ing. Hanson Caicedo al teléfono 513-0905 o al correo electrónico hcaicedo@css.gob.pa así como a los consultores ambientales.

Se adjunta los siguientes documentos:
1. Certificado de Registro Público de Propiedad Folio Real N° 30376004.
2. Ley 23 de 1941 de 23 de marzo de 1941 "Por la cual se crea la Caja de Seguro Social".
3. Ley 51 de 27 de diciembre de 2005 "Que reforma la Ley Orgánica de la Caja de Seguro Social y dicta otras disposiciones".
4. Copia de cédula notariada del Director General CSS.
5. Recibo de pago de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
6. Paz y salvo original y vigente.

Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023 que Reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones. Capítulo IV.
Decreto Ejecutivo N°2 de 27 de marzo de 2024 "Que modifica y adiciona dispociones al Decreto Ejecutivo N° 1 de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

Atentamente,

ACT. DINO MON VÁSQUEZ
Director General
Caja de Seguro Social

HDTM/AO/MP/hgc

NOTARÍA CUARTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
R.C.S. - 2
PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ

Yo, **LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR,** Notario Público Cuarto del Circuito de Panamá, con Cédula No. 4-157-725

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la (s) persona (s) que firma (firmaron) el presente documento, su (s) firma (s) es (son) auténtica (s) En virtud de identificación que se me presentó. (Art. 1736 C.C., Art. 835 C.J.)

Panamá, 04 FEB 2025

Testigos Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Cuarto

NOTARÍA CUARTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
R.C.S. - 1
PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ

NOTARÍA SEXTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
Z.C.Y. - 2
PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL



Dino
Mon Vasquez

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 26-OCT-1970
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ,PANAMÁ
SEXO: M
TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 21-DIC-2020
EXPIRA: 17-JUL-2027

8-344-996



TE TRIBUNAL ELECTORAL
DIRECTOR NACIONAL DE CEDULACIÓN

8-344-996
BB81ANM009

Yo, **LIC. ZULEIKA INÉS CARRERA YEE** Notaria Pública Sexta del Circuito de Panamá, con Cédula No. 8-851-301

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

Panamá, 25 OCT 2024

NOTARÍA SEXTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
Z.C.Y. - 2
PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ

Testigos **Testigos**

LIC. ZULEIKA INÉS CARRERA YEE
Notaria Pública Sexta

NOTARÍA SEXTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
Z.C.Y. - 1
PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ

14.2 Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★
MINISTERIO DE AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE AMBIENTE

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 249679

Fecha de Emisión:	10	01	2025	Fecha de Validez:	09	02	2025
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

CAJA DE SEGURO SOCIAL

Representante Legal:

DINO MON VASQUEZ

Inscrita

8NT-1-124562

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firma Autorizante

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

4048991

Información General

Hemos Recibido De	CAJA DE SEGURO SOCIAL / 8NT-1-124562	**Fecha del Recibo**	2024-11-13
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	**Guía / P. Aprov.**	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	**Tipo de Cliente**	Contado
Efectivo / Cheque		**No. de Cheque**	
	Slip de deposito No.		B/. 353.00
La Suma De	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		**B/. 353.00**

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoria I	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
			Monto Total		**B/. 353.00**

Observaciones

PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO SERVICIO DE HEMODIALISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIALISIS , EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO, PREVENTIVO Y CORRECTIVOS DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS. R/L DINO MON VASQUEZ, MAS PAZ Y SALVO.

Día	Mes	Año	Hora
13	11	2024	03:11:29 PM

Firma

Nombre del Cajero Marcelys Marín

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
RECAUDACIÓN
Por:
Fecha: 13/11/24 Hora: 03:11
Sello

IMP 1

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ASAMBLEA LEGISLATIVA
LEGISPAN

Tipo de Norma: **LEY**

Número: **23** *Referencia:*

Año: **1941** *Fecha(dd-mm-aaaa):* **21-03-1941**

Titulo: **POR LA CUAL SE CREA LA CAJA DE SEGURO SOCIAL.**

Dictada por: **ASAMBLEA NACIONAL**

Gaceta Oficial: **08481** *Publicada el:* **31-03-1941**

Rama del Derecho: **DER. DE LA SEGURIDAD SOCIAL, DER. ADMINISTRATIVO**

Palabras Claves: **Seguridad social, Caja de Seguro Social, Jubilaciones y pensiones**

Páginas: **5** *Tamaño en Mb:* **1.474**

Rollo: **78** *Posición:* **893**

GACETA OFICIAL

ORGANO DEL ESTADO

AÑO XXXVIII | Panamá, República de Panamá, Lunes 31 de Marzo de 1941 | NUMERO 8461

CONTENIDO

PODER LEGISLATIVO NACIONAL
ASAMBLEA NACIONAL

Ley 23 de 21 de Marzo de 1941, por la cual se crea la Caja de Seguro Social. ...

Ley 24 de 24 de Marzo de 1941, por la cual se reglamenta el ejercicio del comercio la explotación de las industrias y la práctica de las profesiones liberales. ...

PODER EJECUTIVO NACIONAL
MINISTERIO DE GOBIERNO Y JUSTICIA

Decreto 3 de 22 de Febrero de 1941, por el cual se reglamenta las reuniones de autoridades y jefes de policía de la provincia.

Sección Segunda

Resuelto 50 de 15 de Marzo de 1941, por el cual se concede libertad condicional a Ana Maud Smith.

Resuelto 51 de 17 de Marzo de 1941, por el cual se concede libertad condicional a José Duarte Vega.

Resuelto 52 de 18 de Marzo de 1941, por el cual se aprueba la Resolución 3 de 30 de Marzo de 1941, del Consejo Municipal de La Chorrera. .....

Resuelto 53 de 18 de Marzo de 1941, por el cual se aprueba el Decreto 4 de 20 de Febrero de 1941 del Gobernador de Coclé. .....

Sección Sexta ...

Resolución 1 de 4 de Marzo de 1941, por la cual se confirma la resolución 13 de 1º de Abril de 1940, de la Sección de Trabajo, de la antigua Secretaría de Trabajo, Comercio e Industrias

Resolución 2 de 4 de Marzo de 1940, por la cual se aprueba la resolución 8 de la Sección de Organización Obrera del Ministerio de Agricultura y Comercio.

Resolución 4 de 8 de Marzo de 1941, por la cual se aprueba la resolución 4 de la Sección de Organización Obrera del Ministerio de Agricultura y Comercio

MINISTERIO DE HACIENDA Y TESORO

Sección Primera

Resolución 40 de 27 de Febrero de 1941, por la cual se aprueba la Resolución 90 de 26 de Julio de 1937 del Administrador General del Impuesto de Licores.

Resolución 41 de 27 de Febrero de 1941, por la cual se aprueba la Resolución 3 de 27 de Enero de 1939 del Administrador General del Impuesto de Licores.

Resolución 42 de 27 de Febrero de 1941, por la cual se aprueba la Resolución 5 de 31 de Enero de 1939 del Administrador General del Impuesto de Licores.

Resolución 43 de 28 de Febrero de 1941, por la cual se aprueba la Resolución 72 de 22 de Diciembre de 1938 del Administrador General del Impuesto de Licores.

Resolución 44 de 28 de Febrero de 1941, por la cual se aprueba la Resolución 69 de 19 de Diciembre de 1934 del Administrador General del Impuesto de Licores

Telegramas rezagados.

Avisos y Edictos.

PODER LEGISLATIVO NACIONAL

Asamblea Nacional

LEY NUMERO 23
(DE 21 DE MARZO DE 1941)

por la cual se crea la Caja de Seguro Social.

LA ASAMBLEA NACIONAL DE PANAMA,

DECRETA:

CAPITULO I

Disposiciones Preliminares

Artículo 1º Establécese el Seguro Social en favor de los Contribuyentes y a cargo de la Caja de Seguro Social, como un auxilio pecuniario en los casos de los riesgos a que esta Ley se refiere.

Artículo 2º El Seguro Social es obligatorio:

a) Para todo Empleado al servicio del Estado, de las Provincias, de los Municipios, de las entidades públicas autónomas y semi-autónomas, y de las organizaciones y corporaciones públicas descentralizadas;

b) Para todo Empleado al servicio de personas o entidades privadas que tengan su asiento o domicilio en los Distritos de Panamá y Colón; y

c) Para las personas que trabajan independientemente, si sus ingresos no exceden de tres mil balboas (B. 3.000.00) al año.

Parágrafo. Previa recomendación de los actuarios o técnicos y a solicitud de la Junta Directiva, el Poder Ejecutivo podrá hacer extensivo el Seguro Social a otras localidades del interior, o a los empleados de determinadas clases de empresas que operan en el interior de la República.

Artículo 3º El Seguro Social es voluntario:

a) Para las personas que trabajan independientemente si sus ingresos exceden de tres mil balboas (B. 3.000.00) por año; y

b) Para los cónyuges e hijos menores de los Contribuyentes, a fin de hacer extensivos a ellos, mediante la contratación de un seguro de familia, los beneficios que el Seguro Social establece en favor de los Contribuyentes.

Artículo 4º Créase la Caja de Seguro Social, como un organismo de previsión social, con personería jurídica propia, para los fines y objetos que esta Ley establece. El Estado será responsable subsidiariamente del cumplimiento de las obligaciones que la Caja de Seguro Social contraiga de acuerdo con esta Ley.

Parágrafo. El Poder Ejecutivo contratará los servicios de actuarios o técnicos de reconocida probidad, a fin de que hagan un estudio completo de la materia objeto de esta Ley.

Basado en el informe que le sea rendido, el Poder Ejecutivo dictará los decretos reglamentarios en desarrollo de ella, a fin de que la Caja de Seguro Social comience a funcionar a la mayor brevedad posible.

Artículo 5º Para los efectos de esta Ley, se entiende por:

a) Empleado. A toda persona natural que presta servicios personales mediante el pago de una retribución.

No se consideran comprendidas en esta definición de Empleado a las personas que trabjan en profesiones u oficios por su propia cuenta.

b) Patrono. A toda persona natural o jurídica y a toda entidad pública o privada, que use los servicios personales de un Empleado, mediante el pago de una retribución.

c) Contribuyente. A toda persona natural que, de acuerdo con esta Ley, hace pagos a la Ca-

ja de Seguro Social para tener derecho a recibir las prestaciones del Seguro Social contra cualquiera de los riesgos que la Caja de Seguro Social asume.

d) Retribución. Todo valor que el Empleado recibe del Patrono en pago de sus servicios, ya se denomine salario, sueldo, comisión, bono dividendo, asignación o de cualquier otra manera.

e) Entrada. Toda Ganancia de quien trabaje independientemente como dueño de empresa o los ingresos de los que trabajan en profesiones u oficios por su propia cuenta.

f) Cuota. El pago que un Contribuyente haga a la Caja de Seguro Social, como prima del Seguro Social, de acuerdo con su retribución o entrada por un mes completo de servicios.

Cuando los pagos de la prima sean diarios, veinticinco pagos equivaldrán a una cuota mensual; cuando los pagos de la prima sean semanales, cuatro pagos equivaldrán a una Cuota mensual; cuando los pagos de la prima sean quincenales, dos pagos equivaldrán a una cuota mensual, y cuando los pagos de la prima sean por décadas, tres pagos equivaldrán a una Cuota mensual.

CAPITULO II

Riesgos

Artículo 6º El Seguro Social establecido por la presente Ley cubre los siguientes riesgos:

a) Enfermedad;
b) Maternidad;
c) Invalidez;
d) Vejez; y,
e) Muerte.

También cubrirá cuando la capacidad financiera de la Caja de Seguro Social lo permita, los riesgos de Cesantía y Accidente de Trabajo.

Artículo 7º Los riesgos de enfermedad y de maternidad comprenden las siguientes prestaciones:

a) Asistencia Médica;
b) Hospitalización;
c) Servicios quirúrgicos; y,
d) Servicios de Farmacia.

Estas prestaciones serán atendidas por las Instituciones del Estado.

Artículo 8º Se suspenden las prestaciones de los *riesgos de enfermedad y maternidad* en los casos en que el asegurado se niegue a cumplir las prescripciones médicas que se le impartan.

Artículo 9º Los riesgos de enfermedad y maternidad pueden hacerse extensivos a los cónyuges y a los hijos menores de los Contribuyentes, siempre que contraten un Seguro de familia.

Artículo 10. Los riesgos de invalidez, vejez, y muerte, comprende únicamente subsidios en dinero.

Artículo 11. El riesgo de muerte se establece en favor de las viudas o de los hijos menores de quince años de los Contribuyentes fallecidos.

Artículo 12. No habrá lugar al pago de las prestaciones del Seguro Social cuando el daño de que se trate haya sido producido voluntariamente por el mismo Contribuyente.

Artículo 13. La Caja de Seguro Social podrá

NOTIFICACION

Se hace a los suscriptores locales de la GACETA OFICIAL, en el sentido de que desde la fecha, deben solicitarla en la Oficina de correos por haber suspendido dicha Oficina el reparto de impresos a domicilio.

Se notifica igualmente a los suscriptores y al público en general, que ningún pago por suscripciones debe hacerse a otra persona que al suscrito,

DANIEL JACINTO FUENTES
Administrador.

reasegurar, dentro o fuera del país, cualesquiera de los riesgos que comprende el Seguro Social según esta Ley.

CAPITULO III

Recursos y Rentas

Artículo 14. Constituye el recurso principal de la Caja de Seguro Social, una prima del cinco por ciento (5%) sobre las Retribuciones o las Entradas de los Contribuyentes.

En el caso de los Empleados, el pago de la prima corresponde por mitad al Patrono y al Empleado. El Patrono queda obligado.

a) A retener del Empleado, al hacerle cada pago por sus servicios, el dos y medio por ciento;
b) A aportar de su propio peculio una cantidad igual; y,
c) A depositar en la Caja de Seguro Social, en nombre del Empleado, lo retenido y lo aportado como monto total de la prima.

Si el patrono omitiere hacer el pago de la prima, el Empleado podrá cumplir, para tener derecho a las prestaciones del Seguro Social, con el depósito de la mitad de la prima, y la Caja de Seguro Social, deberá proceder contra el Patrono para hacer efectivo el pago de la otra mitad.

En el caso de los dueños de empresas y de las personas que trabajan en profesiones u oficios por su propia cuenta, el pago de la prima les corresponde totalmente a ellos.

Artículo 15. Cuando el Patrono es la Nación, la Provincia, el Municipio o alguna entidad oficial autónoma o semiautónoma, la institución encargada de hacer el pago a los Empleados deberá retener la mitad de la prima, aportar la suma correspondiente a la otra mitad y remitir la prima total a la Caja de Seguro Social en nombre de cada Empleado.

Artículo 16. Para la efectividad del cobro de la prima del Seguro Social con respecto a los Contribuyentes, créase el Carnet de Seguro Social y la Estampilla de Seguro Social.

La Caja de Seguro Social está en la obligación de proveer libre de costo a todo contribuyente un Carnet de Seguro Social.

El Carnet de Seguro Social es un documento que pertenece al Contribuyente y el cual le servirá de comprobante de los pagos de la prima del Seguro Social para los efectos de recibir las prestaciones en casos de riesgos. El Reglamento determinará la manera de comprobar los pagos en caso de pérdida del Carnet.

La prima del Seguro Social se hará efectiva adhiriendo al Carnet estampillas por valor de la prima correspondiente a cada pago.

Artículo 17. El producto íntegro de las primas del Seguro Social ingresará a la Caja de Seguro Social, y corresponde a ésta todo lo relativo a su recaudación, administración y disposición, así como lo relativo a la emisión y venta de las Estampillas de Seguro Social.

Artículo 18. Además de las primas del Seguro Social, la Caja de Seguro Social dispondrá de los siguientes recursos:

a) Cien mil balboas (B. 100.000.00) que la Nación le entregará en dinero efectivo como aporte inicial para el funcionamiento de la Caja;
b) Un impuesto de producción de un centésimo de balboa (B. 0.01) por cada litro de bebidas alcohólicas de cualquier clase que se consuman en el País, con excepción de la cerveza nacional cuyo impuesto será de medio centésimo de balboa (B. 0.01|2) por cada litro;
c) Un impuesto de cinco por ciento (5%) sobre las entradas brutas provenientes de la inserción de anuncios o avisos en diarios, revistas, y otras publicaciones periódicas, y, un impuesto de dos y medio por ciento (2 1|2%) sobre las entradas brutas provenientes de la inserción de anuncios o avisos en los programas de las estaciones radio-difusoras;
d) El producto de las multas y recargos que se cobren de acuerdo con esta Ley o con el Reglamento de la Caja;
e) El Producto de las inversiones que haga la Caja con su fondo;
f) Las sumas de dinero que la Nación, las Provincias y los Municipios le asignen en sus respectivos presupuestos;
g) Los legados y donaciones que se le hicieren y las herencias que se le dejaren; y,
h) El Activo y Pasivo del Fondo de Jubilaciones creado por la Ley 7ª de 1935, al entrar a regir la presente Ley.

Parágrafo. Facúltase al Poder Ejecutivo para que destine los recursos adicionales que sean necesarios para el buen funcionamiento de la Caja de Seguro Social.

Artículo 19. La Caja de Seguro Social únicamente podrá hacer inversiones en lo siguiente:
a) Bonos de la Deuda Externa de la Nación; y,
b) Construcción o adquisición de edificios para oficinas de la Caja de Seguro Social, de sus sucursales o agencias.

Parágrafo. La Caja de Seguro Social podrá obtener préstamos del Banco Nacional dando como garantía los Bonos de la Deuda Externa.

Artículo 20. Para hacer cualquiera de las inversiones autorizadas en el artículo anterior, se requerirá además de la opinión favorable del Gerente, el voto unánime de la Junta Directiva.

CAPITULO IV

De la Administración.

Artículo 21. La dirección y administración de la Caja de Seguro Social estará a cargo de un Gerente que será nombrado por el Presidente de la República con la aprobación de la Asamblea Nacional, y de una Junta Directiva integrada así: El Ministro de Hacienda y Tesoro, quien la presidirá: el Gerente del Banco Nacional y tres Directores principales, quienes con sus respectivos suplentes, serán nombrados por el Presidente de la República con la aprobación de la Asamblea Nacional.

Artículo 22. Para ser Gerente de la Caja de Seguro Social se requieren las mismas calidades que para serlo del Banco Nacional.

El Poder Ejecutivo, por razones de ineptitud o de incapacidad comprobada, podrá remover al Gerente de su cargo, sometiendo tal decisión a la consideración de la Asamblea Nacional.

Si se encontrare en receso la Asamblea, lo someterá a la consideración del Consejo de Gabinete, para cuya decisión será necesario el con-

cepto favorable de la mayoría de la Comisión Permanente de que trata el artículo 79 de la Constitución Nacional.

Artículo 23. El Gerente es el representante legal de la Caja de Seguro Social. Tendrá el sueldo que le sea asignado en la Ley General de Sueldos.

Parágrafo. El Gerente de la Caja de Seguro Social prestará una fianza de veinticinco mil balboas (B. 25.000.00).

Artículo 24. El Ministro de Hacienda y Tesoro podrá hacerse representar en las reuniones de la Junta Directiva por el Secretario del Ministerio, y el Gerente del Banco Nacional por el Sub-Gerente del mismo Banco.

Artículo 25. Tanto el Gerente como los tres Directores que corresponde designar al Poder Ejecutivo con la aprobación de la Asamblea Nacional, serán nombrados por un período de seis años, a partir del día primero de abril de mil novecientos cuarenta y uno.

Artículo 26. Con la aprobación de la Junta Directiva y de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento interno de la Institución, corresponde al Gerente nombrar y remover a todos los empleados de la Caja, con excepción de los Auditores, quienes serán de libre nombramiento o remoción del Contralor General de la República.

Artículo 27. La creación de empleos y la fijación de sueldos, cuando ni unos ni otros estén provistos en la Ley o en el Reglamento, corresponderá a la Junta Directiva.

Artículo 28. Es atribución de la Junta Directiva oir las reclamaciones que presenten los Contribuyentes de la Caja contra las decisiones del Gerente, en cuanto a las prestaciones del Seguro Social que la Caja está obligada a satisfacer.

Artículo 29. Corresponde a la Junta Directiva confeccionar el Reglamento interno de la Caja y someterlo a la aprobación del Poder Ejecutivo, sin cuyo requisito no podrá ponerse en vigor.

Artículo 30. El Gerente presentará a la Junta Directiva todos los meses un informe de las actividades de la institución.

El Gerente también presentará a la Junta Directiva, una vez al año, un informe pormenorizado sobre la marcha de la Caja, que será enviado al Poder Ejecutivo y publicado en la GACETA OFICIAL.

Artículo 31. La Caja de Seguro Social tendrá también a su servicio un Abogado Consultor que será nombrado por el Gerente con la aprobación de la Junta Directiva.

Artículo 32. Las funciones de la Junta Directiva, del Gerente y del Abogado Consultor serán establecidas en el Reglamento.

Artículo 33. Los manejos de la Caja de Seguro Social estarán sujetos a la fiscalización y vigilancia del Contralor General de la República, a quien corresponde el nombramiento de los Auditores necesarios.

CAPITULO V

Disposiciones Generales.

Artículo 34. Invístese a la Caja de Seguro Social de jurisdicción coactiva para el cobro de todas las sumas de dinero que, por cualquier concepto, deben ingresarle. Corresponde el ejercicio de la jurisdicción coactiva al Gerente, quien podrá delegarla en el Abogado Consultor o en Colectores Especiales.

Artículo 35. Las Cuotas que, en concepto de primas, establece esta Ley, deben ser pagadas dentro de los diez primeros días de cada mes.

Si ese pago se verifica después de ese plazo, pero dentro del mismo mes, se cobrará un diez por ciento de recargo. Después de esta última fecha se procederá ejecutivamente, el recargo será del veinte por ciento y no se impondrán costas adicionales.

Los recargos antes dichos quedarán a favor de la Caja de Seguro Social.

Artículo 36. Con respecto a las personas ya jubiladas con anterioridad a la vigencia de esta Ley de acuerdo con las Leyes 9ª de 1924, 65 de 1926, 111 de 1928, 78 de 1930, 7ª de 1935, y artículo 4º de la Ley 14 de 1936, la Caja de Seguro Social asumirá el pago de las pensiones a que esas personas tienen derecho de conformidad con las citadas leyes bajo las cuales fueron decretadas sus jubilaciones.

Las solicitudes de jubilaciones que a la vigencia de la presente Ley se encuentren en la oficina del Comisionado de Jubilaciones serán resueltas de conformidad con las disposiciones de la Ley 7ª de 1935, y en este caso la Caja de Seguro Social asumirá también el pago de las pensiones a que esas personas tengan derecho.

Las personas a que el inciso anterior se refiere no tendrán derecho a ninguna de las prestaciones del Seguro Social establecido por la presente Ley, a menos que renuncien a su jubilación anterior y se acojan a las disposiciones de la presente Ley.

Quienquiera que a la vigencia de esta Ley se encontrare en alguno de los casos contemplados en la Ley 8ª de 1931 podrá reclamar a quien corresponda, en cualquier tiempo, la compensación correspondiente al tiempo de servicio que hasta ese momento le conceda dicha Ley.

Para los reclamos a que hubiere lugar con motivo de la mencionada Ley 8ª no será necesario el afianzamiento de costas.

Reconócese como Cuotas pagadas por los contribuyentes a la Caja de Seguro Social las sumas que a la vigencia de esta Ley hayan sido deducidas de los sueldos de los empleados públicos para el Fondo de Jubilación.

Parágrafo. La oficina de jubilaciones creada por la Ley 7ª de 1935, continuará funcionando con todo el personal que la integra, hasta tanto la Caja de Seguro Social asuma las prestaciones de servicio que esta Ley le asigna.

Artículo 37. Hasta tanto empiece a hacerse efectivo el cobro de las Cuotas del Seguro Social la Contraloría General de la República continuará deduciendo de los sueldos de los Empleados Públicos el porcentaje que establece la Ley 7ª de 1935, para atender así al pago de las pensiones de Jubilaciones acordadas en virtud de dicha Ley.

Artículo 38. Siempre que para tener derecho a las prestaciones del Seguro Social por riesgo

de Vejez, sea necesario haber pagado un número de Cuotas para cuyo pago no haya transcurrido tiempo suficiente a partir de la vigencia de la presente Ley, el asegurado tendrá derecho a la prestación de que trata si ha pagado con puntualidad las Cuotas en el tiempo transcurrido.

Artículo 39. La Caja de Seguro Social podrá abrir, con las formalidades y requisitos que el Reglamento señale, sucursales o agencias en cualquier punto de la República.

Artículo 40. Es nula toda estipulación contractual en virtud de la cual se haga recaer sobre el Empleado el pago total de la prima del Seguro Social.

Toda violación de esta disposición será castigada con multa de diez balboas (B. 10.00) a cien balbos (B. 100.00) que será impuesta al Patrono.

Artículo 41. El Patrono que dedujere al Empleado la Cuota que a éste le corresponde en el pago de la prima y no hiciere el pago de la misma, será castigado por peculado de acuerdo con el Código Penal.

Artículo 42. La Caja de Seguro Social gozará de todas las prerrogativas y privilegios concedidos a las demás Instituciones de Crédito del Estado, y, en consecuencia, estará exonerada del pago de todo impuesto nacional, provincial o municipal.

Artículo 43. No es embargable la parte de la Retribución o la Entrada de ningún Contribuyente que deba destinarse al pago de la prima del Seguro Social. Tampoco son embargables las sumas de dinero que correspondan a los Contribuyentes por razón de las prestaciones del Seguro Social.

Artículo 44. El Poder Ejecutivo dictará las medidas que sean necesarias para que la Caja de Seguro Social comience a operar a la mayor brevedad posible.

Artículo 45. (Transitorio). No será obligatorio el Seguro Social para aquellos Empleados de empresas privadas que al entrar en vigencia la presente Ley estén asegurados como tales por sus Patronos, siempre que concurran las siguientes condiciones:

a) Que a juicio de la Junta Directiva de la Caja de Seguro Social tal Seguro satisfaga los fines generales de esta Ley;

b) Que las entidades aseguradoras sean responsables, a juicio de la Junta Directiva; y,

c) Que la solicitud de exención sea hecha dentro del término de tres meses contados desde la fecha en que entre en vigencia esta Ley, y sea resuelta favorablemente por la Junta Directiva.

Artículo 46. Cuando así lo estime conveniente, la Junta Directiva de la Caja de Seguro Social, contratará los servicios de actuarios o técnicos, para la revisión de las previsiones económicas del sistema adoptado por la Caja de Seguro Social.

Artículo 47. La mitad de las Cuotas que los Patronos que sean personas naturales o entidades privadas tienen que aportar a favor de sus empleados, se considerarán como gastos en el cómputo del Estado de Ganancias y Pérdidas para los efectos del pago del Impuesto sobre la Renta.

Artículo 48. Esta Ley deroga la Ley 7ª de 1935 y todas las demás disposiciones legales relacionadas con jubilaciones y pensiones en lo que se opongan a la presente Ley.

Artículo 49. Esta ley comenzará a regir desde su sanción, y las Cuotas comenzarán a pagarse cuando lo determine el Poder Ejecutivo.

Dada en Panamá, a los veinte días del mes de marzo del año de mil novecientos cuarenta y uno.

El Presidente,

L. J. SAYAVEDRA.

El Secretario,

Gustavo Villalaz.

República de Panamá.—Poder Ejecutivo Nacional.—21 de marzo de 1941.

Comuníquese y publíquese.

ARNULFO ARIAS.

El Ministro de Gobierno y Justicia, encargado del Ministerio de Hacienda y Tesoro,
RICARDO ADOLFO DE LA GUARDIA.

LEY NUMERO 24
(DE 24 DE MARZO DE 1941)

por la cual se reglamenta el ejercicio del comercio, la explotación de las industrias y la práctica de las profesiones.

LA ASAMBLEA NACIONAL DE PANAMA,

DECRETA:

Artículo 1º Para ejercer el comercio, la explotación de cualquier industria y para el ejercicio de profesiones liberales, se requiere poseer una Patente especial, según la actividad a que se va a dedicar el solicitante, que será expedida por el Ministerio de Agricultura y Comercio.

No necesitarán Patente las personas naturales y las jurídicas constituídas en su totalidad por panameños, que se dediquen exclusivamente a la compra y venta de animales o productos del país. Tampoco necesitarán Patente los que se dediquen a la cría, ceba o esquilmo del ganado, a la agricultura, a la apicultura o avicultura, salvo que ellas compren o importen productos extranjeros para comerciar.

Artículo 2º Ninguna persona podrá dedicarse al comercio ni a ninguna de las industrias de que trata esta Ley, sin antes haber obtenido la Patente respectiva. Sólo podrán importar por cualquier medio las personas naturales o jurídicas que tengan Patente.

Artículo 3º No se concederá Patente a los extranjeros de razas de inmigración prohibida. Las personas naturales de inmigración prohibida y las jurídicas constituídas por éstas, sólo podrán dedicarse a la agricultura. El Poder Ejecutivo podrá permitirles sin embargo la explotación de aquellas industrias que crea conveniente.

Tampoco se otorgará Patente a las Sociedades Anónimas que puedan emitir acciones al portador por suma mayor del veinticinco por ciento

GACETA OFICIAL

ORGANO DEL ESTADO

Fundada por el Decreto N° 10 de 11 de noviembre de 1903

MGTER. OTTO ARLES ACOSTA M.
DIRECTOR GENERAL

LICDA. YEXENIA RUIZ
SUBDIRECTORA

OFICINA
Calle Quinta Este, Edificio Casa Alianza, entrada lateral
primer piso puerta 205, San Felipe Ciudad de Panamá,
Teléfono: 227-9833/9830 - Fax: 227-9689
Apartado Postal 2189
Panamá, República de Panamá
LEYES, AVISOS, EDICTOS Y OTRAS
PUBLICACIONES
PRECIO: B/.4.20

IMPORTE DE LAS SUSCRIPCIONES
Sólo 6 Meses en la República: B/.18.00
En el exterior 6 meses: B/.18.00, más porte aéreo
Pago adelantado con liquidación del
Ministerio de Economía y Finanzas.

Confeccionado en los talleres gráficos de
Instaprint, S.A. Tel. 224-3652

ASAMBLEA NACIONAL
LEY Nº 51
(De 27 de diciembre de 2005)

Que reforma la Ley Orgánica de la Caja de Seguro Social y dicta otras disposiciones

LA ASAMBLEA NACIONAL

DECRETA:

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Capítulo I

Naturaleza Jurídica y Facultades

Artículo 1. Glosario. Para los efectos de esta Ley Orgánica, los términos que se expresan a continuación tendrán el siguiente significado:

1. *Afiliación.* Acto formal de incorporación de un asegurado a la Caja de Seguro Social como cotizante o dependiente de un cotizante.
2. *Asegurado.* Persona afiliada conforme a los requisitos establecidos por esta Ley, ya sea al régimen obligatorio o al voluntario, y protegida por el sistema, generándole el derecho a alguna o a todas las prestaciones otorgadas en virtud de esta Ley.

3. *Beneficiario.* Persona que tenga derecho a alguna prestación por la Caja de Seguro Social, por la ocurrencia de alguno de los riesgos cubiertos por esta Ley.
4. *Capitales de cobertura.* Valor presente de los compromisos con los pensionados vigentes en los subsistemas y componentes de beneficio definido.
5. *Cotizante.* Persona natural, nacional o extranjera, que aporta cuotas por sí misma o a través de terceras personas, para tener derecho a los beneficios que otorga la Caja de Seguro Social.
6. *Cuenta de ahorro personal.* Es aquella en que la aportación de cada afiliado al componente de Ahorro Personal del Subsistema Mixto se va acumulando en una cuenta individual con las rentabilidades que esta genere.
7. *Cuenta individual.* Historial que se lleva en la Caja de Seguro Social para cada cotizante en el que se indican, además de las generales de la persona, los salarios cotizados mensualmente por cada empleador, en el caso de los empleados, y los honorarios sobre los cuales hayan cotizado los independientes contribuyentes y no contribuyentes o informales y los incorporados al régimen voluntario.
8. *Cuota, cotización o aporte.* ~~Parte~~ o proporción del sueldo o los sueldos, de los honorarios de los independientes contribuyentes y no contribuyentes o informales y de los ingresos de las personas incorporadas al régimen ~~de seguro~~ voluntario, que debe pagarse para tener derecho a los beneficios que otorga la Caja de Seguro Social.
9. *Dependiente.* Persona que dependa económicamente de un cotizante, dentro de los límites establecidos en esta Ley.
10. *Dieta.* Estipendio que se paga a miembros de juntas directivas u otros organismos colegiados, por su asistencia a las reuniones de estos.
11. *Empleado.* Persona natural, nacional o extranjera, que siendo un trabajador, realiza labores por cuenta ajena a favor de un empleador, en virtud de una relación laboral expresa o tácita, dentro de la República de Panamá.
12. *Empleador.* Persona natural o jurídica, de derecho público o privado, que usa los servicios de un empleado, en virtud de un contrato de trabajo, expreso o tácito, mediante el pago de un sueldo.
13. *Honorario.* Ingreso en dinero, especie o valores que recibe un trabajador independiente contribuyente y no contribuyente o informal, de una persona natural o jurídica, de derecho público o privado, como retribución de sus servicios personales o con ocasión de estos, sin que exista una relación laboral

entre quien realiza y recibe el servicio, incluyendo las comisiones, las dietas y las bonificaciones.

14. *Indemnización.* Prestación económica de pago único que se reconoce, en determinados casos, cuando no se cumple con los requisitos, señalados por esta Ley, para el otorgamiento de una pensión por el riesgo correspondiente.

15. *Independiente.* Persona natural, nacional o extranjera, que siendo trabajador, realiza labores dentro de la República de Panamá, que le producen un ingreso, sin que exista un contrato de trabajo o una relación laboral, y que tiene las siguientes características:

    a. No está subordinado a recibir órdenes directas de quien lo contrata.

    b. No depende económicamente de quien lo contrata.

16. *Independiente contribuyente.* Persona natural, nacional o extranjera, que siendo independiente, recibe como única retribución por sus ingresos, honorarios por una suma superior a los nueve mil seiscientos balboas (B/.9,600.00) anuales.

17. *Independiente no contribuyente o informal.* Persona natural, nacional o extranjera, que siendo independiente, no recibe como ingreso, ninguna otra retribución, más que honorarios, por una suma inferior a los nueve mil seiscientos balboas (B/.9,600.00) anuales.

18. *Inscripción.* Registro en la Caja de Seguro Social de toda persona natural o jurídica, de derecho público o privado, que opere en el territorio nacional y que utilice los servicios de un empleado o aprendiz, en virtud de un contrato de trabajo, expreso o tácito, mediante el pago de un sueldo o salario.

19. *Pliego de cargos.* Conjunto de requisitos exigidos por la Caja de Seguro Social que especifican la adquisición de bienes, servicios, obras, consultorías u otro tipo de contratación, e incluye condiciones generales y particulares sobre certificaciones bancarias, cartas de respaldo financiero, cartas de compromiso, notas de adelantos de bienes, modelos de formularios y contratos, especificaciones técnicas, así como cualquier otro requisito indispensable, sobre procedimientos, principios generales, normas de inhabilidades e incompatibilidades, conformación de comisiones técnicas, formas de participación en actos públicos, prórrogas, multas y demás, establecidos en el reglamento de esta Ley.

    El pliego de cargos debe ser claro, completo, justo y objetivo y no podrá contener condiciones o requisitos contrarios al interés público. Cualquier condición contraria a esta disposición será nula de pleno derecho.

20. *Procedimientos organizativos.* Normas de aplicación específica o individual, dictadas para regular el funcionamiento, el régimen operativo o la administración de un determinado departamento, del personal de la institución, de los cargos y puestos, así como de los trámites o la forma de ejecución de una determinada función, puesto o actividad. Los procedimientos serán emitidos por el Director General.

21. *Profesional de la salud.* Persona que obtiene un título de licenciatura o su equivalente en el campo de la salud, con un mínimo de cuatro años de horas-crédito realizados en una universidad nacional o extranjera reconocida por la Universidad de Panamá.

22. *Reglamentos.* Normas de carácter general que desarrollan o regulan temas específicos de esta Ley, las cuales deben ser emitidas por la Junta Directiva.

Los actos administrativos reglamentarios o los que contengan normas de efecto general, emitidos por la Junta Directiva, solo serán aplicables desde su promulgación en la Gaceta Oficial, salvo que el instrumento respectivo establezca su vigencia para una fecha posterior.

23. *Resoluciones normativas.* Disposiciones de carácter general emitidas por el Director General, con la finalidad de poner en ejecución, en lo administrativo, la presente Ley y de permitir que la Caja de Seguro Social ejerza sus facultades; pero no podrán contravenir las disposiciones de esta Ley, ni los reglamentos que dicte la Junta Directiva.

24. *Riesgo.* Contingencia futura e incierta, cuyas consecuencias producen, por la Caja de Seguro Social, dentro de su capacidad financiera, la dispensación de prestaciones médicas y económicas.

25. *Salario a destajo o por porcentaje.* Salario o ingreso que recibe un trabajador en relación directa con el volumen de tareas realizadas o cantidades de productos elaborados, manufacturados o tratados, el cual varía conforme a ese volumen.

26. *Sistema Compuesto.* Es el Sistema de Invalidez, Vejez y Muerte que comprende el Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido y el Subsistema Mixto.

27. *Subsidio.* Prestación económica de carácter transitorio, que se concede cuando existe incapacidad para trabajar y que sustituye en parte el salario que deja de percibir, durante ese periodo, el trabajador incapacitado o la asegurada en concepto de licencia por maternidad.

28. *Sueldo base mensual o salario base mensual.* El promedio que resulta para cada empleado y las personas incorporadas al régimen voluntario, al dividir el total de los sueldos o salarios sobre los cuales haya cotizado, entre el número de meses cotizados, referidos a una misma unidad de tiempo.
29. *Técnico de la salud.* Persona que se forma en una disciplina de la salud que requiere de un mínimo de dos años de estudios superiores en universidades oficiales o privadas, o en entidades docentes formadoras de dichas carreras técnicas de conformidad con la ley.
30. *Trabajador.* Toda persona natural, nacional o extranjera, que presta servicios remunerados en dinero o en especie, dentro de la República de Panamá, incluyendo sin limitación a los empleados, los independientes contribuyentes y no contribuyentes o informales.
31. *Trabajador doméstico.* Empleado que se dedica en forma habitual y continua a labores del hogar, como las de aseo, asistencia, cocina, lavado y servicios en residencias particulares, que no generen lucro o negocio para el empleador.
32. *Trabajador estacional.* Empleado que desarrolla tareas específicas dentro de estaciones de producción, según determinadas actividades económicas.
33. *Trabajador eventual.* Empleado que no pertenece a la categoría de planta estable, pero que se ocupa de tareas relacionadas directamente con la finalidad típica de la empresa, negocio o explotación del empleador.
34. *Trabajador ocasional.* Empleado que, sin ser permanente, brinda servicios o realiza labores accesorias o no identificables directamente con la finalidad económica del empleador.
35. *Trabajadores por cuenta ajena.* Servidores públicos y empleados de personas naturales o jurídicas, permanentes o eventuales, que operen en el territorio nacional, salvo las personas naturales domiciliadas en el territorio nacional al servicio de organismos internacionales y de misiones diplomáticas y consulares acreditadas en Panamá.

    Quedan comprendidos así mismo dentro de esta categoría, aquellos empleados o servidores públicos que reciban remuneración del Estado a base de un tanto por ciento de las recaudaciones percibidas, como los recaudadores y los cónsules ad honórem.
36. *Trabajadores por cuenta propia.* Independientes que brindan servicios al Estado o a particulares en el territorio nacional, los cuales se clasifican en contribuyentes y no contribuyentes o informales, incluyendo a los notarios.

37. *Viático.* Comprende tanto los gastos de viaje, como los desembolsos por alimentación requeridos por el empleado, cuando deba trasladarse de su lugar habitual de trabajo, para cumplir una determinada tarea por orden del empleador.

Artículo 2. Naturaleza jurídica y fines de la Caja de Seguro Social. La administración, planificación y control de las contingencias de la seguridad social panameña, cubiertos de conformidad con la presente Ley, estarán a cargo de la Caja de Seguro Social.

La Caja de Seguro Social es una entidad de Derecho Público, autónoma del Estado, en lo administrativo, funcional, económico y financiero; con personería jurídica y patrimonio propio.

La Caja de Seguro Social tiene por objeto garantizar a los asegurados el derecho a la seguridad de sus medios económicos de subsistencia, frente a la afectación de estos medios, en casos de retiro por vejez, enfermedad, maternidad, invalidez, subsidios de familia, viudez, orfandad, auxilio de funerales, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, de conformidad con los términos, límites y condiciones establecidos en la Constitución y la ley, y con las posibilidades financieras de la Institución.

Para cumplir con sus objetivos, la Caja de Seguro Social procurará su estabilidad y sostenibilidad financiera; una gestión eficiente y transparente; un recurso humano calificado, y la participación y el control social mediante los actores representativos de los trabajadores, los empleadores, los pensionados y del gobierno.

A tal efecto, gozará de las siguientes prerrogativas y facultades:

1. Administrar y mantener sus fondos separados e independientes del Gobierno Central, con el deber de administrarlos con transparencia.
2. Aprobar su proyecto de presupuesto, el que será incorporado al Proyecto de Presupuesto General del Estado, sin modificaciones.
3. Escoger, nombrar y destituir a su personal y fijar su remuneración con absoluta independencia, de conformidad con el sistema de méritos de carrera pública, cumpliendo con la Constitución, las leyes, el Reglamento Interno de Personal, los Manuales Operativos y Descriptivos de Clases de Cargo y los acuerdos vigentes.

Parágrafo. Una vez comprobadas las condiciones actuariales y las previsiones presupuestarias y económicas que garanticen su financiamiento, la Caja de Seguro Social incluirá dentro de sus prestaciones el riesgo de paro forzoso.

Artículo 3. Principios de la Caja de Seguro Social. La Caja de Seguro Social, en la administración, planificación y control de las contingencias cubiertas por esta Ley, y dentro de los límites fijados por ella, se regirá por los siguientes principios:

1. *Carácter público de la Institución.* La Caja de Seguro Social es una entidad del Estado, de Derecho Público, no privatizable, autónoma, en lo administrativo, funcional, económico y financiero, con capacidad para tomar las decisiones que preserven el bien superior de sus asegurados y sus dependientes.
2. *Solidaridad.* Es la garantía de protección a los asegurados más vulnerables y sus dependientes, con el aporte de los contribuyentes a la Caja de Seguro Social para financiar las contingencias previstas en esta Ley.
3. *Universalidad.* Se refiere al deber de promover y facilitar la incorporación de todos los trabajadores de la República de Panamá a la Caja de Seguro Social para protegerlos sin discriminación por razones de salud, sexo, condición social, política y económica, con el fin de ampliar su cobertura.
4. *Unidad.* Es la armonización de los componentes financieros, administrativos y legislativos que protejan al asegurado y sus dependientes del conjunto de las contingencias establecidas en esta Ley a que se ve enfrentado, ofreciéndoles de esta manera, la seguridad que necesitan para su desarrollo como personas humanas.
5. *Integralidad.* Es el deber de otorgar cobertura necesaria a los asegurados y sus dependientes ante todos los estados de necesidad que crean las contingencias económicas y de salud cubiertas en esta Ley para garantizarles el ejercicio adecuado de sus facultades y capacidades productivas. La protección del dependiente debe abarcar más allá de la muerte del asegurado.
6. *Equidad.* La Caja de Seguro Social deberá asegurar, de manera efectiva, el acceso a los servicios con calidad y a los beneficios que establece esta Ley en igualdad de oportunidades y sin discriminación de ningún tipo a todos los asegurados, pensionados y sus dependientes.
7. *Obligatoriedad.* La afiliación de los trabajadores y la inscripción de los empleadores al régimen de la Caja de Seguro Social son de carácter obligatorio en la República de Panamá.
8. *Participación.* Los trabajadores, los empleadores, los pensionados y el gobierno, tienen el deber y el derecho a participar, de acuerdo con los mecanismos

establecidos en la presente Ley, en los diversos procesos de planeación, ejecución, control y evaluación de las políticas que orientan los servicios y beneficios que brinda la entidad, fortaleciendo el rol protagónico de la sociedad.

9. *Equilibrio financiero.* La Caja de Seguro Social deberá asegurar su existencia sobre una base financiera y actuarial adecuada, que le garantice su sostenibilidad y desarrollo para el cumplimiento de sus obligaciones con los asegurados y sus dependientes, dentro de un contexto centrado en la justicia social.
10. *Subsidiaridad.* El Estado contribuirá con la Caja de Seguro Social, en los casos y dentro de los límites previstos en esta Ley, con el fin de que pueda cumplir eficientemente con el desarrollo de sus funciones en el marco de los principios aquí expuestos.
11. *Eficiencia.* Es la mejor utilización de los recursos administrativos, técnicos, financieros y humanos disponibles para lograr los servicios y beneficios previstos en esta Ley de forma adecuada y oportuna.
12. *Transparencia.* La gestión de la Institución, debe ser clara y objetiva con base en los principios establecidos en la legislación vigente, que dicta normas sobre la transparencia y rendición de cuentas en la gestión pública.

Artículo 4. Prerrogativas de la Caja de Seguro Social. La Caja de Seguro Social no estará sujeta al pago de ninguna clase de impuestos directos o indirectos, derechos, tasas, cargos, contribuciones o tributos de carácter nacional, con excepción de las deducciones o pagos que deba efectuar en su condición de empleador, en concepto de seguro social, seguro educativo y primas de riesgos profesionales.

Dicha Institución gozará de las mismas garantías que se establecen a favor del Estado en las acciones judiciales en que sea parte, con base a lo dispuesto en el Código Judicial; de todas las prerrogativas que las leyes del país concedan a la Nación para tales efectos, y de franquicia de correos y telégrafos en la tramitación de todos sus asuntos oficiales.

Artículo 5. Procesos por cobro coactivo. La Caja de Seguro Social tiene jurisdicción coactiva para el cobro de todas las sumas que deben ingresarle por cualquier concepto, incluidos las multas, los recargos e intereses hasta su fecha efectiva de cancelación.

La jurisdicción coactiva corresponde al Director General, quien podrá delegarla en funcionarios de la Caja de Seguro Social con idoneidad para ejercer la abogacía.

Es obligación del Director General iniciar los procesos por jurisdicción coactiva, cuando la mora en el pago de cuotas y de cualquiera otra obligación para con la Institución, sea de tres meses o más.

Artículo 6. Facultad reglamentaria. La Caja de Seguro Social, a través de su Junta Directiva, queda expresamente facultada para dictar sus reglamentos.

La iniciativa reglamentaria la ejercerá la Junta Directiva o la Dirección General.

Las normas que se emitan en virtud de esta potestad, se clasifican en reglamentos, resoluciones normativas y procedimientos organizativos.

Artículo 7. Determinación de obligaciones. La Caja de Seguro Social, a través de la Dirección General, tendrá facultad para determinar, dentro de los parámetros de esta Ley, la obligación de afiliar, afiliarse, retener, cotizar, remitir y otras que surjan de la relación con la Institución, con el fin de asegurar su cumplimiento. Sus decisiones serán recurribles.

Artículo 8. Inspección de lugares de trabajo y recaudación de información. La Caja de Seguro Social tiene la facultad de inspeccionar los lugares de trabajo de todas las personas sujetas al régimen de seguro social, y de examinar sus libros de contabilidad, sus planillas, sus listas de pago, sus declaraciones de pagos a terceros y todos aquellos documentos que sean necesarios, para verificar y comprobar el pago de sueldos, salarios, honorarios y gastos de representación, así como el cumplimiento por parte de los empleadores de sus obligaciones para con la Institución, tanto en materia de cotizaciones como de salud ocupacional.

La Caja de Seguro Social, de ser necesario, podrá solicitar la ayuda de la Policía Nacional, que tendrá la obligación de asistirla.

Las personas sujetas al régimen de la Caja de Seguro Social están obligadas a suministrar a la Institución toda la información que esta requiera, a efectos de determinar el cumplimiento de las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos, así como a dar las facilidades pertinentes para las inspecciones que sean necesarias.

La negativa de cumplir con esta obligación será sancionada de conformidad con lo dispuesto en esta Ley.

Si en el curso de una investigación para determinar el pago correcto de las cuotas, la Institución detecta hechos que, a su criterio, puedan constituir incumplimiento de leyes migratorias, de trabajo u otras disposiciones legales vigentes, estará en la obligación de notificar al Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, a la Dirección General de Migración y Naturalización del Ministerio de Gobierno y Justicia o a la entidad correspondiente de tal situación, y podrá remitirles a dichas entidades la información recabada sobre tales hechos.

Igual obligación tendrá el Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, la Dirección General de Migración y Naturalización del Ministerio de Gobierno y Justicia o cualquiera otra entidad del Estado que, en el curso de una investigación dentro del ámbito de sus funciones, detecte hechos que, a su criterio, pueden constituir actos de retención indebida y evasión de cuotas a la Caja de Seguro Social.

Artículo 9. Potestad de revisión de planillas y otros medios de pago de cuotas. La Caja de Seguro Social tendrá facultad para revisar y verificar en todo momento la planilla de declaración de las cuotas derivadas de la relación empleado- empleador, o cualquier otro medio utilizado para la deducción de sus aportes, para efectos de determinar su exactitud, realizar alcances y ordenar rectificaciones. De igual forma, tendrá acceso a examinar y obtener, por parte del Ministerio de Economía y Finanzas, toda la información relativa a las distintas formas y montos de las rentas de los independientes contribuyentes y no contribuyentes o informales y su identificación. El Ministerio de Economía y Finanzas deberá proporcionarle a la Caja de Seguro Social toda la información que así le sea requerida.

Artículo 10. Facultad excepcional de conceder pagos en especie en abono a morosidad. En el proceso de cobro de cuentas pendientes por cuotas, la Dirección General, previa aprobación de la Junta Directiva, podrá excepcionalmente aceptar pagos en especie y títulos valores como abono a la morosidad.

En el primer caso, solamente cuando se trate de bienes que sea necesario adquirir por la Institución, y que estos no resulten más onerosos que los bienes del mismo tipo que adquiere regularmente la Caja de Seguro Social.

En el segundo caso, solamente cuando se trate de títulos valores cuyo precio se liste normalmente en una Bolsa de Valores reconocida por la Comisión Nacional de Valores y se cuente con el criterio positivo de la Unidad Técnica de Inversiones de la Caja de Seguro Social.

En ambos casos se requerirá el visto bueno de la Contraloría General de la República previa aceptación de la especie o el título valor. Esta fórma de pago será reglamentada por la Junta Directiva.

La Junta Directiva de la Caja de Seguro Social podrá dar por terminado este mecanismo de cobro en el momento que así lo estime conveniente.

Artículo 11. Facultad para declarar el archivo provisional de las actuaciones por incobrables. La Caja de Seguro Social depurará las cuentas por cobrar y ordenará el archivo provisional de los casos y liquidaciones de deudas en gestión de cobro judicial, que se consideren incobrables.

Para los efectos de la aplicación de este artículo, el Director General, mediante informe debidamente sustentado, deberá remitir cada seis meses a la Junta Directiva, una lista de las cuentas morosas que puedan calificar como incobrables, a efectos de que se tome una decisión al respecto, previa a la publicación de la lista de morosos que ordena esta Ley.

Decretado, por la Junta Directiva, el archivo provisionál de las cuentas morosas calificadas como incobrables, estas se mantendrán en un registro separado, para que, en caso de ubicar bienes suficientes del deudor sobre los cuales hacer efectivo el cobro, se emita una resolución del Director General que revalide la deuda. Cualquier persona tiene la facultad para denunciar bienes propiedad del deudor.

Artículo 12. Carácter preferente de los créditos de la Caja de Seguro Social. Los créditos de la Caja de Seguro Social en concepto de cuotas, con sus recargos e intereses, se consideran créditos preferentes y tienen prelación sobre cualquier otro crédito, inclusive en caso de quiebra o insolvencia, salvo los garantizados con derechos reales sobre determinados bienes y las prestaciones laborales de los trabajadores.

Artículo 13. Facultad para cobrar tasas. La Caja de Seguro Social, a través de su Junta Directiva, estará facultada para estructurar, determinar y fijar el monto de tasas que cobre la administración y que cubran el costo imputable a la prestación de servicios administrativos que brinde, tales como la emisión de certificaciones y de paz y salvo, la confección de listas para la remisión de descuentos voluntarios autorizados y otros similares.

Los servicios administrativos que soliciten los asegurados estarán exentos de estas tasas.

Artículo 14. Compensación por servicios de retención y transferencia. El Estado compensará económicamente a la Caja de Seguro Social por los servicios que esta preste por la retención y transferencia de los impuestos que se deducen a partir de los salarios. Estos ingresos se destinarán al Riesgo de Invalidez, Vejez y Muerte.

Artículo 15. Obligación de publicar la lista de morosos. La Caja de Seguro Social publicará, al menos cada seis meses, a través de medios de difusión nacional, la lista actualizada de los empleadores morosos con la Institución. En caso de error advertido por el presunto afectado, la Caja de Seguro Social deberá rectificar por los mismos medios, en caso de no hacerlo, responderá por la veracidad de los datos publicados.

Artículo 16. Manejo de la información. Los datos y hechos referentes a asegurados y empleadores de que tenga conocimiento la Caja de Seguro Social, en virtud del ejercicio de sus funciones, tendrán carácter reservado.

Solo los asegurados y empleadores podrán consultar a la Caja de Seguro Social sobre su condición, siempre que se trate de información particular sobre ellos mismos, incluyendo el número y monto de las cuotas que a nombre de ellos haya recibido.

La Caja de Seguro Social podrá publicar cualquier información estadística o de otra índole que no se refiera a ningún asegurado o empleador en particular.

De igual manera, podrá utilizar los servicios de información de historial de crédito, debidamente autorizados en la República de Panamá, para publicar la lista de morosos, de acuerdo con los lineamientos que dicta la Ley 24 de 2002, que regula el servicio de información sobre el historial de crédito de los consumidores o clientes.

Sin perjuicio de lo anteriormente indicado, la Caja de Seguro Social deberá proporcionar información a las autoridades judiciales, al Ministerio Público, a la Dirección General de Ingresos del Ministerio de Economía y Finanzas, a la Contraloría General de la República y a otras instituciones públicas autorizadas por la ley, por razón de las investigaciones que estas adelanten, siempre que quede constancia de esta en la Caja de Seguro Social.

El empleado de la Caja de Seguro Social que divulgue o suministre información en violación de este artículo, será destituido.

Artículo 17. Implementación de nuevos sistemas tecnológicos. La Dirección General de la Caja de Seguro Social deberá implementar los medios tecnológicos que respondan a sus intereses, con el fin de automatizar y hacer más eficiente su gestión, mediante el establecimiento de sistemas de declaración, de pago, de costos; de

consultas de cuentas individuales, control y registro de pensionados, jubilados, empleadores y trabajadores; de archivo, control y registro de dependientes; de expedientes clínicos; de control y registro médico; de compras y adquisiciones de bienes y servicios, entre otros; así como la capacitación de su recurso humano en la utilización de dichos medios.

Para estos efectos, reglamentará los mecanismos de implementación de estos sistemas.

Artículo 18. Agentes de recaudación de impuestos nacionales y de cuotas de la Caja de Seguro Social. La Caja de Seguro Social actuará como agente recaudador de los impuestos nacionales retenidos mensualmente por los empleadores a sus empleados, y remitirá al Ministerio de Economía y Finanzas las sumas así recaudadas.

El Ministerio de Economía y Finanzas actuará como agente recaudador de las cuotas de la Caja de Seguro Social que deben pagar los trabajadores independientes, a través de la declaración anual del Impuesto sobre la Renta.

El Ministerio de Economía y Finanzas remitirá oportunamente a la Caja de Seguro Social, los dineros así recaudados junto con la información que esta requiera, con el fin de realizar las verificaciones pertinentes y ejercer la fiscalización correspondiente.

El Estado actuará como agente recaudador de las cuotas que deben pagar los trabajadores independientes bajo contrato a su servicio, y remitirá a la Caja de Seguro Social los dineros así recaudados.

Artículo 19. Facultad de fiscalización de la Contraloría General de la República. La Contraloría General de la República fiscalizará las operaciones de la Caja de Seguro Social, según los principios y las normas establecidas por la Constitución Política y las leyes en términos eficientes para agilizar los procesos de gestión de la Institución.

Artículo 20. Obligación de suministrar informes. Todos los funcionarios del Estado y las entidades públicas están en el deber de suministrar a la Caja de Seguro Social los datos, informes y conceptos relacionados a las obligaciones empleado-empleador, que esta les solicite, y deberán prestarle la colaboración y cooperación que sean necesarias para el buen desempeño de su labor.

En el caso de información de carácter confidencial, los funcionarios del Estado y las entidades públicas estarán obligados a remitir a la Caja de Seguro Social la información solicitada.

Los funcionarios de la Caja de Seguro Social tomarán las previsiones debidas para que dicha información se mantenga reservada, entendiéndose que estos deberán guardar, a su vez, la misma confidencialidad sobre la información que les haya sido suministrada y, en consecuencia, no podrán revelarla, so pena de las sanciones pecuniarias y penales correspondientes.

Artículo 21. Prescripción para el cobro de cuotas. La acción para el cobro de las cuotas adeudadas a la Caja de Seguro Social por parte de cualquiera persona natural o jurídica obligada a deducirla, retenerla y/o pagarla de conformidad con esta Ley, prescribe a los veinte años, contados a partir de la última planilla declarada, correspondiente a la cuota mensual que se pretende cobrar.

Capítulo II
Órganos de Gobierno

Artículo 22. Órganos Superiores de Gobierno. Los Órganos Superiores de Gobierno de la Caja de Seguro Social son:

1. La Junta Directiva, órgano responsable de fijar las políticas para el funcionamiento, mejoramiento y modernización de la Caja de Seguro Social, así como de supervisar y vigilar su administración, de deliberar y decidir en lo que le corresponda, de acuerdo con lo dispuesto en esta Ley y los reglamentos que se dicten en el desarrollo de ella, a fin de que la Caja de Seguro Social cumpla con sus objetivos de una manera segura, continua, eficiente, rentable y transparente.
2. El Director General es el representante legal de la Institución y el responsable de la administración, funcionamiento y operación de la Caja de Seguro Social, de acuerdo con lo dispuesto en esta Ley y los reglamentos que se dicten en el desarrollo de ella, a fin de que la Caja de Seguro Social cumpla con sus objetivos de una manera segura, continua, eficiente, rentable y transparente.

Artículo 23. Miembros de la Junta Directiva. La Junta Directiva de la Caja de Seguro Social estará compuesta por once miembros, de la manera siguiente:

1. El Ministro de Salud.
2. El Ministro de Economía y Finanzas.

3. Un representante de los profesionales y técnicos de la salud, nombrado por el Órgano Ejecutivo, quien actuará en forma alternada por igual tiempo dentro del periodo de cinco años. Esta representación se rotará entre los profesionales y técnicos de la salud escogidos entre:

   a. Los gremios de profesionales de la Medicina y la Odontología, los cuales presentarán una terna.

   b. La Asociación Nacional de Enfermeras, que presentará una terna.

   c. La Coordinadora Nacional de Gremios Profesionales y Técnicos de la Salud, que presentará una terna.

   El Órgano Ejecutivo escogerá a un miembro de cada una de las tres ternas. Estas tres personas ejercerán cada una la representación alternada en la Junta Directiva por un término continuo de veinte meses, hasta completar los sesenta meses que corresponden al término de cinco años.

   Quienes ejerzan esta representación alterna deberán mantener la mejor y más efectiva comunicación y coordinación con los tres gremios proponentes de las ternas.

4. Tres representantes de los empleadores, nombrados por el Órgano Ejecutivo de una nómina única de seis miembros elegidos por el Consejo Nacional de la Empresa Privada.

5. Cuatro representantes de los trabajadores distribuidos así:

   a. Un representante de los servidores públicos, nombrado por el Órgano Ejecutivo de una terna única presentada por la Federación Nacional de Servidores Públicos y por los gremios magisteriales jurídicamente constituidos.

   b. Tres representantes de los trabajadores, nombrados por el Órgano Ejecutivo de una nómina única de seis candidatos que serán escogidos por el Consejo Nacional de Trabajadores Organizados.

6. Un representante de los pensionados y jubilados, nombrado por el Órgano Ejecutivo de una terna única elaborada por la Confederación Nacional de Pensionados y Jubilados.

Cada miembro de la Junta Directiva contará con su respectivo suplente, nombrado de las mismas ternas o nóminas que sirvieron para la designación del principal.

En el caso de los representantes de los profesionales y técnicos de la salud, que no funjan como principal, actuarán como suplentes por un término de cuarenta meses, hasta completar los sesenta meses que correspondan al término de cinco años.

Los suplentes solo podrán actuar como miembros de la Junta Directiva en las ausencias temporales o absolutas del principal correspondiente.

Los suplentes de los ministros de Economía y Finanzas y de Salud serán sus viceministros o un funcionario designado de dicho Ministerio con facultad para tomar decisiones.

El Contralor General de la República o, en su lugar, el Subcontralor General o un funcionario delegado deberá asistir a las sesiones de la Junta Directiva, con derecho a voz, pero sin voto.

Artículo 24. Elección de los miembros de la Junta Directiva y sus suplentes. Los directivos principales y suplentes de la Junta Directiva serán nombrados por el Órgano Ejecutivo de las ternas o nóminas presentadas, en un término no mayor de treinta días calendario, contado a partir de la presentación de cada terna.

La presentación de más de una terna o nómina para designar a uno de los miembros señalados en el artículo anterior, en virtud de discrepancias de cualquier tipo entre los gremios representativos de cada uno de estos grupos, traerá como consecuencia que el Órgano Ejecutivo solo considere la terna presentada por los gremios que incorpore el mayor número de afiliados del sector de que se trate.

Si en el término de sesenta días calendario, contado a partir de la fecha en que debe hacerse el nombramiento de los directivos respectivos, no se hubieran presentado las ternas o nóminas correspondientes, el Órgano Ejecutivo procederá libremente a su nombramiento, dentro de los respectivos gremios o asociaciones.

Todos los miembros de la Junta Directiva deberán ser ratificados por el Órgano Legislativo, en un término máximo de sesenta días, contado a partir de su nombramiento.

Artículo 25. Requisitos para ser miembro de la Junta Directiva. El cargo de miembro principal y suplente de la Junta Directiva de la Caja de Seguro Social exige responsabilidad, conocimiento y capacidad para el adecuado desarrollo de las atribuciones encomendadas.

Para ocupar el cargo de miembro principal y suplente de la Junta Directiva se requiere:

1. Ser ciudadano panameño.
2. Observar buena conducta y no haber sido condenado por la comisión de delito doloso.
3. Ser persona idónea y de reconocidá solvencia moral.
4. Preferiblemente, tener título académico universitario o experiencia comprobada de, por lo menos, cinco años en administración, finanzas, inversiones, manejo de fondos de pensiones o salud.
5. No tener los Directivos, grado de parentesco alguno entre sí, ni con el Director General, dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad.
6. No haber sido sancionado por la Caja de Seguro Social, mediante resolución debidamente ejecutoriada, por incumplimiento de cualesquiera normas relativas al ámbito de su competencia.
7. No haber sido declarado en quiebra ni en concurso de acreedores.
8. No ser propietario o dignatario de una empresa proveedora de servicios médicos, medicamentos, insumos y/o equipos o material médico-quirúrgico a la Caja de Seguro Social.
9. Hallarse en pleno goce de sus derechos civiles y políticos.

Los representantes de los servidores públicos, de los empleados y de los empleadores en la Junta Directiva deberán ser necesariamente servidores públicos, empleados o cotizantes independientes o designados por los empleadores, respectivamente. Además, deberán haber aportado cuotas a la Caja de Seguro Social durante un periodo mínimo de treinta y seis meses, y encontrarse a paz y salvo con la Institución.

Artículo 26. Periodo de los miembros de la Junta Directiva y de sus suplentes. El periodo de los miembros de la Junta Directiva y sus suplentes es de cinco años escalonados, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 227 de esta Ley.

Los representantes de los trabajadores del sector público y privado y los representantes de los profesionales y técnicos de la salud en la Junta Directiva, gozarán de fuero laboral y, en consecuencia, su relación de trabajo no podrá ser terminada sin justa causa previamente determinada en la ley, y debidamente comprobada y decidida mediante sentencia en firme, emitida por la autoridad competente.

Artículo 27. Remoción de los miembros de la Junta Directiva y sus suplentes. Una vez nombrados, los miembros de la Junta Directiva y sus suplentes, solo podrán ser

removidos por el Órgano Ejecutivo, mediante resolución, por cualquiera de las siguientes causas:

1. Incapacidad para cumplir sus funciones.
2. Declaración de quiebra o concurso de acreedores.
3. Incurrir en el incumplimiento de algunos de los requisitos necesarios para ocupar el cargo de miembro de la Junta Directiva.
4. Falta de probidad en el ejercicio de sus funciones, previa y debidamente comprobada.
5. Incumplimiento de sus deberes o de sus responsabilidades, de conformidad con esta Ley.
6. Haber sido condenado por la comisión de delito doloso.
7. Cuando algún miembro de la Junta Directiva, sea o adquiera la condición de empleado o subalterno, con subordinación jurídica o dependencia económica laboral de otro directivo en funciones.
8. En el caso de los representantes de los empleados particulares, cuando estos acepten algún cargo cuya remuneración emane del Presupuesto General del Estado o de los municipios o de alguna entidad autónoma o semiautónoma o de alguna organización pública descentralizada.
9. En el caso del representante de los empleados públicos, cuando deje de ocupar algún cargo cuya remuneración emane del Estado o de los municipios o de alguna entidad autónoma o semiautónoma o de alguna organización pública descentralizada. La remoción de la Junta Directiva solo será efectiva luego de tres meses de haber dejado de ser empleado público.
10. En el caso de los representantes de los empleadores, cuando la empresa de su propiedad o en la que se desempeñan, deje de pagar las cuotas de la Caja de Seguro Social, por más de tres meses consecutivos.
11. Inasistencia injustificada y reiterada a tres reuniones ordinarias consecutivas de la Junta Directiva en el transcurso de tres meses, o el retiro reincidente de tres reuniones consecutivas antes de la hora oficial de su terminación.
12. Interferencia de algún miembro de la Junta Directiva a nivel personal, en los asuntos que la Ley y los reglamentos le asignen a la administración de la Caja de Seguro Social.
13. Solicitud de empleos o posiciones dentro de la Institución, para parientes o conocidos.

14. Solicitud de las asociaciones, gremios y sindicatos representados en la Junta Directiva, ante el Órgano Ejecutivo, cuando comprueben que las actuaciones de sus representantes pugnan con los intereses de la Caja de Seguro Social.
15. Incurrir en la violación a alguno de los supuestos establecidos en esta Ley en materia de conflicto de intereses.

Artículo 28. Facultades y deberes de la Junta Directiva. Son facultades y deberes de la Junta Directiva:

1. Orientar y vigilar el buen funcionamiento de la Caja de Seguro, y establecer las políticas para asegurar el cumplimiento de sus objetivos.
2. Dictar y reformar, por medio de resoluciones, los reglamentos de la Caja de Seguro Social.
3. Aprobar el proyecto de presupuesto anual de ingresos, gastos e inversiones de la Institución, para su inclusión en el Proyecto de Presupuesto General del Estado. La Junta Directiva podrá solicitar al Director General las modificaciones o adecuaciones que estime convenientes.
4. Aprobar la solicitud de créditos extraordinarios y el traslado de partidas presupuestarias presentados por el Director General.
5. Aprobar, por medio de resolución, los estados financieros de la Caja de Seguro Social al cierre del periodo fiscal.
6. Aprobar, mediante resolución, las bases técnicas que le presente y sustente el Director General, para ser utilizadas en los cálculos de financiamiento para establecer el balance actuarial y determinar los costos de los beneficios que concede esta Ley. A partir de esa aprobación, cada cinco años o antes, si lo estima conveniente, estará obligada a ordenar las revisiones actuariales pertinentes.
7. Ordenar cuando lo estime necesario, la contratación de auditorías y revisiones actuariales externas sobre los estados financieros, actuariales y otros elaborados por la propia Institución.
8. Convocar, dentro de los términos y condiciones establecidos en esta Ley, el concurso para la selección de la propuesta única de candidatos a la Dirección General.
9. Solicitar al Órgano Ejecutivo la remoción del Director General, según las causales establecidas en esta Ley.

10. Autorizar licencias o permisos al Director General.
11. Conocer y decidir los recursos de apelación presentados en contra de las resoluciones que dicte la Dirección General u otras instancias que determine la ley.
12. Resolver los casos de duda respecto a la obligación de afiliarse al régimen.
13. Aprobar la estructura orgánica y funcional, que responda a los objetivos y necesidades de la Caja de Seguro Social, debidamente sustentada por el Director General.
14. Aprobar la estructura de cargos y de salarios, aplicables a los funcionarios de la Institución, debidamente presentada y sustentada por la Dirección General.
15. Reglamentar y decidir el archivo provisional de los casos en gestión de cobro judicial, que por razón de ser incobrables no impliquen créditos de cierta, oportuna, efectiva y/o económica concreción de conformidad con esta Ley.
16. Regular y ordenar la contratación por cuenta de la Institución, de las fianzas de manejo de los funcionarios en razón de la responsabilidad del cargo que ocupen.
17. Insistir en el cumplimiento de las resoluciones y acuerdos objetados por el Director General. En estos casos, la Junta Directiva asumirá la responsabilidad de las consecuencias que esta decisión ocasione.
18. Autorizar los gastos que excedan de doscientos cincuenta mil balboas (B/.250,000.00).
19. Presentar un informe anual sobre el ejercicio de sus funciones. Así mismo, deberá aprobar el informe anual de la gestión y los resultados financieros de la Institución, presentados por el Director General. Ambos deberán ser publicados en un diario de circulación nacional.
20. Expedir su reglamento interno de deliberación y funcionamiento, dentro de los límites que se establecen en la presente Ley.
21. Aprobar una política de desarrollo del recurso humano con equidad, cónsona con las necesidades de la Institución.
22. Autorizar el plan anual de inversiones financieras de la Caja de Seguro Social, el que será sometido a su consideración por el Director General, incluyendo su respectiva reglamentación en torno a su administración y ejecución.
23. Asegurar que la Dirección General, de acuerdo con lo establecido en la Ley, publique la lista completa de los morosos, incluyendo a los que se encuentran en el archivo provisional de cuentas incobrables.

Artículo 29. Presidencia de la Junta Directiva. La Junta Directiva elegirá de entre sus miembros un Presidente y un Vicepresidente, mediante el voto afirmativo de seis de sus miembros.

El Presidente y el Vicepresidente de la Junta Directiva serán elegidos para un periodo de veinte meses, y no podrán ser reelectos para el mismo cargo, dentro del periodo para el que fueron nombrados.

El Vicepresidente reemplazará al Presidente en sus faltas temporales; en ausencia de ambos, presidirá uno de los miembros elegidos para tal fin por seis miembros de la Junta Directiva.

Artículo 30. Reuniones, quórum y dietas de la Junta Directiva. La Junta Directiva se reunirá una vez al mes o cuando sea convocada por el Presidente de la Junta Directiva, por el Director General o por seis de sus miembros principales.

Las decisiones y reglamentos que expida la Junta Directiva deben adoptarse por seis de sus miembros, salvo que esta Ley exija una mayoría distinta. Tales decisiones y reglamentos estarán debidamente motivados, con sucinta referencia a los hechos y fundamentos de hecho y de derecho en que se basan. Cada miembro de la Junta Directiva tendrá derecho a un voto. No habrá voto dirimente.

Hará quórum la presencia de seis de sus miembros.

Los suplentes podrán asistir, con derecho a voz, a las sesiones de la Junta Directiva.

Cada miembro de la Junta Directiva recibirá como dieta la suma de cien balboas (B/.100.00) por cada reunión de Junta Directiva a la que asista.

El monto total de la dieta mensual que recibe cada miembro no podrá exceder la suma de mil doscientos balboas (B/.1,200.00) mensuales, incluyendo las dietas por reuniones de comisiones.

El Secretario General de la Caja de Seguro Social actuará también como Secretario de la Junta Directiva.

Parágrafo. Se reglamentará el uso y las condiciones para el ejercicio de derecho a voz de los principales y suplentes.

Artículo 31. Comisiones de la Junta Directiva. La Junta Directiva contará con cinco comisiones permanentes para analizar y hacer recomendaciones en los asuntos de su competencia.

Estas comisiones estarán integradas por no más de cinco miembros y serán las siguientes:

1. *Comisión de Administración y Asuntos Laborales.* Encargada de analizar y recomendar al pleno de la Junta Directiva, sobre los asuntos relacionados con la administración de la Institución, y las compras, así como el tratamiento de los temas laborales relativos a los funcionarios que en esta laboran.
2. *Comisión de Prestaciones Económicas.* Encargada de analizar y recomendar al pleno de la Junta Directiva, sobre asuntos relacionados con las obligaciones económicas y los conflictos que en esta materia requieran la intervención de la Junta Directiva.
3. *Comisión de Inversiones y Riesgos.* Responsable de analizar y recomendar al pleno de la Junta Directiva las políticas de inversión, el monitoreo, el análisis y la evaluación de los mercados financieros nacionales e internacionales, la gestión de sus riesgos, la capacidad de acceder oportunamente a los mercados de capital, y el desempeño de los planes de financiamiento e inversión de la Dirección General.

   Para el cumplimiento de este objetivo, esta Comisión contará con el soporte técnico del personal de apoyo y asesoría a que se refiere el artículo siguiente de esta Ley.
4. *Comisión de Auditoría.* Encargada de analizar y recomendar al pleno de la Junta Directiva sobre los asuntos relacionados con la información financiera contenida en los estados financieros de la Institución; el desempeño adecuado de la función de auditoría interna, la contratación y alcance de la auditoría externa y el cumplimiento de las políticas de control interno.
5. *Comisión de Salud.* Encargada de analizar y recomendar al pleno sobre los asuntos relacionados a la atención en materia de salud que administra la Institución, que requieran la intervención de la Junta Directiva.

Cualquier otro asunto que no esté incluido expresamente en los enunciados anteriores será función de Junta Directiva adjudicarlo a cualquiera de las comisiones anteriores, a subcomisiones de estas o a comisiones ad hoc, según las circunstancias del caso.

Estas comisiones se reunirán, por lo menos, una vez a la semana, o cuando sean convocadas por el Presidente de la Junta Directiva, por el Presidente de la comisión o por al menos tres de sus miembros, quienes harán quórum.

Cada miembro de la Junta Directiva recibirá como dieta la suma de treinta balboas (B/.30.00), por cada reunión de comisión permanente a la que asista, la cual quedará sujeta al tope a que se refiere el artículo anterior. Cualquier otra comisión o subcomisión creada reglamentariamente de forma interina, no tendrá derecho al cobro de dieta.

Artículo 32. Personal de apoyo de la Junta Directiva. La Junta Directiva de la Caja de Seguro Social contará con un personal de apoyo y asesoría, de su libre selección y remoción, conformado por un financista, un abogado y un secretario adjunto que administrará las necesidades de la Junta Directiva, en coordinación con el Secretario General de la Caja de Seguro Social. Estos funcionarios serán considerados personal de confianza de la Junta Directiva.

Estos funcionarios, cuyo periodo de nombramiento será de cinco años, serán nombrados o removidos por el Director General dentro de los siete días siguientes de su selección o solicitud de remoción.

Parágrafo transitorio. Los primeros funcionarios que sean nombrados para estos cargos, estarán en sus puestos hasta el 1 de octubre de 2009, cuando se elegirá a su reemplazo.

Artículo 33. Conflicto de interés de los miembros de la Junta Directiva y sus suplentes. Los Directivos de la Caja de Seguro Social no deben involucrarse en situaciones, actividades o intereses incompatibles con sus funciones que conlleven un conflicto de interés. Deben abstenerse de toda conducta que pueda afectar su independencia de criterios para el desempeño de sus funciones asignadas.

Al momento de ser ratificados ante la Asamblea Nacional, todos los directivos deben presentar una declaración jurada ante notario público, en la que se manifieste que no poseen conflictos de intereses en el marco de lo dispuesto en esta Ley.

Cuando en las reuniones de la Junta Directiva se traten temas sobre los cuales algún directivo pudiera tener conflictos de interés, quedará impedido de participar en el asunto específico de que se trate. A falta de abstención voluntaria, cualquier directivo podrá solicitarle formalmente que no participe en la discusión de dicho tema. Si aun así, y a sabiendas, el Directivo que debió declararse impedido, no lo hiciera, responderá por sus actuaciones, de conformidad con lo que dispone esta Ley.

Los miembros de la Junta Directiva de la Caja de Seguro Social no podrán celebrar, por sí mismos o por interpuestas personas, contrato alguno con esta ni gestionar por cuenta de terceros negocios ante la Institución. Quedan exceptuados los casos siguientes:

1. Cuando el miembro de la Junta Directiva, principal o suplente, hace uso de los servicios o efectúe operaciones corrientes con la Caja de Seguro Social en su condición de asegurado.
2. Cuando se trata de contratos celebrados con la Caja de Seguro Social mediante licitación, por sociedades de cualquier tipo y de las cuales el miembro de la Junta Directiva, principal o suplente, sea socio, director, dignatario o accionista, siempre que dicho contrato haya sido adjudicado más de tres años antes de su elección para el cargo.

Artículo 34. Falta absoluta de un miembro de la Junta Directiva y su suplente. En el caso de ocurrir la falta absoluta de un miembro principal o suplente de la Junta Directiva, el Órgano Ejecutivo nombrará a un nuevo miembro principal o suplente, dependiendo del caso, para cubrir dicha falta por el periodo correspondiente, sujeto a ratificación de la Asamblea Nacional. El Órgano Ejecutivo hará dicho nombramiento de una nómina o terna elegida del sector al que pertenecía el miembro que será reemplazado, de acuerdo con el procedimiento establecido en esta Ley.

Para los efectos del presente artículo, se entenderá por falta absoluta la muerte, la renuncia aceptada y la remoción de acuerdo con las causales establecidas en esta Ley.

Artículo 35. Nombramiento del Director General. El Director General será nombrado, para un periodo de cinco años, de una nómina de tres candidatos, que surgirá de un concurso convocado por la Junta Directiva, aprobada por un mínimo de ocho de sus miembros, y presentada por esta al Órgano Ejecutivo.

El procedimiento para el concurso será reglamentado por la Junta Directiva.

Los miembros de la Junta Directiva no podrán ser integrantes de la propuesta de la cual se nombrará al Director General.

Esta propuesta única será confeccionada entre el 1 y el 31 de julio por la Junta Directiva, al inicio de cada periodo presidencial.

De no existir consenso sobre la propuesta única en la Junta Directiva, el Órgano Ejecutivo podrá nombrar al Director General de entre los concursantes.

El Órgano Ejecutivo deberá nombrar al Director General entre el 1 y el 31 de agosto, sujeto a la ratificación de la Asamblea Nacional, y tomará posesión el 1 de octubre.

Artículo 36. Requisitos para ser Director General y Subdirector General. El cargo de Director y Subdirector General exige responsabilidad, conocimiento y capacidad para el adecuado desarrollo de las atribuciones y responsabilidades encomendadas. Para ocupar el cargo de Director y Subdirector se requiere:

1. Ser de nacionalidad panameña.
2. Ser mayor de treinta y cinco años de edad.
3. Poseer título universitario en cualquier disciplina y experiencia mínima de cinco años en administración o en finanzas.
4. No haber sido condenado por autoridad competente por la comisión de delito doloso.
5. No tener parentesco, dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad, entre sí, ni con los miembros de la Junta Directiva o los miembros del Consejo de Gabinete.
6. Tener comprobada solvencia ética y moral.
7. Hallarse en pleno goce de los derechos civiles y políticos.
8. No haber sido sancionado por la Caja de Seguro Social mediante resolución, debidamente ejecutoriada, por incumplimiento de cualesquiera normas relativas al ámbito de su competencia.
9. No haber sido declarado en quiebra ni en concurso de acreedores.
10. No ser propietario o dignatario de una empresa proveedora de bienes o servicios a la Caja de Seguro Social.
11. No aparecer en la lista de morosos al momento de postularse para el cargo.

El Director General y el Subdirector General devengarán igual remuneración que los Ministros y Viceministros de Estado, respectivamente, y tendrán las mismas prerrogativas de estos.

El Director General y el Subdirector General no podrán devengar o recibir salario de otra índole, ni gestionar ante la Caja de Seguro Social ningún caso en que tengan interés, salvo los relativos a su calidad de asegurados.

Artículo 37. Facultad de delegación de atribuciones. El Director General podrá delegar, por escrito, el ejercicio de sus atribuciones en otros servidores públicos de la Institución, excepto en los casos que esté expresamente prohibido por la Constitución Política y la ley.

El funcionario en quien se delega una atribución o funciones no podrá a su vez delegarla en un tercero.

La actuación en estos casos, deberá hacer mención que se realiza por delegación del Director General.

Artículo 38. Ausencias del Director General. En caso de ausencia temporal del Director General, el ejercicio de sus funciones o atribuciones y la representación legal de la Caja de Seguro Social, los asumirá el Subdirector General.

En caso de ausencia absoluta del Director General, asumirá interinamente el ejercicio de las funciones y la representación legal de la Institución el Subdirector General o, de concurrir la falta absoluta de ambos, el Órgano Ejecutivo podrá designar un Director General Interino. El periodo de interinidad de uno u otro no podrá ser mayor de noventa días, plazo dentro del cual deberá completarse el proceso indicado en esta Ley para el nombramiento de un nuevo Director General.

Se considera que existe ausencia absoluta del Director General:

1. Por fallecimiento.
2. En caso de incapacidad permanente o prolongada, declarada por comisión médica, que impida el desempeño de sus funciones.
3. Por renuncia.
4. Por remoción del cargo de conformidad con lo dispuesto en esta Ley.

Artículo 39. Remoción del Director General. Una vez nombrado el Director General, solo podrá ser removido por el Presidente de la República previa recomendación, mediante resolución motivada y aprobada por al menos ocho de los miembros de la Junta Directiva, y la que solamente podrá obedecer a:

1. Que sea condenado por autoridad competente por la comisión de delito doloso.
2. Declaración de quiebra o concurso de acreedores.
3. La comisión de errores graves debidamente comprobados que hayan causado perjuicios a los intereses de la Institución.
4. La falta de probidad en el ejercicio de sus funciones, previa y debidamente comprobada.
5. Incumplimiento de sus deberes o de sus responsabilidades de conformidad con esta Ley.
6. Interferencia indebida, debidamente comprobada, del Director General en los asuntos que la ley y los reglamentos le asignen privativamente a la Junta Directiva.

7. Incurrir en la violación de algunos de los supuestos establecidos en esta Ley en materia de conflicto de intereses.

Artículo 40. Conflictos de interés del Director y Subdirector General. El Director General y el Subdirector General de la Caja de Seguro Social no deben involucrarse en situaciones, actividades o asuntos incompatibles con sus funciones que conlleven un conflicto de interés. Deben abstenerse de toda conducta que pueda afectar su independencia de criterio para el desempeño de las funciones asignadas.

Al momento de su elección, el Director General y el Subdirector General deben presentar, ante la Junta Directiva, una declaración jurada notariada en la que se manifieste que no existe conflicto de intereses en el marco de lo dispuesto en esta Ley.

El Director General y el Subdirector General deberán declararse impedidos de participar y decidir sobre cualquier situación sometida a su consideración, de conformidad con las atribuciones y facultades establecidas en esta Ley, por razón de existir algún interés particular en dicho asunto.

El Director General y el Subdirector General no podrán celebrar, por sí mismos o por interpuestas personas, contrato alguno con la Caja de Seguro Social, ni gestionar por cuenta de terceros negocios ante la Institución, salvo:

1. Cuando hacen uso de los servicios o efectúen operaciones corrientes con la Caja de Seguro Social en su condición de asegurados.

2. Cuando se trate de contratos celebrados con la Caja de Seguro Social mediante licitación, por sociedades de cualquier tipo y de las cuales el Director General o el Subdirector General sea socio, director, dignatario o accionista, siempre que dicho contrato haya sido adjudicado más de tres años antes de su elección para el cargo.

Artículo 41. Facultades y deberes del Director General. Son facultades y deberes del Director General:

1. Ejercer la correcta administración de la Institución; velar por la eficiente administración de su patrimonio, la disposición de fondos y la ejecución de su presupuesto, así como velar por la adecuada protección y salvaguarda de sus activos, y por el apropiado rendimiento de estos.
2. Representar a la Institución en cualquier acción o gestión judicial o administrativa.

3. Desarrollar y ejecutar las decisiones de la Junta Directiva.
4. Preparar el anteproyecto de presupuesto anual y someterlo a la consideración de la Junta Directiva.
5. Negociar, celebrar y otorgar los actos y contratos en que sea parte la Institución.
6. Asistir a las sesiones de la Junta Directiva, con derecho a voz.
7. Coordinar las funciones y actividades de la Institución que así lo requieran, con el Órgano Ejecutivo, las entidades autónomas, la Asamblea Nacional, el Órgano Judicial, el Ministerio Público, los municipios y los particulares.
8. Someter a la consideración de la Junta Directiva la aprobación de los reglamentos que considere pertinentes para el debido funcionamiento de la Institución.
9. Emitir las resoluciones que sean necesarias para el debido funcionamiento de la Institución.
10. Someter a la aprobación de la Junta Directiva, con la debida sustentación, la estructura orgánica y funcional de la Caja de Seguro Social, y la estructura de cargos y salarios de acuerdo con los manuales, aplicables a los funcionarios de la Institución.
11. Consultar a la autoridad institucional de la respectiva disciplina, cuando se proyecten cambios en la estructura orgánica y funcional de la Institución.
12. Presentar a la Junta Directiva una política de desarrollo del recurso humano con equidad, cónsona con las necesidades de la Institución.
13. Conceder, sujeto a la aprobación de la Junta Directiva, becas y auxilios.
14. Nombrar, trasladar, ascender y remover a los funcionarios de la Caja de Seguro Social; aplicar las sanciones disciplinarias que correspondan, así como conceder vacaciones y licencias, de acuerdo con las normas establecidas en el sistema de administración de recursos humanos, aprobado por la Junta Directiva de conformidad con la Constitución, las leyes, los acuerdos, los reglamentos vigentes y la Ley de Carrera Administrativa como norma supletoria.
15. Remitir cada seis meses a la Junta Directiva, una lista con su respectivo informe, de los empleadores morosos y de los que considere incobrables.
16. Presentar a la Junta Directiva anualmente los estados financieros, debidamente auditados por la Contraloría General de la República y, cuando la Junta Directiva lo estime necesario, por auditores externos, dentro de los quince días posteriores a su recepción y a la Asamblea Nacional dentro de los quince días posteriores a la presentación a la Junta Directiva.

17. Informar trimestralmente a la Junta Directiva sobre el estado de ejecución del Presupuesto de Ingresos y Egresos de la Institución.
18. Participar en las consultas presupuestarias ante los Órganos Ejecutivo y Legislativo.
19. Solicitar el traslado de partidas presupuestarias, debidamente sustentadas, a la Asamblea Nacional, previa aprobación de la Junta Directiva.
20. Imponer las sanciones que correspondan por la violación de las normas de esta Ley o de los reglamentos que se dicten, según el caso.
21. Suscribir, con la autorización de la Junta Directiva, acuerdos de cooperación técnica y de prestaciones con organismos de seguridad social o de naturaleza afines.
22. Autorizar los gastos que no excedan de doscientos cincuenta mil balboas (B/.250,000.00).
23. Nombrar al Subdirector General de la Caja de Seguro Social, quien debe reunir los mismos requisitos exigidos por esta Ley para ocupar el cargo de Director General.
24. Presentar un informe de las actividades de la Caja de Seguro Social a la Asamblea Nacional dentro de los quince días siguientes a la aprobación de la Junta Directiva y antes del 31 de mayo de cada año.
25. Establecer y mantener un sistema de control interno efectivo, que tenga como propósito la obtención de una seguridad razonable de que la Institución alcance sus objetivos y logre efectividad y eficiencia en sus operaciones, integridad de la información financiera y el cumplimiento con la ley.

El Director General deberá objetar por escrito y dentro de los quince días calendario siguientes a su aprobación, las resoluciones de la Junta Directiva que considere contrarias a la Constitución Política, a las leyes, a los reglamentos de la Caja de Seguro Social o a los intereses de esta.

Si la Junta Directiva insiste en su decisión, el Director General le dará cumplimiento, pero exento de toda responsabilidad.

Artículo 42. Suscripción de acuerdos internacionales. El Director General, previa autorización de la Junta Directiva, podrá suscribir a nombre de la Caja de Seguro Social, acuerdos con organismos de seguridad social de otros países, tendientes a obtener para los asegurados que se trasladen a dichos países, el otorgamiento de determinados beneficios y la conservación de otros derechos como asegurados, sobre

una base de reciprocidad.

Artículo 43. Cuerpo asesor y consultivo. La Dirección General contará con un cuerpo asesor y consultivo que designará el Director General de acuerdo con los temas específicos a tratar, ya sean técnicos o administrativos, y llamará a los diferentes sectores especializados que prestan servicio en la Caja del Seguro Social.

Artículo 44. Transparencia y la prevención de actos de corrupción. La Junta Directiva de la Caja de Seguro Social contará con la asistencia de un Director de Análisis y Responsabilidad Institucional, de su libre selección y remoción, cuya función principal será la de promover la transparencia dentro de la Institución, realizando labores de facilitar, observar, impulsar, asesorar y monitorear los procesos de investigaciones que realicen las instancias administrativas de la Institución en el marco de su competencia. El Director de Análisis y Responsabilidad Institucional podrá realizar investigaciones según le instruya la Junta Directiva, o las que solicite la Dirección General, con el conocimiento de dicha Junta.

El Director de Análisis y Responsabilidad Institucional será seleccionado por la Junta Directiva y nombrado por el Director General, el cual deberá realizar el respectivo nombramiento dentro de los siete días siguientes, igual plazo tendrá para ejecutar la remoción que ordene la Junta Directiva. El Director de Análisis y Responsabilidad Institucional será un funcionario de confianza de la Junta Directiva, cuyo periodo de nombramiento será de cinco años.

Parágrafo transitorio. El primer Director de Análisis y Responsabilidad Institucional que sea nombrado, estará en su puesto hasta el 1 de octubre de 2009, cuando se elegirá a su reemplazo.

Artículo 45. Facultades y deberes del Director de Análisis y Responsabilidad Institucional. Son facultades y deberes del Director de Análisis y Responsabilidad Institucional las siguientes:

1. Promover, con la aprobación de la Junta Directiva y en debida coordinación con la Dirección General, la importancia de prevenir, combatir y reprimir los actos de corrupción.
2. Recomendar a la Junta Directiva políticas para la dirección, conducción, supervisión y coordinación de auditorías e investigaciones relacionadas con el funcionamiento de la Institución y en especial para que, en coordinación con la

Dirección General, se ejecuten planes y programas institucionales para detectar presuntas faltas, irregularidades y cualesquier actos no transparentes que estén definidos en el Código de Ética, en las leyes y en el Reglamento Interno de Personal de la Caja de Seguro Social, así como proponer correctivos frente a tales prácticas indebidas.

3. Revisar las normas legales y reglamentarias, así como los procedimientos relacionados con el funcionamiento de la Institución, con la colaboración del equipo de funcionarios de la Junta Directiva, y realizar las recomendaciones pertinentes en lo que concierne al impacto de dicha legislación o reglamentación en la economía y eficiencia de esta, o en la prevención de abusos de autoridad, despilfarros, fraudes en todas sus manifestaciones u otras irregularidades.
4. Realizar tareas en apoyo a los procesos de investigación que adelanten las instancias administrativas.
5. Recibir y examinar los informes de auditoría preparados por la Dirección Nacional de Auditoría de la Caja de Seguro Social, que le someta la Junta Directiva, a los efectos de hacer recomendaciones con relación a los procedimientos seguidos y a las acciones que se derivan y que deba emprender la administración como resultado de ellos.
6. Realizar las investigaciones y auditorías específicas, incluyendo la captación de pruebas, que sean necesarias o aconsejables, incluyendo los presuntos actos violatorios a la presente Ley y reglamentos en materia administrativa y de salud, e informar a la Junta Directiva y al Director General sobre los procedimientos, los resultados obtenidos procurando señalar los agentes internos y externos involucrados, y las acciones correctivas que considere necesario recomendar.
7. Presentar informes periódicos a la Junta Directiva y, por su conducto, a la Dirección General sobre las irregularidades que encuentre en el ejercicio de sus funciones.
8. Solicitar a individuos o entidades públicas y privadas, la información, los documentos, los informes, los antecedentes, los datos necesarios y las evidencias, para la fiel ejecución de sus funciones. En caso de negativa a tales requerimientos podrá peticionar a la autoridad competente hacerlos cumplir.
9. Someter a la consideración de la Junta Directiva las necesidades de personal para el ejercicio de sus funciones.
10. Realizar las demás funciones que, en el ámbito de su competencia, la Junta Directiva le señale.

Las diferentes instancias administrativas y de servicios de la Caja de Seguro Social deberán brindar su colaboración al Director de Análisis y Responsabilidad Institucional para el eficiente y oportuno cumplimiento de sus funciones.

Artículo 46. Requisitos para ser Director de Análisis y Responsabilidad Institucional. Para ser elegible como Director de Análisis y Responsabilidad Institucional se requiere:

1. Ser panameño.
2. Observar buena conducta y no haber sido condenado penalmente.
3. Poseer suficiente idoneidad y reconocida solvencia moral.
4. Poseer título académico universitario y experiencia comprobada de, por lo menos, cinco años en administración, finanzas, inversiones y/o manejo de fondo de pensiones.
5. No tener grado de parentesco alguno con los Ministros de Estado, Magistrados de la Corte Suprema de Justicia, Diputados de la Asamblea Nacional, con los miembros de la Junta Directiva, el Director General o el Subdirector General de la Caja de Seguro Social, dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad.
6. No haber sido sancionado por la Caja de Seguro Social por incumplimiento de sus obligaciones.
7. No haber sido declarado en quiebra ni en concurso de acreedores.
8. No ser propietario, dignatario, accionista, representante legal, apoderado general o especial de alguna empresa proveedora de servicios, bienes, insumos, equipos o material médico a la Caja de Seguro Social.
9. Hallarse en pleno goce de sus derechos civiles y políticos.

Capítulo III

Funcionarios de la Institución

Artículo 47. Sistema de administración de Recursos Humanos. Es deber de los servidores públicos que prestan servicios en la Caja de Seguro Social, prestar sus servicios de manera diligente, completa y eficiente para coadyuvar, con la Institución, a cumplir con los objetivos y funciones que le asignan la Ley y los reglamentos en beneficio de los asegurados.

Teniendo en cuenta lo anterior se necesita que el recurso humano pueda laborar en un ambiente de trabajo decente, agradable, sano y seguro, basado en un marco reglamentario que establezca sus deberes, derechos y prohibiciones.

A tal fin, se establecerá un sistema de méritos para la administración de recursos humanos, aplicable a todos los servidores públicos que prestan servicio en la Institución, que incluya el reclutamiento, la selección, la integración, la evaluación y el desarrollo, fundamentado en criterios de eficiencia, competencia, calidad, lealtad y moralidad en el servicio.

El sistema establecerá los requisitos y procedimientos para:

1. La realización de concursos, nombramientos y traslados.
2. La aplicación de procesos de suspensiones, sanciones y destituciones, siguiendo el debido proceso.
3. La aplicación de un sistema de evaluación de desempeño, mediante indicadores establecidos que sirvan de base para alcanzar la estabilidad, los cambios de categoría, retribuciones, ascensos, incentivos y demás acciones de personal.

El Director General de la Caja de Seguro Social presentará a la Junta Directiva para su aprobación, el Manual de Clasificación de Puestos, el Reglamento Interno de Personal, el Manual de Evaluación del Desempeño y las Escalas Salariales aplicables a los servidores públicos que prestan servicios en la Institución.

El Sistema de Administración de Recursos Humanos se desarrollará con sujeción a la Constitución, a la presente Ley, a las leyes especiales, a la Ley de Carrera Administrativa y a los acuerdos vigentes.

Artículo 48. Capacitación y desarrollo del recurso humano. La Caja de Seguro Social, para suplir sus necesidades, establecerá programas permanentes y continuos de desarrollo y capacitación, dirigidos a los servidores públicos que presten servicio en la Institución, para mejorar las competencias laborales, la productividad, la calidad y la gestión de los servicios donde laboran. La Caja de Seguro Social dispondrá de los recursos necesarios para el desarrollo de estos programas y proveerá capacitación a los servidores públicos de la Institución, cuando se introduzcan nuevos métodos o tecnologías en el lugar de trabajo, para el mejor desempeño individual y colectivo.

Artículo 49. Estabilidad en el puesto o cargo de los servidores públicos administrativos. Se reconoce la estabilidad de los servidores públicos administrativos que la hayan alcanzado a la entrada en vigencia de esta Ley.

Los servidores públicos administrativos que ingresen a la Caja de Seguro Social, una vez cumplan con dos años de servicio continuos e ininterrumpidos, que laboren

jornada completa y que, a partir de la entrada en vigencia de la presente Ley, obtengan dos evaluaciones anuales satisfactorias, en cumplimiento de los requisitos establecidos en el Manual de Evaluación del Desempeño, previamente consultado con los gremios y aprobado por la Junta Directiva, alcanzarán la estabilidad en el cargo.

El ingreso a la Caja de Seguro Social se hará a través de concurso, conforme al procedimiento desarrollado por la Junta Directiva.

Adquirida la estabilidad, se realizarán evaluaciones del desempeño, cuyos resultados serán la base para la aplicación de incentivos, correctivos o sanciones establecidas en las leyes, normas y reglamentos vigentes.

La estabilidad en el cargo a que se refiere este artículo no se aplicará a los servidores públicos de confianza y a los que hayan sido contratados para un periodo definido u obra determinada.

Parágrafo transitorio. Los servidores públicos administrativos que, a la entrada en vigencia de la presente Ley, estén nombrados en la Institución y tengan más de dos y menos de cinco años de servicio continuo e ininterrumpido y que laboren jornada completa de trabajo, requerirán de una evaluación realizada dentro de los seis meses inmediatamente siguientes a la aprobación de esta Ley, en cumplimiento de los requisitos establecidos en el Manual de Evaluación del Desempeño, para alcanzar la estabilidad en el cargo.

Artículo 50. Escalafón de los servidores públicos administrativos. Los servidores públicos administrativos que laboran en la Caja de Seguro Social estarán clasificados de conformidad con el escalafón que les corresponda, en base a las leyes y acuerdos vigentes.

Los cambios de categoría serán automáticos, una vez el servidor público administrativo cumpla con lo establecido en la ley especial que reglamenta cada profesión y haya aprobado la evaluación correspondiente con base al Manual de Evaluación de Desempeño a que se refieren los artículos 47 y 49 de esta Ley y a los criterios universalmente aplicables en relación a su objetividad, oportunidad y recurribilidad, entre otros.

Los ascensos jerárquicos de los servidores públicos administrativos se basarán en concursos.

Artículo 51. Requisitos para profesionales o técnicos de la salud. Para ser profesional o técnico de la salud al servicio de la Caja de Seguro Social, se requiere ser

panameño, tener título debidamente reconocido y estar autorizado por el Consejo Técnico de Salud Pública o el organismo técnico respectivo, para ejercer la profesión en la República.

En el caso de que la Caja de Seguro Social necesite los servicios de un profesional o técnico de la salud y no se encuentre a un nacional para el cargo, la Caja de Seguro Social podrá contratar a un especialista extranjero hasta por un año improrrogable, salvo el caso de especialidades no disponibles para atender las necesidades respectivas a la salud humana y a la capacitación del recurso humano nacional, después que tenga la aprobación del Consejo Técnico de Salud Pública o del organismo técnico respectivo.

Artículo 52. Jornadas de trabajo y remuneración. Se establece un régimen de jornadas de trabajo de acuerdo con las necesidades de los servicios, aplicable a todos los servidores públicos que presten servicio en la Caja de Seguro Social sin excepción.

Las horas contratadas de todo el personal se ajustarán al horario del servicio que brinda la unidad o departamento donde se desempeñan, aplicando los medios de registro de asistencia pertinentes, para lograr el uso eficiente de este recurso y su correspondiente remuneración. Se desarrollará la reglamentación de este artículo incluyendo la compensación por el sobre-tiempo laborado, la labor desarrollada en áreas de difícil acceso, áreas de alto riesgo y estrés laboral.

La remuneración de acuerdo con la clasificación de puestos, se basará en una escala salarial y se hará efectiva de acuerdo con el cumplimiento de las funciones establecidas para los cargos y el cumplimiento de la jornada laboral.

Artículo 53. Estabilidad de profesionales y técnicos de la salud. Se reconoce la estabilidad de los profesionales y técnicos de la salud al servicio en la Caja de Seguro Social que la hayan alcanzado a la entrada en vigencia de esta Ley.

Los profesionales y técnicos de la salud que ingresen a la Caja de Seguro Social, una vez cumplan dos años de servicio continuo e ininterrumpido, que laboren horario completo y que, a partir de la entrada en vigencia de la presente Ley, obtengan dos evaluaciones anuales satisfactorias, en cumplimiento de los requisitos establecidos en el Manual de Evaluación del Desempeño, previamente consultado con los gremios y aprobado por la Junta Directiva, alcanzarán la estabilidad en el cargo.

Una vez la Junta Directiva haya emitido el reglamento respectivo, el ingreso a la Caja de Seguro Social se hará a través de concurso. Cuando no exista la oferta

suficiente de profesionales y técnicos para someter a concurso plazas disponibles, la Institución realizará evaluaciones de ingreso para garantizar que el personal reúna los requisitos mínimos establecidos para el cargo.

Adquirida la estabilidad, se realizarán evaluaciones del desempeño, cuyo resultado será la base para la aplicación de incentivos, correctivos o sanciones establecidas en las leyes, normas y reglamentos vigentes.

Los profesionales y técnicos de la salud presentarán cada cinco años, constancia de su recertificación de la competencia profesional, expedida por el organismo certificador correspondiente, de acuerdo con la ley respectiva.

Artículo 54. Junta Asesora Técnica de la Salud. El Director de la Caja de Seguro Social nombrará caso por caso, de forma interina, una Junta Asesora Técnica de la Salud, de acuerdo con la situación a tratar y con la disciplina respectiva.

Serán funciones de esta Junta Asesora Técnica de la Salud investigar y recomendar sobre los casos relativos a la ética profesional, negligencia en el desempeño profesional e incompetencia manifiesta en el ejercicio, tanto de profesionales como de técnicos de la salud, además de otras que señale su reglamentación.

La Junta Asesora Técnica de la Salud estará integrada por un equipo de cinco miembros, que incluya las jefaturas nacionales de las disciplinas o del servicio que tenga competencia sobre la actividad que desarrolla el servidor público profesional o técnico de la salud investigado. La Junta garantizará que el investigado haga los descargos correspondientes, en forma personal o a través de apoderado.

La Junta Asesora Técnica de la Salud nombrada, en cada caso, tendrá la duración que determine el Director General, de forma que le permita finalizar las investigaciones pertinentes.

Los miembros de esta Junta no devengarán emolumento alguno por sus servicios.

Artículo 55. Escalafón de los profesionales y técnicos de la salud. Los profesionales y técnicos de la salud de la Caja de Seguro Social estarán clasificados de conformidad con el escalafón que les corresponda, en base a las leyes y acuerdos vigentes.

Los cambios de categoría serán automáticos una vez el profesional y técnico de la salud cumplan con lo establecido en la ley especial que reglamenta cada profesión, y hayan aprobado la evaluación correspondiente con base en el Manual de Evaluación

del Desempeño a que se refieren los artículos 47 y 53 de esta Ley y a los criterios universalmente aplicables con relación a su objetividad, oportunidad y recurribilidad, entre otros.

Los ascensos jerárquicos de los profesionales y técnicos de la salud se basarán en concursos.

Artículo 56. Salario mínimo. La retribución de los servidores públicos que laboran en la Caja de Seguro Social estará reflejada en la escala salarial que someterá el Director General a la aprobación de la Junta Directiva.

En ningún caso, esta retribución podrá ser inferior al salario mínimo establecido, de conformidad con lo dispuesto en la Constitución Política y en la legislación laboral vigente. En consecuencia, la escala salarial de la Caja de Seguro Social se actualizará con la regularidad correspondiente.

Parágrafo. Lo dispuesto en este artículo entrará en vigencia a partir del 1 de enero de 2006.

Artículo 57. Conflicto de interés. A fin de preservar la independencia de criterio y el principio de equidad, el servidor público al servicio de la Caja de Seguro Social no debe involucrarse en situaciones o actividades incompatibles con sus funciones que conlleven un conflicto de interés. Debe abstenerse de toda conducta que pueda afectar su independencia de criterio para el desempeño de las funciones asignadas o cualquier otra circunstancia que comprometa la voluntad del funcionario de la Caja de Seguro Social.

El funcionario público debe excusarse y abstenerse de participar en todos los casos en los que pudiera presentarse conflicto de interés y notificará tal circunstancia a su superior jerárquico.

Artículo 58. Prohibiciones a los servidores públicos de la Caja de Seguro Social. Se prohíbe a los servidores públicos de todos los niveles en la Caja de Seguro Social, sin perjuicio de los demás actos que el reglamento respectivo prohíba, actos de discriminación, irrespeto, nepotismo, incumplimiento de sus deberes, acciones en detrimento de los bienes de la Institución, acoso sexual, psicológico y laboral, y persecución gremial y política.

El reglamento desarrollará lo anterior y las sanciones aplicables a estos y otros actos.

Artículo 59. Condiciones de traslado de funcionarios. Para el traslado de un servidor público al servicio de la Caja de Seguro Social, sean administrativos o profesionales y técnicos de la salud, deben darse algunas de las siguientes condiciones:

1. Que sea a solicitud del servidor público y con la aprobación previa del jefe inmediato y del jefe de la unidad a donde se traslada.
2. Que haya necesidad debidamente comprobada en el servicio y que no ocasione alteración negativa a las condiciones laborales del servidor público.

Cualquier traslado deberá permitirle al servidor público cumplir con el cargo y las funciones que le han sido asignadas. En ningún caso, los traslados podrán realizarse por razones disciplinarias o políticas.

Artículo 60. Asistentes o auxiliares de las disciplinas de la salud. Los servidores públicos que laboran en la Caja de Seguro Social como asistentes o auxiliares de las disciplinas de la salud, gozarán de los derechos y deberes establecidos en esta Ley que les sean aplicables.

Artículo 61. Supresión de cargos e indemnización laboral. El Director General podrá ordenar, previa aprobación de la Junta Directiva y mediante resolución motivada y previa evaluación sustentada, la reducción de la fuerza laboral de la Institución, por razones de que:

1. El cargo a ser reducido haya dejado de ser necesario para el funcionamiento de la Institución.
2. El cargo a ser reducido represente innecesaria duplicidad de funciones y sea excesivo para la buena marcha o prestación del servicio de que se trate.

En cumplimiento de la resolución que ordena la reducción de fuerza laboral, se procederá a declarar insubsistente el nombramiento correspondiente de los servidores públicos a quienes aplica.

La reducción de la fuerza laboral afectará en su orden:

a. Los servidores públicos interinos.
b. Los servidores públicos sin estabilidad, en orden a la menor antigüedad de servicios.
c. Los servidores públicos con estabilidad de menor puntuación dentro de las respectivas evaluaciones del desempeño y antecedentes.

El Director General podrá afectar al servidor público cuyo cargo haya sido

suprimido, una posición distinta, de existir la disponibilidad, sin desmejorar su posición laboral. El servidor público a quien la Caja de Seguro Social le haga esta oferta, deberá manifestar su decisión dentro de los quince días siguientes a la presentación de esta y en caso de rechazarla o no manifestar su decisión en el término señalado, se procederá con su remoción.

En todo caso, el servidor público afectado por la reducción de fuerza laboral recibirá una indemnización de cuatro semanas de salario por cada año laborado, que no podrá exceder, en ningún caso, de veinticinco meses del salario devengado al momento de su remoción, si se trata de funcionarios con estabilidad.

No serán considerados para reducción de fuerza laboral, los cargos ocupados por funcionarias en estado de gravidez o con fuero de maternidad, por servidores públicos con discapacidad y por los miembros de la junta directiva nacional de los gremios administrativos y de los profesionales y técnicos de la salud, legalmente reconocidos, en tanto no existan causales probadas administrativas o penales para su destitución.

Parágrafo transitorio. El servidor público al servicio de la Caja de Seguro Social que, a la entrada en vigencia de esta Ley, tenga sesenta años o más en el caso de las mujeres y sesenta y cinco años o más en el caso de los hombres y que tenga más de veinticinco años de servicio en la Institución, podrá optar voluntariamente por la indemnización a que se refiere este artículo, previa renuncia al cargo que ocupa.

Los servidores públicos que opten por lo dispuesto en este parágrafo, tendrán noventa días calendario, contados a partir de la entrada en vigencia de esta Ley, para hacer efectivo este derecho.

Capítulo IV

Contratación de Obras, Suministro de Bienes
y Prestación de Servicios

Artículo 62. Principios de transparencia en la contratación pública. La selección de contratista por la Caja de Seguro Social deberá realizarse en base a los siguientes principios:

1. Promoción de la más amplia competencia en las compras y en los contratos.
2. Precios más favorables.
3. Garantía de calidad.
4. Obtención eficiente y expedita de suministros y servicios.

5. Imparcialidad y transparencia.
6. Equidad en la relación con los contratistas.
7. Flexibilidad razonable para decidir las situaciones de urgencia.

Artículo 63. Catálogo de bienes y servicios. Se creará el catálogo de bienes y servicios, el cual constituirá una base de datos que consigna las listas oficiales del cuadro básico de medicamentos, insumos médicos, productos de laboratorios y radiología, instrumental médico-quirúrgico y cualquier otro producto o servicio. Este catálogo contendrá una relación ordenada en la que se incluyen o describen las categorías y clases de bienes y servicios que consumirán las instalaciones de salud, y proporcionará información sobre clases de bienes y servicios, consumo, precios unitarios de mercado actualizados, normas de calidad y el historial de los fabricantes y proveedores.

La Caja de Seguro Social mantendrá actualizado este catálogo de bienes y servicios.

Serán función de la Junta Directiva la aprobación previa de las listas oficiales de bienes y servicios que serán parte del catálogo de bienes y servicios, cumpliendo las estipulaciones legales vigentes.

Artículo 64. Contratación directa. Será función de la Junta Directiva de la Caja de Seguro Social, a propuesta razonada del Director General y previa opinión favorable del delegado o representante de la Contraloría General de la República en la respectiva sesión, mediante acuerdo debidamente motivado, autorizar contratación directa hasta por la suma de quinientos mil balboas (B/.500,000.00), para la adquisición de medicamentos, insumos y equipos médicos, en los siguientes casos:

1. En caso de urgencia evidente que no permita conceder el tiempo necesario para celebrar el acto público de selección de contratista.
2. En caso de desabastecimiento de medicamentos, equipos e insumos esenciales para enfermedades de delicada atención, cuya adquisición bajo el procedimiento regular no permita obtenerlos en un plazo adecuado.

Artículo 65. Categorías de actos de selección de contratista y su publicidad. La entidad publicará los avisos de convocatoria al acto público como mínimo en dos diarios de reconocida circulación nacional, en dos ediciones seguidas, en días distintos,

y en el portal de contrataciones públicas de la entidad cuando proceda; adicionalmente, se publicará en Internet hasta la fecha en que se celebre el acto público.

Las categorías de actos públicos sobre obras, adquisición y disposición de bienes y servicios y su término de publicación, con antelación al acto público, atendiendo al monto son:

1. Licitaciones públicas:
   a. No menor de tres días hábiles, si el monto es igual o menor de veinticinco mil balboas (B/.25,000.00), y serán llevadas a cabo mediante reglamentación especial.
   b. No menor de cuatro días hábiles, si el monto es mayor de veinticinco mil balboas (B/.25,000.00) y no excede de ciento cincuenta mil balboas (B/.150,000.00).
   c. No menor de ocho días hábiles, si el monto es mayor de ciento cincuenta mil balboas (B/.150,000.00) y no excede de quinientos mil balboas (B/.500,000.00).
   d. No menor de quince días hábiles, si el monto es mayor de quinientos mil balboas (B/.500,000.00) y no excede de dos millones de balboas (B/.2,000,000.00).
   e. No menor de veinticinco días hábiles, si el monto excede de dos millones de balboas (B/.2,000,000.00).
2. Concursos:

A los concursos que celebre la Caja de Seguro Social, les serán aplicados los plazos establecidos en este artículo, en atención a su cuantía.

Las modificaciones que se realicen a los pliegos de cargos de estos actos públicos deben hacerse de conocimiento público, en un diario de reconocida circulación nacional en dos ediciones en días distintos, con una antelación de cinco días calendario al acto público.

Los actos públicos solo podrán suspenderse cuando existan omisiones al procedimiento legalmente establecido o por causas imprevistas que impidan su continuidad. En estos casos, la entidad deberá comunicar por escrito a los proponentes que retiraron el pliego de cargos la suspensión del acto y, posteriormente, cumplir el principio de publicidad, en dos diarios de reconocida circulación nacional, por dos días consecutivos, anunciando la nueva fecha de convocatoria. Esta publicación no podrá

exceder de quince días hábiles después de la notificación por escrito de la suspensión del acto.

Esta materia será debidamente reglamentada.

Artículo 66. Precalificación. Para sus contrataciones de obras, bienes y servicios sofisticados o de alto nivel técnico, la entidad podrá precalificar de manera previa a los proponentes, cumpliendo los procedimientos y términos establecidos en el reglamento.

En los casos de adquisición de medicamentos, insumos médicos, productos de laboratorios, radiología, instrumental y equipo médico-quirúrgico, se deberá realizar una precalificación ante la Autoridad de Salud antes de la celebración del acto, que deberá contemplar y exigir el cumplimiento de las estipulaciones legales vigentes.

Artículo 67. Reunión previa y homologación. En los actos de licitaciones públicas y concursos que excedan de quinientos mil balboas (B/.500,000.00) la entidad podrá, de considerarlo necesario, celebrar una o varias reuniones previas con un término de ocho días antes de la fecha de celebración del acto público, como mínimo.

La reunión de homologación será un acto solemne e implica la homologación de los documentos o, en su caso, su expedición por parte de la entidad contratante, y tendrá efecto de aceptación sin reservas ni condiciones de tales documentos por los participantes en las licitaciones.

Artículo 68. Adjudicación. La adjudicación de las licitaciones públicas sobre disposición o adquisición de obras, bienes y servicios se hará al proponente que haya propuesto el menor precio global, por renglón, precio unitario o único, subasta inversa o modalidad diferente, si este constituye el único parámetro de escogencia, siempre que la propuesta cumpla con todos los requisitos del pliego de cargo, a fin de salvaguardar los mejores intereses del asegurado.

La entidad hará público el precio oficial en los pliegos de cargos, a fin de garantizar la igualdad de oportunidades de todos los oferentes.

En las licitaciones públicas que deban adjudicarse por vía de ponderación de factores, la adjudicación corresponde al proponente que haya obtenido la mayor ponderación y revele un puntaje mínimo de ochenta y cinco por ciento (85%) del total de la tabla de ponderación, de acuerdo con el procedimiento que se establezca en el pliego de cargos.

En caso del concurso, la adjudicación se hará al proponente que haya propuesto el menor precio siempre que sea igual o menor del precio oficial y que cumpla con un mínimo del ochenta y cinco por ciento (85%) de los requisitos establecidos en el pliego de cargos. El concurso deberá ser adjudicado en dos fases, cumpliendo los términos que estipule el reglamento.

Una vez cumplidas las formalidades legales establecidas en la Ley, el jefe de la entidad o el funcionario en quien se delegue mediante resolución motivada, adjudicará o declarará desierta dentro del periodo de validez de la oferta, la licitación pública o el concurso que exceda de cincuenta mil balboas (B/.50,000.00).

En aquellos actos que no superen la cuantía anterior, se entenderá adjudicado el acto con la entrega de la orden de compra o del contrato al proponente que resultó ser la propuesta que mejores intereses le representa a la entidad.

De igual manera, se notificará por escrito la declaratoria de desierta a todos los participantes de los actos que no superen cincuenta mil balboas (B/.50,000.00).

La entidad podrá adjudicar un acto público convocado, aun cuando solo se presente una oferta en la primera convocatoria, siempre que la necesidad del bien, obra o servicio así lo requiera y la propuesta cumpla con los requisitos del pliego de cargos.

Artículo 69. Fianzas de propuesta y de cumplimiento. Los términos, parámetros y modalidades de constitución de las fianzas de propuesta, cumplimiento y otras, sobre los actos públicos que convoque la Caja de Seguro Social, serán establecidos en el reglamento de acuerdo con la clase y el objeto de los contratos licitados.

Cuando se convoque licitaciones públicas de precios únicos para el consumo de un periodo fiscal o más, cuya cuantía es indeterminada, las fianzas de propuesta serán fijadas mediante resolución administrativa por el representante legal de la entidad en coordinación con la Contraloría General de la República.

La fianza de cumplimiento, en el caso anterior, no será menor del veinticinco por ciento (25%), ni mayor del ciento por ciento (100%) del valor total de los renglones adjudicados, cuya relación se obtendrá de los datos del consumo estimado de los bienes licitados establecidos en el pliego de cargos y de los precios unitarios ofertados por el adjudicatario.

La Contraloría General de la República queda facultada para exigir durante el proceso de ejecución del contrato, la corrección del monto de las fianzas para asegurar el adecuado cumplimiento de las obligaciones contraídas con la Caja de Seguro Social.

La cuantía de las fianzas de propuesta y de cumplimiento que sean resueltas administrativamente por la entidad a causa del incumplimiento de contratos por parte de los contratistas, deberán ingresar al patrimonio del Riesgo de Invalidez, Vejez y Muerte de la Caja de Seguro Social.

Artículo 70. Prohibición de externalizar servicios. Queda explícitamente prohibida la adquisición de aquellos servicios que la Caja de Seguro Social se provee a sí misma y a los asegurados de manera normal, salvo en los casos en que la Institución se encuentre temporalmente imposibilitada. En esta última circunstancia, las autoridades de la Caja de Seguro Social estarán obligadas a acelerar los procesos que permitan eliminar lo más rápidamente posible la adquisición externa de dichos servicios.

Artículo 71. Multas por incumplimiento de los contratos. La Junta Directiva de la Caja de Seguro Social establecerá las condiciones en que se aplican las multas y el monto que se les impondrá a los contratistas que incumplan los términos pactados con la Institución. Los montos de las multas impuestas atendiendo a lo estipulado en este artículo, ingresarán al patrimonio del Riesgo de Invalidez, Vejez y Muerte.

Artículo 72. Fianza para acciones contencioso-administrativas. Cuando el interesado, con motivo de una demanda de plena jurisdicción, solicite la suspensión de los efectos de un acto administrativo emitido en materia de contratación pública, convocado y adjudicado por la Caja de Seguro Social, deberá presentar con su acción una fianza de impugnación equivalente al quince por ciento (15%) del precio oficial estimado para el acto público, con el objeto de garantizar los perjuicios y lesiones que se le pudiese causar al interés público.

Esta fianza deberá ser constituida ante la Caja de Seguro Social, de acuerdo con las modalidades establecidas en la ley de contratación pública vigente.

En caso de que la decisión de la Corte Suprema de Justicia sea desfavorable al recurrente, el valor de la fianza, a petición de la entidad, ingresará al patrimonio del Riesgo de Invalidez, Vejez y Muerte de la Caja de Seguro Social, una vez la Corte haya valuado el perjuicio correspondiente.

Artículo 73. Orden de compra. En los casos de selección de contratista para suministros de bienes muebles, obras, servicios y consultorías, cuya cuantía no exceda de cien mil balboas (B/.100,000.00), la entidad podrá realizar la contratación mediante orden de compra.

En los casos que se requiera la formalización de un contrato, producto de numerosas especificaciones técnicas, la entidad optará por esta modalidad.

Artículo 74. Prórroga por incumplimiento. En los contratos de suministro de bienes y servicios, de obras y de arrendamientos en general, cuando el contratista incumpla el término estipulado por caso fortuito o fuerza mayor, debidamente comprobado, la entidad podrá conceder prórroga, sin necesidad de otros trámites.

El documento de prórroga, emitido por la administración, constituirá la adenda al contrato.

Artículo 75. Notificaciones. Todas las diligencias tendientes a notificar una resolución que decida el fondo de un acto de selección de contratista, deberán ser ejecutadas dentro de los cinco días hábiles, contados a partir de la fecha de emisión del acto administrativo, mediante un edicto visible en tablero de la entidad y un edicto en puerta en el domicilio legal del proponente.

La notificación se entenderá hecha a partir de la fijación del edicto en puerta.

Artículo 76. Normas supletorias. Los trámites y asuntos no previstos en este Capítulo se regirán supletoriamente por lo dispuesto por la Ley 1 de 2001, sobre medicamentos; la Ley 56 de 1995, sobre Contratación Pública, y la Ley 29 de 1996, sobre defensa de la competencia.

Capítulo V

Asegurados

Artículo 77. Afiliación obligatoria. Están obligados a participar en el régimen de la Caja de Seguro Social todos los trabajadores nacionales o extranjeros que brinden servicios dentro de la República de Panamá, incluyendo los trabajadores por cuenta ajena y trabajadores por cuenta propia.

La Caja de Seguro Social está obligada a promover y facilitar la afiliación de todos los trabajadores.

Parágrafo 1. La obligatoriedad de los trabajadores independientes contribuyentes, entrará a regir a partir del 1 de enero de 2007, referida solamente al componente de Ahorro Personal del Subsistema Mixto del Riesgo de Invalidez, Vejez y Muerte, siempre que a esa fecha el trabajador no haya superado la edad de treinta y cinco años.

Parágrafo 2. No obstante lo dispuesto en el presente artículo, la afiliación obligatoria de los trabajadores independientes no contribuyentes, trabajadores ocasionales, estacionales y trabajadores domésticos, se regirá por los reglamentos que para estos fines dicte la Junta Directiva, los cuales señalarán los aportes, las prestaciones a las que tendrán derecho dentro de los distintos riesgos y demás modalidades de aseguramiento según sus características particulares.

Artículo 78. Trabajadores extranjeros. Sin perjuicio de lo que al efecto dispongan las normas que sobre migración o trabajo de extranjeros rigen en la República de Panamá, las autoridades del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral o de la Dirección de Migración y Naturalización del Ministerio de Gobierno y Justicia, no podrán prohibir la afiliación y el pago de cuotas de un trabajador extranjero, que brinde servicios dentro del país, al régimen obligatorio de la Caja de Seguro Social, so pretexto del incumplimiento por parte de dicha persona de normas migratorias o de trabajo.

Artículo 79. Afiliación voluntaria. Pueden ingresar voluntariamente al régimen de la Caja de Seguro Social:

1. Las personas naturales que no estén sujetas al régimen obligatorio.
2. Las personas naturales domiciliadas en el territorio nacional al servicio de organismos internacionales.
3. Los personas naturales al servicio de misiones diplomáticas y consulares acreditadas en Panamá.
4. Los hombres y mujeres mayores de edad, así como los emancipados, que se dedican de manera exclusiva a la atención y cuidado de su familia.
5. Los trabajadores señalados en el parágrafo 2 del artículo 77, hasta tanto se reglamente su incorporación al régimen obligatorio.
6. Los independientes contribuyentes que no estén sujetos a la afiliación obligatoria.

La Caja de Seguro Social reglamentará las condiciones de admisión de los asegurados voluntarios, el monto de los aportes de cada categoría de los asegurados incorporados al régimen voluntario, las prestaciones a las que tendrán derecho dentro de los distintos riesgos y demás modalidades de aseguramiento, las reglas para fijar el sueldo o salario base mensual para los efectos de las cotizaciones y las demás normas especiales del régimen voluntario.

Artículo 80. Cotización mínima y estimación de salario de modalidades especiales. Las cuotas de seguro obligatorio no podrán pagarse, en ningún caso, por salarios mensuales inferiores al que corresponda a las pensiones mínimas vigentes para la Pensión de Retiro por Vejez de la Caja de Seguro Social, salvo en el caso de los trabajadores contemplados en el parágrafo 2 del artículo 77, para los cuales el reglamento correspondiente establecerá los mínimos de cotización.

Se exceptúan de lo dispuesto en el párrafo anterior, aquellos trabajadores con una remuneración mensual inferior a los cien balboas (B/.100.00), los cuales cotizarán al régimen de la Caja de Seguro Social sobre una base salarial mínima de cien balboas (B/.100.00).

El sueldo de los trabajadores a destajo, a porcentaje y bajo otras modalidades especiales, así como el que corresponda a las diversas formas de remuneración en especie, será objeto de estimación por parte de la Institución.

Artículo 81. Afiliación de menores. Los menores de edad, a quienes la ley y los convenios internacionales debidamente ratificados y en vigencia en la República de Panamá les permitan trabajar, estarán habilitados para hacer valer todos sus derechos como mayores de edad en todo lo relacionado con la afiliación y las prestaciones de la Caja de Seguro Social.

Artículo 82. Obligatoriedad de los trabajadores independientes contribuyentes. El trabajador independiente contribuyente que al 1 de enero de 2007 no haya superado los treinta y cinco años de edad, deberá, en un término no mayor de seis meses posteriores a la fecha de entrega y pago de su declaración anual de rentas, proceder personalmente a afiliarse ante la Institución, indicando correctamente todos los datos que esta entidad exija.

La Caja de Seguro Social, una vez recibida la declaración de rentas anuales de los trabajadores independientes, procederá a crear un registro temporal para los que no estuvieren ya afiliados, y acreditará a dicho registro las cuotas que le hayan sido remitidas junto con la declaración de rentas.

Artículo 83. Pago de cuotas de los trabajadores independientes contribuyentes. A partir del 1 de enero de 2007, los trabajadores independientes contribuyentes que no superen los treinta y cinco años de edad, quedarán exclusivamente comprendidos en el componente de Ahorro Personal del Subsistema Mixto, y deberán pagar por su cuenta la

cuota correspondiente a la Caja de Seguro Social a la fecha de entrega y pago de su declaración anual de rentas.

Para estos efectos, se considerará como base para la cotización el total de los honorarios brutos anuales que reciban como retribución de sus servicios o con ocasión de estos, deduciéndole el cuarenta y ocho por ciento (48%) de estos honorarios.

Los independientes comprendidos en el componente de Ahorro, a partir de los cincuenta y siete años de edad las mujeres y de sesenta y dos los hombres, podrán continuar ahorrando voluntariamente, sin perjuicio de la aportación solidaria al componente de Beneficio Definido del Subsistema Mixto.

Artículo 84. Afiliación de personas que brindan servicios profesionales al Estado. Es deber del Estado verificar la afiliación a la Caja de Seguro Social de las personas, nacionales o extranjeras, que contrate bajo la modalidad de servicios profesionales en la medida que desempeñen funciones iguales o similares a las que figuren en la estructura de cargos de la respectiva institución.

Si estas no estuvieran afiliadas, será responsabilidad del Estado, dentro de los primeros seis días hábiles, contados a partir del inicio de la contratación, afiliarlos al régimen de la Caja de Seguro Social. El Estado quedará eximido de esta responsabilidad si el contratado ya estuviera afiliado.

Artículo 85. Trabajadores que reciben salario y honorario. El trabajador que reciba simultáneamente honorarios y salario, que esté obligado a cotizar, pagará las cuotas a la Caja de Seguro Social sobre cada categoría de esos ingresos, y será incluido en cada Subsistema del Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte y sus componentes que, de acuerdo con la fuente de estos, le corresponda.

Artículo 86. Ahorro voluntario. Todo trabajador independiente que no se encuentre obligado a ingresar al componente de Ahorro del Subsistema Mixto, podrá constituir una cuenta de ahorro voluntaria en el componente de Ahorro Personal del Subsistema Mixto de la Caja de Seguro Social, con destino a constituir un capital que cubra la contingencia de su retiro por vejez.

El tres punto cinco por ciento (3.5%) del ingreso destinado a este ahorro, se destinará como aporte solidario con base a lo dispuesto en el literal e del numeral 2 del artículo 154 de esta Ley.

Los ahorros voluntarios serán de libre disponibilidad de acuerdo con la reglamentación que se dicte, y no serán gravables por impuesto alguno, excepto las deducciones ordenadas de conformidad con la ley, ni son embargables, salvo en lo referente a las pensiones alimenticias.

Estos aportes voluntarios se regirán, a los efectos tributarios, por los límites y condiciones previstos por la Ley 10 de 1993.

Capítulo VI
Empleadores

Artículo 87. Inscripción y afiliación. Es deber de toda persona natural o jurídica de derecho público o privado, que opere en el territorio nacional, inscribirse en la Caja de Seguro Social como empleador dentro de los primeros seis días hábiles de inicio de operaciones, cuando utilice los servicios de un empleado o aprendiz en virtud de un contrato de trabajo expreso o tácito, mediante el pago de un sueldo o salario.

De igual forma, es obligación de todo empleador verificar la afiliación de sus empleados, sean nacionales o extranjeros, a la Caja de Seguro Social, en el momento que ingresan a su servicio.

Si el empleado no estuviera afiliado, será responsabilidad del empleador, dentro de los primeros seis días hábiles, contados a partir de su ingreso, afiliarlo al régimen de la Caja de Seguro Social. El empleador quedará eximido de esta responsabilidad si el empleado ya estuviera afiliado, pero deberá declarar los datos generales de este a la Caja de Seguro Social dentro del mismo periodo.

Artículo 88. Deber de notificación del cese de operaciones. Todo cese de operaciones, ya sea temporal o definitivo, de los empleadores registrados ante la Caja de Seguro Social, deberá notificarse formalmente por escrito a la Institución antes o hasta por un plazo de treinta días calendario siguientes a la fecha efectiva de dicho cese.

Artículo 89. Registro laboral obligatorio. Todo empleador deberá comprobar ante la Caja de Seguro Social los siguientes datos de sus empleados, los que deberán constar en sus registros:

1. Los nombres y apellidos, cédula de identidad personal o número de pasaporte en caso de ser extranjeros, así como el número de identificación asignado por la Caja de Seguro Social.

2. El tiempo trabajado.
3. Los periodos que regulan el pago del sueldo.
4. Los sueldos devengados.

Artículo 90. Obligación del empleador de deducir cuotas. Los empleadores, al pagar el salario o sueldo a sus empleados, estarán obligados a deducir las cuotas que estos deban satisfacer de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y, junto con el aporte del empleador, a entregar a la Caja de Seguro Social, el monto de estas, así como los impuestos nacionales deducidos y retenidos a sus empleados, dentro del mes siguiente al que correspondan, según las fechas que se establezcan en el reglamento que al efecto dicte la Junta Directiva.

El empleador que no cumpla con la obligación que establece el párrafo anterior, responderá del pago de sus cuotas y las del empleado, sin perjuicio de las acciones penales que puedan ejercer la Caja de Seguro Social o el empleado, de acuerdo con las disposiciones del Código Penal.

Artículo 91. Pago de cuotas sobre los salarios. Los empleados y empleadores deben pagar la cuota correspondiente a la Caja de Seguro Social, de conformidad con lo que establece esta Ley, sobre los salarios pagados por el empleador y recibidos por el empleado.

Para efectos de esta Ley y del Decreto de Gabinete 68 de 1970, sin perjuicio de la definición de salario contenida en el Código de Trabajo, se entenderá como salario o sueldo toda remuneración sin excepción, en dinero o especie, que reciban los empleados de sus empleadores como retribución de sus servicios o con ocasión de estos, incluyendo:

1. Las comisiones.
2. Las vacaciones.
3. Las bonificaciones.
4. Las dietas, siempre que sean recurrentes y que excedan el veinticinco por ciento (25%) de un mes de salario. En caso de exceder el porcentaje anterior, tales excedentes serán considerados salarios.
5. Las primas de producción, siempre que excedan el cincuenta por ciento (50%) de un mes de salario.
6. Los gastos de representación de los trabajadores del sector público y privado a partir del 1 de enero de 2006 para ambos sectores. Tales gastos de representación se gravarán con la siguiente gradualidad:

a. Desde 1 de julio de 2006, el veinticinco por ciento (25%) de la totalidad de los gastos de representación.

b. Desde el 1 de julio de 2008, el cincuenta y cinco por ciento (55%) de la totalidad de los gastos de representación.

c. Del 1 de julio de 2010 en adelante, el ciento por ciento (100%).

Artículo 92. Excepción de salario. Sin perjuicio de lo dispuesto en el Código de Trabajo y para los efectos de la Caja de Seguro Social, no se considerará salario:

1. El monto de las tres partidas del Decimotercer Mes.
2. El preaviso.
3. Las sumas que reciba el empleado en concepto de indemnización, con motivo de la terminación de la relación de trabajo.
4. La participación en beneficios o utilidades, siempre que esta participación beneficie a no menos del setenta por ciento (70%) de los empleados de la empresa y no exceda ni sustituya el total del salario anual.
5. Los dividendos siempre que no sustituyan el salario.
6. Las gratificaciones o aguinaldos, siempre que no excedan un mes de salario. En caso de exceder el monto anterior, tales excedentes serán considerados salarios.
7. La prima de antigüedad.
8. Los viáticos.
9. Las primas de producción, siempre que no excedan el cincuenta por ciento (50%) de un mes de salario.

Artículo 93. Procedimiento de recepción y corrección de planillas. La Caja de Seguro Social determinará si aplica el sistema de planillas o cualquier otro, en la declaración de los empleados y empleadores, y reglamentará su procedimiento.

Recibida la planilla, la Caja de Seguro Social procederá a validar la información contenida en ella. Si la planilla contiene errores que impidan identificar algunos de sus trabajadores, la Caja de Seguro Social la devolverá al empleador para que este la corrija en un plazo de siete días hábiles, contado a partir de su devolución.

La presentación de la planilla corregida, devuelta por la Caja de Seguro Social al empleador para su corrección, deberá ser presentada dentro del plazo establecido en esta Ley. Los errores incurridos ocasionarán una sanción de diez balboas (B/.10.00) por cada error.

Parágrafo transitorio. El procedimiento establecido en este artículo comenzará a regir una vez la Caja de Seguro Social haya implementado el soporte tecnológico para el control de los errores en las planillas.

Artículo 94. Intermediarios. Cuando un trabajo se ejecute o un servicio se preste, bajo la dependencia inmediata de un contratista, subcontratista o algún intermediario de cualquier clase, todos responderán solidariamente por el cumplimiento de las obligaciones que esta Ley establece para los empleadores, en los siguientes casos:

1. Cuando se trate de trabajos u obras prestados por contratistas, subcontratistas o intermediarios que estén íntimamente relacionados con el giro de las actividades económicas de quien los contrata; no cuenten con capital, dirección u otros elementos propios y dependan económicamente de quien los contrata.
2. Cuando los contratistas, subcontratistas o intermediarios sean una subsidiaria de quien los contrata o financieramente dependan de esta.

Artículo 95. Sustitución del empleador. En caso de sustitución del empleador, sin perjuicio de la responsabilidad legal conforme al Derecho Común, el empleador sustituido será solidariamente responsable con el nuevo empleador, de las obligaciones para con la Caja de Seguro Social derivadas de esta Ley y sus reglamentos, nacidas antes de la fecha de tal sustitución y hasta por el término de un año, contado a partir de la notificación a que se refiere el artículo siguiente. Concluido este plazo, la responsabilidad subsistirá únicamente para el nuevo empleador.

Se considerará que hay sustitución del empleador, en el caso de que otro empleador adquiera todos o la mayor parte de los bienes del anterior empleador, requeridos para la explotación comercial de este, y concurran otros elementos, tales como la realización de actividades económicas iguales o similares a las del anterior empleador, personal, organización y ubicación, entre otros componentes, que en general indiquen la configuración de la sustitución patronal.

Artículo 96. Deber de notificar la sustitución del empleador. Toda sustitución del empleador debe notificarse formalmente por escrito a la Caja de Seguro Social, dentro de los treinta días calendario siguientes a la fecha de la sustitución.

La inexistencia de la notificación mantendrá la responsabilidad solidaria de los empleadores a que se refiere el artículo anterior, hasta tanto se haga la notificación correspondiente, sin perjuicio de las sanciones establecidas en la presente Ley.

Artículo 97. Insolvencia y quiebra. Es nulo cualquier acto en virtud del cual una persona natural o jurídica se haya colocado en estado de insolvencia, sin haber pagado las cuotas correspondientes a la Caja de Seguro Social. Esta nulidad solo favorecerá a la Institución, al asegurado y a sus dependientes.

En caso de quiebra, el pago de las cuotas adeudadas a la Caja de Seguro Social tendrá prelación sobre todas las demás obligaciones del concursado o quebrado, salvo los créditos establecidos en el artículo 166 del Código del Trabajo.

Artículo 98. Nulidad de estipulación por cotización indebida. Toda estipulación contractual en virtud de la cual se haga recaer sobre el empleado cualquier cuota que no sea de su cargo, será nula, sin perjuicio de las acciones y sanciones a que pudiere dar lugar.

Artículo 99. Obligación de presentar paz y salvo de la Caja de Seguro Social. En los actos públicos y los pagos que por este concepto efectúe el Gobierno Nacional, los municipios, las instituciones autónomas y semiautónomas y las entidades públicas descentralizadas, los proponentes y los contratistas estarán obligados a presentar un certificado en el que se compruebe que están paz y salvo en el pago de las cuotas de Seguro Social.

Si una persona natural o jurídica que requiriendo un paz y salvo, de conformidad con lo dispuesto en este artículo, no estuviera obligada a inscribirse o afiliarse al régimen de la Caja de Seguro Social, en virtud de lo dispuesto en esta Ley, la Institución emitirá una certificación haciendo constar tal situación, la que para este fin tendrá la misma validez que un paz y salvo.

Capítulo VII

Financiamiento

Artículo 100. Fijación de los recursos. Los recursos de la Caja de Seguro Social se fijarán actuarialmente en las cantidades que sean necesarias para cubrir las prestaciones en dinero, para formar los fondos y reservas que estipula la presente Ley para los diversos riesgos, y para sufragar los gastos de administración que demande la gestión administrativa de la Caja de Seguro Social.

La situación financiera de la Caja de Seguro Social y la suficiencia de sus recursos y reservas, deberán ser verificadas integralmente cada cinco años, teniendo

en cuenta el régimen financiero adoptado para las diversas ramas del seguro y las experiencias adquiridas en el desarrollo de los fenómenos biométricos, demográficos y económicos, en relación a las previsiones actuariales.

Para efectuar cualquiera modificación o aumento de las prestaciones o cotizaciones señaladas en la presente Ley y en sus reglamentos, será necesario realizar previamente un examen actuarial de las consecuencias que impliquen las modificaciones o reajustes con relación a la situación financiera de la Caja de Seguro Social.

Artículo 101. Recursos de la Caja de Seguro Social. Los recursos de la Caja de Seguro Social para cubrir los gastos de administración que demande la gestión administrativa de la Institución y las prestaciones de los Riesgos de Enfermedad y Maternidad y de Invalidez, Vejez y Muerte, estarán constituidos por los siguientes ingresos:

1. La cuota pagada por los empleados, la cual será:
   a. Hasta el 31 de diciembre de 2007, el equivalente a siete punto veinticinco por ciento (7.25%) de sus sueldos.
   b. Del 1 de enero de 2008 al 31 de diciembre de 2010, el equivalente a ocho por ciento (8%) de sus sueldos.
   c. Del 1 de enero de 2011 al 31 de diciembre de 2012, el equivalente a nueve por ciento (9%) de sus sueldos.
   d. A partir del 1 de enero de 2013, el equivalente a nueve punto setenta y cinco por ciento (9.75%) de sus sueldos.
2. La cuota pagada por los empleadores, la cual será:
   a. A partir de la entrada en vigencia de esta Ley, el equivalente a diez punto setenta y cinco por ciento (10.75%) de los sueldos que paguen a sus empleados.
   b. Del 1 de enero de 2008 al 31 de diciembre de 2010, el equivalente a once punto cincuenta por ciento (11.50%) de los sueldos que paguen a sus empleados.
   c. Del 1 de enero de 2011 al 31 de diciembre de 2012, el equivalente a doce por ciento (12%) de los sueldos que paguen a sus empleados.
   d. A partir del 1 de enero de 2013, el equivalente a doce punto veinticinco (12.25%) de los sueldos que paguen a sus empleados.
3. La cuota pagada por los trabajadores independientes contribuyentes, la cual será equivalente a:

a. Desde el 1 de enero al 31 de diciembre de 2007, nueve punto cinco por ciento (9.5%) de sus honorarios anuales considerados para su base de cotización.

b. Del 1 de enero de 2008 al 31 de diciembre de 2010, once por ciento (11%) de sus honorarios anuales considerados para su base de cotización.

c. Del 1 de enero de 2011 al 31 de diciembre de 2012, doce punto cincuenta por ciento (12.50%) de sus honorarios anuales considerados para su base de cotización.

d. A partir del 1 de enero de 2013, trece punto cincuenta por ciento (13.50%) de sus honorarios anuales considerados para su base de cotización.

4. La contribución especial del empleador, que será realizada sobre la base de cada una de las tres partidas del Decimotercer Mes, equivalente a diez punto setenta y cinco por ciento (10.75%) de la suma pagada por el empleador en este concepto a sus empleados.

5. La contribución especial que será realizada por el empleado, sobre la base de cada una de las tres partidas del Decimotercer Mes, la cual será equivalente a siete punto veinticinco por ciento (7.25%).

6. La cuota pagada por los pensionados por Invalidez, Vejez y Muerte e Incapacidad Parcial o Absoluta Permanente de Riesgos Profesionales de la Caja de Seguro Social, que será igual a seis punto setenta y cinco por ciento (6.75%) del monto mensual de la pensión.

7. La cuota pagada por los asegurados de la Caja de Seguro Social que reciban subsidios de incapacidad temporal, de origen profesional o no, y por maternidad, la cual será igual a:

a. Hasta el 31 de diciembre de 2007, el equivalente a siete punto veinticinco por ciento (7.25%) de dicho subsidio.

b. Del 1 de enero de 2008 y hasta el 31 de diciembre de 2010, el equivalente a ocho por ciento (8%) de dicho subsidio.

c. Del 1 de enero de 2011 y hasta el 31 de diciembre de 2012, el equivalente a nueve por ciento (9%) de dicho subsidio.

d. A partir del 1 de enero de 2013, el equivalente a nueve punto setenta y cinco por ciento (9.75%) de dichos subsidios.

8. La participación en el Impuesto Selectivo al Consumo de Bebidas Gaseosas, Alcohólicas y Cigarrillos a que se refiere la Ley 45 de 1995, modificada por la Ley 6 de 2005.

9. Un aporte del Estado, equivalente a ocho décimos del uno por ciento (0.8%) de los sueldos y bases de cotizaciones de los asegurados obligatorios, de los sueldos básicos e ingresos de las personas incorporadas al régimen de seguro voluntario y de lo pagado a jubilados del Estado, sobre los cuales la Caja de Seguro Social recibe cuotas.
10. Los ingresos provenientes del Fideicomiso que establece el Estado a favor de la Caja de Seguro Social como aporte a la sostenibilidad financiera y actuarial del Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte.
11. La cuota a pagar por los pensionados y jubilados del Estado y de los fondos especiales de retiro, la cual será equivalentes a seis punto setenta y cinco por ciento (6.75%) del monto bruto mensual de sus pensiones o jubilaciones.
12. Un subsidio anual del Estado, equivalente a veinte millones quinientos mil balboas (B/.20,500,000.00) al año, para compensar las fluctuaciones o posible disminución de la tasa de interés de las inversiones que mantenga la Caja de Seguro Social en bonos, pagarés u otros valores similares emitidos por el Estado.
13. Los ingresos producto de los acuerdos de compensación de costos, en el caso en el que los hubiera.
14. Los pagos que reciba la Caja de Seguro Social cuando actúe como fiduciario.
15. Las cuotas de las personas incorporadas al régimen de seguro voluntario.
16. Las utilidades que obtengan la Caja de Seguro Social de la inversión de los fondos y reservas de los distintos riesgos.
17. El diez por ciento (10%) de las primas cobradas por Riesgo Profesional.
18. Las multas y recargos que cobre de conformidad con la presente Ley.
19. Las herencias, legados y donaciones que se le hicieran, los cuales serán deducibles para los efectos del Impuesto sobre la Renta.
20. El diez por ciento (10%) de los ingresos netos de las concesiones que el Estado otorgue en materia de fibra óptica.
21. Los pagos que le ingresen por cualquier otro concepto.

Artículo 102. Empleo de los fondos de los diferentes riesgos. Cada fondo que se constituye para el financiamiento de los riesgos contemplados en la presente Ley, no podrá ser utilizado para cubrir gastos de otros riesgos ni servicios ajenos a la Institución. El Director General está en la obligación de suspender inmediatamente, una vez detectada, cualquier acción que implique la violación de esta disposición, y tomará

las medidas pertinentes a los efectos de retornar los fondos al riesgo correspondiente. El Director General informará de lo actuado a la Junta Directiva para que se tomen las medidas que correspondan.

El Fondo de Administración será el único que podrá transferir, previa reserva razonable de los recursos requeridos para hacerle frente a sus obligaciones anuales, el superávit que refleje en forma anual al Fondo de Invalidez, Vejez y Muerte. A estos efectos, se podrá transferir no más del setenta y cinco por ciento (75%) del excedente entre ingresos y gastos de administración en el año correspondiente. El Director General presentará a la Junta Directiva para su aprobación un informe en el cual se sustente el excedente que pueda ser transferido.

Capítulo VIII

Fondos y Gastos de la Gestión Administrativa

Artículo 103. Ingresos destinados a la Gestión Administrativa. Para cubrir los gastos que demande la administración de los riesgos a cargo de la Caja de Seguro Social se destinarán los siguientes ingresos:

1. El Impuesto Selectivo al Consumo de Bebidas Gaseosas, Alcohólicas y Cigarrillos a que se refiere la Ley 45 de 1995, modificada por la Ley 6 de 2005.
2. El aporte del Estado, equivalente a ocho décimos de un uno por ciento (0.8%) de los sueldos y bases de cotizaciones de los asegurados obligatorios, de los sueldos básicos e ingresos de los asegurados en el régimen de seguro voluntario y de lo pagado a jubilados del Estado, sobre los cuales la Caja de Seguro Social recibe cuotas.
3. La sumas percibidas por las tasas cobradas por la entidad, en virtud de lo dispuesto en el artículo 13 de esta Ley.
4. Los ingresos producto de los acuerdos de compensación de costos, en el caso en el que los hubiera.
5. Las multas y los recargos que se cobren de conformidad con la presente Ley, con excepción de aquellas expresamente destinadas al Fondo de Invalidez, Vejez y Muerte.
6. Las herencias, legados y donaciones que se hicieren a la Institución, que hayan sido concedidos específicamente para estos fines o las que reciba sin fin específico.

Artículo 104. Gastos de administración de la Caja de Seguro Social. Si se produjera un excedente de los ingresos de este programa sobre los gastos efectuados por este, se constituirá una Reserva de Fluctuación e Imprevistos que se utilizará para completar los mencionados ingresos, en los años en que estos no alcancen a cubrir los gastos.

En el caso de que recurrentemente los ingresos no alcancen a cubrir los egresos, el Director General propondrá a la Junta Directiva las medidas que correspondan.

No podrán imputarse al costo de los riesgos que cubre la Caja de Seguro Social, los gastos relacionados propiamente con la gestión administrativa de la Institución.

Capítulo IX
Inversiones

Artículo 105. Características y condiciones de las inversiones de los fondos. Las reservas de la Caja de Seguro Social deben orientarse a inversiones de carácter productivo y propenderán al desarrollo nacional sostenible, a promover el empleo, así como a una mejor distribución de los ingresos, de manera que en condiciones similares de seguridad, liquidez y retorno se preferirán aquellas inversiones que mejor contribuyen al bienestar económico y social del país.

Las inversiones tendrán como objetivo coadyuvar a la sostenibilidad de los compromisos de largo plazo de los ingresos que administra la Institución, con parámetros razonables del rendimiento y la liquidez a los menores niveles de riesgo posible, bajo el principio del buen padre de familia hacia los cotizantes, y de transparencia, de conformidad con la política de inversiones que establezca la Junta Directiva.

Para lograr estos objetivos, la cartera de inversiones de la Institución se estructurará y mantendrá observando principios modernos de administración de cartera y diversificación de riesgos que incluyan, al menos, límites al monto de las inversiones en relación a la cartera total, a las categorías de activos, al emisor o grupo económico y al monto invertido en una sola emisión o instrumento, siguiendo en su orden de prioridad la seguridad, la liquidez, la solvencia y el mejor rendimiento posible.

Para el cumplimiento de estos fines, se dispondrá de una unidad administrativa de nivel técnico, especializada en inversiones, que asesorará en esa materia. El personal técnico que preste servicios en esta unidad especializada debe contar con idoneidad profesional. Esta unidad y sus recomendaciones estarán bajo la

responsabilidad de la Dirección General, que pondrá en conocimiento a la Comisión Permanente de Inversión y Riesgos de la Junta Directiva de sus recomendaciones.

El Director General estará obligado a presentar trimestralmente un informe sobre la situación de las reservas financieras de la Institución y sus rendimientos, así como de las inversiones realizadas en dichos periodos.

Artículo 106. Inversiones públicas destinadas al desarrollo económico y progreso social del país. La Caja de Seguro Social podrá destinar hasta un veinticinco por ciento (25%) del valor de sus reservas, a inversiones públicas garantizadas por el Estado, a través de la adquisición de instrumentos financieros para la promoción del desarrollo sostenible de las actividades económicas del país, canalizadas y administradas a través de instituciones bancarias, fiduciarias o cooperativas autorizadas por la Superintendencia de Bancos de la República de Panamá.

La Caja de Seguro Social no invertirá en ningún caso más del veinte por ciento (20%) del costo total del proyecto ofrecido.

Artículo 107. Banca de segundo piso. La Caja de Seguro Social podrá canalizar las reservas destinadas a inversiones para la promoción del desarrollo del país, a través de la banca debidamente autorizada por la Superintendencia de Bancos, fijando criterios de elegibilidad para que los bancos de la plaza puedan servir como intermediarios en la gestión de otorgar, bajo su propio riesgo, los créditos para financiar estas inversiones, siempre que se trate de emisiones o instrumentos que cuenten con grado de inversión, según lo haya determinado una entidad calificadora de riesgo internacionalmente reconocida y autorizada para operar en la República de Panamá por la Comisión Nacional de Valores de Panamá.

Para los efectos de este artículo, se entenderá por banca de segundo piso, la acción mediante la cual la Caja de Seguro Social canaliza parte de sus fondos al financiamiento de inversiones destinadas a la promoción del desarrollo del país, a través de instituciones bancarias de primer piso debidamente autorizadas por la Superintendencia de Bancos, entendiendo por estas, bancos que realizan operaciones de manera directa con los clientes.

En ningún caso, las inversiones a las que se refiere este artículo serán mayores del quince por ciento (15%) de la reserva total de la Caja de Seguro Social y no más del cinco por ciento (5%) del endeudamiento de una sola institución o grupo bancario.

Artículo 108. Otras inversiones. Los fondos de la Caja de Seguro Social, además, podrán invertirse, siempre observando los criterios señalados en el artículo 105, en lo siguiente:

1. En bienes muebles o inmuebles para sus propios servicios, que deberán ser financiados con los recursos del fondo a cuyo uso van dirigidos.
2. En depósitos a plazo en bancos estatales, a tasas de interés no menores a las que rijan en el mercado financiero local. La Superintendencia de Bancos tendrá la obligación de certificar a la Caja de Seguro Social mensualmente la tasa promedio de interés del mercado financiero local.
3. En depósitos a plazo en bancos panameños o extranjeros, autorizados, con licencia otorgada por la Superintendencia de Bancos de Panamá para desarrollar el negocio de banca en la República de Panamá, y con grado de inversión, según lo haya determinado una entidad calificadora de riesgo internacionalmente reconocida. En caso de bancos distintos de los señalados en el numeral anterior, se requerirá grado de inversión. Esta calificación deberá ser realizada por empresas de reconocido prestigio mundial. El valor total de los depósitos señalados en este numeral podrá ser hasta el veinticinco por ciento (25%) del monto total de las reservas de la Caja de Seguro Social, y el valor total de los depósitos en un solo banco no podrá exceder del cinco por ciento (5%) de las reservas de la Caja de Seguro Social.
4. En títulos valores con garantía hipotecaria de viviendas, con hipotecas con más de cinco años de haber sido otorgadas, sobre bienes con valor equivalente a una cobertura de no menos del ciento veinticinco por ciento (125%) que cuente con cotizaciones públicas periódicas y negociadas habitualmente en una bolsa de valores autorizada u otro mercado organizado, debidamente reconocido por la Comisión Nacional de Valores y plazo no menor de diez años, en distintos proyectos y riesgo de crédito categoría normal; el valor total invertido en estos instrumentos no podrá ser mayor del cinco por ciento (5%) del monto total de las reservas de la Caja de Seguro Social y no más del veinte por ciento (20%) de la emisión o instrumento.

5. En títulos de deudas o valores de renta fija, del mercado primario y/o secundario, de empresas de capital nacional o internacional, debidamente registrados por la Comisión Nacional de Valores de Panamá, calificados con grado de inversión, según lo haya determinado una entidad calificadora de riesgo,

internacionalmente reconocida y registrada en la Comisión Nacional de Valores, que cuente con cotizaciones públicas periódicas y negociadas habitualmente en una bolsa de valores autorizada u otro mercado organizado debidamente reconocido por la Comisión Nacional de Valores. Las inversiones en una emisión específica de títulos o valores no podrá exceder del veinte por ciento (20%) de los valores emitidos. En ningún caso, la inversión en una sola empresa excederá al cinco por ciento (5%) de su endeudamiento total. La empresa que emite deberá comprobar, mediante certificación de una firma de auditoría externa o declaración de renta, que ha registrado utilidades anuales en los últimos cinco años, y deberá tener adoptadas formalmente reglas de buen gobierno corporativo. El valor total invertido en estos instrumentos no podrá ser mayor del quince por ciento (15%) del monto total de las reservas de la Caja de Seguro Social.

6. En bonos o valores del Estado o de entidades autónomas oficiales, siempre que sean garantizados por el Estado panameño. El valor total invertido en estos instrumentos, podrá ser hasta el cincuenta por ciento (50%) del monto total de las reservas de la Caja de Seguro Social.

7. En valores emitidos o garantizados por organismos financieros multilaterales de desarrollo en los que participe el Estado panameño, y sean objeto de cotizaciones públicas periódicas en un mercado activo de compraventa con grado de inversión, según lo haya determinado una entidad calificadora de riesgo internacionalmente reconocida y registrada en la Comisión Nacional de Valores. Las inversiones en una emisión específica de títulos o valores no podrá exceder del veinte por ciento (20%) de los valores emitidos. En ellos se podrá invertir hasta el diez por ciento (10%) del monto total de las reservas de la Caja de Seguro Social.

8. En colocar fondos directa o indirectamente con el objeto de efectuar o adquirir préstamos personales a los asegurados, pensionados y jubilados, a tasas de intereses rentables para la Caja de Seguro Social y razonables para los asegurados y pensionados, manteniendo los criterios de colocación de reservas establecidos en el artículo 105.

Si la Caja de Seguro Social no pone en ejecución una unidad administrativa para manejar directamente una cartera que otorgue préstamos a pensionados y jubilados, a que hace referencia el artículo 112 de esta Ley, podrá colocar fondos para préstamos personales o hipotecarios a jubilados y

pensionados a través de negociación con la banca estatal o privada, siempre que esta última goce de grado de inversión a que se refiere esta Ley.

La Junta Directiva aprobará estos programas de préstamos y los desembolsos correspondientes. El valor total invertido en estos programas de préstamos podrá ser hasta el veinte por ciento (20%) del monto total de la reserva de la Caja de Seguro Social.

9. En colocar fondos directamente con el objeto de efectuar o adquirir préstamos con garantía hipotecaria y anticrética a los asegurados, pensionados y jubilados para la adquisición y construcción de viviendas, a tasas de intereses rentables para la Caja de Seguro Social y razonables para los asegurados y pensionados, manteniendo los criterios de colocación de reservas establecidos en el artículo 105. La Junta Directiva aprobará estos programas de préstamos y los desembolsos correspondientes a partir de los criterios que emita el reglamento a este particular. El valor total invertido en estos programas de préstamos podrá ser hasta el quince por ciento (15%) del monto total de las reservas de la Caja de Seguro Social

Artículo 109. Condición especial de los fondos invertidos en bancos. Los fondos de la reserva de la Caja de Seguro Social que se utilicen en inversiones, en depósitos y sus rendimientos, colocados en bancos panameños o extranjeros, constituyen patrimonio autónomo distinto al patrimonio de dichas entidades.

En consecuencia, tales recursos no responderán por las obligaciones de dichas entidades bancarias, ni formarán parte de la masa de quiebra de estos, ni podrán ser secuestrados, ni embargados por acreedores de estas entidades.

En caso de quiebra, liquidación o concurso de acreedores del banco que maneje los recursos de la Caja de Seguro Social, los dineros de esta serán los primeros que se han de devolver.

Artículo 110. Límite de las inversiones. Todas las inversiones que realice la Caja de Seguro Social, de conformidad con lo dispuesto en este Capítulo, no podrán rebasar el porcentaje máximo establecido para cada tipo de inversión, sobre el total de las reservas que se tengan constituidas al momento de realizar la operación.

Artículo 111. Negociación de instrumentos. Los parámetros y políticas de inversiones serán establecidos por la Junta Directiva, una vez al año, dentro del presupuesto anual de inversiones o cuando lo estime conveniente.

El Director General queda autorizado para realizar las inversiones, dentro de los límites establecidos por la Junta Directiva y de conformidad con lo dispuesto en este Capítulo, el reglamento de inversiones y las recomendaciones de la Unidad Técnica Especializada; para negociar y acordar los términos de todos los contratos, acuerdos, convenios, instrumentos, certificaciones y documentos que deban ser otorgados en relación a dichas inversiones.

En el evento de que la Dirección General considere recomendable hacer modificaciones a estos parámetros y políticas, deberá contar siempre con la autorización previa de la Junta Directiva.

Artículo 112. Préstamos a jubilados y pensionados por la Caja de Seguro Social. La Caja de Seguro Social podrá crear una unidad administrativa que manejará una cartera para que, directa o indirectamente, otorgue préstamos personales a jubilados y pensionados.

Dicha cartera se creará con fondos de las reservas del Programa de Invalidez, Vejez y Muerte de la Caja de Seguro Social. La reglamentación de esta actividad será responsabilidad de la Junta Directiva de la Caja de Seguro Social. Los rendimientos generados por los préstamos irán al Fondo de Invalidez, Vejez y Muerte.

Artículo 113. Intereses en obligaciones del Estado con la Caja de Seguro Social. Los aportes del Estado, al igual que sus obligaciones por cuotas en su calidad de empleador que se señalan en esta Ley, serán pagados por el Tesoro Nacional dentro de los treinta días siguientes a la fecha que correspondan.

El Estado incluirá cada año en el Presupuesto de Rentas y Gastos de la Nación, las sumas necesarias para sufragar estos montos, al igual que las que correspondan a las instituciones descentralizadas del Estado.

Las obligaciones de plazo vencido que tenga el Estado y sus entidades descentralizadas con la Caja de Seguro Social, causarán intereses a una tasa mínima del uno por ciento (1%) mensual, treinta días calendario después de su vencimiento.

Cuando el Estado emita títulos o valores para pagar deudas u obligaciones con la Caja de Seguro Social, en ningún caso, la tasa de interés podrá ser inferior a la tasa de interés que paga el Estado por títulos o valores de la deuda externa o interna, cualquiera que fuese mayor.

Capítulo X

Procedimiento Administrativo

Artículo 114. Aplicación del procedimiento Administrativo General. En la Caja del Seguro Social se aplicará el Procedimiento Administrativo General previsto en la Ley 38 de 2000, excepto en las materias de que trata este Capítulo, las que tendrán aplicación preferente.

Artículo 115. Caducidad de la instancia. Paralizado un proceso por causa imputable al asegurado, la Institución le advertirá inmediatamente que, transcurridos seis meses, se producirá su caducidad, con el archivo de las actuaciones.

La caducidad no producirá por sí sola la prescripción del derecho del asegurado.

No se aplicará la caducidad de la instancia en caso de personas gravemente enfermas, menores de edad, con discapacidad mental o en cualquiera otra situación que el asegurado compruebe claramente que se vio impedido de cumplir el trámite que era de su responsabilidad, por razones ajenas a su voluntad.

Todo asegurado que haya presentado una solicitud para la concesión de una prestación económica tiene derecho a conocer el estado en que se encuentra la tramitación, y la Caja de Seguro Social está en la obligación de realizar oportunamente las gestiones procesales que correspondan según la ley, para impulsar el desarrollo del proceso.

Artículo 116. Facultad revisora. La Caja de Seguro Social, de oficio o a solicitud de parte interesada, está facultada para revisar los casos en los que se hayan resuelto prestaciones económicas, cuando compruebe que se ha incurrido en las siguientes causales:

1. Errores de cálculo.
2. Falta en las declaraciones.
3. Alteración en los datos pertinentes.
4. Falsificación de documentos.
5. Simulación de la invalidez por parte del paciente.
6. Falsedad en la calificación de la invalidez por la instancia correspondiente.
7. Cualquier error u omisión en el otorgamiento de tales prestaciones.

La Caja de Seguro Social solamente emitirá una nueva resolución, si de la revisión resultan modificadas tales prestaciones o revocadas las ya concedidas.

En principio, los asegurados o sus dependientes no estarán obligados a devolver las sumas recibidas en exceso. No obstante lo anterior, si las prestaciones hubieran sido pagadas a base de documentos, calificaciones, declaraciones o reclamos fraudulentos o falsos imputables al beneficiario, la Caja de Seguro Social exigirá la devolución de las cantidades ilícitamente percibidas, sin perjuicio de la responsabilidad penal a que hubiera lugar.

La Caja de Seguro Social presentará la denuncia respectiva cuando se determine que alguno de los documentos que hayan conllevado al otorgamiento de una pensión, están adulterados, falsificados o contengan dictámenes falsos.

La participación de algún servidor de la Institución en la ejecución o elaboración de documentos, calificaciones o dictámenes falsos, acarreará la destitución inmediata, sin perjuicio de las acciones penales que correspondan.

Artículo 117. Gratuidad de las gestiones. Toda gestión o trámite ante la Caja de Seguro Social por parte de los empleadores y asegurados, con motivo de la aplicación de esta Ley y de los respectivos reglamentos, será de carácter gratuito.

Las certificaciones que se soliciten ante el Registro Civil para optar por los derechos que reconoce el régimen del Seguro Social estarán exentas del pago de tributos.

Artículo 118. Notificaciones en los casos de prestaciones económicas. Las notificaciones a los asegurados o a los dependientes, que soliciten prestaciones económicas, se realizarán siempre de forma personal, requiriéndoles su comparecencia ante las oficinas de la Caja de Seguro Social.

Excepcionalmente, la Institución podrá hacer uso de los medios de notificación establecidos en la Ley 38 de 2000, cuando las circunstancias así lo requieran

En los casos en que medien circunstancias especiales, como condiciones graves de salud u otras similares, que impidan al asegurado acudir a notificarse, el organismo de decisión respectivo tomará las medidas pertinentes, a fin de que el funcionario notificador en compañía de un trabajador social de la Institución, acudan a notificar personalmente al asegurado.

A los asegurados o a los dependientes que soliciten prestaciones económicas, no se les aplicará la notificación tácita, a menos que expresamente decidan darse por notificados de la resolución respectiva.

Artículo 119. Efecto de los recursos de reconsideración y apelación. El recurso de reconsideración o apelación contra un acto administrativo emitido siguiendo el debido proceso, una vez interpuesto, si es viable, propuesto en tiempo oportuno y por persona legitimada para ello, se concederá en el efecto suspensivo, salvo en los siguientes casos que se concederá en el efecto devolutivo:

1. Reclamaciones contra los actos que expida la Caja de Seguro Social en materia de prestaciones económicas.
2. Reclamaciones contra actos que expida la Caja de Seguro Social dentro de procesos de personal, siempre que ocurra alguna de las siguientes situaciones:
   a. Cuando se trate de servidores públicos sin estabilidad o de libre nombramiento y remoción.
   b. Cuando se trate de acciones de personal que, conforme a la gravedad de la falta, ameriten destitución directa con base a lo dispuesto en el reglamento de personal.
   c. Cuando se afecte la seguridad de la Institución.

Artículo 120. Excepción a la aplicación de este Capítulo. Los preceptos establecidos en este Capítulo no se aplicarán a los procesos de que trata el Capítulo IV del Título I de esta Ley, sobre contratación de obras, suministros de bienes y prestación de servicios.

Capítulo XI
Sanciones

Artículo 121. Falta de inscripción y notificación. Será sancionado con una multa de cien balboas (B/.100.00) hasta cinco mil balboas (B/.5,000.00) quien, estando obligado y dentro de los plazos establecidos en esta Ley:

1. No se inscriba a sí mismo como empleador o no afilie a sus empleados.
2. No notifique el cese temporal o definitivo de operaciones.
3. No notifique la sustitución del empleador.

Artículo 122. Declaraciones falsas y subdeclaración. Se sancionará con una multa desde trescientos balboas (B/.300.00) hasta veinte mil balboas (B/.20,000), sin perjuicio de la acción penal correspondiente, a:

1. Los empleadores que efectúen declaraciones falsas en las planillas conjuntas de empleados y empleadores, o traten de obtener ventajas indebidas para las personas que aparezcan incluidas en ellas.
2. Los empleadores que hagan subdeclaraciones en sus planillas, entendiendo como tales la acción de declarar salarios o sueldos por una suma inferior a las efectivamente pagadas, con el fin de evadir el pago de las cuotas a la Caja de Seguro Social sobre dichos montos. En cuanto a la remuneración en especie, se estará sujeto a lo que dispone esta Ley y los reglamentos correspondientes.
3. Los independientes contribuyentes que realicen declaraciones falsas en su declaración de renta en concepto de honorarios, con el propósito de evadir o disminuir el monto que les corresponda cotizar, de acuerdo con lo previsto en esta Ley.

El Director General de la Caja de Seguro Social estará obligado a presentar la denuncia correspondiente ante el Ministerio Público, si hubiera evidencia de que en los casos anteriores se cometió un delito.

Artículo 123. Negativa a suministrar información. Se sancionará con una multa de cien balboas (B/.100.00) hasta veinticinco mil balboas (B/.25,000.00), sin perjuicio de la acción penal correspondiente, al empleador que se niegue a proporcionar a las autoridades de la Caja de Seguro Social los datos necesarios y pertinentes que esta le solicite, para la determinación de las cuotas empleado-empleador.

Artículo 124. La mora en el pago de cuotas. Las cuotas a que se refiere esta Ley deben ser pagadas mensualmente, dentro de los plazos que determine el reglamento que al efecto dicte la Junta Directiva.

La mora en el pago de la totalidad o de una parte del monto de las cuotas adeudadas, causará las sanciones siguientes:

1. Un recargo por mora que será determinado de la siguiente manera:
   a. Dentro de los primeros diez días calendario de mora, un recargo del dos por ciento (2%) sobre el monto adeudado.
   b. Durante los siguientes diez días calendario de mora, contados a partir del plazo indicado en el literal anterior, el recargo será del cinco por ciento (5%) sobre el monto adeudado.
   c. Durante los siguientes diez días calendario de mora, contados a partir del plazo indicado en el literal b anterior y hasta los treinta días calendario de mora, el recargo será del diez por ciento (10%) sobre el monto adeudado.

d. Excedidos los treinta días calendario, desde la fecha en que debieron ser pagados, generarán un recargo del quince por ciento (15%) sobre el monto adeudado.

2. Un interés del uno por ciento (1%) mensual o por fracción de mes. Este interés se aplicará con independencia de las sanciones pecuniarias o penales que puedan imponer las autoridades tributarias por la mora en la presentación de la declaración anual de renta, en el caso de los trabajadores independientes.

Cuando los funcionarios de la Caja de Seguro Social encuentren, dentro de una investigación realizada, pruebas o indicios suficientes de que el empleador efectuó los descuentos de las cuotas que corresponden al salario de los empleados y no entregó esos fondos a la Caja de Seguro Social dentro de los noventa días después de realizada la retención, el funcionario responsable tendrá la obligación de interponer la denuncia ante la autoridad competente, sin perjuicio del ejercicio de querella por parte del afectado.

La Caja de Seguro Social realizará la gestión de cobro de la morosidad del empleador por todos los medios a su alcance, y determinará la eficacia de interponer la denuncia respectiva, en los casos en que el costo de la gestión administrativa para tales fines supere el importe de lo adeudado.

La Junta Directiva emitirá el reglamento correspondiente.

Artículo 125. Suspensión del cómputo de intereses en el caso de consignación de caución. Los empleadores y los trabajadores independientes que hayan sido sancionados por la Caja de Seguro Social al pago de cualquiera suma adeudada a la Institución y que, como consecuencia, hayan interpuesto los recursos administrativos correspondientes, podrán presentar caución ante la Institución por el monto total de las sumas adeudadas más los intereses y recargos generados hasta la fecha de dicha consignación. La consignación de esta caución suspenderá el cómputo de los intereses adicionales hasta que se decida la controversia.

Decidida la controversia a favor del empleador o del trabajador independiente, la Caja de Seguro Social procederá con la devolución de la caución consignada; en caso contrario, la entidad podrá hacerla efectiva.

Esta caución podrá ser consignada en efectivo, en bonos del Estado, en fianzas de compañías de seguro o en cartas de garantía bancaria.

Las garantías en bonos del Estado o en efectivo deberán ser consignadas por el interesado en el Banco Nacional de Panamá y obtener un certificado de garantía que presentará ante la Institución.

La Caja de Seguro Social dictará las normas reglamentarias para la aplicación de las disposiciones del presente artículo, incluyendo el mecanismo de consignación de estas cauciones.

Artículo 126. Efectos del incumplimiento de las obligaciones del empleador. Todo empleador será responsable de las prestaciones económicas a que tengan derecho el asegurado o sus deudos, cuando la Caja de Seguro Social no pueda concederlos por causas de incumplimiento de las obligaciones del empleador, o cuando dichas prestaciones resulten disminuidas por las mismas causas.

Artículo 127. Principio de automaticidad de las prestaciones en salud. No podrán negarse a los asegurados cotizantes, las prestaciones de salud a que tuvieren derecho cuando el empleador se encuentre moroso en el pago de sus cuotas. En caso de mora, por más de un mes, la Caja de Seguro Social tendrá derecho a cobrar al empleador el valor íntegro de las prestaciones otorgadas hasta el momento en que la mora cese.

Artículo 128. Simulación de actos jurídicos. Se sancionará con multa de mil balboas (B/.1,000.00) hasta veinticinco mil balboas (B/.25,000.00), de conformidad con la gravedad y efectos económicos de la falta, la simulación de actos jurídicos que tengan el objeto de evadir el cumplimiento de las obligaciones para con la Caja de Seguro Social. En estos casos, se atenderá a la realidad de la relación y no a la formalidad del acto.

Igual sanción se aplicará a quien mediante el pago de viáticos, primas de producción, dietas u otro ardid, incluyendo la subdeclaración, oculte, disimule o encubra el pago de salarios u honorarios con el objeto de evadir el cumplimiento de las obligaciones para con la Caja de Seguro Social.

Artículo 129. Sanción por otras infracciones a la Ley Orgánica y a sus reglamentos. Las infracciones a las normas de esta Ley, que no tengan previstas sanciones específicas, serán sancionadas con multas desde cien balboas (B/.100.00) hasta veinticinco mil balboas (B/.25,000.00).

Para efectos de determinar el monto de cualesquiera de las sanciones contenidas en este Capítulo, la Caja de Seguro Social tomará en cuenta factores como los efectos económicos de la falta, el monto de las sumas evadidas o dejadas de pagar, el número de empleados afectados, la gravedad de la falta y la reincidencia.

Los criterios para la imposición de las sanciones contenidas en este Capítulo, serán objeto de reglamento.

TÍTULO II
RIESGOS

Capítulo I
Enfermedad y Maternidad

Sección 1ª
Financiamiento

Artículo 130. Ingresos destinados al Riesgo de Enfermedad y Maternidad. Para cubrir las prestaciones en especie y en dinero que se otorguen, según la presente Ley y sus reglamentos, a los asegurados en los riesgos de enfermedad no profesional y maternidad, se destinarán los siguientes ingresos:

1. Para el financiamiento de las prestaciones en dinero, los empleados aportarán el equivalente a un medio de uno por ciento (0.5%) de la cuota total que le corresponde cotizar sobre sus sueldos.
2. Para el financiamiento de las prestaciones médicas, tanto de los empleados como de sus dependientes, se destinará:
   a. A partir de la entrada en vigencia de esta Ley, de las cuotas pagadas por los empleadores, una suma equivalente al ocho por ciento (8%) de los sueldos pagados a sus empleados.
   b. La totalidad de la cuota pagada por los pensionados de la Caja de Seguro Social por invalidez, vejez, muerte e incapacidad parcial o absoluta permanente de Riesgos Profesionales, y por los pensionados y jubilados del Estado, y de los fondos especiales de retiro sujetos al pago de cuotas de seguro social.
3. También se destinarán a este riesgo:
   a. Las cuotas que se determinen mediante el reglamento que al efecto dicte la Junta Directiva, de los aportes de cada categoría de los asegurados incorporados al régimen voluntario.

b. Las herencias, legados y donaciones que sean dirigidos a este riesgo específicamente.

4. El diez por ciento (10%) de los ingresos netos de las concesiones que el Estado otorgue en materia de fibra óptica.

Artículo 131. Reserva de fluctuaciones y contingencias del Riesgo de Enfermedad y Maternidad. Si los ingresos anuales del Riesgo de Enfermedad y Maternidad señalados en el artículo anterior, excedieran los egresos en el respectivo año, los excedentes se dedicarán a constituir y mantener una reserva de fluctuaciones y contingencias, a la cual ingresará, además, cualquier ingreso que produzca la inversión financiera de dichos excedentes.

Esta reserva estará destinada a absorber las variaciones ocasionales en la demanda de prestaciones.

Si los egresos sobrepasaran los ingresos y la diferencia no alcanzara a ser cubierta con la reserva de fluctuaciones y contingencias, o cuando se decida ampliar la cobertura de las prestaciones previstas en esta Ley para este riesgo a todos los asegurados, el Director General estará obligado a proponer a la Junta Directiva las medidas que correspondan.

Sección 2ª

Sistema de Servicios de Salud de la Caja de Seguro Social

Artículo 132. Sistema de Servicios de Salud de la Caja de Seguro Social. La Caja de Seguro Social, a través de un sistema de servicios de salud, brindará atención de salud a los jubilados, pensionados, asegurados y dependientes cubiertos por el Riesgo de Enfermedad y Maternidad y a los trabajadores cubiertos por riesgos profesionales, en forma integral. Esta atención se brindará en el ámbito de la red de servicios de atención institucional, a través del enfoque bio-sicosocial en salud y con criterios de efectividad, eficacia, calidad, equidad y oportunidad.

Artículo 133. Propósito del Sistema de Servicios de Salud de la Caja de Seguro Social. El Sistema de Servicios de Salud de la Caja de Seguro Social tiene como propósito elevar el nivel de salud y la calidad de vida de la población asegurada, contribuyendo al desarrollo humano sostenible de la nación panameña.

Artículo 134. Objetivo y acciones del Sistema de Servicios de Salud de la Caja de Seguro Social. El Sistema de Servicios de Salud de la Caja de Seguro Social tiene como objetivo preservar y restaurar la salud de la población asegurada y sus dependientes, a través de las siguientes acciones:

1. Brindar atención de salud integral, su accesibilidad, su oportunidad y su continuidad, en todos los niveles de atención y escalones de complejidad, según el problema de salud del asegurado.
2. Promover la salud y la prevención de la enfermedad, curación y rehabilitación, tanto por enfermedades comunes como laborales.
3. Promover ambientes de trabajo seguros y saludables.
4. Desarrollar una cultura de servicios de calidad, sustentada en el respeto, la equidad y la humanización en la atención de los asegurados.
5. Propiciar el uso racional, eficiente y efectivo de los recursos con una gestión transparente que incorpore la rendición de cuentas a los usuarios y servidores públicos al servicio de la Institución.
6. Desarrollar una alianza estratégica con los asegurados para el uso adecuado de los recursos institucionales.
7. Fortalecer el desarrollo integral de los servidores públicos del sistema de servicios de salud mediante el establecimiento de programas de docencia, de educación continua, de investigación, y la preparación de profesionales y técnicos en formación, mediante acuerdos o convenios con entidades de formación y desarrollo de recursos humanos.

Artículo 135. Gestión de calidad. La Caja de Seguro Social desarrollará e implementará un sistema de gestión y de evaluación de la calidad de los servicios de salud, a través de auditorías, de mejoramiento continuo y de la garantía de calidad de la gestión y en la provisión de servicios. En dicho sistema, entre otros, se establecerán protocolos, procedimientos, estándares e indicadores de productividad, rendimiento, costo de los servicios y satisfacción del usuario que serán evaluados de manera continua.

El presente artículo será materia de reglamentación.

Sección 3ª

Prestaciones en Salud

Artículo 136. Prestaciones. Para el Riesgo de Enfermedad y Maternidad, la Caja de Seguro Social concederá a sus asegurados y dependientes las siguientes prestaciones y servicios:

1. *Prestaciones en salud.* Consisten en la atención integral que incluye: atención ambulatoria, hospitalaria, quirúrgica, odontológica, farmacéutica y otros servicios de diagnóstico y tratamiento, que serán brindados por equipos multidisciplinarios.

   Con el fin de evitar la duplicidad de servicios, costos innecesarios, carencia o insuficiencia de los servicios, la Institución podrá establecer acuerdos de coordinación y reciprocidad de prestación de servicios con el Sector Salud del Estado, sin menoscabo de la autonomía económica, funcional y administrativa de la Caja de Seguro Social, y con la debida compensación de los costos de los servicios que se obtengan o brinden. De igual forma, podrá establecer acuerdos de prestación de servicios con el sector privado.

   Para fortalecer los servicios de atención existentes, la Institución deberá establecer la aplicación de normas de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, oportunamente, así como la planificación de los recursos humanos y físicos requeridos.

2. *Prestaciones económicas.* Consisten en el pago de un subsidio a los empleados y trabajadores que sufran una enfermedad o lesión que les produzca incapacidad temporal para el trabajo, que no sea producto de una enfermedad o accidente laboral, y de un subsidio de maternidad que cubra el periodo de reposo que se le reconoce a la empleada grávida.

Artículo 137. Inicio del derecho a las prestaciones en salud. Los empleados tendrán derecho a solicitar las prestaciones en salud, tan pronto inicien sus labores al servicio de un empleador debidamente inscrito en la Caja de Seguro Social.

Los asegurados incorporados al régimen voluntario tendrán el derecho señalado en el párrafo anterior, conforme a los requisitos que establezca el reglamento respectivo y el de Prestaciones en Salud, y los pensionados, una vez obtengan su identificación como tales.

Artículo 138. Prestaciones en salud a dependientes. La Caja de Seguro Social concederá las prestaciones médicas contempladas en el Riesgo de Enfermedad, conforme a lo que señale el Reglamento de Prestaciones Médicas, a los dependientes de los asegurados que a continuación se indican, siempre que estos hayan sido inscritos previamente en los registros de la Caja de Seguro Social:

1. La cónyuge que conviva con el asegurado y dependa económicamente de él.

2. Los hijos del asegurado hasta los dieciocho años de edad o hasta los veinticinco si son estudiantes totalmente dependientes económicamente del asegurado.
3. Los hijos inválidos mayores de dieciocho años de edad, cuya invalidez se haya iniciado antes de esa edad, mientras dure la invalidez.
4. Los hijos que se invaliden después de los dieciocho años. Para efecto de este beneficio, solamente podrán ser considerados aquellos que no hayan pagado ninguna cuota como trabajadores antes de su inscripción como dependientes inválidos, salvo que se trate de trabajos que según disposiciones legales, o programas especiales, se otorgan a personas con discapacidad.
5. Los padres mayores de sesenta años y las madres mayores de cincuenta años, que dependan económicamente del asegurado, o que se encuentren incapacitados para trabajar.

   Se entenderá que depende económicamente del asegurado, si carece de recursos propios para su manutención.
6. Las madres menores de cincuenta años que, al momento de entrar en vigencia la presente Ley, estén gozando de estos beneficios.

En el evento de que un asegurado no tenga cónyuge, tendrá derecho a las prestaciones médicas, la mujer con quien conviva en unión libre; es decir, que no tenga vínculo matrimonial con el asegurado, siempre que para dicha unión no existiera impedimento legal para contraer matrimonio y que hayan convivido, por lo menos, nueve meses, lo cual deberá comprobarse ante la Institución.

Para probar la existencia de unión libre, se estará a lo dispuesto en el artículo 205 de esta Ley. Los convivientes perderán este derecho al romperse la unión libre.

Artículo 139. Prestaciones en salud por maternidad. Las aseguradas cubiertas por este riesgo, trabajadoras o dependientes, tendrán derecho en el curso del embarazo, en el parto y en el puerperio, a la asistencia prenatal y obstétrica, según el nivel de atención y complejidad que requiera su estado.

Tratándose de la menor embarazada cuyo padre o madre la haya registrado como dependiente en la Caja de Seguro Social y dependa de él o ella exclusivamente, la Institución le brindará, además de lo señalado en el párrafo anterior, los servicios de atención sicológica y social necesarios.

Artículo 140. Periodo de gracia en el derecho de atención por enfermedad. El derecho a la atención por enfermedad, se mantendrá durante los periodos en que la asegurada esté percibiendo subsidios de maternidad. De igual modo, el asegurado que

haya suspendido el pago de cuotas por cesantía, mantendrá este mismo derecho durante los tres meses siguientes a su salida del empleo. En el caso de que el asegurado haya cotizado el mínimo de cuotas exigido para tener derecho a la Pensión de Retiro por Vejez, este derecho se mantendrá durante los veinticuatro meses siguientes a su salida del empleo.

Artículo 141. Amplitud de prestaciones en salud. El Reglamento de Prestaciones en Salud fijará la amplitud de los servicios asistenciales, las normas a que se sujetarán y las limitaciones en su otorgamiento.

Las normas reglamentarias que dicte la Caja de Seguro Social, serán de aplicación general a todos los asegurados, pensionados, jubilados y dependientes sin que por ningún concepto puedan hacerse excepciones al respecto.

Artículo 142. Negación a recibir tratamiento. A los asegurados sometidos a tratamiento que no cumplan las prescripciones médicas, se les podrá suspender el derecho a los beneficios por enfermedad y maternidad mientras dure esta situación.

Artículo 143. Coordinación interinstitucional de la atención médica. La Caja de Seguro Social y el Ministerio de Salud ejecutarán la planificación y coordinación funcional de los servicios de salud que actualmente brindan, orientadas a la consecución de un sistema público de salud, con el fin de cumplir con el mandato constitucional, sin menoscabo de la autonomía de la Caja de Seguro Social, estipulada en el artículo 2 de la presente Ley.

Sección 4ª

Prestaciones Económicas

Artículo 144. Subsidio por enfermedad. Para el Riesgo de Enfermedad, la Caja de Seguro Social concederá como prestación económica a los empleados incorporados al régimen obligatorio y a las personas incorporadas al régimen voluntario, un subsidio diario de enfermedad, siempre que la enfermedad produzca incapacidad para el trabajo, en cuantía igual al setenta por ciento (70%) del salario medio diario correspondiente a los dos últimos meses de cotizaciones debidamente acreditados en su cuenta individual al momento de ocurrida la enfermedad.

Será requisito para este subsidio, que los asegurados cubiertos por este riesgo hayan acreditado, por lo menos, seis meses de cotizaciones en los últimos nueve meses calendario anteriores a la incapacidad.

El subsidio se pagará a partir del cuarto día de incapacidad y mientras esta perdure, pero sin que pueda exceder del plazo de veintiséis semanas para una misma enfermedad.

Dicho plazo podrá ampliarse hasta un año en casos médicamente justificados por acuerdo de la Caja de Seguro Social.

Artículo 145. No pago y suspensión del pago de subsidio por enfermedad. La Caja de Seguro Social no pagará el subsidio a que se refiere el artículo anterior, en el caso de los asegurados cubiertos por este riesgo, mientras subsista la obligación del empleador de cubrirlos, de acuerdo con las disposiciones pertinentes.

Tampoco se pagará el subsidio cuando los asegurados cubiertos por este riesgo hayan provocado intencionalmente la lesión o enfermedad, cuando esta provenga de reyerta provocada por el asegurado, tenga origen en el uso inmoderado del alcohol o se trate de toxicomanías.

En la circunstancia de que la lesión esté vinculada al uso inmoderado del alcohol, esta deberá ser determinada por el profesional de la Medicina que atienda el caso al momento de ocurrido el hecho que origina la lesión, conforme los signos que presente el asegurado en ese momento.

El subsidio por enfermedad se suspenderá cuando los asegurados cubiertos por este riesgo, no acepten, infrinjan o abandonen el tratamiento prescrito, o cuando a pesar de habérseles ordenado reposo, se compruebe que están trabajando.

El Reglamento de Prestaciones regulará lo referente al procedimiento y modalidades de pago del subsidio.

Artículo 146. Subsidio por maternidad. Las aseguradas cubiertas por este riesgo, que tengan acreditadas en su cuenta individual un mínimo de nueve cuotas mensuales en los doce meses anteriores al séptimo mes de gravidez, percibirán un subsidio por maternidad que corresponderá a las seis semanas anteriores y las ocho siguientes al parto, con independencia de que haya cesado en sus labores.

El monto del subsidio semanal ascenderá al sueldo medio semanal sobre el cual hubiera cotizado en los últimos nueve meses de cotizaciones.

Se suspenderá el subsidio por maternidad cuando la beneficiaria efectúe trabajo alguno remunerado durante el periodo de descanso obligatorio.

Artículo 147. Certificados médicos. Para otorgar cualquier beneficio o prestación de carácter económico que concede la Caja de Seguro Social, o para ingresar al régimen voluntario, se requerirá certificado médico. Para estos efectos, se considerarán únicamente los certificados expedidos por la propia Institución.

Artículo 148. Beneficios por lentes y prótesis dental. Los pensionados y jubilados por vejez o invalidez y por incapacidad permanente absoluta, y absoluta parcial de Riesgos Profesionales que no les permita trabajar, tendrán derecho a solicitar lentes y prótesis dental, cuyo costo será pagado por el solicitante en un cincuenta por ciento (50%). La Caja de Seguro Social dictará las normas reglamentarias para la aplicación de las disposiciones del presente artículo.

Artículo 149. Prescripción del derecho a reclamar prestaciones económicas por enfermedad. Prescriben en un año las acciones para reclamar el pago de prestaciones por enfermedad. Este término empezará a contarse a partir del día en que se produjo la enfermedad o el parto, y pudieran hacerse efectivos los derechos a dichas prestaciones.

Capítulo II

Invalidez, Vejez y Muerte

Sección 1ª

Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte

Artículo 150. Componentes del Régimen. El Riesgo de Invalidez, Vejez y Muerte, administrado por la Caja de Seguro Social, está integrado por un régimen compuesto, en el que coexisten dos subsistemas de beneficios a saber:

1. Un Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido, administrado bajo un régimen financiero actuarial de Reparto de Capitales de Cobertura.
2. Un Subsistema Mixto, el cual se conforma de:
   a. Un componente de Beneficio Definido, administrado bajo un régimen financiero actuarial de Reparto de Capitales de Cobertura, en el cual se participará con las cuotas pagadas sobre los ingresos de hasta quinientos balboas (B/.500.00) mensuales.
   b. Un componente de Ahorro Personal, administrado bajo un régimen financiero de Cuenta Individual, en el cual se participará con las cuotas

pagadas sobre los ingresos que excedan de quinientos balboas (B/.500.00) mensuales.

La Caja de Seguro Social sumará los ingresos de cada asegurado provenientes de más de un empleo que se desarrollen en forma simultánea, a los efectos de determinar la parte de estos que será alcanzada por el componente de Ahorro, sin perjuicio de lo dispuesto para los independientes en el primer párrafo del artículo 83.

Artículo 151. Asegurados comprendidos en el Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido. Estarán cubiertos por el Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido:

1. Todos los pensionados por Invalidez, Vejez y Muerte al 1 de enero de 2006.
2. Todas las personas afiliadas a la Caja de Seguro Social que al 1 de enero de 2006 hayan superado la edad de treinta y cinco años.
3. Las personas afiliadas a la Caja de Seguro Social que al 1 de enero de 2006 tengan treinta y cinco o menos años de edad y que al 31 de diciembre de 2007 no hayan optado por participar en el Subsistema Mixto.
4. Todos los trabajadores por cuenta ajena que ingresen por primera vez al seguro social, entre el 1 de enero de 2006 y el 31 de diciembre de 2007 y que no opten por participar en el Subsistema Mixto.

Artículo 152. Asegurados comprendidos en el Subsistema Mixto. Estarán cubiertos por el Subsistema Mixto:

1. Las personas afiliadas a la Caja de Seguro Social que al 1 de enero de 2006 tengan treinta y cinco o menos años de edad y que opten expresamente por participar en él. Estas personas tendrán hasta el 31 de diciembre de 2007 para ejercer su opción.
2. Todos los trabajadores por cuenta ajena que ingresen por primera vez al seguro social, entre el 1 de enero de 2006 y el 31 de diciembre de 2007 y que opten expresamente por participar en él.
3. Todos los trabajadores por cuenta ajena que ingresen por primera vez al seguro social a partir del 1 de enero de 2007.

La Junta Directiva reglamentará la forma y el periodo que tendrá cada asegurado para ejercer su opción de participar en este subsistema. Las opciones efectuadas serán irrevocables.

Sección 2ª

Financiamiento del Riesgo de Invalidez, Vejez y Muerte

Artículo 153. Ingresos. Para cubrir las prestaciones del Riesgo de Invalidez, Vejez y Muerte, se destinarán los siguientes recursos, de los señalados en el artículo 101 de la presente Ley:

1. De la cuota pagada por los empleados, un monto:
   a. Hasta el 31 de diciembre de 2007, equivalente a seis punto setenta y cinco por ciento (6.75%) de sus sueldos.
   b. Del 1 de enero de 2008 al 31 de diciembre de 2010, equivalente a siete punto cincuenta por ciento (7.50%) de sus sueldos.
   c. Del 1 de enero de 2011 al 31 de diciembre de 2012, equivalente a ocho punto cincuenta por ciento (8.50%) de sus sueldos.
   d. A partir del 1 de enero de 2013, el equivalente a nueve punto veinticinco por ciento (9.25%) de sus sueldos.
2. De la cuota pagada por los empleadores, un monto:
   a. Hasta el 31 de diciembre de 2007, equivalente a dos punto setenta y cinco por ciento (2.75%) de los sueldos que paguen a sus empleados.
   b. Del 1 de enero de 2008 al 31 de diciembre de 2010, equivalente a tres punto cincuenta por ciento (3.50%) de los sueldos que paguen a sus empleados.
   c. Del 1 de enero de 2011 al 31 de diciembre de 2012, equivalente a cuatro por ciento (4%) de los sueldos que paguen a sus empleados.
   d. A partir del 1 de enero de 2013, equivalente a cuatro punto veinticinco por ciento (4.25%) de los sueldos que paguen a sus empleados.
3. La cuota pagada por los trabajadores independientes contribuyentes, la cual será equivalente a:
   a. Desde el 1 de enero al 31 de diciembre de 2007, nueve punto cinco por ciento (9.5%) de sus honorarios anuales considerados para su base de cotización.
   b. Del 1 de enero de 2008 al 31 de diciembre de 2010, once por ciento (11%) de sus honorarios anuales considerados para su base de cotización.
   c. Del 1 de enero de 2011 al 31 de diciembre de 2012, doce punto cincuenta por ciento (12.50%) de sus honorarios anuales considerados para su base de cotización.

d. A partir del 1 de enero de 2013, trece punto cincuenta por ciento (13.50%) de sus honorarios anuales considerados para su base de cotización.

4. La contribución especial del empleador, que será realizada sobre la base de cada una de las tres partidas del Decimotercer Mes, equivalente a diez punto setenta y cinco por ciento (10.75%) de la suma pagada por el empleador por este concepto a sus empleados.

5. La contribución especial que será realizada por el empleado, sobre la base de cada una de las tres partidas del Decimotercer Mes, la cual será equivalente a siete punto veinticinco por ciento (7.25%).

6. La cuota pagada por los asegurados de la Caja de Seguro Social que reciban subsidios de incapacidad temporal, de origen profesional o no, y por maternidad, igual a:

a. Hasta el 31 de diciembre de 2007, el equivalente a siete punto veinticinco por ciento (7.25%) de dicho subsidio.

b. Del 1 de enero de 2008 y hasta el 31 de diciembre de 2010, el equivalente a ocho por ciento (8%) de dicho subsidio.

c. Del 1 de enero de 2011 y hasta el 31 de diciembre de 2012, el equivalente a nueve por ciento (9%) de dicho subsidio.

d. A partir del 1 de enero de 2013, el equivalente a nueve punto setenta y cinco por ciento (9.75%) de dichos subsidios.

7. Los ingresos provenientes del Fideicomiso que establece el Estado a favor de la Caja de Seguro Social como aporte a la sostenibilidad financiera y actuarial del Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte.

8. Las cuotas de las personas incorporadas al régimen de seguro voluntario que determine por reglamento la Junta Directiva.

9. Las utilidades que se obtengan de la inversión de sus fondos y reservas, las cuales deberá procurarse no sean menores de seis punto cincuenta por ciento (6.50%) del monto promedio en el año del total de sus reservas.

10. Un subsidio anual del Estado, equivalente a veinte millones quinientos mil balboas (B/.20,500,000.00) al año, para compensar las fluctuaciones o posible disminución de la tasa de interés de las inversiones que mantenga la Caja de Seguro Social en bonos, pagarés u otros valores similares emitidos por el Estado.

11. Las multas y los recargos que se cobren a los contratistas que incumplan los términos pactados con la Institución en materia de contratación pública.
12. El monto total que resulte de la ejecución de las fianzas de propuesta y de cumplimiento que sean resueltas administrativamente por la entidad a causa de incumplimientos de contratos por parte de los contratistas.
13. El monto total que resulte de la ejecución de las fianzas de impugnación que hayan sido consignadas al solicitar la suspensión de los efectos de un acto administrativo emitido, convocado y adjudicado por la Caja de Seguro Social en materia de contratación pública, en los casos en que la decisión de la Corte Suprema de Justicia sea desfavorable al recurrente.
14. Los montos que pague el Gobierno Central como compensación a la Caja de Seguro Social por los servicios que esta preste por la retención y transferencia de los impuestos que se deducen a partir de los salarios.
15. Las herencias, legados y donaciones que se le hicieran destinados específicamente para estos fines.
16. Los pagos que le ingresen por cualquier otro concepto.

Artículo 154. Distribución de los ingresos entre los Subsistemas y sus componentes. De los ingresos de que trata el artículo anterior se destinarán:

1. Al Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido:
   a. Los montos de las cuotas pagadas, tanto por el empleado como por su empleador, sobre los sueldos de los empleados que permanezcan en él.
   b. Las contribuciones especiales pagadas, tanto por el empleado que permanezca en el Subsistema como por su empleador sobre las tres partidas del Decimotercer Mes.
   c. Las cuotas provenientes de los subsidios de incapacidad y maternidad pagados a asegurados que permanezcan en este Subsistema.
   d. Los ingresos provenientes del Fideicomiso que establece el Estado a favor de la Caja de Seguro Social como aporte a la sostenibilidad financiera y actuarial del Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte.
   e. Las cuotas de las personas incorporadas al régimen de seguro voluntario que corresponda a este Subsistema.
   f. Las utilidades que se obtengan de la inversión de sus fondos y reservas.
   g. Las multas y los recargos que se cobren a los contratistas que incumplan los términos pactados con la Institución en materia de contratación pública.

h. El monto total que resulte de la ejecución de las fianzas de impugnación que hayan sido consignadas al solicitar la suspensión de los efectos de un acto administrativo emitido, convocado y adjudicado por la Caja de Seguro Social en materia de contratación pública, en los casos en que la decisión de la Corte Suprema de Justicia sea desfavorable al recurrente.

i. Las herencias, legados y donaciones que se hicieran destinados específicamente para este Subsistema.

j. Los pagos que ingresen por cualquier otro concepto.

2. Al componente de Beneficio Definido del Subsistema Mixto:

a. Los montos de las cuotas pagadas, tanto por el empleado como por su empleador, sobre los sueldos de los asegurados comprendidos en el Subsistema Mixto, hasta un monto mensual de quinientos balboas (B/.500.00).

b. Las contribuciones pagadas tanto por el empleado comprendido en el Subsistema Mixto, como por su empleador sobre la totalidad de cada una de las tres partidas del Decimotercer Mes.

c. Las cuotas provenientes de los subsidios de incapacidad y maternidad pagados a asegurados que participen en este Subsistema.

d. Las cuotas de las personas incorporadas al régimen de seguro voluntario que opten por este Subsistema, en las proporciones que señale el reglamento respectivo dictado por la Junta Directiva.

e. De las cuotas pagadas sobre los salarios que excedan los quinientos balboas mensuales (B/.500.00) por los empleados que participan en este Subsistema y por los independientes contribuyentes comprendidos en el componente de Ahorro Personal, el equivalente a tres punto cincuenta por ciento (3.50%) de sus sueldos u honorarios, lo cual se denominará Aporte de Solidaridad.

No obstante lo anterior y por un periodo que no exceda de veinte años, contado a partir de la entrada en vigencia de esta Ley, la Junta Directiva podrá decidir, previo estudio actuarial, que un porcentaje no superior al dos punto cinco por ciento (2.5%) del aporte señalado en el párrafo anterior se destine al Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido.

f. Las utilidades que se obtengan de la inversión de sus fondos y reservas.

3. En el componente de Ahorro Personal del Subsistema Mixto, se acreditará a la cuenta de cada uno de los participantes:

a. Para el trabajador por cuenta ajena, mensualmente el total de la cuota pagada, tanto por el empleado como por el empleador, sobre el sueldo que exceda de quinientos balboas (B/.500.00) mensuales, una vez deducido el Aporte de Solidaridad, así como la rentabilidad que produzca la inversión de las cuotas acreditadas.

b. El monto equivalente a los intereses que sobre el componente de Ahorro ha dejado de percibir el empleado, durante el periodo en el cual el empleador ha incurrido en mora en el pago de sus cuotas. Este monto se debitará contra el cargo por morosidad en que incurra el empleador y será acreditado en el momento en el que el empleador cancele la morosidad antes mencionada. El remanente, si lo hubiere, será acreditado a las reservas del componente de Beneficio Definido del Subsistema Mixto.

c. Para los independientes contribuyentes, la cuota anual pagada sobre la porción de sus honorarios sujeta a cotización, una vez deducida de ella el Aporte de Solidaridad, así como la rentabilidad que produzcan la inversión de las cuotas acreditadas.

Artículo 155. Reservas del Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido. Para efectos del financiamiento del Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido, la Caja de Seguro Social constituirá y mantendrá una reserva a la que ingresarán los recursos señalados en el artículo anterior para el dicho Subsistema.

Igualmente, ingresarán a esta cuenta las utilidades anuales que se obtengan de la inversión de tales reservas.

Con cargo a esta reserva, se deducirán los pagos que se efectúan en el año por concepto de las prestaciones por invalidez, vejez y muerte que correspondan al Subsistema.

Por lo menos semestralmente, la Caja de Seguro Social deberá incluir, en los anexos de su estado financiero, el valor presente de las obligaciones contraídas por razón de las pensiones en curso de pago a ese momento; o sea, el valor matemático de los capitales de cobertura de las pensiones vigentes dentro de este Subsistema.

Artículo 156. Valuación actuarial. Cuando la Junta Técnica Actuarial dentro de su informe anual determine que en alguno de los diez años subsiguientes a la presentación de dicho informe, la relación entre reserva contable y egreso anual del Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte, se estima que será menor a dos punto

veinticinco (2.25), propondrá a la Junta Directiva las recomendaciones necesarias para equilibrar el costo de las obligaciones y el financiamiento del régimen.

Artículo 157. Reservas del Subsistema Mixto. Para el componente de Beneficio Definido de este Subsistema, la Caja de Seguro Social constituirá y mantendrá una reserva a la que ingresarán los recursos señalados en el artículo 155 para dicho componente.

Igualmente, ingresarán a esta cuenta las utilidades anuales que se obtengan de la inversión de tales reservas.

Con cargo a esta reserva, se deducirán los pagos que se efectúan en el año por concepto de las prestaciones por Invalidez, Vejez y Muerte que correspondan a este componente.

Semestralmente, la Caja de Seguro Social deberá incluir, como anexo en su estado financiero, el valor presente de las obligaciones contraídas por razón de las pensiones en curso de pago a ese momento; o sea, el valor matemático de los capitales de cobertura de las pensiones vigentes, el cual representa el valor de la suma necesaria para garantizar el pago de estas pensiones hasta la extinción de los derechos de los beneficiarios de estas.

Este valor matemático deberá ser actuarialmente calculado, considerando las bases técnicas aprobadas por la Junta Directiva.

Al final de cada año, el valor matemático de las pensiones vigentes debe ser igual o menor al monto de la reserva constituida. En el evento de que el valor matemático de las pensiones resulte mayor al saldo de la reserva en ese momento, la Junta Directiva deberá ordenar una valuación actuarial integral del desarrollo futuro de las obligaciones y de los recursos asignados a este Subsistema.

En caso de demostrarse que los ingresos sean insuficientes para equilibrar el costo de las obligaciones, la Junta Directiva de la Institución está obligada a tomar las medidas conducentes a equilibrar el financiamiento del Subsistema, para lo cual podrá adoptar, entre otras, recomendar a la Asamblea Nacional, por conducto del Órgano Ejecutivo, el aumento adicional de las cuotas, distribuyéndolo en periodos escalonados hasta llegar a la cotización suficiente.

De demostrarse que los ingresos resultan insuficientes para mantener la sostenibilidad del Subsistema, la Junta Directiva estará obligada a tomar las medidas pertinentes, para lo cual podrá, entre otras, recomendar a la Asamblea Nacional, por conducto del Órgano Ejecutivo, los correctivos necesarios.

Parágrafo. Los fondos y las reservas del Subsistema Mixto, producto de la cotización

de cada asegurado a sus componentes de Beneficio Definido y de Ahorro Personal, constituyen fondos distintos a las reservas del Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido. La inversión de dichos fondos deberá ser claramente distinguida, para lo cual se llevarán cuentas separadas.

Los fondos de cada Subsistema no podrán ser empleados para cubrir gastos del otro Subsistema, ni podrán transferirse recursos de uno a otro.

La Junta Directiva regulará el cálculo y la acreditación de las utilidades que produzcan la inversión de los recursos en las cuentas de ahorro.

Sección 3ª

Prestaciones por Invalidez

en el Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido

Artículo 158. Consideración de invalidez. Se considerará inválido para efectos de este riesgo, el asegurado que, a causa de la pérdida o anormalidad de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica, haya sufrido la merma de dos tercios de su capacidad laboral.

Artículo 159. Requisitos para la Pensión de Invalidez. Tendrá derecho a Pensión de Invalidez el asegurado que la solicite y que:

1. Sea considerado inválido por la Caja de Seguro Social conforme al mecanismo desarrollado para tales efectos a través del Reglamento para la Calificación de la Invalidez y de la Incapacidad Permanente de Riesgos Profesionales.
2. Al momento de la solicitud cumpla con una de las siguientes combinaciones de requisitos:
   a. Una edad no mayor de treinta años y un mínimo de treinta y seis cuotas mensuales aportadas al Subsistema, de las cuales por lo menos dieciocho deberán haber sido aportadas dentro de los treinta y seis meses inmediatamente anteriores al momento de la solicitud, o
   b. Una edad mayor de treinta años y hasta cuarenta años y un mínimo de cuarenta y ocho cuotas mensuales aportadas al Subsistema, de las cuales por lo menos veinticuatro deberán haber sido aportadas dentro de los cuarenta y ocho meses inmediatamente anteriores al momento de la solicitud, o
   c. Una edad mayor de cuarenta años, pero menor de la edad de referencia para la Pensión de Retiro por Vejez de que trata el artículo 170 y un

mínimo de sesenta cuotas mensuales aportadas al Subsistema, de las cuales por lo menos treinta deberán haber sido aportadas dentro de los sesenta meses inmediatamente anteriores al momento de la solicitud, o

d. Cualquiera edad menor de la edad de referencia y un total de cuotas no menor que el mínimo de cuotas de referencia, de que trata el artículo 170 para la Pensión de Retiro por Vejez.

Parágrafo. Mientras no se expida el nuevo Reglamento para la Calificación de la Invalidez y de la Incapacidad Permanente de Riesgos Profesionales, la Comisión de Prestaciones continuará declarando la invalidez en vista del informe de la Comisión Médica Calificadora y de los demás exámenes que estime pertinentes.

Artículo 160. Negación de la Pensión de Invalidez. No se concederá Pensión de Invalidez al asegurado que, a pesar de reunir los requisitos exigidos en el artículo anterior, se encuentre en cualquiera de los casos siguientes:

1. Que la invalidez sea producida por consecuencia de accidente de trabajo o por causa de las labores que ejecuta, cuyos casos son cubiertos por el seguro de Riesgos Profesionales.
2. Que el estado de invalidez hubiera sido provocado intencionalmente por el asegurado, o que fuera consecuencia de la comisión de un delito del que el asegurado sea responsable.
3. Que la invalidez se produzca después de alcanzar la edad de referencia señalada en el artículo 170 de la presente Ley.

Artículo 161. Salario base de la Pensión de Invalidez. El salario base mensual para la Pensión de Invalidez, se calculará de la misma forma que para la Pensión de Retiro por Vejez señalada en el artículo 169, salvo que el asegurado no llegue a tener los años de cotizaciones señalados en dicho artículo, en cuyo caso se tomará como salario base el promedio de todos los sueldos o salarios mensuales sobre los cuales haya cotizado.

Artículo 162. Monto de la Pensión de Invalidez. El monto mensual de la Pensión de Invalidez se calculará así:

1. Sesenta por ciento (60%) del salario base por las cuotas que no excedan del número de cuotas de referencia que se señala en el artículo 170 de la presente Ley, más
2. Uno un cuarto por ciento (1.25%) del salario base por cada doce meses completos de cotización que el asegurado tuviese en exceso del número de cuotas de referencia que se señala en el artículo 170 de la presente Ley.

Artículo 163. Modalidades de la Pensión de Invalidez. La Pensión de Invalidez se otorgará inicialmente con carácter provisional por un periodo hasta de dos años. Durante este periodo, la Caja de Seguro Social ordenará, en cualquier tiempo, la revisión de la invalidez, de oficio o a petición del interesado, en aquellos casos que considere necesario, con el fin de determinar si se ha producido reducción o aumento en el estado de invalidez.

Si subsiste la invalidez después de transcurrido el periodo de vigencia provisional, la pensión se concederá con carácter definitivo; sin embargo, efectuará, en aquellos casos que considere necesario, la revisión de la invalidez, a fin de determinar si han cambiado las condiciones esenciales de la estimación de la invalidez.

A partir de la edad de referencia para adquirir el derecho a la Pensión de Retiro por Vejez, la Pensión de Invalidez será vitalicia de forma automática. Esta condición se adquiere por razón de la edad cumplida, por lo que el pensionado no estará en la obligación de someterse a revisión de la incapacidad, para determinar si han cambiado las condiciones esenciales de la estimación de esta.

Artículo 164. Inicio del pago de la Pensión de Invalidez. La Pensión de Invalidez comenzará a pagarse, a partir de la fecha de solicitud de la pensión, siempre que a esa fecha se haya determinado la existencia del estado invalidante, salvo que:

1. El asegurado cubierto por este riesgo se encuentre laborando.
2. El asegurado cubierto por este riesgo esté en goce de una licencia de enfermedad, de acuerdo con las disposiciones pertinentes del Código de Trabajo y del Código Administrativo.
3. El asegurado cubierto por este riesgo este recibiendo subsidio de incapacidad temporal.
4. La asegurada cubierta por este riesgo esté recibiendo subsidio por maternidad.

En estos casos, la pensión comenzará a pagarse cuando el asegurado o la asegurada cubiertos por este riesgo dejen de percibir alguno de estos ingresos.

Artículo 165. Indemnización por Invalidez. Si al momento de la invalidez, el asegurado no cumple con los requisitos mínimos de edad, cuotas y densidad para la Pensión de Invalidez, se le otorgará en sustitución de esta pensión, una indemnización por invalidez, equivalente a una mensualidad de la pensión que le habría correspondido por cada seis meses de cotización acreditados, en las siguientes condiciones:

1. Tener hasta treinta años de edad y menos de treinta y seis cuotas aportadas, con una densidad de seis cuotas en los últimos doce meses.

2. Tener entre treinta y un años y cuarenta años de edad y menos de cuarenta y ocho cuotas aportadas, con una densidad de ocho cuotas en los últimos dieciséis meses.
3. Tener entre cuarenta y un años de edad hasta la edad de referencia y menos de sesenta cuotas aportadas, con una densidad de diez cuotas en los últimos veinte meses.

Igual indemnización se otorgará al asegurado que, sin tener derecho a la Pensión de Retiro por Vejez, se invalide después de alcanzar las edades mínimas señaladas para el derecho a dicha pensión.

Artículo 166. Obligación de someterse a reconocimientos y exámenes médicos. El asegurado cubierto por este riesgo que solicite Pensión de Invalidez y asimismo quien esté en goce de esta, debe sujetarse a los reconocimientos y exámenes médicos y a los tratamientos curativos y de rehabilitación que la Caja de Seguro Social estime necesarios, con el fin de obtener la recuperación o la readaptación funcionales, o la reeducación profesional o hacer desaparecer las causas de la invalidez.

La falta de acatamiento injustificada a esta disposición producirá la suspensión del trámite o del pago de la Pensión de Invalidez, respectivamente, con excepción del pensionado por invalidez vitalicia.

Artículo 167. Trabajo de inválidos en periodo de rehabilitación. La Caja de Seguro Social podrá autorizar el trabajo de los pensionados por invalidez por un periodo que coadyuve con su reinserción en el mercado laboral.

Al pensionado por invalidez que trabaje sin esta autorización, le será suspendida la Pensión de Invalidez, salvo que esta tenga carácter vitalicio.

Sección 4ª

Prestaciones por Vejez

en el Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido

Artículo 168. Condiciones de acceso a la Pensión de Retiro por Vejez. A partir de la solicitud respectiva, un asegurado, que por razón de su edad y con la finalidad de reemplazar dentro de ciertos límites los ingresos que deje de percibir de su ocupación, podrá optar por retirarse dentro de una banda de edades y cuotas que comienza desde los cincuenta y cinco años de edad para las mujeres y de sesenta años de edad para los hombres, con una cotización mínima de ciento ochenta cuotas y que se extiende hasta la edad de setenta años para ambos géneros, edad hasta la cual se otorgarán los porcentajes adicionales a la tasa de reemplazo básica.

La opción de retirarse a la edad de cincuenta y cinco y cincuenta y seis años para las mujeres y de sesenta y sesenta y un años para los hombres, regirá a partir del 1 de enero de 2008.

Artículo 169. Salario base de la Pensión de Retiro por Vejez. Para determinar el monto mensual de la Pensión de Retiro por Vejez, se utilizará como salario base el promedio de salario mensual correspondiente a:

1. Los siete mejores años de cotizaciones hasta el 31 de diciembre de 2009.
2. Los diez mejores años de cotizaciones a partir del 1 de enero de 2010.

Artículo 170. Cálculo de la Pensión de Retiro por Vejez. Dentro de la banda indicada en el artículo 168, el monto mensual de la Pensión de Retiro por Vejez se calculará sobre el salario base de que trata el artículo anterior, aplicando los incrementos o deducciones de que trata este artículo, según la tasa de reemplazo que corresponda a las condiciones de cuotas y edad al momento del retiro, de la siguiente manera:

La tasa básica de reemplazo será del sesenta por ciento (60%) para las edades y cuotas de referencia. La edad de referencia será de cincuenta y siete años para las mujeres y sesenta y dos años para los hombres. El número de cuotas de referencia que será de ciento ochenta hasta el 31 de diciembre de 2007; de doscientas dieciséis a partir del 1 de enero de 2008 hasta el 31 de diciembre de 2012, y de doscientas cuarenta cuotas a partir del 1 de enero de 2013.

La pensión básica equivale al sesenta por ciento (60%) del salario base mensual.

De acuerdo con la banda de edades adoptada, el monto mensual de la Pensión de Retiro por Vejez que se conceda será igual a:

1. Para los asegurados que se retiren con las edades de referencia o más y las cuotas de referencia o más, se aplicará la tasa de reemplazo que resulte del siguiente cálculo:
   a. Sesenta por ciento (60%) del salario base mensual; más
   b. Uno un cuarto por ciento (1.25%) del salario base mensual, por cada doce cuotas completas, en exceso de las cuotas de referencia, aportadas antes de alcanzar la edad de referencia, y
   c. Dos por ciento (2%) del salario base mensual, por cada doce cuotas completas, aportadas después de haber alcanzado la edad de referencia y en exceso del número de las cuotas de referencia.
   d. Al resultado de esta operación se aplicará, si correspondieran, los límites

considerados para el monto mínimo y máximo de esta prestación de que tratan los artículos 177 y 178 de la presente Ley.

2. Para los asegurados que se retiren hasta dos años antes de las edades de referencia, siempre y cuando cuenten con el número de cuotas de referencia o más, se aplicará la tasa de reemplazo que resulte del siguiente cálculo:
   a. Sesenta por ciento (60%) del salario base mensual; más
   b. Uno un cuarto por ciento (1.25%) del salario base por cada doce cuotas completas aportadas en exceso de las cuotas de referencia, aportadas antes de alcanzar la edad de referencia;
   c. Al resultado de esta operación se aplicará, si correspondieran, los límites considerados para el monto mínimo y máximo de la Pensión de Retiro por Vejez de que tratan los artículos 177 y 178 de la presente Ley.
   d. El monto que resulte de la aplicación de los literales anteriores, se multiplicará por un factor de reducción que será reglamentado por la Junta Directiva y cuyos valores iniciales serán:

Años en que anticipa el retiro	Factor de reducción
1	0.9128
2	0.8342

3. Para los asegurados que se retiren habiendo cumplido o superado la edad de referencia sin cumplir con el número de cuotas de referencia, y que tengan no menos de ciento ochenta cuotas, se aplicará la tasa de reemplazo que resulte del siguiente cálculo:
   a. Sesenta por ciento (60%) del salario base mensual, al cual se aplicarán los límites considerados para el monto mínimo y máximo de la Pensión de Retiro por Vejez de que tratan los artículos 177 y 178 de la presente Ley.
   b. El resultado de la operación anterior se multiplicará por el factor que resulte de dividir el número de cuotas efectivamente aportadas entre el número de cuotas de referencia.
4. Para los asegurados que se retiren hasta dos años antes de la edad de referencia, sin cumplir con el número de cuotas de referencia, y que tengan no menos de ciento ochenta cuotas, se aplicará la tasa de reemplazo que resulte del siguiente cálculo:

a. Sesenta por ciento (60%) del salario base mensual al cual se aplicarán los límites considerados para el monto mínimo y máximo de la Pensión de Retiro por Vejez de que tratan los artículos 177 y 178 de la presente Ley.

b. El resultado de la operación anterior se multiplicará por el factor que resulte de dividir el número de cuotas efectivamente aportadas entre el número de cuotas de referencia.

c. El monto resultante se multiplicará por el factor de reducción de que trata el literal d del numeral 2 del presente artículo.

Artículo 171. Indemnización por vejez. Si el asegurado cubierto por este riesgo, se retira definitivamente de un empleo o trabajo remunerado después de cumplir la edad de referencia requerida para la Pensión de Retiro por Vejez, pero no hubiera acreditado las cuotas de referencia requeridas para el derecho a la Pensión de Retiro por Vejez o para causar derecho en el Riesgo de Muerte, podrá solicitar que se le conceda como indemnización, una suma de dinero equivalente a una mensualidad de la Pensión de Retiro por Vejez que le habría correspondido en el caso de que hubiera tenido derecho a esta, por cada seis meses de cotizaciones acreditados, a la fecha en que formule la solicitud.

Parágrafo. El asegurado que reciba la suma de dinero mencionada en este artículo no tendrá derecho si vuelve a cotizar, a percibir nuevamente suma alguna de dinero por este concepto.

Las nuevas cuotas aportadas causarán derecho a las demás prestaciones que otorga este Subsistema.

Artículo 172. Pago excepcional de cotizaciones. Cuando por causa de quiebra o insolvencia, el empleador no haya pagado las cuotas que le permitan al empleado completar las necesarias para gozar de la Pensión de Retiro por Vejez a la edad de referencia, sin que estas excedan de veinticuatro cuotas, el empleado podrá optar por dicha Pensión de Retiro por Vejez, siempre que cancele por su cuenta la totalidad de las cuotas faltantes y haya trabajado con la empresa quebrada o insolvente.

Para estos efectos, la Caja de Seguro Social verificará que el empleado ha permanecido en planilla durante dicho periodo, aunque la empresa hubiera desaparecido, sin perjuicio de las acciones penales y civiles correspondientes.

El empleado que se encuentre en esta situación podrá ejercer este derecho en un plazo máximo de dos años, contado a partir de la fecha en la que se le notifique de la resolución que le niega la Pensión de Retiro por Vejez por falta de cuotas.

Artículo 173. Cuotas de los trabajadores estacionales agrícolas y de la construcción. A partir del año 2008, los empleados del sector agrícola o de la construcción de menor calificación profesional y estabilidad laboral, cuyo historial de contribuciones a la Caja de Seguro Social muestre reiteradas bajas, como consecuencia de la naturaleza de la actividad que realizan, y que al momento de alcanzar la edad de referencia para tener derecho a la Pensión de Retiro por Vejez tengan, por lo menos, ciento veinte cuotas aportadas, pero no hayan podido reunir un mínimo de ciento ochenta cuotas, podrán solicitar que se les compute el monto total de salarios sobre los cuales se aportaron las cuotas a su favor, en cada año, como si hubiese sido aportado en un periodo de doce meses, siempre que el total de salarios realmente aportados en el año no exceda la suma de tres mil quinientos balboas (B/.3,500.00) anuales, con el fin de aumentar el número total de sus cuotas.

De proceder lo anterior, la Caja de Seguro Social reconocerá a este asegurado una pensión mensual por vejez igual al sesenta por ciento (60%), del salario base vigente al momento del retiro, multiplicado por un factor igual al total de cuotas efectivamente aportadas entre las cuotas de referencia. Esta pensión no tendrá mínimo.

La Junta Directiva reglamentará las formalidades y modalidades que deberán cumplirse para los efectos de lo dispuesto en el presente artículo.

Artículo 174. Pago de la Pensión de Retiro por Vejez. Para hacer efectivo el pago de la Pensión de Retiro por Vejez, será necesario que el asegurado cubierto por este riesgo formule la solicitud respectiva, haya cumplido con las condiciones exigidas en este Capítulo y haya cesado su relación laboral con su empleador. Este último requisito no se aplicará en caso que se ocupe un cargo de elección popular.

Artículo 175. Reembolsos al Tesoro Nacional. La Caja de Seguro Social reintegrará al Tesoro Nacional el monto de las prestaciones económicas por invalidez o vejez a que tengan derecho las personas jubiladas, pensionadas o declaradas empleadas supernumerarias, pagadas por el Estado, una vez dichas personas generen derecho a estas prestaciones, conforme a lo dispuesto en esta Ley, y siempre que dichos montos no sean superiores a los que reciben por parte del Estado. En este caso, se pagará al asegurado directamente la pensión de la Caja de Seguro Social, si esta es más beneficiosa.

A estos efectos, los peticionarios suscribirán las solicitudes correspondientes.

No obstante lo anterior, el Estado deberá transferir a las personas jubiladas,

pensionadas o declaradas empleadas supernumerarias, cuyas pensiones de invalidez o vejez les hayan sido reintegradas, la totalidad de las sumas a que tengan derecho, de acuerdo con lo señalado en los artículos 192 y 193 de la presente Ley.

Sección 5ª

Disposiciones Comunes a las Pensiones por Invalidez y Vejez en el Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido

Artículo 176. Derecho a recibir la asignación familiar. Los asegurados que se pensionen por invalidez y los pensionados por vejez, una vez hayan alcanzado o superado la edad de referencia para la Pensión de Retiro por Vejez, tendrán derecho a recibir mensualmente y en adición a su pensión:

1. Veinte balboas (B/.20.00) si el pensionado tiene cónyuge o si el cónyuge de la beneficiaria de la pensión es inválido. También tendrá derecho a esta prestación, el pensionado cuya compañera conviva con él en unión libre, a condición de que no haya existido impedimento legal para contraer matrimonio y de que la vida en común se haya iniciado por lo menos cinco años antes del otorgamiento de la pensión. La vida en común será probada, de acuerdo con las normas reglamentarias que dicte al efecto la Caja de Seguro Social. Si la compañera se encuentra en estado de gravidez del pensionado o si tienen hijos en común, se prescindirá del requisito de declaración previa.
2. Diez balboas (B/.10.00) por cada hijo menor de catorce años o menor de dieciocho si es estudiante, o de cualquier edad si es inválido que depende económicamente del beneficiario.

En ningún caso, el total pagado en concepto de asignación familiar podrá exceder la suma de cien balboas (B/.100.00).

Tampoco la suma del monto de las asignaciones familiares más la pensión mensual de invalidez o de retiro por vejez podrán exceder el ciento por ciento (100%) del salario base de la pensión, excepto cuando se trate de aumento de las pensiones vigentes.

Artículo 177. Monto mínimo de las pensiones de invalidez y vejez. El mínimo de la Pensión de Invalidez y de la Pensión de Retiro por Vejez a la edad y cuotas de referencia será igual a:

1. La suma de ciento setenta y cinco balboas (B/.175.00) mensuales, hasta el 31 de diciembre de 2009.

2. A partir del 1 de enero de 2010 y cada cinco años, el mínimo indicado en el numeral anterior se incrementará en diez balboas (B/.10.00).

Sin embargo, el mínimo de las pensiones por vejez para los casos señalados en los numerales 2, 3 y 4 del artículo 170, y el artículo 173 de la presente Ley, podrá ser inferior al indicado en el numeral 1 de este artículo.

Artículo 178. Monto máximo de las pensiones de invalidez y vejez. El monto máximo por el que se concederá la Pensión de Invalidez y la Pensión de Retiro por Vejez que se otorguen a partir de la entrada en vigencia de la presente Ley será de:

1. Hasta el 31 de diciembre de 2006, una suma de hasta mil balboas (B/.1,000.00) mensuales, salvo que el asegurado tenga por lo menos veinticinco años de cotización y un salario promedio mensual no menor de mil quinientos balboas (B/.1,500.00) durante un periodo de quince años de cotizaciones, la pensión que le corresponda podrá alcanzar hasta un monto de mil quinientos balboas (B/.1,500.00) mensuales como máximo.
2. A partir del 1 de enero de 2007, una suma de hasta mil quinientos balboas (B/.1,500.00) mensuales como máximo, salvo que:
   a. El asegurado tenga por lo menos veinticinco años de cotizaciones y un salario promedio mensual no menor de dos mil balboas (B/.2,000.00) en los quince mejores años de cotizaciones; en cuyo caso la pensión podrá ser de un monto de hasta dos mil balboas (B/.2,000.00) mensuales.
   b. El asegurado tenga por lo menos treinta años de cotizaciones y un salario promedio mensual no menor de dos mil quinientos balboas (B/.2,500.00) en los veinte mejores años de cotizaciones; en cuyo caso la pensión podrá ser de un monto de hasta dos mil quinientos balboas (B/.2,500.00) mensuales.

En estos últimos dos casos, servirá de salario base para el cálculo de la pensión, en reemplazo del señalado en el artículo 169 de la presente Ley, el promedio que resulte de los salarios en los quince o veinte mejores años.

Las pensiones a que se refieren los literales a y b del numeral 2 del presente artículo solo aplicarán cuando se acceda a la Pensión de Retiro por Vejez a la edad y cuotas de referencia a que se refiere el artículo 170.

Sección 6ª

Prestaciones por Muerte

del Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido

Artículo 179. Quienes originan pensiones a su muerte. Cuando la muerte del asegurado no se origine de un riesgo profesional, habrá derecho a pensiones de sobrevivientes en los siguientes casos:

1. Cuando, a la fecha del fallecimiento, el asegurado tenga un mínimo de treinta y seis cuotas mensuales. De las cuotas anteriores, por lo menos dieciocho cuotas deben haber sido aportadas en los últimos tres años anteriores al fallecimiento.
2. Cuando, a la fecha del fallecimiento, el asegurado hubiera reunido el número de cuotas de referencia exigidas para tener derecho a Pensión de Retiro por Vejez, independientemente de la edad que hubiera alcanzado.
3. Al fallecimiento de un pensionado por invalidez que no se origine en un riesgo profesional y de un pensionado por vejez.

Artículo 180. Pensión de Viudez. Tendrá derecho a Pensión de Viudez, la viuda del asegurado o pensionado fallecido.

A falta de viuda corresponderá el derecho a la concubina que convivía con el causante en unión libre, a condición de que no hubiera existido impedimento legal para contraer matrimonio y de que la vida en común se hubiera iniciado por lo menos cinco años antes del fallecimiento del asegurado o pensionado.

Se aceptará como prueba de la vida en común, únicamente la declaración que hubiera hecho el asegurado o pensionado, de acuerdo con las normas que determine el reglamento que al efecto dicte la Junta Directiva.

Si la concubina quedara en estado de gravidez al fallecimiento del asegurado o pensionado o si los convivientes tuvieran hijos en común, se prescindirá del requisito de declaración previa del asegurado.

Artículo 181. Monto de la Pensión de Viudez. La Pensión de Viudez será equivalente al cincuenta por ciento (50%) de la Pensión de Vejez o Invalidez de que gozaba el causante o de la que le habría correspondido a la fecha del fallecimiento.

Dicha pensión se pagará por un periodo de cinco años, que debe contarse desde la fecha del fallecimiento del causante, pero si a la expiración de este plazo la viuda estuviera inválida, de acuerdo con las normas reglamentarias que dictará la Caja de Seguro Social, o hubiera cumplido la edad de referencia para la Pensión de Retiro por Vejez, o tuviera a su cargo hijos del causante con derecho a Pensión de Orfandad, la Pensión de Viudez se seguirá pagando en forma vitalicia en los dos primeros casos, y hasta que el último de los hijos cese en el goce de la Pensión de Orfandad, en el último caso.

Si al cesar el goce de la Pensión de Orfandad del último de los hijos, la viuda hubiera cumplido la edad de referencia para la Pensión de Retiro por Vejez, la pensión se pagará en forma vitalicia.

Artículo 182. Pensión de Orfandad. Cada uno de los hijos del asegurado o pensionado fallecido tendrá derecho a una Pensión de Orfandad hasta cumplir la edad de dieciocho años o mientras perdure la invalidez, si se trata de hijos inválidos.

En el caso de los hijos que se hayan invalidado después de los dieciocho años, estos deberán haber sido inscritos como dependientes ante la Caja de Seguro Social por cualquiera de sus dos padres, antes del fallecimiento del causante.

La pensión de cada uno de los huérfanos será igual al veinte por ciento (20%) de la Pensión de Invalidez o de Retiro por Vejez de que gozaba el causante, o de la que le habría correspondido a la fecha del fallecimiento.

En caso de que los beneficiarios de esta pensión sean huérfanos de padre y madre, se aumentarán las pensiones a un cincuenta por ciento (50%) de la pensión del causante, que sirvió de base para el cómputo de las pensiones de sobrevivientes.

Artículo 183. Otras pensiones de sobrevivientes. A falta de viuda y de huérfanos con derecho, corresponderá la pensión a la madre del asegurado o pensionado fallecido, que hubiera vivido a su cargo y, a falta de esta, al padre incapacitado para trabajar o sexagenario que, asimismo, hubiera vivido a cargo del causante. La Caja de Seguro Social reglamentará el mecanismo para establecer la dependencia económica en estos casos.

La pensión para la madre o el padre incapacitado será igual al treinta por ciento (30%) de la pensión de que gozaba o habría tenido derecho el causante, de acuerdo con lo señalado en los artículos 162 y 170 de la presente Ley, según corresponda.

No obstante lo señalado en el primer párrafo, si los padres habitaban en la misma morada de este y carecen, en todo o en parte, de recursos propios para su manutención, se presumirá que vivían a expensas del asegurado o pensionado fallecido.

Artículo 184. Total de las pensiones de sobrevivientes. La suma de las pensiones de sobrevivientes atribuidas a los deudos de un mismo causante no podrá exceder de la Pensión de Invalidez o de Retiro por Vejez que sirvió de base para su cómputo, y si la sobrepasara, se reducirá proporcionalmente cada pensión.

Sin embargo, en caso de que el grupo beneficiario se redujera posteriormente por muerte o extinción del derecho de cualquiera de sus integrantes, el monto de la pensión disponible por este motivo acrecerá proporcionalmente las pensiones de los beneficiarios restantes, sin que tales pensiones reajustadas puedan sobrepasar los porcentajes fijados para la Pensión de Viudez, Orfandad y otras pensiones de sobrevivientes, de conformidad con lo dispuesto en este Capítulo para los distintos tipos de sobrevivientes.

Artículo 185. Indemnización de sobreviviente. Cuando el asegurado fallecido no hubiese reunido las condiciones exigidas para dejar derecho a pensiones de sobrevivientes, se concederá en sustitución a las personas con derecho, una indemnización equivalente a una mensualidad de la Pensión de Sobreviviente que le hubiese correspondido, por cada seis meses de cotizaciones acreditadas en el Subsistema por el causante.

Artículo 186. Beneficio común por solicitud de cualquier deudo. Respecto a las pensiones de sobrevivientes, la solicitud de cualquiera de los deudos con derecho, beneficia a todos los demás, pero aquellas solicitudes que se hagan con posterioridad al otorgamiento inicial, solo tendrán efecto a partir del mes siguiente al de la solicitud.

Artículo 187. Auxilio de funeral. Para ayudar a los gastos que origine la muerte del asegurado, activo o pensionado, que no sea producto de un riesgo profesional, la Caja de Seguro Social reconocerá un auxilio de funeral a quien compruebe haber sufragado los gastos de entierro, siempre que el causante tuviera seis o más cuotas mensuales en los doce meses anteriores al fallecimiento. Para este efecto, se considerarán como periodos de cotizaciones aquellos en que el fallecido hubiera estado percibiendo de la Caja de Seguro Social pensión o subsidio.

La Junta Directiva fijará el monto del auxilio de funeral al que se refiere este artículo.

Sección 7ª

Disposiciones Comunes a las Prestaciones Otorgadas en el Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido

Artículo 188. Incompatibilidad de prestaciones económicas en el Subsistema Exclusivo de Beneficio Definido. Es incompatible la percepción de más de una prestación en dinero por un mismo beneficiario, concedida de conformidad con esta Ley. En caso de concurrencia, se pagará la más beneficiosa para el asegurado.

Se considerará que hay concurrencia cuando un mismo asegurado, de forma simultánea o sucesiva, genera el derecho a dos o más prestaciones en dinero, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley.

No obstante lo anterior, se permitirá el pago simultáneo de prestaciones en dinero, sumando ambas prestaciones, sin que la totalidad exceda la cantidad de mil quinientos balboas (B/.1,500.00) mensuales, en los siguientes casos:

1. El del pensionado por incapacidad permanente parcial por Riesgo Profesional que posteriormente llegase al goce de una Pensión de Retiro por Vejez.

2. El goce de un subsidio por enfermedad o por Riesgo Profesional y el goce de una Pensión de Viudez.
3. El goce de la jubilación o pensión por derecho propio y el goce de la Pensión de Viudez serán simultáneos, por el periodo de cinco años que debe contarse desde la fecha del fallecimiento del causante.
4. El goce de una pensión por incapacidad parcial permanente y el goce de un subsidio por maternidad.
5. El del pensionado de vejez que vuelva a trabajar y genere derecho a un subsidio o indemnización por Riesgo Profesional.

Artículo 189. Naturaleza de las prestaciones que otorga el Seguro Social en el Subsistema Exclusivo de Beneficio Definido. Todas las prestaciones en dinero que reconozca la Caja de Seguro Social son de orden público y de interés social; por consiguiente, es nula toda disposición u orden que les sean contrarias.

Los derechos y beneficios que otorga la Caja de Seguro Social son de carácter irrenunciable y personalísimo.

Las prestaciones en dinero que la Caja de Seguro Social conceda no son gravables por impuesto alguno, excepto las deducciones ordenadas de conformidad con la ley, ni son embargables, salvo en lo referente a las pensiones alimenticias y no podrán otorgarse como garantía de ningún tipo de obligación.

Artículo 190. Incrementos excesivos en el Subsistema Exclusivo de Beneficio Definido. Si se produce un incremento excesivo de las remuneraciones o de los ingresos asegurables en los últimos quince años anteriores a la fecha de ocurrida la contingencia, tendiente a aumentar indebidamente el monto de las prestaciones, el cálculo se efectuará sin considerar dicho incremento.

Esta disposición será desarrollada mediante reglamento.

Artículo 191. Prescripción del derecho a reclamar prestaciones en el Subsistema Exclusivo de Beneficio Definido. Prescriben en tres años:

1. El derecho a cobrar las rentas ya acordadas en los casos de prestaciones por invalidez, vejez y sobrevivientes. Esta prescripción afecta solamente a las mensualidades acumuladas en el periodo citado.
2. Las acciones para reclamar las sumas que la Caja de Seguro Social otorga en concepto de gastos de funerales. Este término empezará a contarse a partir del día en que se produjo la defunción.

Prescriben a los cinco años las acciones para reclamar las prestaciones legales y reglamentarias en caso de muerte del asegurado o pensionado, excepto para los menores de edad e incapacitados mentales. Este término empezará a contarse desde la muerte del causante.

El derecho para reclamar la Pensión de Retiro por Vejez es imprescriptible.

Sección 8ª

Sobre el Aumento de las Pensiones y el Bono Anual del Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido

Artículo 192. Aumento de pensiones vigentes. A partir del 1 de enero de 2010 y cada cinco años, las pensiones de vejez e invalidez que se encuentren vigentes serán aumentadas automáticamente en una suma de diez balboas (B/.10.00), con excepción de las pensiones de mil quinientos balboas (B/.1,500.00) mensuales o más.

Con relación a las pensiones de sobrevivientes, estas se verán favorecidas por este aumento que será distribuido proporcionalmente entre cada uno de los derechohabientes de un mismo causante.

Artículo 193. Bonificación anual. A partir del mes de diciembre de 2006, los pensionados por invalidez y vejez de la Caja de Seguro Social recibirán una bonificación anual uniforme de cincuenta balboas (B/.50.00).

Con relación a los beneficiarios de pensiones de sobrevivientes, estos se verán favorecidos por este bono que será distribuido proporcionalmente entre cada uno de los derechohabientes de un mismo causante.

A partir del mes de diciembre de 2008, dicha bonificación se aumentará a sesenta balboas (B/.60.00).

Sección 9ª

Prestaciones en el Componente de Beneficio Definido del Subsistema Mixto

Artículo 194. Prestaciones en el componente de Beneficio Definido del Subsistema Mixto. El componente de Beneficio Definido concederá a los asegurados que participen en él, prestaciones por invalidez, vejez y muerte bajo los mismos requisitos para obtenerlos que lo establecido en la presente Ley para el Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido. En este último caso, siempre hasta la suma máxima establecida en el artículo siguiente.

Artículo 195. Salario base de la Pensión de Retiro por Vejez en el componente de Beneficio Definido del Subsistema Mixto. El salario base de la Pensión de Retiro por Vejez se determinará considerando los salarios hasta por quinientos balboas (B/.500.00) mensuales con que participarán los asegurados en este componente.

A los asegurados que ejerzan voluntariamente su derecho a ingresar al Subsistema Mixto, habiendo efectuado contribuciones al Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido, se les considerarán los salarios aportados a dicho Subsistema hasta quinientos balboas (B/.500.00) mensuales, para determinar el salario promedio que corresponda para fijar el salario base de la pensión.

Artículo 196. Reconocimiento de aportes a la cuenta de ahorro personal. A los asegurados que ejerzan voluntariamente su derecho a ingresar al Subsistema Mixto, habiendo efectuado contribuciones al Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido y cuyo salario promedio en los últimos doce meses de contribuciones a dicho Subsistema, sea mayor de quinientos balboas (B/.500.00) mensuales, el Estado les reconocerá a la fecha de su retiro, una suma adicional a la que tengan acreditada en su cuenta de ahorro personal.

Esta suma será igual al monto capitalizado hasta esa fecha, de las contribuciones efectuadas por dicho asegurado, sobre la porción de los salarios cotizados al Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido, que excedan de quinientos balboas (B/.500.00) mensuales.

El Ejecutivo reglamentará las condiciones y modalidades para hacer efectivo este reconocimiento, el cual se pagará mensualmente durante el periodo programado para el pago de la suma efectivamente acumulada en la cuenta de ahorro personal.

Artículo 197. Pensión máxima por invalidez y de retiro por vejez. En ningún caso, el monto máximo de la Pensión por Invalidez y de la Pensión de Retiro por Vejez que se concedan dentro de este componente podrán superar el monto de quinientos balboas (B/.500.00) mensuales.

Sección 10ª

Prestaciones en el

Componente de Ahorro Personal del Subsistema Mixto

Artículo 198. Requisitos para obtener la Pensión de Retiro por Vejez. El asegurado participante en este componente del Subsistema Mixto tendrá derecho a reclamar una Pensión de Retiro por Vejez, determinada sobre el monto total aportado y capitalizado en su cuenta de ahorro, siempre que cumpla con los requisitos de cuota y edad establecidos en el componente de Beneficio Definido, para obtener la Pensión de Retiro por Vejez, con excepción de los independientes contribuyentes, quienes solo requieren haber cumplido la edad de referencia para el retiro por vejez.

Artículo 199. Monto de la Pensión de Retiro por Vejez. El monto mensual de la Pensión de Retiro por Vejez será determinado como una Pensión de Retiro por Vejez programada, dividiendo el monto total ahorrado y capitalizado en la cuenta del solicitante al momento que deberá iniciar el pago de la pensión, entre el valor actuarial de la expectativa de vida, considerando la tasa de descuento correspondiente a la fecha, la cual será fijada por la Junta Directiva periódicamente, de acuerdo con las utilidades logradas por el Subsistema.

La expectativa de vida del solicitante será determinada con base a la tabla de mortalidad para ambos sexos que adopte la Junta Directiva de la Caja de Seguro Social para estos efectos, la cual será revisada, por lo menos, cada diez años y con base a los resultados del Censo de Población que realiza la Contraloría General de la República al inicio de cada década.

Artículo 200. Garantía de pago de la Pensión de Retiro por Vejez. El pago de la Pensión de Retiro por Vejez se dará hasta que se agoten los fondos ahorrados al momento de su determinación, los cuales se continuarán capitalizando durante todo el periodo de pago.

No obstante, a los asegurados así pensionados que sobrevivan a la expectativa de vida utilizada para determinar su Pensión de Retiro por Vejez y se extingan los fondos ahorrados, se les garantizará el pago de dicha pensión hasta su muerte, a través de un seguro colectivo de renta vitalicia, cuyo costo será prorrateado entre los participantes en este componente y deducido de los aportes que se realicen al Subsistema.

Artículo 201. Indemnización por vejez. Los asegurados dentro de este componente que no logren cumplir los requisitos para obtener la Pensión de Retiro por Vejez, podrán solicitar que se les devuelva toda la suma ahorrada y capitalizada en su cuenta mediante un solo pago, al alcanzar la edad de referencia exigida para conceder la Pensión de Retiro por Vejez con lo cual quedarán totalmente desligados del Subsistema.

Artículo 202. Pensión por Invalidez. A los asegurados dentro de este componente, se les concederá una Pensión por Invalidez al solicitar y obtener la Pensión de Invalidez dentro del componente de Beneficio Definido del Subsistema Mixto.

En el caso de los trabajadores independientes contribuyentes, se les concederá la pensión si cumplen con los mismos requisitos que se exigen para tener derecho a una Pensión por Invalidez en el componente de Beneficio Definido.

Artículo 203. Monto de la Pensión por Invalidez. El monto de la Pensión por Invalidez se determinará del mismo modo que la Pensión de Retiro por Vejez. Sin embargo, si el monto resultante sumado a la Pensión por Invalidez que le corresponda por el componente de Beneficio Definido, no fuera suficiente para cubrir el equivalente a una Pensión de Invalidez bajo el Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido, la diferencia será garantizada por un seguro colectivo, cuyo costo será prorrateado entre los asegurados participantes en el Subsistema y deducido de los aportes a este.

Artículo 204. Indemnización por invalidez. El asegurado dentro de este componente que, habiendo sido declarado inválido, no cumpla con los requisitos de número y densidad de cuotas para obtener una Pensión por Invalidez del componente de Beneficio Definido, podrá solicitar que se le devuelva la suma ahorrada y capitalizada en su cuenta de ahorro personal en un solo pago.

Artículo 205. Prestaciones por muerte. A la muerte de un asegurado en este componente, tendrán derecho a recibir la suma total acumulada y capitalizada en su cuenta de ahorro personal a la fecha del fallecimiento, según la distribución que se determine mediante el reglamento correspondiente:

1. La viuda o el viudo del fallecido o de la fallecida. A falta de viuda o viudo corresponderá el derecho a la concubina o al concubino que convivía con el causante o la causante en unión libre, a condición de que no hubiera existido impedimento legal para contraer matrimonio y de que la vida en común se hubiera iniciado, por lo menos, cinco años antes del fallecimiento del asegurado o pensionado.
2. Los hijos sobrevivientes del fallecido menores de dieciocho años o inválidos.

A falta de viudo o viuda y/o de hijos huérfanos del fallecido o la fallecida, tendrá derecho a reclamar la suma ahorrada la madre y/o el padre del fallecido o la fallecida o sus hermanos menores de edad.

En ausencia de todos los anteriores, la Caja de Seguro Social reconocerá la suma ahorrada y capitalizada a la persona o las personas a quien el fallecido o la fallecida haya designado en vida como sus herederos, en la proporción que este señale o, en su defecto, a partes iguales.

Si no existen beneficiarios con derecho según la Ley Orgánica del Seguro Social, ni herederos designados previamente, dichas sumas acumuladas por el asegurado en el componente de Ahorro, serán entregadas a los herederos que determinen las autoridades judiciales competentes.

Artículo 206. Monto de las prestaciones por muerte. Los beneficiarios contemplados en el artículo anterior recibirán la suma ahorrada y capitalizada en la cuenta de ahorro personal del causante a la fecha del fallecimiento mediante pagos programados, cuyo mecanismo para determinarlos será regulado por la Junta Directiva, a fin de garantizar que el total acreditado a la cuenta de ahorro del fallecido o la fallecida sea distribuido íntegramente entre los beneficiarios.

Artículo 207. Reglamento del componente de Ahorro Personal. La Junta Directiva de la Caja de Seguro Social reglamentará todo lo concerniente a la adquisición y el pago de los distintos seguros contemplados en esta Sección, al igual que la concesión de los beneficios, para lo cual podrá considerar el excedente del Aporte Solidario.

Sección 11ª

Disposiciones Comunes a las Prestaciones Otorgadas en el Subsistema Mixto

Artículo 208. Incompatibilidad de prestaciones económicas en el Subsistema Mixto. En materia de concurrencia de más de una prestación económica, se aplicarán en el Subsistema Mixto las mismas normas establecidas en el artículo 188 de la presente Ley para el Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido, pero solamente en el componente de Beneficio Definido, hasta la suma máxima de quinientos balboas (B/.500.00).

Artículo 209. Naturaleza de las cuentas de ahorro personal del Subsistema Mixto. Todas las prestaciones en dinero que reconozca la Caja de Seguro Social en el componente de Beneficio Definido del Subsistema Mixto, tienen la misma naturaleza reconocida a las prestaciones otorgadas por el Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido, a que se refiere el artículo 189 de esta Ley.

Las sumas depositadas en la cuenta de ahorro personal de cada asegurado en el Subsistema Mixto y sus réditos son propiedad de este, pero están sujetas a las condiciones, modalidades y términos que se establecen en esta Ley y en su reglamento.

Los asegurados solo podrán disponer de los fondos depositados en su cuenta de ahorro al cumplirse las condiciones señaladas en la presente Ley.

Estos recursos no son gravables por impuesto alguno, ni son embargables, salvo en lo referente a las pensiones alimenticias y no podrán otorgarse como garantía de ningún tipo de obligación.

Artículo 210. Incrementos excesivos en el componente de Beneficio Definido del Subsistema Mixto. En materia de incrementos excesivos, se aplicarán en el componente de Beneficio Definido del Subsistema Mixto, las mismas normas establecidas en el artículo 190 de la presente Ley para el Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido, pero hasta la suma máxima de quinientos balboas (B/.500.00).

Al componente de Ahorro Personal no le serán aplicables las normas sobre incrementos excesivos.

Artículo 211. Prescripción del derecho a reclamar prestaciones en el Subsistema Mixto. En materia de prescripción del derecho para reclamar prestaciones en el componente de Beneficio Definido del Subsistema Mixto, se aplicarán las mismas normas establecidas en el artículo 191 de la presente Ley para el Subsistema Exclusivamente de Beneficio Definido. Las prestaciones del componente de Ahorro Personal son imprescriptibles.

TÍTULO III

FONDO FIDUCARIO A FAVOR DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL

Artículo 212. Creación del fideicomiso. A la fecha de la entrada en vigencia de la presente Ley, el Estado creará un fideicomiso a favor del Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte gestionado por la Caja de Seguro Social, en adelante denominado el Fondo, cuyo fiduciario será el Banco Nacional de Panamá.

Artículo 213. Ingresos del fideicomiso. El Estado, a través del Ministerio de Economía y Finanzas, depositará anualmente en el Fondo, su aporte a la sostenibilidad del Régimen en lo que respecta a los beneficios definidos, el cual se establece en:

Años	Suma en millones
2007, 2008 y 2009	B/. 75,000,000.00 cada año
2010, 2011 y 2012	B/.100,000,000.00 cada año
2013 al 2060	B/.140,000,000.00 cada año

Parágrafo. La Contraloría General de la República fiscalizará y exigirá que para cada periodo fiscal el Estado Panameño cumpla con los aportes económicos correspondientes.

Artículo 214. Desembolsos a la Caja de Seguro Social. La Caja de Seguro Social solicitará al fiduciario el monto necesario para cubrir la diferencia negativa entre los ingresos y los gastos corrientes del Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte, al cierre del año fiscal en que tal situación se produzca.

El acceso a estos fondos requiere de la presentación del informe anual de la Junta Técnica Actuarial, de que trata el artículo 219 de la presente Ley, que sustente la necesidad de dicho acceso.

Artículo 215. Inversiones del Fondo. Los recursos del Fondo deberán ser invertidos considerando las proyecciones técnicamente efectuadas para determinar la necesidad de utilizarlos.

Las inversiones de los recursos del Fondo deberán hacerse en condiciones de seguridad, de rendimiento y de liquidez. Además, deberán ajustarse a criterios de diversificación de riesgo y plazo, de acuerdo con lo que establezca la reglamentación que expida el Órgano Ejecutivo, a través del Ministerio de Economía y Finanzas, concerniente a lo no regulado específicamente por esta Ley.

Artículo 216. Funciones del fiduciario. Los recursos del Fondo serán administrados por el Banco Nacional de Panamá en calidad de fiduciario, y el fideicomiso se administrará de manera ajena a las actividades del Banco Nacional de Panamá.

El Banco Nacional de Panamá, como fiduciario, publicará anualmente un informe detallado sobre las operaciones del Fondo; además, dará acceso a la información a los interesados en conocer sobre su funcionamiento.

El Banco Nacional de Panamá, como fiduciario, tendrá, entre otras, las siguientes funciones:

1. Administrar los bienes del fideicomiso con la diligencia de un buen padre de familia.
2. Preparar mensualmente los informes financieros.
3. Ordenar, por lo menos una vez al año, informes de auditoría y análisis de rendimiento financiero del Fondo.

Artículo 217. Junta Técnica Actuarial. Por las responsabilidades que asume el Estado directamente al establecer el Fondo y su aporte anual al Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte en lo que respecta a los beneficios definidos, se crea una Junta Técnica Actuarial, externa e independiente, designada por el Órgano Ejecutivo de una lista de profesionales presentada por la Junta Directiva, que realizará auditorías actuariales periódicas del Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte de la Caja de Seguro Social.

La Junta Técnica Actuarial estará conformada por tres actuarios, de comprobada experiencia en el ramo de vida y/o seguros sociales, cuyo nombramiento será por un periodo de nueve años.

Para asegurar la designación sucesiva de los miembros de esta Junta Técnica Actuarial, en periodos que venzan en distintas fechas, al entrar en vigencia la presente Ley, los primeros miembros serán designados de la siguiente manera:

1. Un miembro de la Junta Técnica Actuarial, cuyo periodo vencerá el 31 de diciembre del año 2008.
2. Un miembro de la Junta Técnica Actuarial, cuyo periodo vencerá el 31 de diciembre del año 2011.
3. Un miembro de la Junta Técnica Actuarial, cuyo periodo vencerá el 31 de diciembre del año 2014.

Artículo 218. Funciones de la Junta Técnica Actuarial. La Junta Técnica Actuarial tendrá como objeto, investigar, evaluar y analizar la situación del Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte de la Caja de Seguro Social, para lo cual deberán considerar, entre otros aspectos:

1. Los factores económicos, sociales y biométricos que condicionan el desarrollo del régimen.
2. La expectativa de vida de acuerdo con las tablas nacionales de mortalidad elaboradas por la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, de conformidad con el Censo de Población y Vivienda.
3. El promedio de los rendimientos de las inversiones efectuadas con los fondos de reserva del riesgo.
4. El promedio del número de cuotas aportadas por los nuevos pensionados.
5. El valor matemático de las pensiones en curso de pago.

Artículo 219. Resultado de los informes. Sobre la base de estos estudios, la Junta Técnica Actuarial presentará un informe anual a la Junta Directiva de la Caja de Seguro Social y al Órgano Ejecutivo sobre la situación actuarial del Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte, donde deberán determinar, con base a su valuación actuarial y financiera, si en alguno de los diez años subsiguientes a la presentación de dicho informe, las reservas contables resulten menores de dos punto veinticinco (2.25) veces el gasto anual.

De estimarse esta situación, en alguno de esos diez años, la Junta Técnica Actuarial propondrá a la Junta Directiva las recomendaciones necesarias para equilibrar el costo de las obligaciones y el financiamiento del régimen.

La Junta Directiva deberá, en un plazo no mayor de noventa días calendario, contado a partir de la presentación del informe de la Junta Técnica Actuarial, ejecutar las medidas correctivas requeridas, proponer los cambios legales pertinentes o ambos.

Artículo 220. Reglamentación. Las operaciones del fondo, así como la operación de la Junta Técnica Actuarial, serán objeto de reglamentación por parte del Órgano Ejecutivo.

TÍTULO IV

DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y FINALES

Artículo 221. Autorización para transferir fondos. A partir de la fecha de entrada en vigencia de la presente Ley, la Caja de Seguro Social queda autorizada para transferir e invertir, a más tardar en el periodo fiscal 2006, la suma de sesenta y seis millones de balboas (B/.66,000,000.00) de la Reserva de Fluctuación e Imprevistos de Administración, de que trata el artículo 104 de la presente Ley, así:

1. Cincuenta y cinco millones de balboas (B/.55,000,000.00) a la Reserva de Fluctuación y Contingencia del Riesgo de Enfermedad y Maternidad, para apoyar el desarrollo operativo y las inversiones que demande la prestación de los servicios de prestaciones médicas.
2. Once millones de balboas (B/.11,000,000.00) a la Reserva de Invalidez, Vejez y Muerte para adquirir, para uso administrativo, el complejo del antiguo Hospital de Clayton, conformado por los edificios 519, 519-A, 520, 521, 522, 525, 525-A y 526, en esa localidad.

Artículo 222. Aporte del Estado para la atención en salud. El Estado, con base a la obligación constitucional de velar por la salud de la población de República, tomará las medidas pertinentes a fin de garantizar la continua y eficiente prestación de los servicios de salud, para lo cual:

1. Fomentará la racionalización del gasto nacional en salud.
2. Impulsará la actualización de los procesos que aseguren servicios de mayor calidad.

Con el fin de apoyar estos procesos, el Estado, dentro de un periodo de tres años, contado a partir de la vigencia fiscal del año 2006, efectuará un aporte de veinticinco millones de balboas (B/.25,000,000.00) anuales, hasta un máximo de setenta y cinco millones de balboas (B/.75,000,000.00) al Riesgo de Enfermedad y Maternidad de la Caja de Seguro Social.

Durante este periodo, se realizarán los estudios pertinentes para determinar con precisión la situación financiera del Riesgo de Enfermedad y Maternidad y sus necesidades, a fin de realizar los ajustes que permitan alcanzar su eficiencia y sostenibilidad.

El Estado evaluará la estructura del sistema e implementará las medidas necesarias para su reestructuración, y hará los ajustes financieros adicionales, totales o parciales, que se requieran para subsanar los problemas identificados, teniendo en cuenta factores tales como las necesidades del Riesgo de Enfermedad y Maternidad, el comportamiento de las recaudaciones fiscales y el crecimiento económico del país.

Artículo 223. Aporte especial de los empleadores para las prestaciones en salud. A partir de la entrada en vigencia de esta Ley y con el fin de coadyuvar al sostenimiento del Riesgo de Enfermedad y Maternidad, los empleadores pagarán una cuota adicional a la dispuesta en el artículo 130 de esta Ley, equivalente a:

1. Del 1 de enero del 2006 al 31 de diciembre de 2006, de las cuotas pagadas por los empleadores, una suma equivalente al punto veinticinco por ciento (0.25%) de los sueldos pagados a sus empleados.
2. Del 1 de enero de 2007 al 31 de diciembre de 2007, el equivalente a punto cincuenta por ciento (0.50%) de los sueldos que paguen a sus empleados.
3. Del 1 de enero de 2008 al 31 de diciembre de 2008, el equivalente a punto setenta y cinco por ciento (0.75%) de los sueldos que paguen a sus empleados.
4. Del 1 de enero de 2009 al 31 de diciembre de 2009, el equivalente a punto cincuenta por ciento (0.50%) de los sueldos que paguen a sus empleados.
5. Del 1 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2010, el equivalente a punto veinticinco por ciento (0.25%) de los sueldos que paguen a sus empleados.

Durante este periodo, el Estado realizará los estudios pertinentes para determinar la situación financiera del Riesgo de Enfermedad y Maternidad y sus necesidades, a fin de realizar los ajustes que permitan alcanzar su eficiencia y sostenibilidad; incluyendo, de ser necesario y entre otras, las modificaciones legales pertinentes, a fin de introducir los ajustes financieros, totales o parciales, incluyendo la cuota empleador, que se requieran para subsanar los problemas identificados.

Artículo 224. Fondos especiales para aumento de pensiones. A partir de la promulgación de esta Ley, pasan a formar parte de las reservas de los Riesgos de Invalidez, Vejez y Muerte y de los Riesgos Profesionales, proporcionalmente, la totalidad de los recursos que conforman actualmente:

1. El Fondo de Ajuste de Pensiones, creado mediante la Ley 40 de 1996.
2. El Fideicomiso a favor del Fondo de Invalidez, Vejez y Muerte, creado mediante la Ley 40 de 2001.
3. El Fondo Especial para Jubilados y Pensionados, creado por la Ley 6 de 1987 y

modificado por la Ley 15 de 1992, la Ley 100 de 1998 y la Ley 37 de 2001.

Para garantizar el financiamiento de los beneficios previamente otorgados con cargo a estos fideicomisos y hasta su extinción, el Gobierno deberá transferir bienes o recursos líquidos o razonablemente líquidos a la Caja de Seguro Social, para garantizar el equilibrio actuarial de tales prestaciones.

Artículo 225. Reglamentos expedidos con anterioridad a la entrada en vigencia de esta Ley. Todos los reglamentos expedidos por la Caja de Seguro Social a la fecha de la promulgación de esta Ley, serán considerados válidos y estarán vigentes en lo que no contradigan la letra y espíritu de esta Ley.

Artículo 226. Pensiones otorgadas antes de la vigencia de la Ley. La Caja de Seguro Social continuará pagando de sus propios recursos los subsidios por Riesgo de Enfermedad y Maternidad y las pensiones por Riesgo de Invalidez, Vejez y Muerte, concedidos a la fecha de promulgación de la presente Ley.

Artículo 227. Reconocimiento de periodos. Se reconoce el periodo de nombramiento de los actuales miembros de la Junta Directiva de la Caja de Seguro Social, así:

1. El representante de los servidores públicos, el de los pensionados y jubilados y el de los profesionales de la salud, serán nombrados a partir del 1 de febrero de 2007.
2. Los representantes de los empleadores, a partir del 1 de febrero de 2008.
3. Los representantes de los empleados, a partir del 1 de febrero de 2009.

También se reconoce el periodo de nombramiento del actual Director General de la Caja de Seguro Social hasta la toma de posesión de su reemplazo, según lo dispuesto en esta Ley.

Artículo 228. Denominación del Capítulo VI del Título IV, Libro II del Código Penal. La denominación del Capítulo VI del Título IV, Libro II del Código Penal queda así:

Capítulo VI

Retención Indebida y Evasión del Pago de Cuotas a la Caja de Seguro Social

Artículo 229. Modificación del artículo 94 del Código Penal. El artículo 94 del Código Penal queda así:

Artículo 94. La prescripción de la acción penal comenzará a correr para los hechos punibles consumados desde el día de la consumación; para los

continuados y permanentes, desde el día en que cesaron, y para las tentativas desde el día en que se realizó el último acto de ejecución.

La prescripción de la acción penal en los delitos de retención indebida y evasión del pago de cuotas a la Caja de Seguro Social, comenzará a correr desde el día en que el empleado adquiera el derecho a la pensión.

Artículo 230. Modificación del artículo 195-D del Código Penal. El artículo 195-D del Código Penal queda así:

Artículo 195-D. Quien en el término de tres meses, luego de que surja la obligación de pagar, retenga y no remita las cuotas empleado-empleador a la Caja de Seguro Social o quien haya sido requerido por esta entidad e incumpla los convenios o acuerdos de pago suscritos con aquella, incurrirá en el delito de retención de cuotas empleado-empleador, y será sancionado con pena de prisión de 2 a 4 años.

Igual sanción se aplicará a los empleadores o a sus representantes y demás sujetos obligados que, mediante declaraciones engañosas, ocultaciones maliciosas o cualquier otro ardid o engaño, evadan o de cualquier forma impidan la afiliación al Seguro Social de las personas obligadas a afiliarse.

La sanción se aumentará de una sexta a una tercera parte al empleador, al representante legal o a quien, en una u otra forma, ordene al gerente, administrador o contador retener la entrega de cuotas.

Lo dispuesto en este artículo, solo se aplicará cuando la suma evadida o retenida indebidamente supere los mil balboas (B/.1,000.00).

Artículo 231. Modificación del artículo 1967 del Código Judicial. El artículo 1967 del Código Judicial queda así:

Artículo 1967. También podrá terminarse el proceso y ordenarse su archivo, en los delitos de retención indebida y evasión del pago de cuotas a la Caja de Seguro Social, cuando el imputado remita las cuotas empleado-empleador junto con las multas, recargos e intereses causados o los descuentos voluntarios a la Caja de Seguro Social, antes de dictarse la sentencia de primera instancia.

Artículo 232. Adición del numeral 7 al artículo 1802 del Código Judicial. Se adiciona el numeral 7 al artículo 1802 del Código Judicial, así:

Artículo 1802. En el mismo auto en que se declare formado el concurso de acreedores a los bienes de un deudor, se dispondrá lo siguiente:

...

7. La notificación personal al Director General de la Caja de Seguro Social, a fin de que esta Institución se presente al concurso de acreedores, en el evento de tener créditos a su favor en contra del deudor.

Artículo 233. Modificación del artículo 1548 del Código de Comercio. El artículo 1548 del Código de Comercio queda así:

Artículo 1548. También se comunicará la declaratoria de quiebra al Jefe del Registro Público para que se abstenga de inscribir títulos emanados del fallido, y para que practique la anotación correspondiente en la matrícula general de comerciantes.

Igualmente, se comunicará la declaratoria de quiebra al Director General de la Caja de Seguro Social, a fin de que esta Institución participe en el proceso, en el evento de tener créditos a su favor contra el fallido.

Artículo 234. Modificación del artículo 717 del Código Fiscal. El artículo 717 del Código Fiscal queda así:

Artículo 717. Toda persona natural o jurídica que por la terminación de su negocio deje de estar sujeta al Impuesto sobre la Renta relativo al mismo, deberá presentar, dentro de los treinta días siguientes a dicha terminación, la declaración jurada y el balance final, y deberá pagar de una vez, el impuesto correspondiente hasta el momento del cese del negocio.

En el caso de personas jurídicas y personas naturales que actúan como empleadores, la declaración jurada y el balance final deberán ser presentados junto con un paz y salvo expedido por la Caja de Seguro Social, demostrando que no adeudan dineros a dicha entidad o, en su defecto, la certificación emitida por ésta donde conste la no obligación de dichas personas a inscribirse en el régimen de la Caja de Seguro Social.

Artículo 235. Adición de un párrafo al artículo 722 del Código Fiscal. Se adiciona un párrafo al artículo 722 del Código Fiscal, así:

Artículo 722.

...

Sin perjuicio de lo anterior, la Dirección General de Ingresos del Ministerio de Economía y Finanzas actuará como agente recaudador de la Caja de Seguro Social, dentro de los límites previstos en la Ley Orgánica de dicha Institución, y le suministrará a la Caja de Seguro Social toda la información que corresponda a los contribuyentes para los que actúa en esta condición.

Artículo 236. Adición del artículo 228-A al Código de Trabajo. Se adiciona el artículo 228-A al Código de Trabajo, así:

Artículo 228-A. El trabajador que denuncie a un empleador por falta de inscripción o evasión ante la Caja de Seguro Social o ante el Ministerio Público, y los hechos de la denuncia sean debidamente comprobados, gozará de un fuero laboral durante un periodo de dieciocho meses, contado a partir de la fecha de formalización de la denuncia, tratándose de trabajadores por tiempo indefinido. En el caso de trabajadores por tiempo definido, obra determinada o fase correspondiente, dicho fuero se mantendrá durante el tiempo de la relación de trabajo.

Durante dicho periodo el trabajador no podrá ser despedido sin que medie causa justificada.

Lo anterior es sin perjuicio de las acciones penales correspondientes en caso de falsedad en la denuncia.

Artículo 237. Adición del numeral 14 al artículo 28 de la Ley 56 de 1995. Se adiciona el numeral 14 al artículo 28 de la Ley 56 de 1995, así:

Artículo 28. Contenido del pliego de cargos.

En el pliego de cargos se consignará necesariamente:

...

14. La obligación de presentar certificado de paz y salvo de la Caja de Seguro Social vigente.

Artículo 238. Riesgos profesionales. Sin perjuicio de las disposiciones establecidas en esta Ley, lo concerniente a los riesgos profesionales, será objeto de regulación especial, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto de Gabinete 68 de 1970 y las leyes que lo modifiquen y adicionen.

A estos efectos, el Órgano Ejecutivo deberá tomar las medidas necesarias, a fin de garantizar en tiempo oportuno la revisión integral de Riesgos Profesionales con los sectores interesados.

Artículo 239. Modificación del artículo 24 del Decreto de Gabinete 68 de 1970. El artículo 24 del Decreto de Gabinete 68 de 1970 queda así:

Artículo 24. Requisitos y procedimientos para la calificación de la Incapacidad Permanente de Riesgos Profesionales.

La calificación de la Incapacidad Permanente de Riesgos Profesionales se orientará por los requisitos y procedimientos establecidos en el Reglamento para

la Calificación de la Invalidez y la Incapacidad Permanente de Riesgos Profesionales, que al efecto dicte la Junta Directiva de la Caja de Seguro Social.

Dicho dictamen es el documento que, con carácter probatorio, contiene el concepto experto que los calificadores emiten sobre el grado de invalidez de un asegurado, y debe fundamentarse en:

1. Consideraciones de orden fáctico sobre la situación que es objeto de evaluación, donde se relacionan, si es del caso, los hechos ocurridos que dieron lugar a la enfermedad o accidente, y el diagnóstico clínico de carácter técnico-científico, soportado en la historia clínica, y con las ayudas de diagnóstico requeridas de acuerdo con la especificidad del problema.
2. Establecido el diagnóstico clínico, se procede a determinar la pérdida de la capacidad laboral del individuo, mediante los procedimientos definidos en el Reglamento para la Calificación de la Invalidez y la Incapacidad Permanente. Esta determinación debe ser realizada por personal idóneo científica, técnica y éticamente, con su respectivo reconocimiento académico oficial. En caso de requerir conceptos, exámenes o pruebas adicionales, deberán realizarse y registrarse en los términos establecidos en el reglamento respectivo.
3. Definida la pérdida de la capacidad laboral, se procede a la calificación integral de la invalidez, la cual se registra en el dictamen y en los formularios o documentos que para ese efecto expida la Caja de Seguro Social, los cuales deben registrar, entre otros elementos, el origen de la enfermedad o accidente, el grado de pérdida de la capacidad laboral, la fecha de inicio de la incapacidad y la sustentación con base en el diagnóstico y demás informes adicionales, si fueran del caso.

   Se considerará igualmente, para la calificación de la incapacidad permanente, la edad del empleado, su profesión habitual y la repercusión que la lesión pueda tener sobre la obtención del empleo.

Parágrafo transitorio. Mientras no se apruebe el Reglamento para la Calificación de la Invalidez y la Incapacidad Permanente de Riesgos Profesionales a que se refiere este artículo, los grados de incapacidad permanente se determinarán de acuerdo con las disposiciones vigentes y la Tabla de Valuación de Incapacidades Originadas por Riesgos Profesionales adoptada por la Junta Directiva de la Caja de Seguro Social.

Artículo 240. Modificación del artículo 25 del Decreto de Gabinete 68 de 1970. El artículo 25 del Decreto de Gabinete 68 de 1970 queda así:

Artículo 25. Criterios para la calificación integral de la Invalidez o Incapacidad Permanente de Riesgos Profesionales.

Para efecto de la calificación integral de la invalidez, se tendrán en cuenta los componentes funcionales biológicos, psíquicos y sociales del ser humano, entendidos en términos de las consecuencias de la enfermedad o accidente de riesgos profesionales, con respecto a la capacidad laboral.

Artículo 241. Modificación del artículo 40 del Decreto de Gabinete 68 de 1970. El artículo 40 del Decreto de Gabinete 68 de 1970 queda así:

Artículo 40. El monto mínimo de las pensiones de incapacidad absoluta permanente será igual a:

1. La suma de ciento setenta y cinco balboas (B/.175.00) mensuales, hasta el 31 de diciembre de 2009.
2. A partir del 1 de enero de 2010 y cada cinco años, el mínimo indicado en el numeral anterior se incrementará en diez balboas (B/.10.00).

El máximo de estas pensiones será igual a:

1. Una suma de hasta mil balboas (B/.1,000.00) mensuales, hasta el 31 de diciembre de 2006. Cuando el asegurado tenga por lo menos veinticinco años de cotización y un salario promedio mensual no menor de mil quinientos balboas (B/.1,500.00) durante el periodo de los últimos quince años de cotizaciones, esta pensión podrá alcanzar hasta un monto de mil quinientos balboas (B/.1,500.00) mensuales.
2. A partir del 1 de enero de 2007, una suma de hasta mil quinientos balboas (B/.1,500.00) mensuales.

El mínimo y el máximo de las pensiones de sobrevivientes concedidas por Riesgos Profesionales, será la cantidad que resulte de aplicar los porcentajes establecidos para dichas pensiones sobre los máximos fijados para las pensiones consignadas en este artículo.

A partir del 1 de enero de 2010 y cada cinco años, las pensiones por Incapacidad Absoluta Permanente que se encuentren vigentes y sean menores de mil quinientos balboas (B/.1,500.00) mensuales, serán aumentadas automáticamente en una suma de diez balboas (B/.10.00), siempre que no excedan de mil quinientos balboas (B/.1,500.00).

Las pensiones de sobrevivientes se verán favorecidas por este aumento que será distribuido proporcionalmente entre cada uno de los derechohabientes de un mismo causante.

Artículo 242. Adición del artículo 40-A al Decreto de Gabinete 68 de 1970. Se adiciona el artículo 40-A al Decreto de Gabinete 68 de 1970, así:

Artículo 40-A. Bonificación anual. A partir del mes de diciembre de 2006, los

pensionados por incapacidad absoluta permanente, recibirán una bonificación anual uniforme de cincuenta balboas (B/.50.00).

Los beneficiarios de pensiones de sobrevivientes por este riesgo, se verán favorecidos con este bono que será distribuido proporcionalmente entre cada uno de los derechohabientes de un mismo causante.

A partir del mes de diciembre de 2008, dicha bonificación se aumentará a sesenta balboas (B/.60.00).

Artículo 243. Modificación del artículo 42 del Decreto de Gabinete 68 de 1970. El artículo 42 del Decreto de Gabinete 68 de 1970 queda así:

Artículo 42. Efectos del incumplimiento de las obligaciones del empleador en cuanto a los Riesgos Profesionales.

Si por omisión del empleador en la inscripción del empleado o en el pago de la prima, la Caja de Seguro Social no pudiera conceder a un empleado o a sus beneficiarios las prestaciones a que hubieran podido tener derecho en caso de riesgo profesional, o si resultaran disminuidas dichas prestaciones por falta de cumplimiento de las obligaciones del empleador, este será responsable del pago de la totalidad de las sumas correspondientes a dichas prestaciones a favor del empleado o de sus deudos, resultantes del riesgo profesional acaecido.

El monto de las prestaciones a favor del asegurado o sus deudos, será determinado por la Caja de Seguro Social, y el empleador estará obligado a pagarle a ella la suma señalada, o a garantizarle su pago en forma satisfactoria, dentro de los cinco días siguientes al acto administrativo emitido por la Caja de Seguro Social.

Vencido este término, si el empleador no ha efectuado el depósito de la suma correspondiente o garantizado su pago a satisfacción de la Caja de Seguro Social, esta tendrá jurisdicción coactiva para el cobro de estas sumas, e iniciará inmediatamente el proceso por cobro coactivo.

En caso de insolvencia, concurso, quiebra, embargo, sucesión u otros similares, el crédito originado de acuerdo con este artículo, tiene prelación sobre cualquier otro, sin limitación de suma a favor de la Caja de Seguro Social.

Las decisiones que dicte la Caja de Seguro Social sobre esta materia, se emitirán mediante una resolución administrativa, susceptible de los recursos gubernativos que correspondan.

Los derechos y las prestaciones del asegurado generados conforme a lo dispuesto en esta norma son irrenunciables y personalísimos, en consecuencia, las transacciones realizadas por el trabajador de forma individual con el empleador no afectan el cobro de estas sumas por parte de la Caja de Seguro Social.

Artículo 244. Adición del artículo 42-B al Decreto de Gabinete 68 de 1970. Se adiciona el artículo 42-B al Decreto de Gabinete 68 de 1970, así:

Artículo 42-B. Prelación en el cobro de prestaciones en caso de culpa u omisión del empleador.

En los casos en que el empleador estuviera moroso en el pago de la prima de riesgos profesionales o hubiera omitido la inscripción de aquellos empleados que sea obligatorio asegurar contra los riesgos profesionales, el cobro al empleador de la totalidad de las sumas correspondientes a dichas prestaciones, por parte de la Caja de Seguro Social, a favor del empleado o de sus deudos, resultantes del riesgo profesional acaecido, tiene prelación sobre lo dispuesto por los artículos 304 y 305 del Código de Trabajo en materia de Riesgos Profesionales.

Artículo 245. Modificación el artículo 60 del Decreto de Gabinete 68 de 1970. El artículo 60 del Decreto de Gabinete 68 de 1970 queda así:

Artículo 60. Organismo de decisión en las prestaciones de Riesgos Profesionales.

Las solicitudes de pensiones en el Seguro de Riesgos Profesionales serán resueltas por la Comisión de Prestaciones de la Caja de Seguro Social, de acuerdo con el Reglamento para la Calificación de la Invalidez y de la Incapacidad Permanente de Riesgos Profesionales.

Parágrafo. Mientras no se expida el nuevo Reglamento para la Calificación de la Invalidez y de la Incapacidad Permanente de Riesgos Profesionales, la Comisión de Prestaciones continuará declarando la incapacidad permanente con vista del informe de la Comisión Médica Calificadora y de los demás exámenes que estime pertinentes.

Artículo 246. Modificación del artículo 69 del Decreto de Gabinete 68 de 1970. El artículo 69 del Decreto de Gabinete 68 de 1970 queda así:

Artículo 69. Prevención de los riesgos profesionales y seguridad e higiene en el trabajo. La Caja de Seguro Social regulará la materia de prevención de los riesgos profesionales y de la seguridad e higiene del trabajo, para lo cual dictará la reglamentación necesaria que será de obligatorio cumplimiento para todos los empleadores, y en el mismo reglamento fijará el monto de las multas que corresponda por el incumplimiento de dichas normas.

Las empresas establecerán comités de salud e higiene de carácter consultivo entre empleadores y trabajadores, los cuales evaluarán y aportarán acciones orientadas a la promoción, prevención y solución de los problemas de seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 247. Modificación el artículo 72 del Decreto de Gabinete 68 de 1970. El artículo 72 del Decreto de Gabinete 68 de 1970 queda así:

Artículo 72. Paralización de trabajos u obras cuyos trabajadores no estén cubiertos por Riesgos Profesionales.

La Caja de Seguro Social podrá ordenar la paralización de los trabajos, si los empleados que los realizan no están debidamente afiliados o protegidos contra los riesgos profesionales, de forma que pueda esta desprotección implicar peligro para la salud o la vida de los trabajadores. De ser necesario, podrá solicitar el auxilio de la Policía Nacional.

Artículo 248. Modificación el artículo 74 del Decreto de Gabinete 68 de 1970. El artículo 74 del Decreto de Gabinete 68 de 1970 queda así:

Artículo 74. El empleador que oculte o adultere en cualquier forma el salario de sus empleados para el pago de la prima de riesgos profesionales, será sancionado con multa de cien balboas (B/.100.00) a veinticinco cinco mil balboas (B/.25,000.00). El monto de la multa se fijará de acuerdo con criterios de gravedad, gradualidad y reincidencia.

Artículo 249. Orden Público. Esta Ley es de orden público y de interés social.

Artículo 250. Subrogación, derogación, modificación y adición. Esta Ley subroga el Decreto Ley 14 de 27 de agosto de 1954, modificado por la Ley 49 de 17 de febrero de 1955, la Ley 19 de 29 de enero de 1958, la Ley 7 de 26 de enero de 1959, la Ley 66 de 30 de noviembre de 1959, el Decreto Ley 9 de 1 de agosto de 1962, la Ley 81 de 29 de noviembre de 1963, el Decreto Ley 40 de 29 de septiembre de 1966, la Ley 37 de 27 de diciembre de 1966, la Ley 60 de 22 de noviembre de 1967, el Decreto de Gabinete 167 de 12 de junio de 1969, el Decreto de Gabinete 317 de 16 de octubre de 1969, el Decreto de Gabinete 124 de 28 de mayo de 1970, la Ley 15 de 31 de marzo de 1975, la Ley 36 de 10 de junio de 1976, la Ley 43 de 5 de agosto de 1976, la Ley 2 de 23 de febrero de 1981, la Ley 30 de 26 de diciembre de 1991, la Ley 2 de 4 de enero de 2000, la Ley 58 de 21 de noviembre de 2001, la Ley 67 de 19 de diciembre de 2001 y la Ley 5 de 21 de enero de 2004.

Esta Ley deroga el Decreto 1113 de 27 de septiembre de 1951, el Decreto 1350 de 27 de agosto de 1952, el Decreto Ley 38 de 8 de septiembre de 1953, la Resolución 5220 de 15 de noviembre de 1957, la Ley 74 de 21 de octubre de 1960, la Resolución 7 de 16 de marzo de 1961, la Resolución 30 de 27 de marzo de 1962, el Decreto de Gabinete 329 de 15 de octubre de 1970, el artículo 11 del Decreto de Gabinete 68 de 31 de marzo de 1970, el Decreto de Gabinete 159 de 8 de julio de 1971, el Decreto 27 de 14 de agosto de 1972, el Decreto de Gabinete 146 de 7 de septiembre de 1972, la Ley 76 de 6 de septiembre de 1974, el Decreto 139 de 7 de octubre de 1976, la Ley 29

de 13 de septiembre de 1979, la Ley 2 de 11 de enero de 1983, la Ley 40 de 26 de junio de 1996, la Ley 100 de 24 de diciembre de 1998, la Ley 54 de 7 de enero de 1999, la Ley 40 de 23 de julio de 2001, el Decreto Ejecutivo 225 de 16 de agosto de 2001, la Ley 17 de 1 de junio de 2005, la Ley 23 de 30 de junio de 2005, Ley 32 de 10 de octubre de 2005, el artículo 8 de la Ley 29 de 13 de junio de 2002, los artículos 9, 10, 11 y 12 de la Ley 6 de 16 de junio de 1987, los artículos 5, 6, 7, 8, 9 y 10 de la Ley 15 de 13 de julio de 1992, los artículos 3, 4, 5 y 6 de la Ley 20 de 12 de agosto de 1992, los artículos 9, 10 y 11 de la Ley 37 de 19 de julio de 2001 y cualquier disposición que le sea contraria.

Esta Ley modifica los artículos 24, 25, 40, 42, 60, 69, 72 y 74 del Decreto de Gabinete 68 de 31 de marzo de 1970, la denominación del Capítulo VI del Título IV, Libro II del Código Penal, los artículos 94 y 195-D del Código Penal, el artículo 1967 del Código Judicial, el artículo 1548 del Código de Comercio y el artículo 717 del Código Fiscal.

Esta Ley adiciona los artículos 40-A y 42-B al Decreto de Gabinete 68 de 31 de marzo de 1970, el numeral 7 al artículo 1802 del Código Judicial, un párrafo al artículo 722 del Código Fiscal, el artículo 228-A al Código de Trabajo y el numeral 14 al artículo 28 de la Ley 56 de 27 de diciembre de 1995.

Artículo 251. Vigencia. Esta Ley comenzará a regir desde el 1 de enero de 2006, salvo aquellas disposiciones en que se haya previsto una vigencia diferente.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Aprobada en tercer debate en el palacio Justo Arosemena, ciudad de Panamá, a los 21 días del mes de diciembre del año dos mil cinco.

El Secretario General,

Carlos José Smith S.

El Presidente,

Elías A. Castillo G.

ORGANO EJECUTIVO NACIONAL, PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA, 27 DE DICIEMBRE DE 2005.

MARTÍN TORRIJOS ESPINO
Presidente de la República

CAMILO ALLEYNE
Ministro de Salud

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE SALUD

DECRETO EJECUTIVO N.° 68
De 19 de Agosto de 2024

Que nombra al Director General de la Caja de Seguro Social

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
en uso de sus facultades constitucionales y legales,

CONSIDERANDO:

Que el artículo 35 de la Ley 51 de 27 de diciembre de 2005, que reforma la Ley Orgánica de la Caja de Seguro Social y dicta otras disposiciones, establece que el Director General, será nombrado por un periodo de cinco (5) años, de una nómina de tres (3) candidatos, que surgirá de un concurso convocado por la Junta Directiva, aprobada por un mínimo de ocho de sus (8) miembros y presentada al Órgano Ejecutivo;

Que la precitada norma establece que, de no existir consenso sobre la propuesta única en la Junta Directiva, el Órgano Ejecutivo podrá nombrar al Director General de entre los concursantes;

Que mediante Nota p. de J.D. No.083-2024, el presidente de la Junta Directiva de la Caja de Seguro Social remitió las hojas de vida con la documentación aportada por los veintinueve (29) concursantes;

Que en virtud de lo anterior, se hace necesario nombrar al Director General de la Caja de Seguro Social,

DECRETA:

Artículo 1. Nómbrese a **DINO MON VÁSQUEZ**, con cédula de identidad personal N.°8-344-996, en el cargo de Director General de la Caja de Seguro Social:

Cargo:	Director General
Código de Cargo:	11315
Posición:	8-01-01-0-00004
Partida Presupuestaria:	1.10.0.1.001.08.00.001
Salario Mensual:	B/. 3,500.00
Partida Presupuestaria:	1.10.0.1.001.08.00.030
Gastos de Representación:	B/. 3,500.00

Artículo 2. Remítase el presente nombramiento a la Asamblea Nacional para su aprobación, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 4 del artículo 161 de la Constitución Política de la República.

Parágrafo. Para los efectos fiscales este Decreto Ejecutivo entrará a regir a partir de la toma de posesión.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dado en la ciudad de Panamá, a los Diecinueve (19) días del mes de Agosto de dos mil veinticuatro (2024).

JOSÉ RAÚL MULINO QUINTERO
Presidente de la República

FERNANDO BOYD GALINDO
Ministro de Salud

RESOLUCIÓN Nº 46
De 4 de septiembre de 2024

LA ASAMBLEA NACIONAL, EN USO DE SUS FACULTADES CONSTITUCIONALES Y LEGALES,

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con lo que dispone la Ley 3 de 1987, que subroga el artículo 1 de la Ley 21 de 1984, corresponde a la Asamblea Nacional aprobar o improbar los nombramientos de directores, gerentes o jefes de entidades públicas, autónomas, semiautónomas y de empresas estatales, así como la designación de los miembros de las juntas directivas de dichas instituciones que correspondan al Órgano Ejecutivo, de conformidad con la Constitución Política y la ley;

Que el Órgano Ejecutivo ha sometido a la consideración de la Asamblea Nacional, para su aprobación o improbación, el nombramiento de Dino Mon Vásquez, con cédula de identidad personal Nº 8-344-996, como director general de la Caja de Seguro Social, efectuado por el excelentísimo señor presidente de la República, José Raúl Mulino Quintero, mediante Decreto Ejecutivo 68 de 19 de agosto de 2024;

Que la Asamblea Nacional, mediante Resolución 28 de 26 de septiembre de 1990, estableció el procedimiento para la aprobación o improbación de los nombramientos que somete a su consideración el Órgano Ejecutivo;

Que la Comisión de Credenciales, Reglamento, Ética Parlamentaria y Asuntos Judiciales de la Asamblea Nacional, en ejercicio de las facultades que le confiere el numeral 2 del artículo 50 del Texto Único del Reglamento Orgánico del Régimen Interno de la Asamblea Nacional y conforme al procedimiento establecido en la Resolución antes citada, examinó la documentación e información relacionadas con la vida profesional del designado y concluyó que cumple con los requisitos exigidos por la Constitución Política y la ley para ejercer el cargo de director general de la Caja de Seguro Social;

Que el Pleno de esta Cámara decidió, en la sesión celebrada el 4 de septiembre de 2024, acoger la recomendación de la Comisión de Credenciales, Reglamento, Ética Parlamentaria y Asuntos Judiciales para ratificar a Dino Mon Vásquez como director general de la Caja de Seguro Social.

RESUELVE:

1. Aprobar el nombramiento de Dino Mon Vásquez como director general de la Caja de Seguro Social, efectuado por el excelentísimo señor presidente de la República,

José Raúl Mulino Quintero, mediante Decreto Ejecutivo 68 de 19 de agosto de 2024.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dada en el Palacio Justo Arosemena, ciudad de Panamá, a los cuatro días del mes de septiembre del año dos mil veinticuatro.

La Presidenta,

Dana Castañeda Guardia

El Secretario General,

Carlos Alvarado González

ASAMBLEA NACIONAL
ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL
Mgter. Carlos R. Alvarado G.
Secretario General

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ASAMBLEA NACIONAL

2

14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio

FIRMADO POR: MARIBEL DEL CARMEN MORALES OLDA
FECHA: 2024.09.02 10:59:48 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA
Registro Público de Panamá

CONFORME A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 1 DE LA RESOLUCIÓN NO. 212 DE 18 DE ABRIL DE 2013, POR LA CUAL SE ESTABLECE EL RÉGIMEN TARIFARIO DE LOS DERECHOS REGISTRALES, ESTE CERTIFICADO SE ENCUENTRA EXENTO DE PAGO, QUEDANDO EXPRESAMENTE PROHIBIDO SU USO PARA FINES PARTICULARES.

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 347547/2024 (0) DE FECHA 29/08/2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4501, FOLIO REAL Nº 30376004 UBICADO EN CORREGIMIENTO DAVID, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 1 ha 2000 m² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 1 ha 7000 m² CON UN VALOR DE B/.286,980.00 (DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS OCHENTA BALBOAS) Y UN VALOR DE TERRENO DE B/.286,980.00 (DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS OCHENTA BALBOAS).

MEDIDAS Y COLINDANCIAS:
NORTE: CALLE DE TIERRA JAIME LUIS HIDALGOHACIA LA RED GREY.
SUR: RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL 37329 COD-4501 PROP. DE DAVID AIRPOT DEV INC
ESTE: SERVIDUMBRE FLUVIAL QUEBRADA SIN NOMBRE
OESTE: CALLE DE TIERRA SIN NOMBRE HACIA OTROS LOTES.
NÚMERO DE PLANO: 04-06-01-91929

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

LA CAJA DE SEGURO SOCIAL TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVÁMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

RESTRICCIONES: DECLARA EL DONANTE QUE EL TRASPASO DE LA FINCA DESCRITA EN EL ARTÍCULO PRIMERO, SE HACE DE GRAVÁMENES CON LAS RESTRICCIONES DE LEY Y AQUELLAS QUE SE DESCRIBAN EN LA PRESENTE DONACIÓN Y SE COMPROMETEN, ADEMÁS, AL SANEAMIENTO CASO DE EVICCIÓN. NO OBSTANTE, LO ANTERIOR, QUEDA ENTENDIDO, QUE ASÍ LO RECONOCE Y ACEPTA LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, QUE EN CASO DE QUE LA CAJA O QUIEN SE DESIGNE NO INICIE FORMALMENTE LA CONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO DE LA SALA DE HEMODIÁLISIS Y LA NUEVA POLICLÍNICA ESPECIALIZADA DE DAVID, QUE PRESTARAN SERVICIOS A LA POBLACIÓN DE LA REGIÓN DE LOS CUATRO (4) AÑOS SIGUIENTE A LA FECHA DE INSCRIPCIÓN DE LA PRESENTE DONACIÓN EN EL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ Y/O QUE LA CAJA DES SEGURO SOCIAL INCUMPLA CON ALGUNOS DE LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO DE LA SALA DE HEMODIÁLISIS Y LA NUEVA POLICLÍNICA ESPECIALIZADA DE DAVID, QUE PRESTARA SERVICIOS A LA POBLACIÓN DE LA REGIÓN, LA FINCA DEBERÁ SER TOTALMENTE DEVUELTA Y TRASPASADA A EL DONANTE. INSCRITO AL ASIENTO 3, EL 12/10/2021, CON NÚMERO DE ENTRADA 374880/2021 (0).

INCORPORACIÓN O REUNIÓN DE FINCAS: FOLIO REAL DE LA FINCA QUE SE INCORPORA A ESTA FINCA SE INCORPORA EL LOTE SEGREGADO 30471732. INSCRITO AL ASIENTO 4, EL 29/04/2024, EN LA ENTRADA 156535/2024 (0).

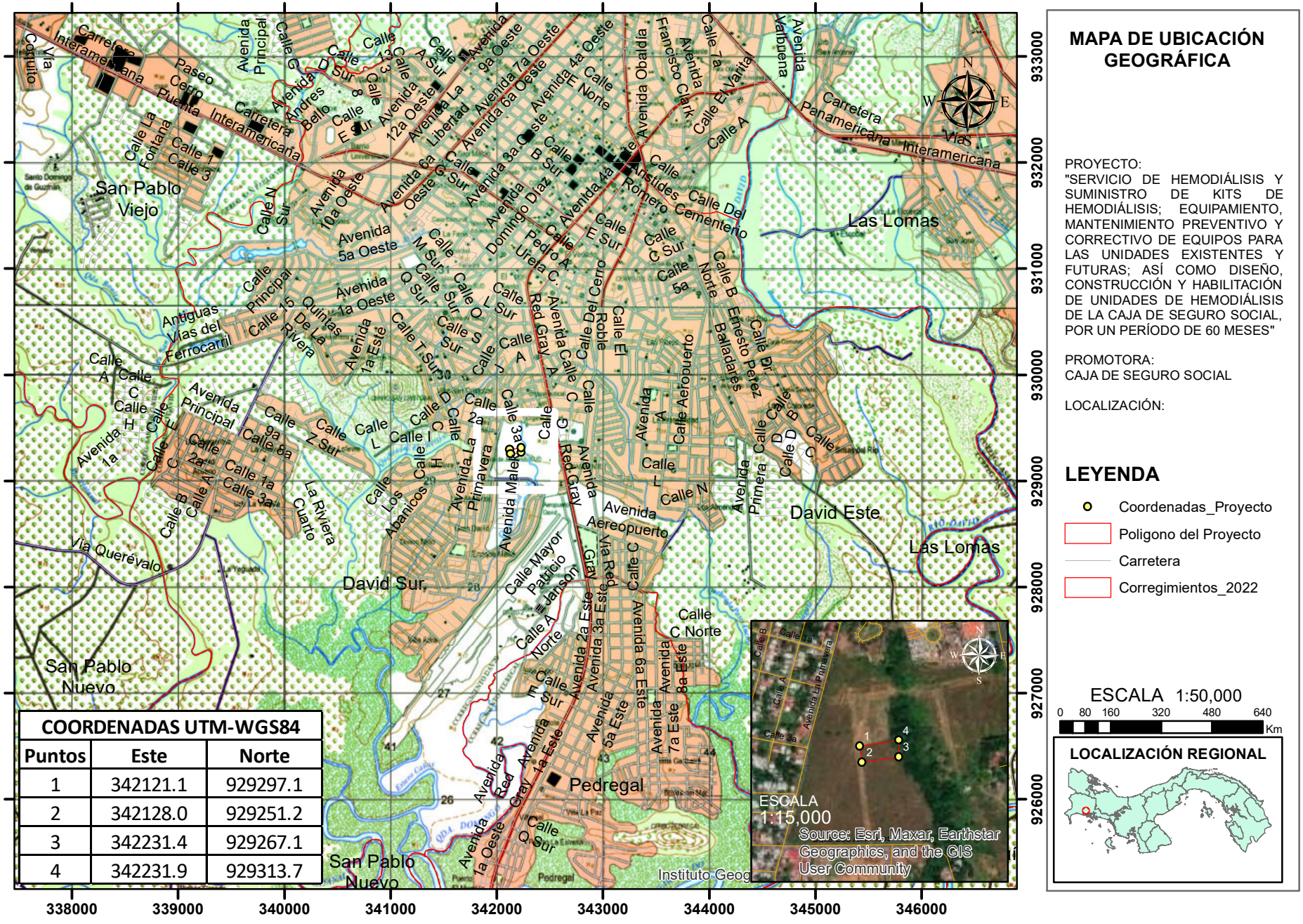
ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA SÁBADO, 31 DE AGOSTO DE 2024 10:27 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

Para uso oficial

14.5 Mapa de Ubicación Geográfica del proyecto



COORDENADAS UTM-WGS84		
Puntos	Este	Norte
1	342121.1	929297.1
2	342128.0	929251.2
3	342231.4	929267.1
4	342231.9	929313.7

MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA

PROYECTO:
"SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES"

PROMOTORA:
CAJA DE SEGURO SOCIAL

LOCALIZACIÓN:

LEYENDA

- Coordenadas_Proyecto
- Poligono del Proyecto
- Carretera
- Corregimientos_2022

ESCALA 1:50,000

0 80 160 320 480 640 Km

LOCALIZACIÓN REGIONAL

14.6 Certificado de Uso de Suelo

GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *
MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACION DEL DESARROLLO

CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO

CERTIFICACIÓN No. 301-2024

FECHA: 8 / 10 / 2024

ATENDIDO POR: ARQ. ITZA ROSAS

FIRMA: _____

PROVINCIA: CHIRIQUÍ
DISTRITO: DAVID
CORREGIMIENTO: DAVID

UBICACIÓN: SECTOR DE ALTO VERDE
FOLIO REAL No.30376004
CÓDIGO DE UBICACIÓN: 4501

Licda. Cristina Maite Almengor Jayo
Notaria Publica Tercera

1. NOMBRE DEL PROPIETARIO: **CAJA DEL SEGURO SOCIAL**

2. NOMBRE DEL INTERESADO: **JADIA G. CEBALLOS**

2. USO DE SUELO VIGENTE: **R-2 (RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD)-**

La Suscrita, CRISTINA MAITE ALMENGOR JAYO Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 4-751-423 CERTIFICO; Que esta documento es copia de copia

Chiriquí, 06 de febrero de 2025

Testigo Testigo

Licda. Cristina Maite Almengor Jayo
Notaria

3. USOS PERMITIDOS:
ACTIVIDADES PRIMARIAS:
- VIVIENDA UNIFAMILIAR (vu).
- VIVIENDA ADOSADA DE 2 UNIDADES (va).
- VIVIENDAS PLURIFAMILIAR VERTICAL DE 2 Ó MÁS UNIDADES (vpv).
- VIVENDAS EN HILERA
- **Pi, Pv, Prv, Pnd** CON SUS RESPECTIVAS RESTRICCIONES.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS: (NO DEBE DESARROLLARSE DE MANERA INDEPENDIENTE)
- ESTRUCTURAS RECREATIVAS DENTRO DE CADA POLÍGONO, SIN FINES DE LUCRO.
- C1 Y C2 CON SUS RESPECTIVAS RESTRICCIONES.
- In-1 CON SUS RESPECTIVAS RESTRICCIONES.
- LOS USOS COMPLEMENTARIOS EN Vpv SERÁN EN PLANTA BAJA

CONSIDERACIONES: LAS ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y AFINES AL USO PROPUESTO SE PUEDEN DAR SIEMPRE QUE NO CONSTITUYAN PERJUICIOS A LOS VECINOS O AFECTEN EN FORMA ADVERSA EL CARÁCTER RESIDENCIAL DE LA ZONA, Y DEBE CUMPLIR CON LOS PROCEDIMIENTOS QUE ESTABLEZCAN LAS AUTORIDADES COMPETENTES----------

4. RESTRICCIONES, LIMITACIONES O CONDICIONES AL USO: LAS ESTABLECIDAS POR LA NORMA VIGENTE----------

OBSERVACIONES GENERALES: SE CERTIFICA EN BASE AL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (POT) PARA EL DISTRITO DE DAVID, UBICADO EN LA PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, APROBADO MEDIANTE RESOLUCIÓN No.79-2016 DE 29 DE FEBRERO DE 2016; PLANO No.04-06-01-97140 DE 26 DE JULIO 2023, APROBADO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS (ANATI) Y SOBRE LA BASE DE TODOS LOS DOCUMENTOS Y GRÁFICOS PRESENTADOS POR LA PARTE INTERESADA----------

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

ARQ. CARLA SALVATIERRA
DIRECTORA NACIONAL DE CONTROL Y
ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

CS/IR
CONTROL No.705-2024

NOTA:
- **Esta certificación no tiene validez si no lleva adjunta la Localización Regional refrendada por este Ministerio.**
- **De proporcionar información falsa, esta certificación se considerará nula.**

Lcda. Cristina Maite Almengor Jayo
Notaria Publica Tercera

La Suscrita, CRISTINA MAITE ALMENGOR JAYO Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 4-751-423
CERTIFICO; Que este documento es copia de copia

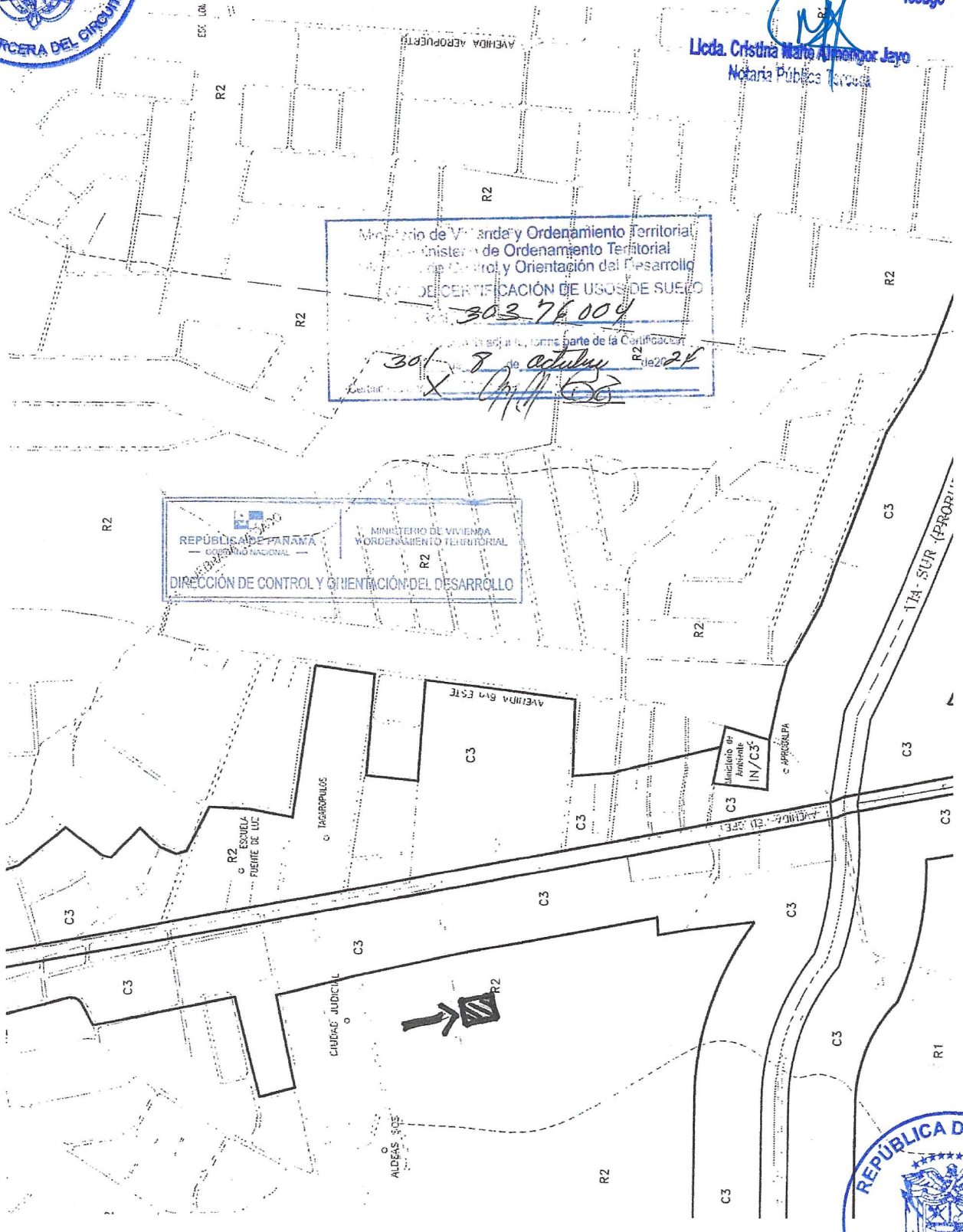
Chiriquí, 06 febrero 2025

Testigo

Testigo

Licda. Cristina Maite Almengor Jayo
Notaria Pública Tercera

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO



NORMAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA EL DISTRITO DE DAVID

Categoría			Código
RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD			R2
DENSIDAD NETA HASTA	400 hab/ha		
ÁREA MÍNIMA DE LOTE	- Vu 450 m2		- Vpv 800 m2
	- Va 225 m2 c/u		- Vh 200 m2 c/u
FRENTE MÍNIMO DE LOTE	- Vu 15 m		- Vpv 20 m
	- Va 7.5 m c/u		- Vh 6.5 m c/u
RETIRO MÍNIMO	Línea de Construcción	Lateral	Posterior
	La establecida o 2.50 m. mínimo a partir de la línea de propiedad.	- Adosada a la línea de propiedad con pared ciega en planta baja. - 1.5 m en áreas de servicios. - 2.5 m en áreas habitadas.	5 m
ÁREA DE OCUPACIÓN MÁXIMA	50 %		
ÁREA LIBRE MÍNIMA	50 %		
ÁREA VERDE MÍNIMA	40 % del área libre		
ALTURA MÁXIMA	PB + 3 Altos		
ESTACIONAMIENTO MÍNIMO	**Cantidad de estacionamientos:** - Un (1) estacionamiento por cada unidad residencial.		
USOS PERMITIDOS	**Actividades Primarias:** - Viviendas Unifamiliares (Vu). - Viviendas adosadas de 2 unidades (Va). - Vivienda plurifamiliar vertical de 2 o más unidades (Vpv). - Vivienda en Hilera. - Pi, Pv, Prv, Pnd, con sus respectivas restricciones. **Actividades Complementarias (no debe desarrollarse de manera independiente) :** - Estructuras recreativas dentro del polígono, sin fines de lucro. - C1 y C2 con sus respectivas restricciones. - In-1 con sus respectivas restricciones. - Los usos complementarios en Vpv serán en planta baja. **Consideraciones:** Las actividades complementarias y afines al uso propuesto se pueden dar siempre que no constituyan perjuicios a los vecinos o afecten en forma adversa el carácter residencial de la zona, y debe cumplir con los procedimientos que establezcan las autoridades competentes.		

NORMAS DE ORDEN

RESIDENCIA
DENSIDAD NETA HASTA
ÁREA MÍNIMA DE LOTE
FRENTE MÍNIMO DE LOTE
RETIRO MÍNIMO
ÁREA DE OCUPACIÓN MÁXIMA
ÁREA LIBRE MÍNIMA
ÁREA VERDE MÍNIMA
ALTURA MÁXIMA
ESTACIONAMIENTO MÍNIMO
USOS PERMITIDOS

Licda. Cristina Maite Almengor Jayo
Notaria Pública Tercera

La Suscrita, CRISTINA MAITE ALMENGOR JAYO Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 4-751-423
CERTIFICO; Que este documento es copia de copia

Chiriquí, 06 de febrero 2025

Testigo

Testigo

Licda. Cristina Maite Almengor Jayo

14.7 Mapa topográfico del proyecto

342160.000

342300.000

929320.000

929320.000

DESCARGA

DATOS DE CAMPO				
ESTACION	DISTANCIA	RUMBO	ESTE	NORTE
1			342121.10	929297.05
	46.36	S8° 31' 40"E		
2			342127.97	929251.20
	104.65	N81° 14' 48"E		
3			342231.40	929267.13
	46.54	N0° 37' 05"E		
4			342231.91	929313.66
	112.05	S81° 28' 20"W		
1			342121.10	929297.05

NORTE-CUADRICULA

MONUMENTO C
X: 342108.114
Y: 929285.497
Z: 50.86

MONUMENTO D
X: 342128.813
Y: 929251.649
Z: 51.18

TALUD ALTURA 51.32 MTS

P-1 P-2 P-3 P-4

52.00 51.50 51.00 50.50 50.00 49.50 49.00 48.50 48.00 47.50 47.50 45.00 44.00 44.00 42.00 41.50 42.00 42.00

0+000 0+010 0+020 0+030 0+040 0+050 0+060 0+070 0+080 0+090 0+100 0+110 0+120.00 0+130.00 0+140.00 0+150.00 0+160.00

L1 L2 L3

15.00

ESCALA GRAFICA

(EN METROS)

10 0 5 10 20 30 40 50

1 : 500

342160.000

342300.000

NOTAS

1. LAS COORDENADAS ESTÁN BASADAS EN EL SISTEMA WGS-84
2. EQUIPO UTILIZADO MARCA LEICA MODELO TS 06 PLUS DE 3´´Y GPS MARCA LEICA 500 DOBLE FRECUENCIA
3. CURVAS DE NIVEL A 0.50 MTS
4. NORTE DE CUADRÍCULA
5. MONUMENTOS HECHOS DE CONCRETOS Y VARILLAS DE $^{3}/_{8}$ PULGADA
6. PLANO DE REFERENCIA 04-06-01-97140 DE 26 DE JULIO DE 2023
7. ALTURA EDIFICIO PRINCIPAL 51.51 MTS

REPUBLICA DE PANAMA

PROVINCIA: CHIRIQUI
DISTRITO: DAVID
CORREG: DAVID
LUGAR: ALTO VERDE

PLANO DEMOSTRATIVO TOPOGRÁFICO DE LA FINCA No.30376004, CODIGO DE UBICACION 4501 PROPIEDAD DE LA CAJA DEL SEGURO SOCIAL, SOLICITADO POR

RIGASERVICE S.A.

SUPERFICIE 1 Has + 7,000.00 M^2

ESCALA: 1:500

FECHA: SEPTIEMBRE 2024

TECNICO EN ING. CON ESPEC. EN TOPOGRAFIA
JAVIER ALEJANDRO VILLARREAL SOLIS
C.I.N. 2022-304-016
CED. 4-733-917

14.8 Informe de Calidad de Aire

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM 10 – PM 2.5

PROYECTO: "SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS, EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASI COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL POR UN PERÍODO DE 60 MESES"

FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME: 23 DE OCTUBRE DE 2024

FECHA DE INSPECCIÓN: 17 AL 18 DE OCTUBRE DE DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-23-177-PQ-01-LMA-V3

ALIS R. SAMANIEGO A.
C.I.P. 6-710-920
INGENIERA INDUSTRIAL
LICENCIA NO. 2009-022-080
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

_____

APROBADO POR:
ING.INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL 3

2. MÉTODO 4

3. NORMA APLICABLE 4

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO 4

5. DATOS DE LA MEDICIÓN: 5

6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN 5

6.1 TABLAS DE RESULTADOS 5

6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS 8

6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN 8

6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN 9

7. ANEXOS 9

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM 10, PM 2.5.

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 24-177-PQ-01-LMA-V3

1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	**SERIVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASI COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL POR UN PERÍODO DE 60 MESES**
Fecha de la inspección	17 AL 18 DE OCTUBRE DE 2024
Promotor del proyecto	CAJA DE SEGURO SOCIAL
Contacto en Proyecto	PAOLA QUIEL
Localización del proyecto	DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Coordenadas	PUNTO 1 – 929309 N, 342129 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10 y PM 2.5, en el Distrito de David, Provincia de Chiriquí, los días 17 y 18 de octubre de 2024.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día soleado. Humedad Relativa: 68.6 %RH, Velocidad del Viento: 1.8 m/s, Temperatura: 32.2 °C Dentro del proyecto SERIVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASI COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL POR UN PERÍODO DE 60 MESES.

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

2. MÉTODO

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10, PM 2.5.

Los tiempos de inspección son definidos por el cliente. El Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A. no propone, ni define los tiempos de medición de los parámetros solicitados.

3. NORMA APLICABLE

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

“Los valores Guía de la OMS, son percentiles para mediciones anuales”. Para el cumplimiento de los valores límite se requieren mediciones anuales en el punto de inspección.

Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

Contaminante	Tiempo	Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023
PM $_{2.5}$ µg/m^3	**Anual**	**15**
	24 horas	**37.5**
PM $_{10}$ µg/m^3	**Anual**	**30**
	24 horas	**75**

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS	PM 10 – PM 2.5
Instrumento utilizado	EQ-23-04
Marca del equipo	AEROQUAL
Modelo	SERIE 500
Rango	0.0001 – 1.000 mg/m^3
Fecha de calibración	12 DE JUNIO DE 2024

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno/nocturno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de (15 minutos) durante (24 horas) en cada punto, grafica de resultados.

6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

6.1 TABLAS DE RESULTADOS

Punto N°1

HORA	MEDICIÓN PM10 EN µg/m³	MEDICIÓN PM2.5 EN µg/m³	HORA	MEDICIÓN PM10 EN µg/m³	MEDICIÓN PM2.5 EN µg/m³	HORA	MEDICIÓN PM10 EN µg/m³	MEDICIÓN PM2.5 EN µg/m³
1:47 p. m.	8	2	9:52 p. m.	5	5	5:57 a. m.	5	3
1:52 p. m.	8	3	9:57 p. m.	5	5	6:02 a. m.	4	2
1:57 p. m.	6	3	10:02 p. m.	7	5	6:07 a. m.	4	3
2:02 p. m.	5	3	10:07 p. m.	5	3	6:12 a. m.	4	3
2:07 p. m.	7	4	10:12 p. m.	7	3	6:17 a. m.	5	1
2:12 p. m.	5	3	10:17 p. m.	7	2	6:22 a. m.	6	1
2:17 p. m.	4	3	10:22 p. m.	8	2	6:27 a. m.	4	3
2:22 p. m.	5	4	10:27 p. m.	7	2	6:32 a. m.	4	3
2:27 p. m.	4	3	10:32 p. m.	6	2	6:37 a. m.	4	3
2:32 p. m.	5	3	10:37 p. m.	6	2	6:42 a. m.	4	4
2:37 p. m.	5	2	10:42 p. m.	6	2	6:47 a. m.	5	3
2:42 p. m.	5	3	10:47 p. m.	5	2	6:52 a. m.	4	3
2:47 p. m.	4	2	10:52 p. m.	5	3	6:57 a. m.	4	2
2:52 p. m.	4	2	10:57 p. m.	7	2	7:02 a. m.	4	2
2:57 p. m.	5	4	11:02 p. m.	7	3	7:07 a. m.	6	2
3:02 p. m.	6	2	11:07 p. m.	6	4	7:12 a. m.	6	2
3:07 p. m.	7	4	11:12 p. m.	7	4	7:17 a. m.	4	2
3:12 p. m.	8	4	11:17 p. m.	7	4	7:22 a. m.	4	2
3:17 p. m.	7	2	11:22 p. m.	6	4	7:27 a. m.	3	2
3:22 p. m.	7	4	11:27 p. m.	5	2	7:32 a. m.	5	3
3:27 p. m.	11	4	11:32 p. m.	6	4	7:37 a. m.	3	1
3:32 p. m.	14	4	11:37 p. m.	6	3	7:42 a. m.	4	2
3:37 p. m.	15	2	11:42 p. m.	6	3	7:47 a. m.	5	3
3:42 p. m.	16	5	11:47 p. m.	6	3	7:52 a. m.	4	3
3:47 p. m.	14	6	11:52 p. m.	6	4	7:57 a. m.	4	3
3:52 p. m.	14	5	11:57 p. m.	7	3	8:02 a. m.	5	1

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

3:57 p. m.	11	6	12:02 a. m.	7	3	8:07 a. m.	4	2
4:02 p. m.	17	5	12:07 a. m.	6	3	8:12 a. m.	5	3
4:07 p. m.	16	5	12:12 a. m.	6	4	8:17 a. m.	4	4
4:12 p. m.	17	6	12:17 a. m.	6	3	8:22 a. m.	4	2
4:17 p. m.	10	5	12:22 a. m.	7	3	8:27 a. m.	4	2
4:22 p. m.	6	5	12:27 a. m.	7	4	8:32 a. m.	4	2
4:27 p. m.	6	6	12:32 a. m.	7	3	8:37 a. m.	5	2
4:32 p. m.	6	4	12:37 a. m.	8	4	8:42 a. m.	5	2
4:37 p. m.	7	3	12:42 a. m.	7	3	8:47 a. m.	4	2
4:42 p. m.	6	3	12:47 a. m.	7	4	8:52 a. m.	9	2
4:47 p. m.	15	3	12:52 a. m.	8	2	8:57 a. m.	9	1
4:52 p. m.	16	2	12:57 a. m.	7	2	9:02 a. m.	9	2
4:57 p. m.	14	2	1:02 a. m.	8	2	9:07 a. m.	8	1
5:02 p. m.	13	2	1:07 a. m.	8	1	9:12 a. m.	8	2
5:07 p. m.	13	3	1:12 a. m.	8	1	9:17 a. m.	7	1
5:12 p. m.	15	3	1:17 a. m.	6	1	9:22 a. m.	8	2
5:17 p. m.	17	4	1:22 a. m.	7	2	9:27 a. m.	8	2
5:22 p. m.	11	5	1:27 a. m.	7	1	9:32 a. m.	8	2
5:27 p. m.	10	5	1:32 a. m.	6	2	9:37 a. m.	8	3
5:32 p. m.	8	5	1:37 a. m.	9	1	9:42 a. m.	7	3
5:37 p. m.	7	5	1:42 a. m.	9	2	9:47 a. m.	7	4
5:42 p. m.	8	6	1:47 a. m.	9	3	9:52 a. m.	8	3
5:47 p. m.	8	4	1:52 a. m.	10	3	9:57 a. m.	8	4
5:52 p. m.	8	4	1:57 a. m.	8	3	10:02 a. m.	9	5
5:57 p. m.	7	3	2:02 a. m.	8	3	10:07 a. m.	9	3
6:02 p. m.	7	2	2:07 a. m.	7	2	10:12 a. m.	9	3
6:07 p. m.	6	3	2:12 a. m.	7	3	10:17 a. m.	10	3
6:12 p. m.	7	2	2:17 a. m.	8	2	10:22 a. m.	11	2
6:17 p. m.	5	3	2:22 a. m.	7	3	10:27 a. m.	12	2
6:22 p. m.	5	2	2:27 a. m.	7	3	10:32 a. m.	14	3
6:27 p. m.	7	2	2:32 a. m.	8	3	10:37 a. m.	15	3
6:32 p. m.	7	2	2:37 a. m.	7	1	10:42 a. m.	9	3
6:37 p. m.	7	3	2:42 a. m.	8	1	10:47 a. m.	11	3
6:42 p. m.	5	2	2:47 a. m.	7	1	10:52 a. m.	13	3
6:47 p. m.	4	3	2:52 a. m.	8	3	10:57 a. m.	8	4
6:52 p. m.	4	3	2:57 a. m.	8	3	11:02 a. m.	9	4
6:57 p. m.	6	3	3:02 a. m.	5	3	11:07 a. m.	8	3
7:02 p. m.	10	3	3:07 a. m.	5	2	11:12 a. m.	8	3
7:07 p. m.	7	3	3:12 a. m.	5	3	11:17 a. m.	9	3

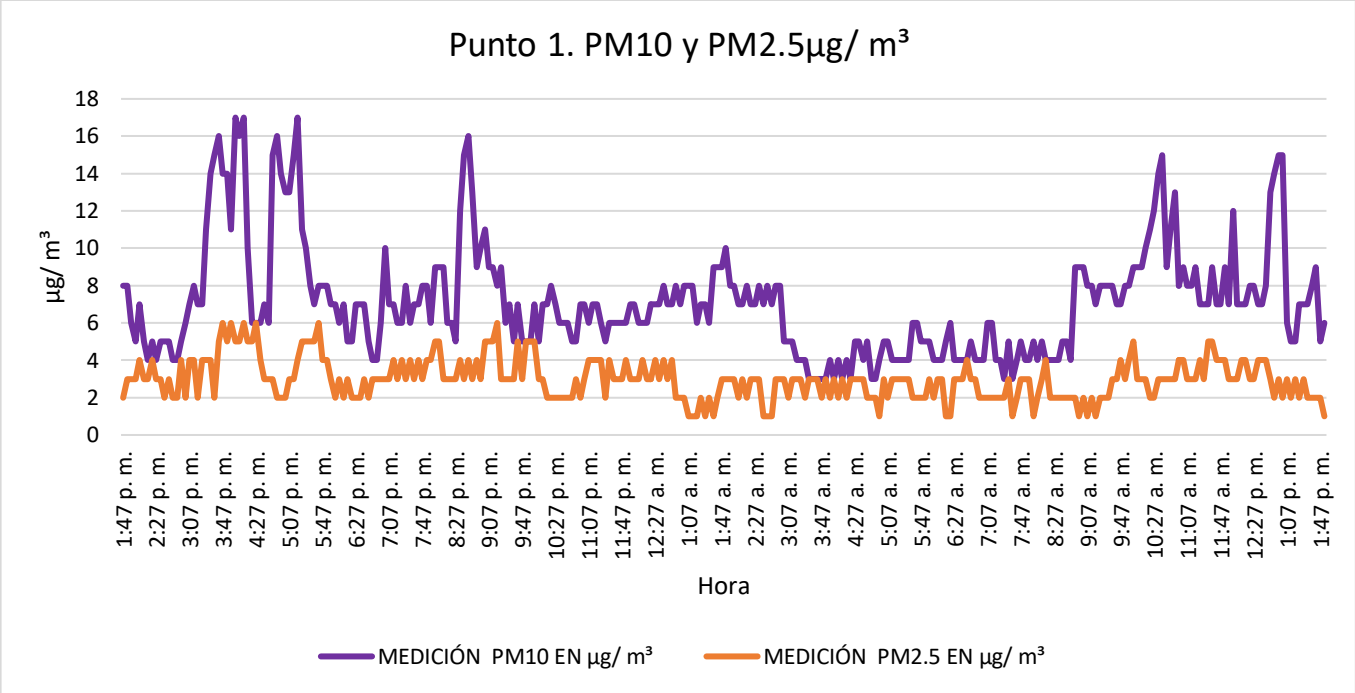
Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

7:12 p. m.	7	4	3:17 a. m.	4	3	11:22 a. m.	7	4
7:17 p. m.	6	3	3:22 a. m.	4	3	11:27 a. m.	7	3
7:22 p. m.	6	4	3:27 a. m.	4	2	11:32 a. m.	7	5
7:27 p. m.	8	3	3:32 a. m.	3	3	11:37 a. m.	9	5
7:32 p. m.	6	4	3:37 a. m.	3	3	11:42 a. m.	7	4
7:37 p. m.	7	3	3:42 a. m.	3	3	11:47 a. m.	7	4
7:42 p. m.	7	4	3:47 a. m.	3	2	11:52 a. m.	9	4
7:47 p. m.	8	3	3:52 a. m.	3	3	11:57 a. m.	7	3
7:52 p. m.	8	4	3:57 a. m.	4	2	12:02 p. m.	12	3
7:57 p. m.	6	4	4:02 a. m.	3	3	12:07 p. m.	7	3
8:02 p. m.	9	5	4:07 a. m.	4	2	12:12 p. m.	7	4
8:07 p. m.	9	5	4:12 a. m.	3	3	12:17 p. m.	7	4
8:12 p. m.	9	3	4:17 a. m.	4	2	12:22 p. m.	8	3
8:17 p. m.	6	3	4:22 a. m.	3	3	12:27 p. m.	8	3
8:22 p. m.	6	3	4:27 a. m.	5	3	12:32 p. m.	7	4
8:27 p. m.	5	3	4:32 a. m.	5	3	12:37 p. m.	7	4
8:32 p. m.	12	4	4:37 a. m.	4	3	12:42 p. m.	8	4
8:37 p. m.	15	3	4:42 a. m.	5	2	12:47 p. m.	13	3
8:42 p. m.	16	4	4:47 a. m.	3	2	12:52 p. m.	14	2
8:47 p. m.	13	3	4:52 a. m.	3	2	12:57 p. m.	15	3
8:52 p. m.	9	4	4:57 a. m.	4	1	1:02 p. m.	15	2
8:57 p. m.	10	3	5:02 a. m.	5	3	1:07 p. m.	6	3
9:02 p. m.	11	5	5:07 a. m.	5	2	1:12 p. m.	5	2
9:07 p. m.	9	5	5:12 a. m.	4	3	1:17 p. m.	5	3
9:12 p. m.	9	5	5:17 a. m.	4	3	1:22 p. m.	7	2
9:17 p. m.	8	6	5:22 a. m.	4	3	1:27 p. m.	7	3
9:22 p. m.	9	3	5:27 a. m.	4	3	1:32 p. m.	7	2
9:27 p. m.	6	3	5:32 a. m.	4	3	1:37 p. m.	8	2
9:32 p. m.	7	3	5:37 a. m.	6	2	1:42 p. m.	9	2
9:37 p. m.	5	3	5:42 a. m.	6	2	1:47 p. m.	5	2
9:42 p. m.	7	5	5:47 a. m.	5	2	1:52 p. m.	6	1
9:47 p. m.	5	3	5:52 a. m.	5	2	**promedio**	**7.2**	**2.98**

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

6.2 GRÁFICOS OBTENIDO

Punto 1



6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1- PM 10 24 -hours Average: 7.2 µg/m³

PUNTO 1- PM 2.5 24 -hours Average: 2.98 µg/m³

Para el proyecto "SERIVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASI COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL POR UN PERÍODO DE 60 MESES." el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 24 horas para PM10 fue de 7.2 µg/m³ y para PM 2.5 fue de 2.98 µg/m³ para el punto 1.

De acuerdo a las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM 10 no debe superar 75 µg/m³ en 24 horas, para partículas suspendidas PM 2.5 no debe superar 37.5 µg/m³ en 24 horas, de acuerdo a las Guías

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

de la OMS, estos valores de referencia son percentiles, solo pueden ser aplicados para mediciones anuales, se hace referencia que las mediciones realizadas son para línea base, a solicitud del cliente.

Los tiempos de inspección son definidos por el cliente. El Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A. no propone, ni define los tiempos de medición de los parámetros solicitados.

6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920

CARGO: Inspectora

FIRMA



7. ANEXOS

- REGISTRO FOTOGRÁFICO
- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

REGISTRO FOTOGRÁFICO





Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

UBICACIÓN DEL PROYECTO



DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

PUNTO 1 – 929309 N, 342129 E

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

QUALITY ENGINEERING IN METROLOGY

Certificado de calibración

(Calibration certificate)

DATOS GENERALES

Dimensional *Dimentional Laboratory*	Distribución por tamaño de partículas disueltas en aire	No. de certificado *Report number*	CE-QEM-3060
Magnitud o Área: *Measure or Genenerate*		Fecha de calibración: *Calibration date*	2024-06-12

DATOS DEL CLIENTE

Cliente/Usuario: *Customer/User*	**Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A. de C.V.** Plaza Copeve, Local No. 7, David Chiriquí / David Chiriquí / República de Panamá. CP s/CP

DATOS EQUIPO DE MEDICIÓN

Descripción: *Item*	**Contador de Partículas**		
Fabricante: *Manufacturer*	aeroqual	Modelo: *Model*	series 500
No. de serie: *Serial Number*	2411201-7022	Identificación: *ID*	**EQ-23-04 (sensor)** **EQ-29-01 (monitor)**
Especificación: *Specification*	Cabezal de conteo de partículas láser (LPC) para Conteo de Material Particular: PM 2,5 y PM 10.		

DATOS DE CALIBRACIÓN

Resultado(s) de la medición(es): *Measurement result* — Ver tabla de resultados (See results table)

Lugar donde se realizaron las mediciones: *Place where the calibration was carried out* — Laboratorio de Calibración QEM (Salamanca, Gto.)

Condiciones ambientales *Environmental conditions of measurement*	U(k=2)	Inicial		a	Final		U(k=2)
Temperatura: *Temperature*	± 0,5	22,9	°C		23,1	°C	0.4 °C
Humedad relativa: *Relative humidity*	± 1,7	42,0	%HR		43,0	%HR	1.7 %H.R.

OBSERVACIONES

- Los resultados presentados en este informe tienen TRAZABILIDAD a patrones nacionales del Centro Nacional de Metrología (CENAM) y/o internacionales.
- Este documento es válido únicamente en formato digital y con las firmas correspondientes del personal autorizado. Queda prohibida la reproducción parcial de este documento sin permiso del laboratorio que lo emite.
- La incertidumbre de medición se expresa a un nivel de confianza de aproximadamente 95%, con un factor de cobertura k = 2 y considera la heredada por los patrones más la que adiciona el ítem durante la medición.
- La incertidumbre presentada para cada patrón utilizado (en la tabla de la siguiente hoja) es la mejor que se alcanza para el ítem al momento de su calibración. La incertidumbre estándar combinada fue estimada de acuerdo al documento: "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement, BIMP, IEC, IFCC, ISO, IUPAP, OIML (1995)".

Responsable de la medición: *Responsible for the measurement*	Revisó y aprobó: *Approved by*	*Acreditación ISO/IEC 17025:2017*
Dr.David Rodriguez Carrera *Dto. Técnico*	Ing.Aidee Arteaga Díaz *Dto. Calidad*	PJLA Calibration *Accreditation # 110437*

QUALITY ENGINEERING IN METROLOGY

Certificado de calibración

(Calibration certificate)

Cert. No. CE-QEM-3060

PATRÓN/MATERIAL DE REFERENCIA

Patrones utilizados

Standard used

MR-QEM-019_D. MRC Particle (Polystyrene), Thermo Scientific, No. catalog: PD3000, Batch (NIST): 3495-008, June 30 (2022).

EQ-QEM-087 Particle Counter, Marca CEM Meters, Modelo CM-DT9880r, Trazable al NIST.

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Procedimiento(s) utilizado(s)

Proccedure

Procedimiento interno basado en ISO 21501-4:2018.

Norma(s) y/o standard(s) utilizado(s)

Norm & standard

ISO 21501-4 - Determination of particle size distribution — Single particle light interaction methods — Part 4: Light scattering airborne particle counter for clean spaces 2018

JIS B 9921:1997 - Light scattering airborne particle counter for clean spaces JSA - 2012

MÉTODO(S) DE CALIBRACIÓN Y NOTAS

Se calibra por método indireco por sustitución. La eficiencia de conteo se calcula con la concentración indicada en el instrumento(C_i) y la concentración de referencia(C_0) para el canal de materia particular (PM). Los valores son el promedio para 3 mediciones repetidas. Se presentan el intervalo establecido por la norma para este parámetro y la incertidumbre se calculan conforme a la norma ISO 21501-4 (E). El equipo fué ajustado acorde al manual de instrucciones del fabricante para el factor de spam (K) mostrado en la tabla de resultados. El equipo se encuentra dentro de las especificaciones del fabricante.



QUALITY ENGINEERING IN METROLOGY

Certificado de calibración

(Calibration certificate)

Cert. No. CE-QEM-3060

TABLAS DE RESULTADOS

TABLA. Prueba de Exactitud. Especificación para exactitud: +/- (0,005 mg/m^3 + 15%)

Particle			Reading (L)				Reference (P)	Desviación	Esp.	Uncertainty
Nominal Size (µm)	*Range [mg/m^3]*	*Rate sample (m^3/min))*	*Time record (min)*	*Gain span (K)*	*C_i [mg/m^3]*		*C_0 [mg/m^3]*	*E [mg/m^3]*	*± [mg/m^3]*	*Ur [mg/m^3]*
2,5	0,001 a 1,000	-	-	1,097	0,489		0,5000	-0,011	0,080	0,026
10	0,001 a 1,000	-	-	1,258	0,495		0,5000	-0,005	0,080	0,026

14.9 Informe de Ruido Ambiental

CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
ORGANISMO DE INSPECCIÓN ACREDITADO
OI-074

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: "SERIVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASI COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL POR UN PERÍODO DE 60 MESES"

FECHA: 17 DE OCTUBRE DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-16-177-PQ-01-LMA-V3

ALIS R. SAMANIEGO A.
C.I.P. 6-710-920
INGENIERA INDUSTRIAL
LICENCIA No. 2009-022-080
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL 3

2. MÉTODO 4

3. NORMA APLICABLE 4

4. EQUIPO DE MEDICIÓN 5

5. DATOS DE LA MEDICIÓN 6

6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE 7

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN 8

8. INTERPRETACIÓN 8

9. DATOS DEL INSPECTOR 9

10. ANEXOS 9

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 24-177-PQ-01-LMA-V3

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	**SERIVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASI COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL POR UN PERÍODO DE 60 MESES**
Promotor	CAJA DEL SEGURO SOCIAL
Fecha de la inspección	17 DE OCTUBRE DE 2024
Contacto en Proyecto	PAOLA QUIEL
Localización del proyecto	DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Coordenadas	PUNTO 1 – 929309 N, 342129 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 17 de octubre de 2024 en horario diurno, a partir de las 1:45 p.m. en el Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

L_{eq} ⟶ Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

L_{90} ⟶ Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).

2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 "Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo Nº1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo Nº306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así:

- ❖ *Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*
- ❖ *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.*

- *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.*

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

Instrumento utilizado	Sonómetro / EQ-16-02
Modelo del Sonómetro	Casella Cel-62X
Modelo del calibrador	CEL-120 Acoustic Calibrator
Serie del sonómetro	4806771
Serie del calibrador acústico	5039133
Fecha de calibración	17 DE MAYO DE 2024
Norma de fabricación	IEC 60651-1979 IEC 60804-2000 IEC 61672-2002 Especificación ANSI S1.4 – 1983 (R2006) ANSI S1.43 – 1997 (R2007) Tipo 1 para sonómetros IEC 61260 ANSI S1.11-2004
Se ajusto antes y después de la medición	114 dB
Soporte	Trípode

5. DATOS DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

DATOS DE LA MEDICIÓN			
HORA DE INICIO	1:45 p.m.	HORA FINAL	2:45 p.m.
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 62X EQ-16-02		
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +-0.5 dB	CUMPLE SI	NO CUMPLE
CONDICIONES CLIMÁTICAS		**COORDENADAS UTM**	
HUMEDAD	68.6 %RH		
VELOCIDAD DEL VIENTO	1.8 m/s	NORTE	929309
TEMPERATURA	32.2 °C	ESTE	342129
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO	1
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA	
Entrada y Salida de camiones Personal y maquinarias trabajando		NUBLADO ☐ SOLEADO SI LLUVIOSO ☐	
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS SI CANT 6	LIGEROS NO CANT 0	
TIPO DE SUELO		GRAMA	
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:		1.50 m	
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:		5 m	
TIPO DE RUIDO			
CONTINUO SI	**INTERMITENTE** ☐	**IMPULSIVO** ☐	
TIPO DE VEGETACIÓN			
CONTINUO SI	**BOSQUE** ☐	**PASTIZAL** ☐	MATORRAL ☐
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)			
Leq	63.0	Lmin	58.9
Lmax	78.7	L90	60.2
DURACIÓN	1 hora	OBSERVACIONES	-

MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)					
Leq 1	**Leq 2**	**Leq 3**	**Leq 4**	**Leq 5**	**Observaciones**
63.6	63.7	63.8	63.5	63.5	-
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:					
-					
-					

6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para L_{Aeq}

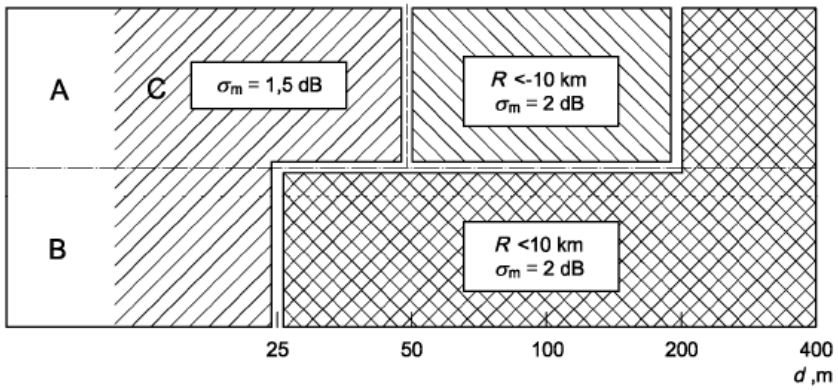
Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación[a]	Debido a las condiciones de funcionamiento[b]	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno[c]	Debido al sonido residual[d]		
1,0	X	Y	Z	$\frac{\sigma_t}{\sqrt{1,0^2+X^2+Y^2+Z^2}}$	$\pm 2,0\ \sigma_t$
dB	dB	dB	dB	dB	dB

[a] Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.

[b] Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de X en el apartado 6.2.

[c] El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso $Y = \sigma_m$). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.

[d] El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Leyenda

A alto
B bajo
C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora, R, y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica, σ_m, debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias d, expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor a 10 km y entonces la incertidumbre de medición, σ_m, es igual a $\left(1+\frac{d}{400}\right)$ dB

6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la "Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)", la "Incertidumbre de la variable debido al Instrumento", la "Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)" y el aporte de la "Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)".

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre de condiciones de funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1.	**0.7**	**0.83**	**0.5**	**0.716**	**1.39**	**± 2.79**

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna				
Localización	**L90 (dBA)**	**Distancia al receptor (m)**	**Leq (dBA)**	**Incertidumbre**
PUNTO 1	60.2	5 m	63.0	**± 2.79**

8. INTERPRETACIÓN

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1, en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo Nº1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002, en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. El resultado obtenido en el PUNTO1 fue de 63.0 dBA con una incertidumbre es de ± 2.79.

9. DATOS DEL INSPECTOR

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920

CARGO: Inspectora

FIRMA



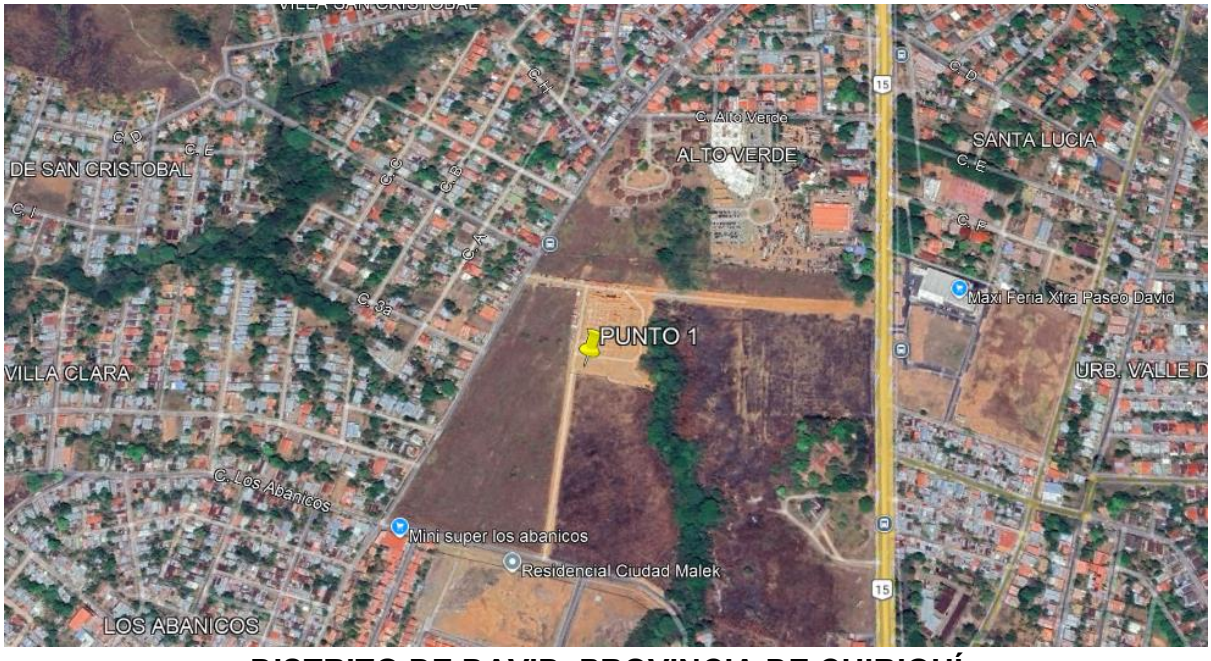
10. ANEXOS

- Evidencias Fotográficas
- Ubicación
- Certificado de calibración

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL



UBICACIÓN DEL PROYECTO



DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
PUNTO 1 – 929309 N, 342129 E

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

QEM QUALITY ENGINEERING IN METROLOGY

Certificado de calibración

(Calibration certificate)

DATOS GENERALES

Laboratorio de Acústica *Acoustic Laboratory*		No. de certificado *Report number*	CE-QEM-2894
Magnitud o Área: *Measure or Genenerate*	Medición - Intensidad de presión acústica SPL (dB)	Fecha de calibración: *Calibration date*	2024-05-17
		Vigencia (sugerida): *Calibration Due*	2025-05-18

DATOS DEL CLIENTE

Cliente/Usuario: *Customer/User*	**Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A. de C.V.** Plaza Copeve / Local No. 7, David Chiriquí / República de Panamá. CP

DATOS EQUIPO DE MEDICIÓN

Descripción: *Item*	SONÓMETRO (Sound Level Meter)		
Fabricante: *Manufacturer*	CASELLA España	Modelo: *Model*	CEL-620B
No. de serie: *Serial Number*	4806771	Identificación: *ID*	EQ-16-02
Especificación: *Specification*	Estándar: IEC 61672-1-2013, Class 1; IEC 61260-1:2014, Class 1. Respuesta en Frecuencia: 20 Hz a 8 kHz. Rango dinámico: 20 a 140 dB, SPL re: 20µPa .		

DATOS DE CALIBRACIÓN

Resultado(s) de la medición(es): *Measuremente result* — Ver tabla de resultados (See results table)

Lugar donde se realizaron las mediciones: *Place where the calibration was carried out* — Laboratorio (QEM)

Condiciones ambientales *Environmental conditions of measurement*	Inicial	a	Final		U(k=2)
Temperatura: *Temperature*	22,3	°C	22,1	°C	0.4 °C
Humedad relativa: *Relative humidity*	42,2	% H.R.	42,7	% H.R.	1.7 % H.R.
Presión barométrica:	1005	hPa	1020	hPa	5 hPa

OBSERVACIONES

- Los resultados presentados en este informe tienen TRAZABILIDAD a patrones nacionales del Centro Nacional de Metrología (CENAM) y/o internacionales.
- Este documento es válido únicamente en formato digital y con las firmas correspondientes del personal autorizado. Queda prohibida la reproducción parcial de este documento sin permiso del laboratorio que lo emite.
- La incertidumbre de medición se expresa a un nivel de confianza de aproximadamente 95%, con un factor de cobertura k = 2 y considera la heredada por los patrones más la que adiciona el Ítem durante la medición.
- La incertidumbre presentada para cada patrón utilizado (en la tabla de la siguiente hoja) es la mejor que se alcanza para el Item al momento de su calibración. La incertidumbre estándar combinada fue estimada de acuerdo al documento: "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement, BIMP, IEC, IFCC, ISO, IUPAP, OIML (1995)".

Responsable de la medición: *Responsible for the measurement*	Revisó y aprobó: *Approved by*	*Acreditación ISO/IEC 17025:2017*
Dr.David Rodriguez Carrera *Dto. Técnico*	Ing. Aidee Arteaga Díaz *Dto. Calidad*	PJLA Calibration Accreditation # 110437

Certificado de calibración

(Calibration certificate)

Cert. No. CE-QEM-2894

PATRÓN/MATERIAL DE REFERENCIA

Patrones utilizados

Standard used

* Calibrador acústico 94 dB (Brual&Kjaer 4230, S/N 1410421, Calibró: SIMH, Certificado: SIMH-ACUSTICA/0453, Trazable a CENAM).

* Calibrador acústico 114 dB (QUEST QC-10, S/N QE3020018, Calibró: SIMH, Certificado: SIMH-ACUSTICA/0154, Trazable a CENAM).

* Permissible sound level calibrator (General radio, type 1562-A, Calibró: SIMH, Certificado: SIMH-ACUSTICA/0454, Trazable a CENAM).

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Procedimiento(s) utilizado(s)

Proccedure

* Procedimiento interno

Norma(s) y/o standard(s) utilizado(s)

Norm & standard

* ANSI S1.40-2006, Class 1
* IEC 60942:2018, Class 1

MÉTODO(S) DE CALIBRACIÓN Y NOTAS

En esta calibración el mensurando se define como el error absoluto (o relativo) del Instrumento Bajo Calibración (IBC) y el valor de referencia (VR) generado por el patrón. El método de calibración es por comparación directa. El proceso de medición está formalizado con base en la siguiente expresión: E = VI - (VR - e). Donde "E" es el error absoluto de la medición (dB relativo a 20µPa para el nivel de Presión acústica en campo libre), "VI" es el valor nominal indicado por el IBC, "VR" es el valor de referencia y "e" es el error de calibración del patrón acústico para el valor de referencia. El instrumento se ajustó (con el potenciómetro en la parte lateral) previo a la calibración.

QEM QUALITY ENGINEERING IN METROLOGY

Certificado de calibración

(Calibration certificate)

Cert. No. CE-QEM-2894

TABLAS DE RESULTADOS

Tabla 1. Prueba de medición Presión acústica en campo libre SPL (dB rel. 20 μPa) a 1 kHz. Micrófono 1/8"

Condición	Referencia	IBC	Resultados de la Calibración (sin ajuste)		
	Valor aplicado (VR) SPL [dB] rel. a 20 μPa	*Valor indicado promedio (VI)* SPL [dB] rel. a 20 μPa	*Error (E)* SPL [dB] rel. a 20 μPa	*Incertidumbre (U)* SPL [dB] rel. a 20μPa	*Especificación* IEC 61672 (Class 1) ± Tol. [dB]
Antes de ajuste	94,03 dB	94,1 dB	0,1 dB	± 0.12 dB	± 0.3
Después de ajuste	94,03 dB	94,0 dB	0,0 dB	± 0.12 dB	± 0.3
	114,00 dB	113,9 dB	-0,1 dB	± 0.14 dB	± 0.3

Abreviaturas: IBC (Instrumento Bajo Calibración).

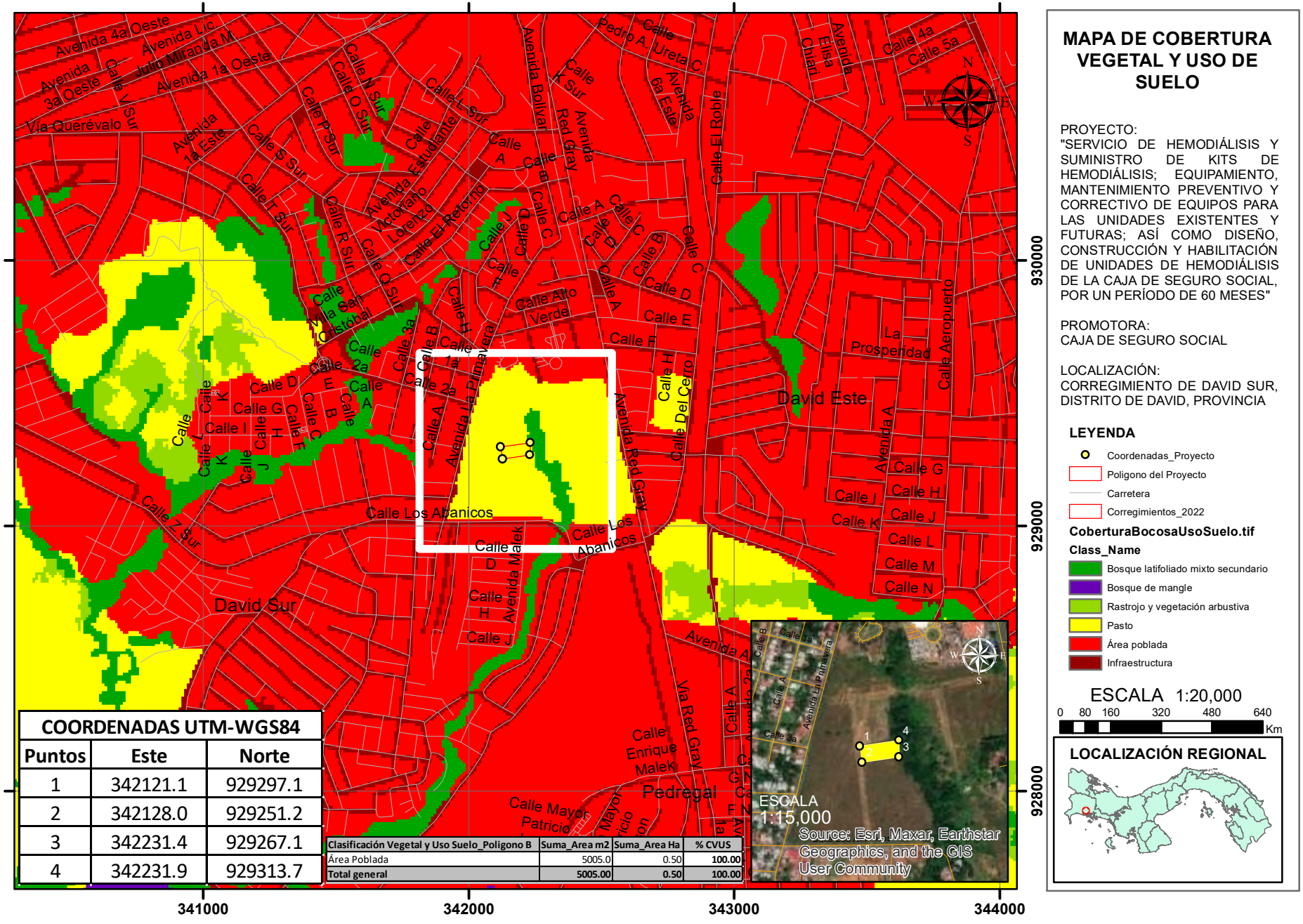
Tabla 2. Prueba de Linealidad en Frecuencia. Micrófono 1/8"

Condición	Referencia	IBC	Resultados de la Calibración (sin ajuste)		
	114 dB rel. 20 μPa Frecuencia	*Valor indicado promedio (VI)* SPL [dB] rel. a 20 μPa	*Error (E)* SPL [dB] rel. a 20 μPa	*Incertidumbre (U)* SPL [dB] rel. a 20μPa	*Especificación* IEC 61672 (Class 1) ± Tol. [dB]
Después de ajuste	125 Hz	113,7 dB	0,3 dB	± 0.15 dB	± 0.3
	250 Hz	113,8 dB	0,2 dB	± 0.14 dB	± 0.3
	500 Hz	114,0 dB	0,0 dB	± 0.14 dB	± 0.3
	1000 Hz	113,9 dB	0,1 dB	± 0.15 dB	± 0.3
	2000 Hz	113,8 dB	0,2 dB	± 0.16 dB	± 0.3

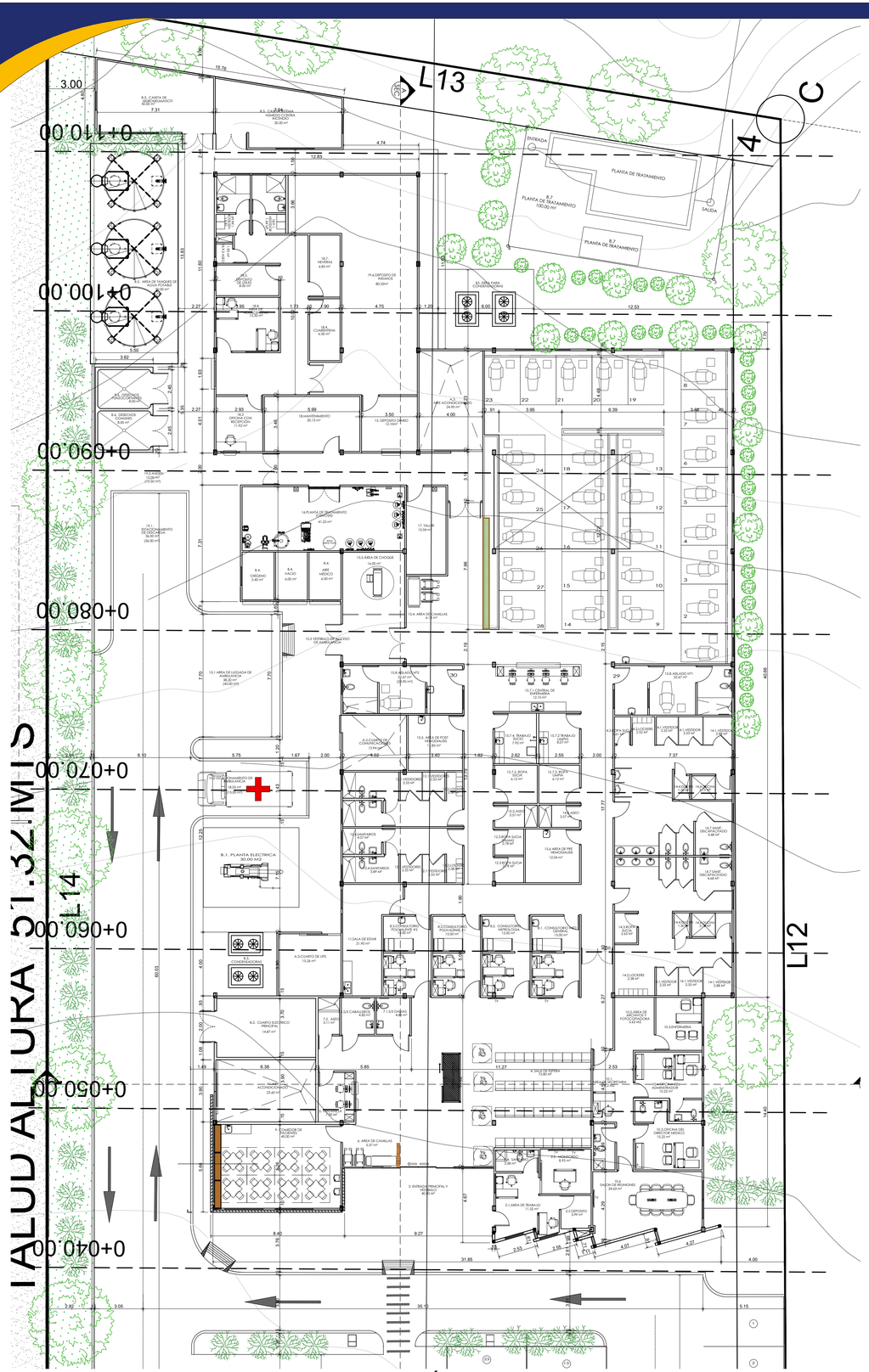
SPL: Sound Pressure Level

Final del informe.

14.10 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo


MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO
PROYECTO:
"SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES"
PROMOTORA:
CAJA DE SEGURO SOCIAL
LOCALIZACIÓN:
CORREGIMIENTO DE DAVID SUR, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA
LEYENDA
Coordenadas_Proyecto
Poligono del Proyecto
Carretera
Corregimientos_2022
CoberturaBocosaUsoSuelo.tif
Class_Name
Bosque latifoliado mixto secundario
Bosque de mangle
Rastrojo y vegetación arbustiva
Pasto
Área poblada
Infraestructura
ESCALA 1:20,000
0 80 160 320 480 640
Km
LOCALIZACIÓN REGIONAL
COORDENADAS UTM-WGS84
Puntos | Este | Norte
1 | 342121.1 | 929297.1
2 | 342128.0 | 929251.2
3 | 342231.4 | 929267.1
4 | 342231.9 | 929313.7
Clasificación Vegetal y Uso Suelo_Poligono B | Suma_Area m2 | Suma_Area Ha | % CVUS
Área Poblada | 5005.0 | 0.50 | 100.00
Total general | 5005.00 | 0.50 | 100.00
ESCALA 1:15,000
Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community
David Este
David Sur
Pedregal
Calle Los Abanicos
Avenida Red Gray
Calle Enrique Malek
Avenida Malek
Calle Mayor Patricio
Avenida 4a Oeste
Avenida 3a Oeste
Avenida Lic. Julio Miranda M.
Avenida 1a Oeste
Vía Querévalo Sur
Avenida 1a Este
Calle 5 Sur
Calle T Sur
Calle R Sur
Calle Q Sur
Calle P Sur
Calle O Sur
Calle N Sur
Calle L Sur
Avenida Estudiante
Avenida Victoriano Lorenzo
Calle El Retorno
Avenida Bolívar
Calle K Sur
Calle Pedro A. Ureta C.
Avenida 6a Este
Calle El Roble
Avenida Elisa Chiari
Calle 4a
Calle 5a
Calle Alto Verde
Calle La Primavera
Calle 1a
Calle 2a
Calle 3a
Calle Del Cerro
La Prosperidad
Calle Aeropuerto
Avenida A
Calle Z Sur
Via Red Gray
930000
929000
928000
341000
342000
343000
344000

14.11 Planos del proyecto



PLANTA ARQUITECTÓNICA

NIVEL 000 ESC. 1:150



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TECHO - N-000

NIVEL 000 ESC. 1:125

DaVita

SINTEC
Singularity Tech Pharma, Corp

CONSTRUCTORA RIGA SERVICES

ANTEPROYECTO

CAJA DE SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO DE PROYECTOS

DIRECTOR DE INGENIERÍA/REPRESENTANTE LEGAL

PROYECTO
"SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KIT DE HEMODIÁLISIS:EQUIPAMINETO , MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS: ASI COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERIODO DE 60 MESES"

UBICACIÓN: **UNIDAD EXTRAHOSPITALARIA DE HEMODIALISIS - DAVID**

DIS. ARQ: ARQ. JADIA CEBALLOS	DIS. ESTRUCTURAL:
DIS. ELÉCTRICO:	DIS. ELECTROMECÁNICO
DIS. ELECTRÓNICO	DIS. FONTANERÍA
DIS. INFRAESTRUCTURA	PTAR:
DIS. GASES CLÍNICOS	DIS. CALDERAS
DIBUJO:	ESCALA: INDICADAS

CONTENIDO DE LA PAGINA:
PLANTA ARQUITECTONICA
PLANTA ARQ. DE TECHO N-000

FECHA: NOVIEMBRE 2024	CÓDIGO: AR
	HOJA N°: 02 DE: AR-05

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

14.12 Encuestas de Participación Ciudadana

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: Los Abanicos

Nombre del encuestado: Karoline Williams

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años

Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☐ Sí ☒ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? Por necesidad a futuro paciente con diábetes

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo? Por el desarrollo de nuestra comunidad y necesidad del servicio

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Buen estacionamiento y personal idóneo para el manejo de este proyecto

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: Villa Isabela Etapa 1

Nombre del encuestado: Amarilis Santos

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☒ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años

Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☐ Sí ☒ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? Hay muchas personas viajando a otros hospitales

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo? Trae respuesta a la necesidad del servicio

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Que todos nos aquellas personas nos apoyen para que el proyecto sea una realidad

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: David Sur

Nombre del encuestado: Enrique Jurado

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☐ Sí ☒ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? ..... Es un paleativo para los pacientes .....

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo? Para los usuarios de este equipo

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? ..... De ninguna manera .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

..... Antes debe darsele docencia a las personas sobre su .....
..... alimentación y que si se hace este proyecto trabaje 24 horas

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: Los Abanicos

Nombre del encuestado: Edgar Otero

Edad: [X] Entre 18 y 30 años [ ] 31 a 40 años [ ] 41 a 50 años [ ] Más de 50 años

Sexo: [X] Masculino [ ] Femenino

Máximo nivel de escolaridad: [ ] Primaria [X] Secundaria [ ] Universidad [ ] Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

[ ] Sí [X] No [ ] No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
[X] Sí [ ] No

¿Porqué? Porque hay pacientes con esa enfermedad

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
[X] Positivamente [ ] Negativamente [ ] No sé

¿Cómo? necesidad de la Comunidad

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
[ ] Sí [X] No [ ] No sé

¿Cómo? .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
[X] Sí [ ] No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Esa atención es necesaria porque sólo existe la de la Caja del Seguro Social del Regional

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: Villa Clara

Nombre del encuestado: José J. Grajales A.

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? El Hospital se llena mucho y nos queda lejos

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo? Se deja de llenar el Regional que es el único centro que tenemos

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? En nada

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Que la atención de los Idóneos sea buena.

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: Villa Clara,

Nombre del encuestado: Gustavo Gomez

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? Porque la población cada día crece y esta lejos el Regional

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo?.....

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Que los funcionarios presten una atención adecuada al paciente

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: Villa Alora

Nombre del encuestado: Maritza Salazar

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años

Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? Las máquinas en el Hospital son pocas y hay muchos pacientes

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo? Nos ayudaría a tener este servicio

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Buena Atención, Suficientes máquinas, Doctores y personal especializado

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: Los Abanicos, Arraiján

Nombre del encuestado: Porfirio Arauz

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? Hay demasiados pacientes con esta necesidad

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo? Porque va a estar cerca de la policlínica

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Sea cubierto y de uso las 24 horas

.....

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: Los Abanicos

Nombre del encuestado: Martina Ortiz

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años

Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? Hay muchos paaientes con necesidad de hemodialisis

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo? Nos ayudaría a sobrellevar la enfermedad.

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Que la atención sea 24 horas y haya máquinas
Soficientes.

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: Los Abanicos

Nombre del encuestado: Juan Pineda

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? Solamente hay una área en el Regional y la población arece

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo? Todo lo ques para mejorar la salud

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? En nada

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Que se haga con todos los reguerimientos la parte adminis-
trativa, con buenas calles de acceso y que las persona
Sean atentidas las 24 horas

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: IVU Primavera

Nombre del encuestado: Edwin Caballero

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? Por los Sufrimientos de la Comunidad

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo? Que traigan equipo sufisticado

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Que sean esas especialidades 24 horas y que haya servicio 24 horas, Que haya psicologos y policias

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: I U.U Primavera

Nombre del encuestado: Raúl Ponce B.

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? Relativamente no existe otro y el que hay se llena y el equipo está dañado

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo? Incrementa el comercio y puede aumentar la población del área

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Que brinde el servicio a los no asegurados y que tenga el suficiente equipo para la demanda de pacientes.

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: I UU Primavera

Nombre del encuestado: Migdalia Pimentel

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años

Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☐ Sí ☐ No ☒ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? Ayuda a los pacientes con esa necesidad

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo? Hace falta por la demanda de pacientes

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Que sea 24 horas por la necesidad del servicio

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: IVU Primavera

Nombre del encuestado: Carlos Piffl

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☐ Sí ☒ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? ..... Ayuda en gran manera .....

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo?.....

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Que sea 24 horas, la tecnología más avanzada y máquinas sofisticadas

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: IVU Primavera

Nombre del encuestado: Denis María Quiel

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años

Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? Ayuda a las personas que no viajen lejos

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo? Descongestiona el Hospital Regional

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? De ninguna manera

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Que el servicio se dé las 24 horas y con personal Idóneo

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: IVU Primavera

Nombre del encuestado: yesleny Miranda

Edad: [X] Entre 18 y 30 años [ ] 31 a 40 años [ ] 41 a 50 años [ ] Más de 50 años

Sexo: [ ] Masculino [X] Femenino

Máximo nivel de escolaridad: [X] Primaria [ ] Secundaria [ ] Universidad [ ] Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

[ ] Sí [X] No [ ] No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
[X] Sí [ ] No

¿Porqué? Hay demasiada demanda de este servicio

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
[X] Positivamente [ ] Negativamente [ ] No sé

¿Cómo?.....

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
[ ] Sí [X] No [ ] No sé

¿Cómo? .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
[X] Sí [ ] No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Que el servicio se dé las 24 horas

.....

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: Los Abanicos

Nombre del encuestado: Roberto Orosco

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? Traería mejor ayuda a las personas que se hacen ese tratamiento

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo? Va a estar cerca de las comunidades y no hay que viajar lejos

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? No hay afectación. Todo por la salud

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Quisiera que sea viable y que la atención sea de calidad, Buen equipo médico y equipo tecnológico y que la atención sea 24 horas

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: Los Abanicos

Nombre del encuestado: José Ríos

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? Ayuda al descongestionamiento de la sala de Hemodialisis del Regional

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo? Es una buena obra para nuestra comunidad y una necesidad urgente

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? En nada

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Que el servicio que se brinde a los pacientes sea de calidad y 24 horas.

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: San Cristóbal

Nombre del encuestado: Miguel Navarro

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? .....

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo? Ayuda a descongestionar la demanda de este servicio en H.R.

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Solo que sea atención de calidad y 24 horas

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: IVU Primavera

Nombre del encuestado: Lester Cuan

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? Porsupuesto es una necesidad urgente

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo? Hay demasiada gente necesitando este tratamiento y las máquinas no alcanzan

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Este es un proyecto de una necesidad urgente para estas comunidades. Hay falta de equipo para estos tratamientos

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: IVU Primavera

Nombre del encuestado: Tania Archibold

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☒ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años

Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☐ Sí ☒ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? .....

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo?.....

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? ..... De ninguna manera .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?
Queremos el Bienestar de toda la comunidad, nuestros padres, abuelos y familia

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: IVU Primavera

Nombre del encuestado: Alvis Esquivel

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☐ Sí ☒ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? Por la necesidad de/ servicio y ayudría a la población

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo?.....

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Mas paticipación de las autoridades y la deficiencia renal nos ataca.

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: I VV Primavera

Nombre del encuestado: Azalia Batista

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años

Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☐ Sí ☒ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? ..... Urgente necesidad que tenemos estos pacientes

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo?..... Ayuda al descongestionamiento del Hospital Regional

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? ..... De ninguna manera. La salud es primero

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

..... Que haya suficiente equipo para el tratamiento
..... de esta enfermedad y que sea 24 horas el servicio

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: IVU Primavera

Nombre del encuestado: Karla Gonzalez

Edad: [X] Entre 18 y 30 años [ ] 31 a 40 años [ ] 41 a 50 años [ ] Más de 50 años

Sexo: [ ] Masculino [X] Femenino

Máximo nivel de escolaridad: [ ] Primaria [ ] Secundaria [X] Universidad [ ] Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

[ ] Sí [X] No [ ] No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
[X] Sí [ ] No

¿Porqué? .....

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
[X] Positivamente [ ] Negativamente [ ] No sé

¿Cómo?.....

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
[ ] Sí [X] No [ ] No sé

¿Cómo? .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
[X] Sí [ ] No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Que la atención sea 24 horas y se les dé charlas de como prevenir esta enfermedad

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: IVU Primavera

Nombre del encuestado: Auri Figueroa

Edad: [X] Entre 18 y 30 años [ ] 31 a 40 años [ ] 41 a 50 años [ ] Más de 50 años

Sexo: [ ] Masculino [X] Femenino

Máximo nivel de escolaridad: [ ] Primaria [ ] Secundaria [X] Universidad [ ] Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

[ ] Sí [X] No [ ] No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
[X] Sí [ ] No

¿Porqué? .....

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
[X] Positivamente [ ] Negativamente [ ] No sé

¿Cómo?.....

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
[ ] Sí [X] No [ ] No sé

¿Cómo? .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
[X] Sí [ ] No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?
Que se logre una completa atención al público y que esté las 24 horas disponibles.

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: Alto Verde

Nombre del encuestado: Ana Donoso

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años

Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☐ Sí ☒ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No
¿Porqué? Población sufrida de problemas renales

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé
¿Cómo? Brindando Atencion

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?
Que es un avance para la población que la gente enferma tenga alcance a los servicios de salud

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: Loma dolorada

Nombre del encuestado: Ketsy Urriola

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☒ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años

Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☐ Sí ☒ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? Muchas personas enfermas de los riñones

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo? Necesidad urgente

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Esto ayudaría a los pacientes con problemas renales a que no tengan que viajar lejos

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: Alto Verde

Nombre del encuestado: Angela Chávez

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años

Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? Por la necesidad de equipo para los riñones

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo?.....

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Que el equipo sea sofisticado y calidad de atención

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: Barriada San José

Nombre del encuestado: Roger Pitti

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☐ Sí ☒ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? ....Todo lo de salud es necesario....

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo?.....

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☐ No ☒ No sé

¿Cómo? .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....Atención de calidad y decirle a la comunidad como.....
.....prevenir esta enfermedad.....

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: Bda 16 de diciembre

Nombre del encuestado: Joel Rudas

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☐ Sí ☒ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? Ayuda a descongestionar el Hospital Regional

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo? Trae un paleativo para los pacientes

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

La salud es para todos

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: Los Abanicos

Nombre del encuestado: Ruth Santos

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años

Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☐ Sí ☒ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? Muchas personas con esa necesidad

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo?.....

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Personal Idóneo y atención 24 horas

.....

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: Los Abanicos

Nombre del encuestado: Lino Beitia

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? Ayudaría en gran manera al Hospital Regional

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo? Traería mejor salud para el pueblo

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? De ninguna manera

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Claro que debe comenzar lo más pronto posible y la atención que sea 24 horas

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: Barriada Valle de La Luna

Nombre del encuestado: Alfredo Vargas

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? ..... Hay muchas personas enfermas de esa mal y se hace necesario

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo?.....

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? ..... De ninguna manera .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

..... Sugiero que este proyecto se ejecute de manera transparente .....
..... y que el servicio sea 24 horas. .....

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: Villa Clara

Nombre del encuestado: Juan J. Paguay

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☐ Sí ☒ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? Claro se necesita urgente

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo? Ayudaría a descongestionar al HR.

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? De ninguna manera

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Sugiero que se ejecute lo más pronto posible y que la atención sea 24 horas

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES
PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

Encuesta (Participación Ciudadana)

Lugar de Residencia: IVU Primavera

Nombre del encuestado: Hernán Rivera

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Tiene conocimiento del proyecto: **¿Proyecto SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES?**

☐ Sí ☒ No ☐ No estoy seguro/a

¿Considera que este proyecto es necesario para la comunidad?
☒ Sí ☐ No

¿Porqué? ..... Ayuda que las personas no tengan que viajar lejos .....

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Cómo? ..... Traería tranquilidad a los familiares de los pacientes .....

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?
☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Cómo? .....

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

..... Si que el servicio se preste las 24 horas .....

.....

ENTREVISTA PARA LOS ACTORES CLAVES

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES

PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

LUEGO DE HABERLE EXPLICADO Y ENTREGADO LA VOLANTE INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENTREVISTADO, SE LE SOLICTA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

Datos Generales del entrevistado:

Nombre: Anastacio Ortiz

Cargo: Teniente Policia Nacional

1) ¿Qué opinión tiene Usted de este proyecto, es o no beneficioso para la comunidad?, Explique:
Muy beneficioso

2) Cree Usted que afectaría el ambiente, que aspectos e impactos debería tomar en cuenta el Promotor para mejorar el proyecto? Explique:
No debe haber afectación porque esa es un area urbana

3) Otros comentarios del entrevistado, Explique:
Que es un lugar centrico para que sea de fácil acceso para los pacientes que son muchos

Firma del entrevistado

Firma del entrevistador

Fecha: 17-10-24

MUCHAS GRACIAS

ENTREVISTA PARA LOS ACTORES CLAVES

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES

PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

LUEGO DE HABERLE EXPLICADO Y ENTREGADO LA VOLANTE INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENTREVISTADO, SE LE SOLICTA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

Datos Generales del entrevistado:

Nombre: Alberto Aparicio.

Cargo: Bombero.

1) ¿Qué opinión tiene Usted de este proyecto, es o no beneficioso para la comunidad?, Explique:
Si es beneficioso debido al alto indice de pacientes con este problema

2) Cree Usted que afectaría el ambiente, que aspectos e impactos debería tomar en cuenta el Promotor para mejorar el proyecto? Explique:
No creo, si se cumple con la investigación de impacto ambiental

3) Otros comentarios del entrevistado, Explique:

Alberto Aparicio.

Firma del entrevistado

Firma del entrevistador

Fecha: 17/10/2024

MUCHAS GRACIAS

ENTREVISTA PARA LOS ACTORES CLAVES

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES

PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

LUEGO DE HABERLE EXPLICADO Y ENTREGADO LA VOLANTE INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENTREVISTADO, SE LE SOLICTA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

Datos Generales del entrevistado:

Nombre: José A. Espinoza

Cargo: Juez de Paz.

1) ¿Qué opinión tiene Usted de este proyecto, es o no beneficioso para la comunidad?, Explique:
Si es beneficioso para la comunidad por la cantidad de pacientes se tienen que ir a otra provincia por falta de esta atencion.

2) Cree Usted que afectaría el ambiente, que aspectos e impactos debería tomar en cuenta el Promotor para mejorar el proyecto? Explique:
No veo por donde

3) Otros comentarios del entrevistado, Explique:
El proyectordebe dar el servicio 24 horas, que se ponga un transporte gratuito para los pacientes

s Gbeitia m. .

Firma del entrevistado

Firma del entrevistador

Fecha: 17/10/24

MUCHAS GRACIAS

LISTA DE ENCUESTADOS

PROYECTO: SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES

PROMOTOR: CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)

N°	Nombre del encuestado	Firma
1	Karoline Williams	
2	Amarilis Santos	
3	Enrique Jurado	
4	Edgar Otero	
5	José J. Grajales	
6	Gustavo Gómez	
7	Maritza Salazar	
8	Porfirio Araúz	
9	Martina Ortíz	
10	Juan Pineda	
11	Edwin Caballero	
12	Raul Ponce	
13	Migdalia Pimentel	
14	Carlos Pitti	
15	Denis M. Ruiel	
16	Yesleny Miranda	
17	Roberto T. Orosco M.	
18	José Ríos	
19	Miguel Navarro	
20	Lester Cuan	
21	Tania Archibold	
22	Albis Esquivel	

23	Azalia Batista	
24	Karla Gonzalez	
25	Auri Figueroa	
26	Ana Donoso	
27	Ketsy Urriola	
28	Angela Chávez	
29	Roger Pitti	
30	Joel Rudas	
31	Ruth Santos	
32	Lino Beitia	
33	Alfredo Vargas	
34	Juan J. Pangua y	
35	Hernán Rivera	4-274-78

14.13 Análisis de Calidad de Agua Superficial de la Quebrada la Boba

LA-INF No. 289-2024
David, 24 de octubre de 2024.

Servicio de Hemodiálisis y Suministro de Kits de Hemodiálisis; Equipamiento, Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Equipos para las Unidades Existentes y Futuras; Así como Diseño, Construcción y Habilitación de Unidades de Hemodiálisis de la Caja de Seguro Social, por un Período de 60 meses



No. de Informe	**LA-INF No. 289-2024**
Fecha de Muestreo	17 de octubre de 2024
Lugar de muestreo	Alrededor de las Aldeas C.O.S. David, Chiriquí

Lcda. María I. Otero P.
Química
Idoneidad N° 0683

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora - Fundadora
Idoneidad #0810

LA-INF No. 289-2024
David, 24 de octubre de 2024.

1. RESUMEN EJECUTIVO

Remitimos el presente informe final correspondiente a los resultados de los análisis fisicoquímicos y biológicos de una (1) muestra simple de agua natural de acuerdo a los parámetros ofertados y aceptados en el registro LA-PG-2-R-2 No. 444-2024 del 15 de octubre de 2024.

La calidad de nuestros resultados está basada en un Sistema de Gestión acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Norma **DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2017**. Cualquier aclaración o sugerencia gustosamente le atenderemos.

2. INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Nombre del cliente	Paola Quiel
Dirección del cliente	David, Chiriquí
Persona de contacto	Lic. Paola Quiel
Celular	6234-3445

3. INFORMACIÓN TÉCNICA

Aspectos Importantes del muestreo	La muestra **AN-569**; fue colectada por el personal de nuestro Laboratorio: **Guillermo Branda**, el día 17 de octubre de 2024, entre las 8:55 a.m. y 9:35 a.m., y fue recibida en el Laboratorio a las 10:06 a.m. del día 17 de octubre de 2024.
Método o procedimiento de muestreo	Procedimiento (LA-PT-6 Muestreo) basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 24TH edition, 2023. AWWA- WEF-APHA.
Condiciones ambientales de muestreo o transporte	Durante el muestreo el día estuvo parcialmente nublado. La muestra fue custodiada desde el sitio de colecta hasta la entrega en el Laboratorio (Cadena de Custodia).
Instrumentos y equipos utilizados	1. Multiparámetro de campo (Oxígeno disuelto, pH, Sólidos disueltos totales y Temperatura) 2. Baño María para coliformes 3. Cámara de bioseguridad 4. Contador de colonias 5. Horno y balanzas 6. Higrotermómetros y Termómetros 7. Turbidímetro 8. Rota vapor 9. Incubadora para Demanda Bioquímica de Oxígeno
Actividad o CIIU relacionado a las muestras	No aplica.

Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad Nº 0689

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora - Fundadora
Idoneidad # 0040

LA-INF No. 289-2024
David, 24 de octubre de 2024.

Análisis solicitado(s)	Se describen en los resultados.
Lugar donde se realizaron los análisis	Los parámetros de Oxígeno disuelto, pH a 25 °C, Sólidos disueltos totales y Temperatura fueron realizados en campo; mientras que los demás parámetros fueron realizados en las instalaciones de LASEF.
Condiciones ambientales de los análisis	Los parámetros se realizaron bajo condiciones controladas de temperatura de <30 °C y humedad del Laboratorio de < 80%.
Análisis realizado por	Lic. Guillermo Branda, Lic. Ruth González, Lic. Abigail González, Lic. Luis Gutiérrez, Lic. Nathalie Solé y Andrés Montenegro.
Período o fecha de análisis	Los ensayos fueron realizados del 17 al 23 de octubre de 2024.
Subcontrataciones o análisis realizados en otro laboratorio	No aplica.
Documento(s) de referencia de los ensayos (según aplique)	"Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 24TH edition, 2023. AWWA- WEF-APHA.
Reglamento aplicable al tipo de muestra	**Decreto Ejecutivo No.75-2008.** Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo.

4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Código de muestra	Descripción del sitio de muestreo	Coordenadas geográficas
AN-569	Qda. La Boba. Alto Verde Área de las palmeras	17P 342229 UTM 929292

Notas: AN= Agua Natural

Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad N° 0689

LASEF
UNACHI

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora - Fundadora
Idoneidad # 0040

LA-INF No. 289-2024
David, 24 de octubre de 2024.

5. RESULTADOS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

Parámetros	Métodos ensayados	AN-569	*VPM	Unidad
FÍSICOS				
♦pH a 25 °C	SM 4500 H+ B	5,87±0,09	6,5-8,5	Unid. pH
♦Sólidos disueltos totales	Method 8160 HACH	23,1±0,3	<500	mg/L
♦Sólidos Suspendidos	SM 2540 D	3±1	<50	mg/L
♦Temperatura	SM 2550 B	27,9±0,5	±3°C de la T.N.	°C
♦Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	3,7±0,2	<50	UNT
QUÍMICOS				
♦Aceites y Grasas	SM 5520 B	<2	<10	mg/L
♦Oxígeno disuelto	SM 4500 O H	6,0±0,1	>7	mg/L
BIOLÓGICOS				
♦Coliformes fecales	SM 9222 D	196 ⁺[132; 291]	≤250	UFC/100 mL
♦Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	SM 5210 B	<2	<3	mg/L

Notas: *VMP= valor máximo permisible de acuerdo al **Decreto Ejecutivo No,75-2008,** Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo. pH= Potencial de Hidrógeno, mg/L= miligramos por Litro, UNT = Unidad Nefelométrica de Turbiedad, °C= Grados Celsius, Temperatura Normal (TN) = AN-569 = 27,9 °C. ⁺Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%, ♦= Parámetros acreditados. UFC = Unidad Formadoras de Colonias.

6. Observaciones:

a) La incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura k = 2 correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %.

b) Este informe de resultados considera solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensivo a otras situaciones.

Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad N° 0689

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora - Fundadora
Idoneidad # 0040

LA-INF No. 289-2024
David, 24 de octubre de 2024.

c) Los resultados se relacionan solamente con los parámetros sometidos al análisis y las condiciones ambientales durante cada ensayo.

d) Los ensayos son evaluados mediante del uso de Materiales de Referencia (MR), y Materiales de Referencia Certificados (MRC), vigentes y trazables al National Institute of Standards Technology (NIST).

e) ***Parámetros incluidos dentro del alcance de la acreditación:*** Aceites y Grasas, Coliformes fecales FM, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Oxígeno disuelto, Potencial de Hidrógeno, Sólidos disueltos totales, Sólidos Suspendidos, Temperatura y Turbiedad.

7. REPORTE GRÁFICO

Evidencia fotográfica de la colecta de la muestra por el personal de nuestro Laboratorio: **Guillermo Branda**, el día 17 de octubre de 2024.





Foto 1 y **2:** Colecta de la muestra **AN-569**, Qda. La Boba. Alto Verde Área de las palmeras.

Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad N°088

Revisó: _____

Mgtr. María Otero
Supervisora-LASEF
Tel.: 730-5300. Ext. 3200 o 3202
Cel.: 6306-2745
e-mail: lasef@unachi.ac.pa

LASEF
UNACHI

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora - Fundadora
Idoneidad # 0040

Aprobó: _____

Dra. Dalys M. Rovira
Directora Fundadora-LASEF
Tel.: 730-5300. Ext. 3200 o 3202
Cel.: 6306-2745
e-mail: lasef@unachi.ac.pa

---------- Última Línea de LA-INF-No. 289-2024 ----------

14.14 Características del sistema de tratamiento a utilizar en el proyecto

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
PROPUESTA TÉCNICA
PROYECTO CENTRO DE HEMODIÁLISIS DE DAVID

PROYECTO

La propuesta técnica está sustentada en el estudio, cálculos, diseño y desarrollos de planos de construcción para una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales con capacidad de 16,000 GPD para el proyecto ¨Centro de Hemodiálisis de David, provincia de Chiriquí.

JUSTIFICACIÓN

La planta de tratamiento de aguas residuales está diseñada para cumplir con las normas establecidas por la república de Panamá dentro de los Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT 35-2019 "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas" y DGNTI-COPANIT 47-2019 "Usos y disposición final de lodos",

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS

El estudio y diseño de la planta de tratamiento está condicionado a las características de las aguas a tratar, en este caso consideradas como aguas hospitalarias con las siguientes estimaciones.

CARACTERIZACIÓN ESTIMADA DEL AFLUENTE

Tratamiento de aguas residuales tipo:	Hospitalaria
Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO):	350 mgDBO/lt
Demanda Química de Oxigeno (DQO):	650 mgDQO/lt
Sólidos Suspendidos Totales:	225 mg/lt
Aceites y Grasas:	100 mg/lt
Nitrógeno Amoniacal:	30 mg/lt

CARACTERIZACIÓN ESTIMADA DEL EFLUENTE

Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO):	50 mgDBO/lt
Demanda Química de Oxigeno:	100 mgDQO/lt
Sólidos Suspendidos Totales:	35 mg/lt
Aceites y Grasa:	20 mg/lt
Nitrógenos Amoniacal:	3 mg/lt

ARMANDO MILLAN AYALA
INGENIERO ELECTROMECANICO
LICENCIA Nº 80-024-001
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DETERMINACIÓN DEL CAUDAL DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

Para la estimación del flujo de aguas residuales se ha considerado el número de máquinas de hemodiálisis, consumo por máquina, número de horas de operación por día y número de máxima personas esperado. Resultado un consumo total de 16,000 GPD, consumo similar a una población equivalente de 200 personas y 80 GPD por persona resultando un volumen de 16,000 GPD.

TRATAMIENTO PROPUESTO: LODOS ACTIVADOS CON LA TECNOLOGÍA DE LECHO MÓVIL

Para este proyecto seleccionamos tratamiento de lodos activados con la biomasa adherida en un lecho móvil, el cual se caracteriza por ser un tratamiento biológico de fangos activados donde la biomasa crece adherida a un soporte inerte (plástico) que se mueve dentro del reactor. Este es un tratamiento de aguas residuales eficiente y efectivo, debido a la calidad del efluente que produce, la sencillez de su operación y mantenimiento, su bajo costo de inversión operacional y ambiental. Por ser un proceso de lodos activado totalmente aireado, no produce olores desagradables. Esto se logra con tiempos de retención entre 3 y 8 horas, dependiendo básicamente del caudal y del nivel de contaminación de las aguas residuales, lo que se traduce en eficiencia de remoción del 93 al 97%.

La tecnología de reactor de biomasa adherida en un lecho móvil (movil bed biofilm) reactor o MBBR siglas en inglés), combina los sistemas de lodos activados y los sistemas tradicionales de biopelícula. El proceso utiliza soportes de plástico suspendidos en continuo movimiento en el reactor, el cual es producido por aireación (bioreactor aerobio) o agitación mecánica (bioreactor anaerobio), mientras que en la superficie de los soportes crece los microorganismos activos. La suspensión y distribución de los soportes crean una amplia área superficial y el movimiento evita el atascamiento.

Con esta tecnología podemos reducir el tamaño del reactor biológico, evitar la formación de esponjamiento filamentosos, también tendremos sencillez en la operación y control del proceso, reducción de los atascamientos y operación a cargas elevadas. Desde el punto de vista microbiológico la principal ventaja de este sistema es el desarrollo de una biomasa muy especializada que puede adaptarse a diferentes condiciones de operación aerobias, anaerobias y anóxicas.

La biopelícula que se forma en las paredes de los soportes de plásticos suspendidos se caracteriza por una mayor efectividad que los flóculos biológicos del reactor convencional y además los soportes plásticos empleados contienes una elevada superficie específica por unidad de volumen, lo que permite que los reactores de lechos móviles sean de volumen mucho menor que los reactores de lodos activados en suspensión.

El crecimiento de la biopelícula en el soporte hace que las capas más internas entren en anaerobiosis haciendo que se desprenda parte de la misma de forma automática. A su vez estos sólidos desprendidos del soporte vienen a ser el exceso de lodos que hay que extraer del sistema y por tanto no requiere una recirculación al reactor. El tiempo de retención celular o edad del lodo desaparece por lo tanto la operación del mismo se simplifica notablemente.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO RECOMENDADO

La primera fase del proceso se inicia con el pretratamiento las aguas residuales las aguas son dirigida hacia un tamiz automático compuesto por cadenas con ganchos de acero inoxidable donde se retienen los sólidos grandes y ajenos al tratamiento que luego son depositados en un contenedor de basura y que se debe limpiar periódicamente, luego el agua y material orgánico se descarga seguidamente a la trampa de grasa y flotantes donde estos materiales son atrapado, el flujo continúa al pozo de succión de las bombas elevadoras que elevan las aguas al desarenador el cual retine los sólidos pequeños como la arena y arcilla, terminada la fase del pretratamiento, las aguas son descargadas al reactor pre anóxico con un tiempo de retención de 3 horas, la agitación del reactor será producida por un agitador sumergible de 1 HP, en esta etapa se llevará a cabo el proceso de desnitrificación y reducción inicial de DBO, DQO y fósforo.

La segunda fase del tratamiento se produce cuando el flujo continuo hacia el reactor aerobio con un tiempo de retención de 6.3 horas, al cual se agregará 9.94 m3 de soportes plástico con una superficie específica igual a 800 m2/m3 y se introducirá aire mediante sopladores, en este reactor se llevará a cabo el proceso de reducción final de DBO y DQO.

La tercera fase se producirá en el reactor nitrificante compuesto por un tanque de 4.45 m3 que contendrá con 2.23 m3 de portador de superficie específica de 800 m2/m3, se agregará aire mediante un soplador para acelerar la nitrificación y parte del flujo se reciclará al reactor anóxico para la desnitrificación de los nitratos generados en el reactor nitrificante.

La cuarta fase se producirá en el sedimentador-digestor el cual funcionará como sedimentador en ciertos periodos del día y como digestor en otros, compuesto por un tanque de 12.04 m3 y tiempo de retención hidráulico de 4.77 horas, funcionará como sedimentador al sedimentar los sólidos que se desprendan del portador, este proceso se inicia con la suspensión del suministro de aire, lo que propicia la sedimentación de los sólidos, esta etapa se realizará en un periodo de 30 minutos, terminado el periodo de sedimentación se inicia la decantación del agua sedimentada, la cual es extraída mediante una bomba decantadora de ½ HP, concluida las etapas de sedimentación y decantación se inicia la aireación del reactor para propiciar la etapa de digestión y el ciclo se repite las 24 horas del día.

La quinta fase del proceso consiste en la desinfección de las aguas, la cual se produce en un tanque con capacidad de 4.06 m3 con tiempo de retención hidráulico de 1.6 horas, contará con un dosificador de tabletas de cloro, el cual recibirá el agua sedimentada para su dosificación y descarga al tanque de contacto de cloro para cumplir con el tiempo de desinfección. Luego las aguas son descargadas a la quebrada colindante al proyecto.

Para el tratamiento de los lodos digeridos se propone la construcción de un lecho de secado de lodos con un área de 5.26 m2.

Sin otro particular.

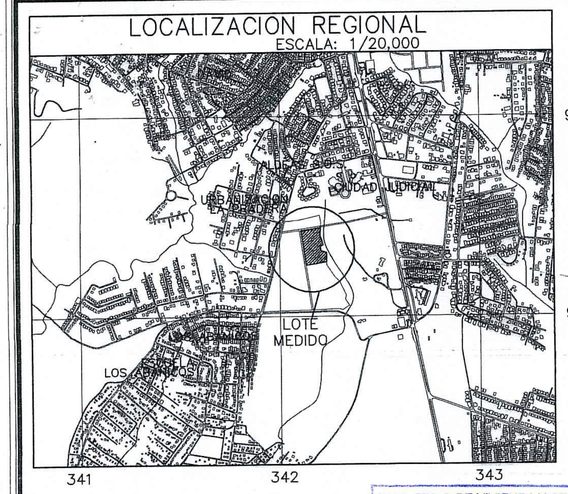
Atentamente.



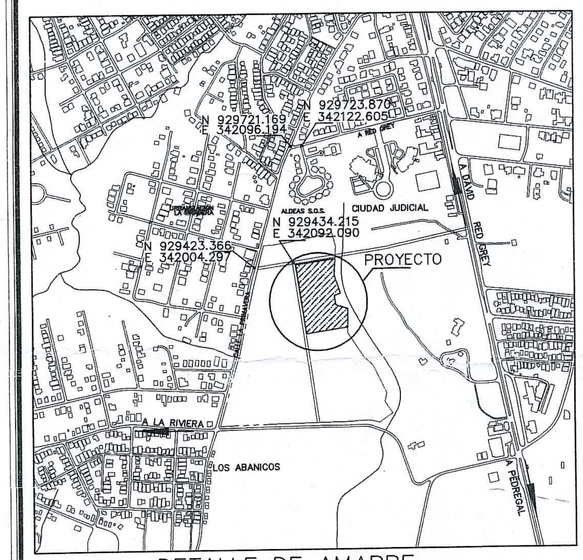
Ing. Armando Millán
Gerente General

14.15 Plano catastral del proyecto

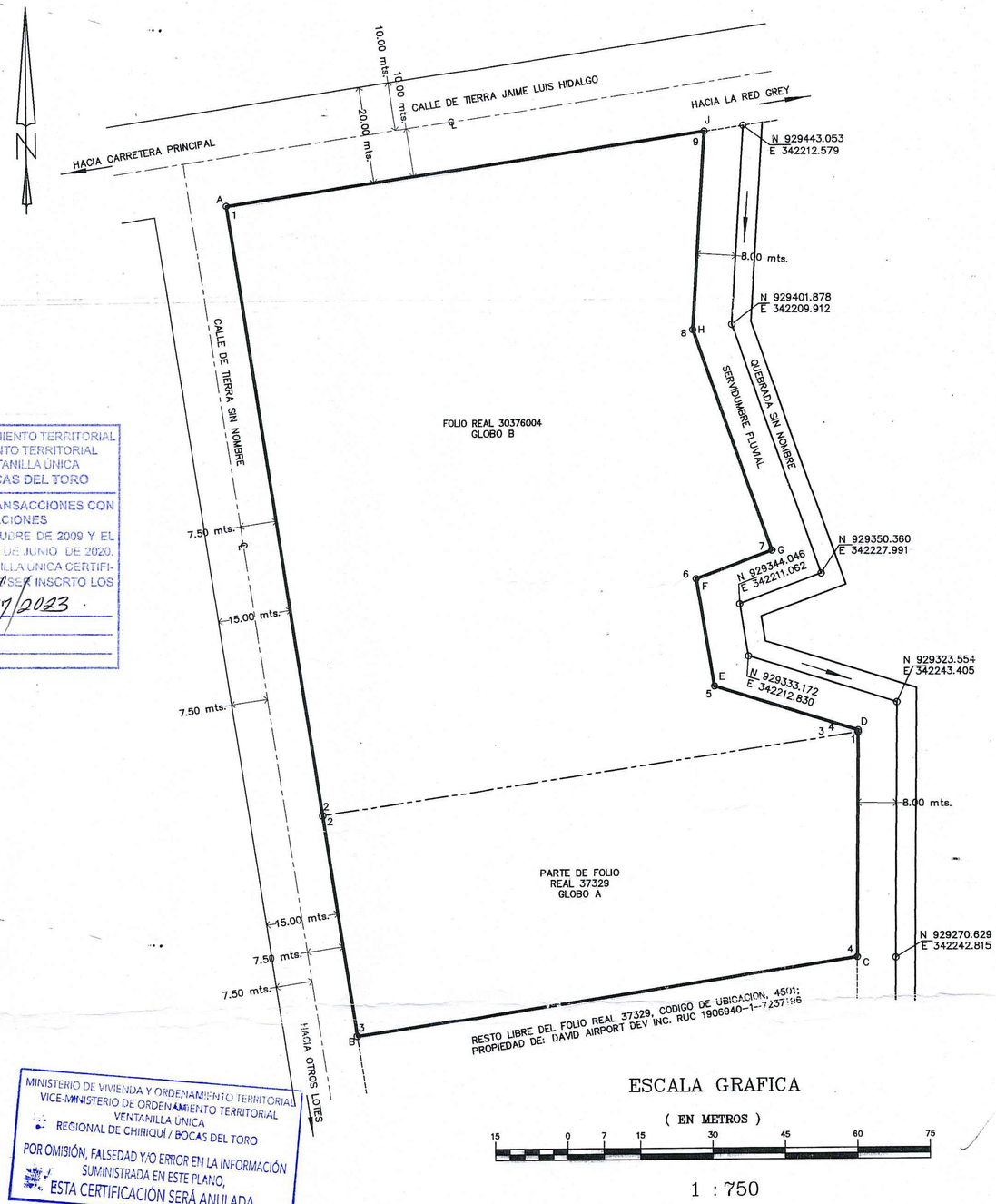
LOCALIZACION REGIONAL
ESCALA: 1/20,000



MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VENTANILLA ÚNICA
REGIONAL DE CHIRIQUÍ - BOCAS DEL TORO
CERTIFICADO PARA EJECUTAR TRANSACCIONES CON LOTE DE LAS URBANIZACIONES
SEGUN LA LEY No. 61 DE 23DE OCTUBRE DE 2009 Y EL DECRETO EJECUTIVO No. 150 DEL 16 DE JUNIO DE 2020. LA DIRECCION NACIONAL DE VENTANILLA UNICA CERTIFICA QUE SEGUN SUS PLANOS, PUEDE/SSE INSCRITO LOS SIGUIENTES:
Certificado 1491 Fecha 31/07/2023



DETALLE DE AMARRE
ESCALA: 1/10,000



MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VENTANILLA ÚNICA
REGIONAL DE CHIRIQUÍ / BOCAS DEL TORO
POR OMISIÓN, FALSEDAD Y/O ERROR EN LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA EN ESTE PLANO,
ESTA CERTIFICACIÓN SERÁ ANULADA

ESCALA GRAFICA
(EN METROS)

15 0 7 15 30 45 60 75

1 : 750

DATOS DE CAMPO PARTE DEL FOLIO REAL 37329 GLOBO A			
ESTACION		DISTANCIA	RUMBOS
1	2	112.05	S 81°28'20" W
2	3	46.36	S 08°31'40" E
3	4	104.65	N 81°14'48" E
4	1	46.54	N 00°37'45" E

A=4999.94 L=1/54317

DATOS DE CAMPO FOLIO REAL 30376004 GLOBO B			
ESTACION		DISTANCIA	RUMBOS
1	2	127.78	S 08°31'40" E
2	3	112.05	N 81°28'20" E
3	4	0.45	N 00°37'45" E
4	5	31.05	N 72°32'15" W
5	6	22.52	N 09°14'15" W
6	7	16.79	N 69°32'45" E
7	8	48.39	N 19°20'15" W
8	9	41.16	N 03°44'13" E
9	1	100.04	S 81°28'20" W

A=1Has+7000.00 L=1/31572

DATOS DE CAMPO DE INCORPORACION			COORDENADA BASADA EN DATUM WGS 84	
ESTACION	DISTANCIA	RUMBOS	NORTE	ESTE
A			929427.05	342105.57
	174.14	S 08°31'40" E		
B			929254.84	342131.39
	104.65	N 81°14'48" E		
C			929270.76	342234.82
	46.99	N 00°37'45" E		
D			929317.75	342235.33
	31.05	N 72°32'15" W		
E			929327.06	342205.72
	22.52	N 09°14'15" W		
F			929349.29	342202.10
	16.79	N 69°32'45" E		
G			929355.16	342217.84
	48.39	N 19°20'15" W		
H			929400.81	342201.82
	41.16	N 03°44'13" E		
J			929441.88	342204.50
	100.04	S 81°28'20" W		
A			929427.05	342105.57

D=1Has+7001.13 L=1/51175

DETALLES DE AREAS A SEGREGAR

- AREA INSCRITA DEL FOLIO REAL 37329: 9 HAS. + 3,924.73 m²
- AREA A SEGREGAR: 0 HAS. + 5,000.00 m²
- RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL 37329: 8 HAS. + 8,924.73 m²

DETALLES DE AREAS DE INCORPORACION

- AREA DEL FOLIO REAL 37329 GLOBO A: 0 HAS. + 5,000.00 m²
- AREA FOLIO REAL 30376004 GLOBO B: 1 HAS. + 2,000.00 m²
- AREA DE INCOPORACION: 1 HAS. + 7,000.00 m²

NOTAS

- EL POLIGONO SE MIDIO POR LA LINEA DE PROPIEDAD
- SE UTILIZO EL NORTE CUADRICULA
- TODOS LOS VERTICES TIENEN VARILLAS
- V= VARILLA
- SE UTILIZO LA ESTACION TOTAL LEICA TS06 ULTRA-5", SERIE: 1310217
- LAS COORDENADA ESTAN BASADAS EN EL SISTEMA UTM WGS84
- TOMADAS CON GPS MAP6025X
- PLANO DE REFERENCIA N° 406-13280 DEL 14 DE OCTUBRE DE 1987 (GLOBO A)
- PLANO DE REFERENCIA N° 04-06-01-91929 DEL 16 DE AGOSTO 2021 (GLOBO B)

REPUBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION REGIONAL DE CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA
FECHA: 19 de Julio de 2023
DECRETO No. 50 de 13 de junio de 1973
REGLAMENTO DE SERVIDUMBRES EN MATERIA DE AGUA
APROBADO
NOMBRE:
FIRMA:

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VENTANILLA ÚNICA
DEPARTAMENTO DE SEGREGACIÓN E INSCRIPCIÓN
REGIONAL DE CHIRIQUI
DE DARSE ALGUN TIPO DE DESARROLLO URBANISTICO EN ESTE GLOBO DE TERRENO DEBERA CUMPLIR CON LA NORMATIVA URBANA VIGENTE

DIRECCION DE MENSURA CATASTRAL
MAPOTECA
VALIDO PARA TRAMITE EN MIVIOT
FIRMA
FECHA 26/7/23

REPUBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VENTANILLA ÚNICA
CHIRIQUI - BOCAS DEL TORO
Recibido 24/07/2023

REPUBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VENTANILLA ÚNICA
CHIRIQUI - BOCAS DEL TORO
Recibido Revisión 31/07/2023

PROPIETARIO
DAVID AIRPORT DEV. INC.
RUC 1906940-1-7237196
REPRESENTANTE LEGAL
RODRIGO HIDALGO GUERRA
PRESIDENTE
CEDULA: 4-741-1225

ADQUIRIENTE
CAJA DE SEGURO SOCIAL
REPRESENTANTE LEGAL
DIRECTOR GENERAL
ENRIQUE LAU CORTES
CEDULA: 8-168-652

ANATI
AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACION DE TIERRAS
REPUBLICA DE PANAMA
DIRECCIÓN NACIONAL DE MENSURA CATASTRAL
CHIRIQUI
PLANO Nº 04-06-01-97140
Correcto de Conformidad con los Datos de Campo Presentados
Resolución ANATI-ADMG-244 del 26 septiembre de 2017
PANAMA 26 Julio De 2023
JEFE DE APROBACION
AGRIMENSOR OFICIAL REVISOR
JEFE DE DEP. MENSURA
AGRIMENSOR OFICIAL
AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACION DE TIERRAS
SECCION DE REVISION DE PLANOS - CHIRIQUI
SUPERFICIE 1 Has + 7,000.00 m²
ANALISTA DIEGO CORTEZ
MELANIE VALDES
26 Julio 2023.

REPUBLICA DE PANAMA

PROVINCIA:	CHIRIQUI
DISTRITO:	DAVID
CORREGIMIENTO:	DAVID
LUGAR:	ALTO VERDE

PLANO DEL GLOBO A SEGREGAR DEL FOLIO REAL 37329, (GLOBO A), PROPIEDAD DE: DAVID AIRPORT DEV. INC. Y QUE SERA INCORPORADO AL FOLIO REAL 30376004, (GLOBO B); PROPIEDAD DE: CAJA DE SEGURO SOCIAL Y AMBAS CON CODIGO DE UBICACION 4501; PARA FORMAR UNA SOLA FINCA A FAVOR DE:

CAJA DE SEGURO SOCIAL

AREA: 1 HAS. + 7,000.00 m²

ESCALA : 1:750

FECHA: 08 DE JUNIO DE 2023

TECNICO TOPOGRAFO
VIANOR ECHEVARRIA
CEDULA: 1-16-449
LICENCIA: 83-304-003

VIANOR E. ECHEVARRIA L.
TÉCNICO EN INGENIERÍA CON ESPECIALIZACIÓN EN TOPOGRAFÍA
Lic. Nº 83-304-003 Céd. 1-16-449
Firma
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

04-06-01-97140 Bl 1° 26-7-23

14.16 Nota N°221-DPCH, donde el IDAAN indica donde se podrá realizará la conexión al sistema de agua potable

GOBIERNO NACIONAL
CON PASO FIRME

IDAAN

David, 22 de octubre del 2024
Nota No.221 DPCH

Licda. Cristina Maite Almengor Jayo
Notaria Publica Tercera

La Suscrita, CRISTINA MAITE ALMENGOR JAYO Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 4-751-423
CERTIFICO; Que este documento es copia de copia
Chiriquí, 04 de febrero 2025

Testigo

Testigo

Licda. Cristina Maite Almengor Jayo
Notaria Pública Tercera

Arquitecta
Jadia G. Ceballos
Arquitecta
CONSTRUCTORA RIGASERVICES, S.A.
Panamá

Arquitecta Ceballos:

En respuesta a la Nota S/N, fechada el 4 de octubre del 2024, referente a la certificación para los puntos de conexión de los servicios básicos de agua potable y sanitario para la Nueva Sala de Hemodiálisis de David, a desarrollarse sobre la finca N°30376004, en el corregimiento de David Sur, distrito de David, provincia de Chiriquí, le indicamos que para la conexión de agua potable se podrá realizar de la línea de conducción existente en la Calle Los Abanicos, frente a la entrada del Residencial Ciudad Malek.

Para el sistema de alcantarillado sanitario, es importante señalar que la cámara de inspección más cercana al proyecto se encuentra aproximadamente a 500 metros, sin embargo, ese sistema no posee la capacidad de captar más aguas residuales de sectores aledaños, por lo que es importante que la infraestructura cuente con su propio sistema de tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

Durante el desarrollo de los planos constructivos del proyecto en referencia, es importante cumplir con lo establecido en las *"Normas Técnicas para Aprobación de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios"*.

Atentamente,

Carlos M Rivera W

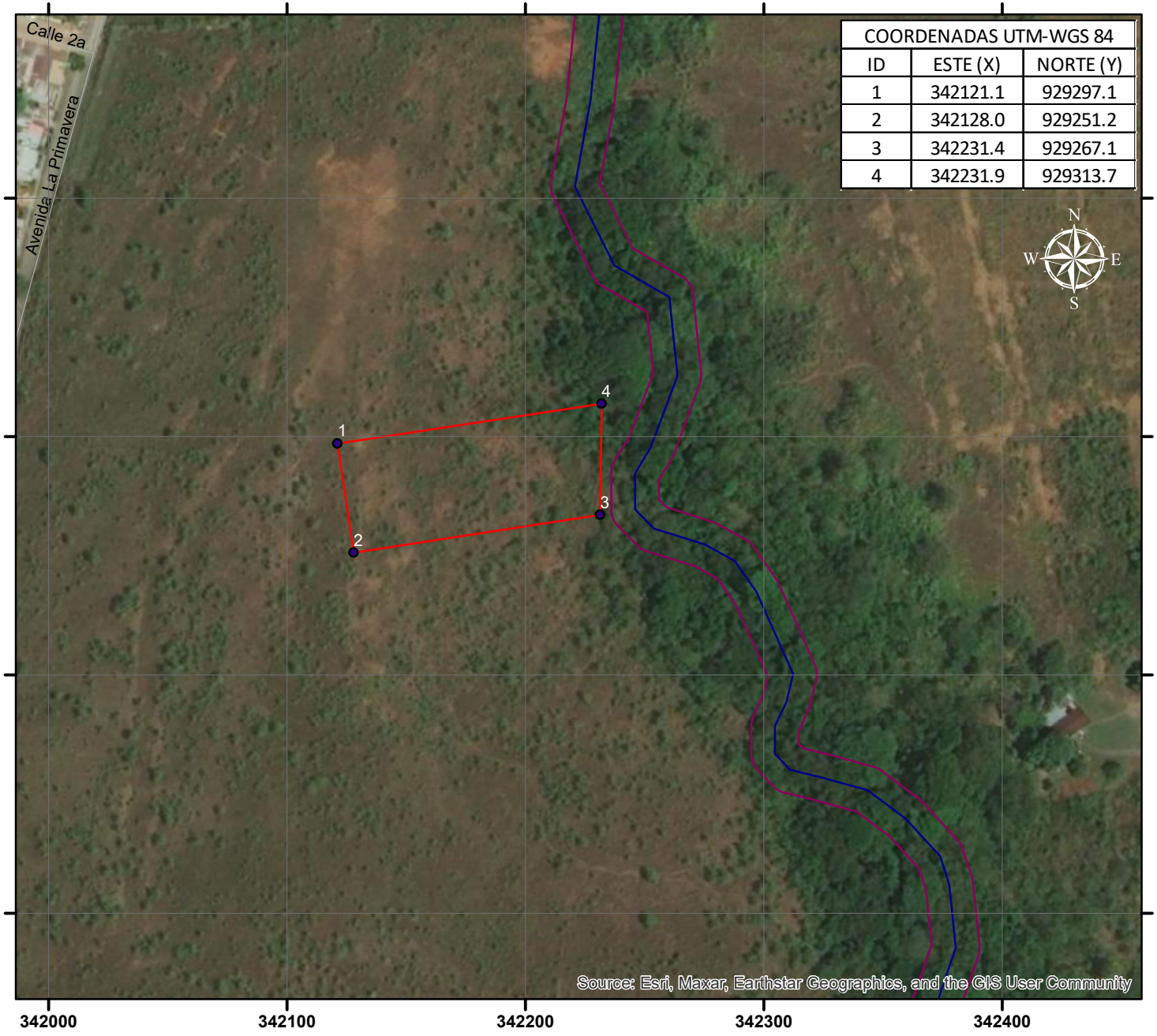
Arq. Carlos M. Rivera W.
Director Provincial de Chiriquí

CR/IM/Bernal,JG

Copia Ingeniero Irving Madriz Sub – Gerente Operativo

Escaneado con CamScanner

14.17 Mapa de cuerpo Hídrico próximo al proyecto



COORDENADAS UTM-WGS 84		
ID	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	342121.1	929297.1
2	342128.0	929251.2
3	342231.4	929267.1
4	342231.9	929313.7

PLANO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO, IDENTIFICANDO LOS CUERPOS HÍDRICOS EXISTENTES Y ESTABLECER DE ACUERDO AL ANCHO DEL CAUCE, EL MÁRGEN DE PROTECCIÓN CONFORME A LA LEGISLACIÓN CORRESPONDIENTE

PROYECTO:
"SERVICIO DE HEMODIÁLISIS Y SUMINISTRO DE KITS DE HEMODIÁLISIS; EQUIPAMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS PARA LAS UNIDADES EXISTENTES Y FUTURAS; ASÍ COMO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN DE UNIDADES DE HEMODIÁLISIS DE LA CAJA DE SEGURO SOCIAL, POR UN PERÍODO DE 60 MESES"

PROMOTORA:
CAJA DE SEGURO SOCIAL

LOCALIZACIÓN:
Corregimiento de David Sur, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

LEYENDA

- Coordenadas_proyecto
- Ancho_de_Protección, 10 m
- Qda_La Boha
- Poligono_proyecto
- Carretera

Nota: Dentro del Polígono del proyecto, no se presentan fuentes hídricas; a un costado la Qda. La Boha. El proyecto se encuentra dentro de la cuenca N° 108_Río Chiriquí

ESCALA 1:2,500

0 80 160 320 480 640 Km

LOCALIZACIÓN REGIONAL



14.18 Estudio Arqueológico del proyecto

Informe arqueológico para el Proyecto "Servicio de Hemodiálisis y suministro de kits de hemodiálisis; equipamiento, mantenimiento preventivo y correctivo de equipos para las unidades existentes y futuras; así como diseño, construcción y habilitación de unidades de hemodiálisis de la Caja del Seguro Social, por un período de 60 meses"
Corregimiento de David, Distrito de David, Provincia de Chiriquí

Arqueólogo responsable: Carlos M. Fitzgerald B.
Registro No. 09-09 DNPH

2024

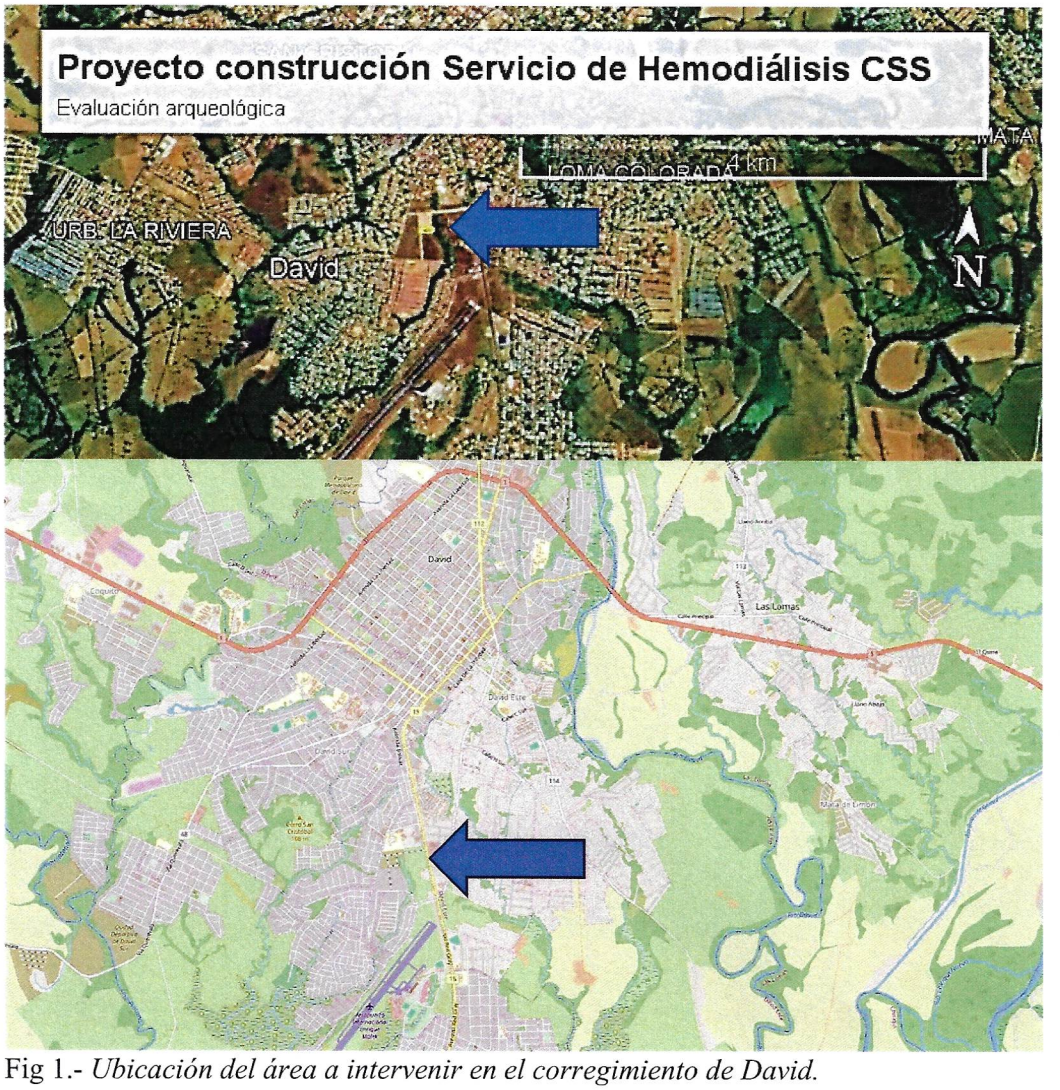


Fig 1.- *Ubicación del área a intervenir en el corregimiento de David.*

Promotor: Caja del Seguro Social (CSS).

Introducción:

Se trata de un proyecto con un área de construcción total de 12886.28 m² en una finca identificada con el Folio Real 30376004 , código de ubicación 4501, propiedad de la Caja del Seguro Social. Está ubicada en unos baldíos al norte del aeropuerto de la ciudad de David, en el corregimiento de David, distrito de David (ver Fig.1 y Fig. 2).

2. Ubicación del polígono

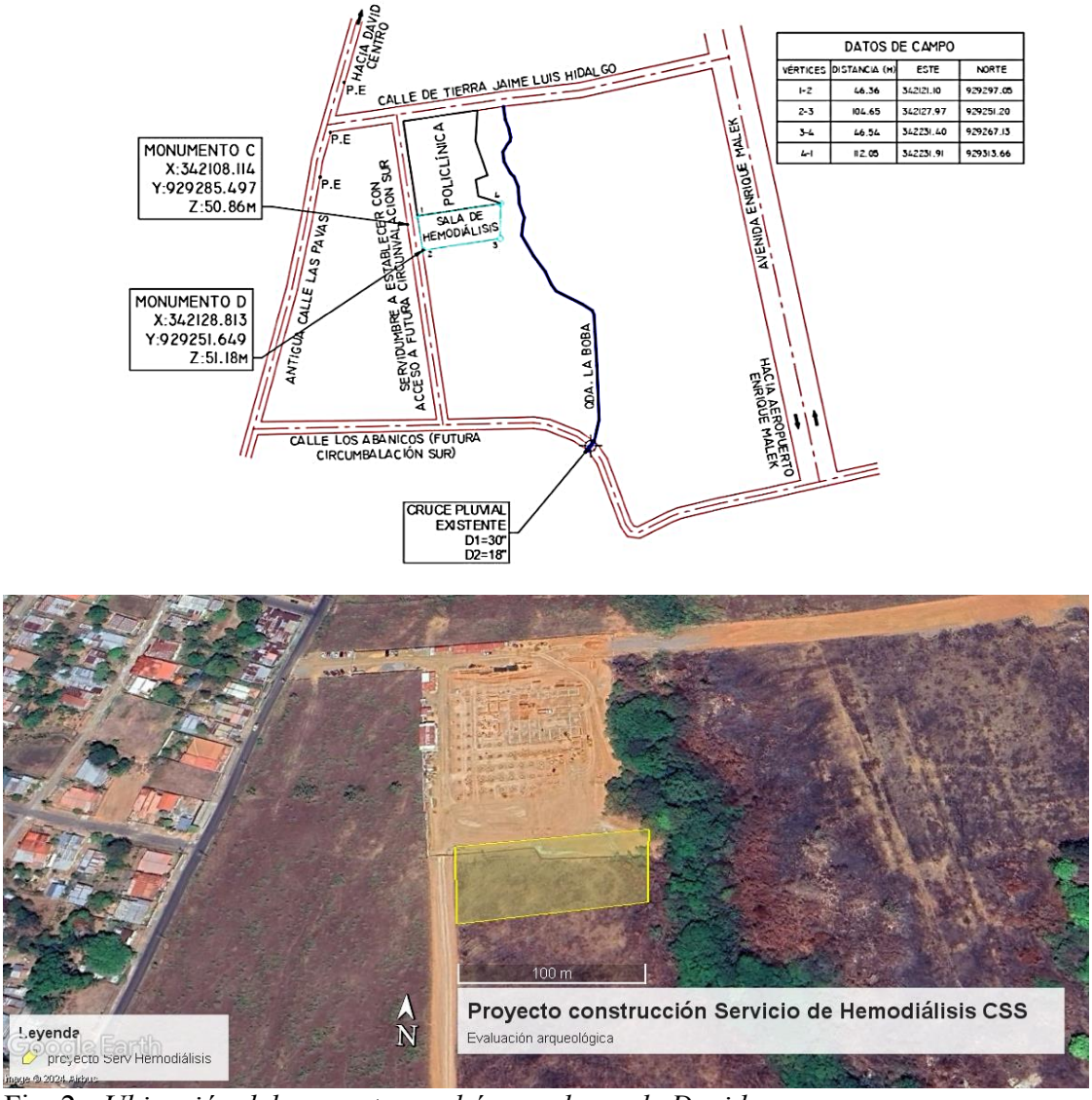


Fig. 2.- *Ubicación del proyecto en el área urbana de David.*

El predio fue utilizado previamente como potrero y se encuentra deforestado, con superficies erosionadas y cubiertas de pasto, adyacente a un bosque de galería (ver Figuras 4, 6 y 7, abajo).

Antecedentes: Contexto y potencial / Evaluación de la literatura arqueológica

La zona de estudio es parte del llamado Gran Chiriquí (o Región Occidental, como se ha denominado en la literatura arqueológica al occidente del istmo, que incluye Chiriquí, Bocas del Toro y el sur de Costa Rica (ver referencias numeradas 11, 15, 16, 23, 24, 28 y 32). Tanto del lado panameño como del costarricense, existen publicaciones acerca del patrimonio cultural arqueológico (ver referencias 12, 13 y 31), sin embargo, es importante señalar que el registro arqueológico del Gran Chiriquí no se conoce completamente y hay varias lagunas en la información, particularmente en lo que concierne a patrones de asentamiento, detalles de la secuencia cronológica (principalmente la periodificación) y la variación cultural aparente en los yacimientos entre los sectores que conforman la región.

En todo el Gran Chiriquí los recursos culturales arqueológicos se han visto amenazados tanto por actividades de carácter agroindustrial y agropecuario, como por la construcción de infraestructura y, al igual que en muchas otras regiones de nuestro país, por la huaquería (excavaciones ilícitas de yacimientos arqueológicos) y el tráfico ilícito materiales arqueológicos (ver referencias numeradas 4, 10, 14 y 33). Lo anterior, aunado al coleccionismo de bienes que integran el patrimonio cultural mueble representa un antecedente de afectación que debe tomarse en cuenta, aunque, como se verá más abajo, en el área inspeccionada ese no es un problema. Tampoco en los sectores aledaños, fuera del área de impacto directo, se observan rasgos superficiales indicativos de la presencia de vestigios patrimoniales.

Interpretaciones de la secuencia precolombina

La secuencia cronológica de la subregión chiricana del Gran Chiriquí ha sido subdividida en segmentos que, dependiendo de los autores, se denominan períodos o fases. Usualmente están asociados características destacadas del registro arqueológico, como son la abundancia de ciertas clases de artefactos o las características tipológicas que permiten agruparlos en esquemas de clasificación secuencial.

De manera muy resumida podemos decir, sin embargo, que la cronología arqueológica de Chiriquí incluye dos períodos "precerámicos" y cuatro períodos "cerámicos". Los períodos precerámicos son prolongados, pero los sitios se restringen a la cuenca alta del río Chiriquí. El período más antiguo, denominado Fase Talamanca se remonta al quinto milenio a.C. y perdura hasta finales del tercer milenio a.C. (hacia el 2300 a.C.), mientras que la subsiguiente Fase Boquete se prolonga del 2300 al 300 a.C. La transición entre lo precerámico y lo cerámico en Chiriquí ocurre más tarde que en zonas hacia el centro del istmo (el llamado "Gran Coclé", ver Cooke y Sánchez 2004). Esta transición puede haber estado vinculada a procesos migratorios tanto como a innovaciones tecnológicas.

En la literatura se reconoce que las tierras altas fueron reocupadas hacia el final del período precolombino, aunque no hay información publicada que permita conocer la distribución de yacimientos y fechas asociadas en las tierras altas de la subregión chiricana. El final del período precolombino se conoce como Fase Chiriquí Clásico (entre el 1100 y el 1500 d.C.) y está caracterizada por una variedad de estilos cerámicos, algunos

de los cuales parecen ser más populares en las tierras altas y otros en las tierras bajas, lo que también podría relacionarse a una posible diferenciación cronológica interna del período. Aparentemente la cerámica estilo "Bizcocho" y la "Pata de Pescado" tienden a ser más abundantes en las tierras bajas y podrían ser más tempranas, mientras que la cerámica polícroma estilo "Lagarto" y la decorada con pintura negativa recurren en las tierras altas y corresponderían al fin de la secuencia (Linares 1968:73 y 86).

Etnohistoria

No es fácil establecer con claridad la relación entre los grupos indígenas que describen los cronistas en esta región durante el contacto y la conquista y los grupos precolombinos que los antecedieron en el mismo territorio. Por consiguiente, es arriesgado adjudicar etnicidades específicas a los componentes del registro arqueológico.

El mejor y más amplio tratamiento de la información documental y de carácter etnohistórico se encuentra en Castillero Calvo (1995) aunque también es pertinente leer a Linares de Sapir (1968) al respecto. De los grupos indígenas que habitan el Istmo hoy día, los ngäbes y los teribes son los dos grupos que ocupan territorios en la Región Occidental o Gran Chiriquí. En general, se puede decir que los ngäberes no eran los únicos habitantes de la región occidental del Istmo y que, posiblemente, otros grupos ya extintos como los changuenas, dorasques y zuríes habitaron la zona. El idioma dorasque sobrevivió hasta principios del siglo XX. Específicamente para el área de Volcán, interpretaciones recientes destacan la presencia de "irbolos" y "querébalos" en las tierras altas chiricanas (G. Marín 2006, información no publicada). Sin embargo, las fuentes no permiten dilucidar las relaciones genéticas, lingüísticas o cronológicas entre los grupos nombrados. Lo que queda claro es que los idiomas registrados pertenecían a la familia lingüística chibchense, de amplia difusión entre el norte de Sudamérica y la baja Centroamérica. Una afirmación como esta podría parecer un lugar común pero, precisamente, el común de las personas mantiene ideas descabelladas y anticientíficas acerca del origen y relaciones de los grupos humanos que habitaron esta región en la antigüedad y prefieren interpretaciones exóticas (como decir que Panamá era una zona de tránsito entre Norte y Sur América y que los indígenas del Istmo estaban vinculados a los mayas o a los "caribes") a propuestas científicamente rigurosas.

Evaluación arqueológica:



Fig. 3.- *Topografía del área a intervenir (ver también Fig. 2).*



Fig. 4.- *Vista del área evaluada, con remoción de la vegetación superficial del antiguo potrero.*

Cabe destacar que se pudo observar que el terreno a intervenir presenta afectaciones previas por movimientos de tierra superficiales para la limpieza y adecuación previa al proceso de construcción propiamente (ver también Fig. 2 y 5 para condiciones previas) pero el potrero que estaba allí previamente no parece haber sufrido mayores alteraciones por remoción o rellenos. Cabe anotar, además, que no se observó en superficie material cultural de carácter arqueológico o rasgos de modificación antrópica del paisaje como acumulaciones de piedra o depresiones en el terreno.

Por otra parte, se reconoce que el proyecto de construcción propuesto no traslapa con la ubicación de Monumentos Históricos Nacionales declarados mediante Ley ni afecta yacimientos arqueológicos previamente consignados en la literatura científica o registrados en la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura, ni se encuentra dentro del área adyacente a los mismos.



Fig. 5.- *Área evaluada subsuperficialmente, al sur del hospital en construcción, con la distribución de las respectivas unidades de muestreo.*

Para complementar la inspección ocular, se llevó a cabo una prospección con muestreos subsuperficiales. La distribución de las unidades de muestreo subsuperficial nos permitió descartar la posibilidad de que el proyecto impacte el registro arqueológico, ya que todas resultaron negativas, como se detalla más adelante (ver Fig. 5, arriba, para la cobertura).

Resultados:

Como el área es accesible, se realizó una inspección ocular superficial cuidadosa del terreno para determinar la presencia de rasgos superficiales. Así, se pudo descartar, la presencia acumulaciones de piedras u otros rasgos superficiales (como depresiones en la superficie) que podrían indicar la presencia "áreas de actividad" de un asentamiento.

La visibilidad superficial era buena y la inspección ocular, que enfatizó la observación cuidadosa de posibles vestigios arqueológicos, como fragmentos de cerámica y lítica, se complementó con una estrategia de muestreo subsuperficial para tener una cobertura general del área a impactar. A juzgar por la ausencia de vestigios superficiales, se sospechaba que el potencial arqueológico del predio estudiado sería bajo o nulo, como se verá más abajo.



Fig. 6.- *Vista área (por drone) del área prospectada.*



Fig. 7.- Otra vista del área evaluada, desde el este.

Unidades de muestreo subsuperficial:

Visto el tamaño del área a impactar y la afectación previa, solo fue necesario llevar a cabo 3 unidades de muestreo subsuperficial con pala-coa, en todos los casos los resultados fueron negativos, según se describe a continuación (ver Fig. 8, la profundidad promedio de los sondeos alcanzó hasta poco menos de medio metro bajo la superficie):

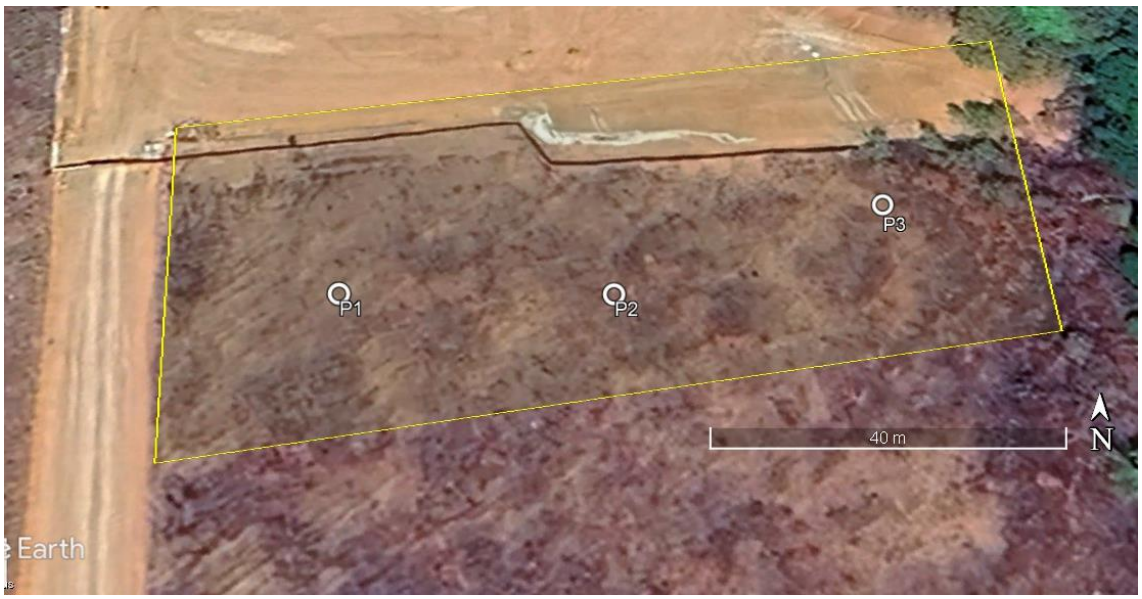


Fig. 8.- Distribución de las unidades de muestreo subsuperficial realizadas.

- Sondeo P1. Coordenadas UTM 342145 Este / 929273 Norte. Resultado negativo. Se observó una capa de tierra marrón arcillosa, suelta, sin inclusiones de ningún tipo, hasta los 0.4 m de profundidad bajo la superficie.
- Sondeo P2. Coordenadas UTM 342178 Este / 929271 Norte. Resultado negativo. La estratificación subsuperfcial similar al anterior, hasta los 0.4 m b.s
- Sondeo P3. Coordenadas UTM 342212 Este / 929286 Norte. Resultado negativo. Estratificación subsuperficial similar a las anteriores.


Sondeo1


Sondeo 2


Sondeo 3

Conclusiones:

- No se encontraron vestigios arqueológicos en el área que será afectada directamente por los movimientos de tierra asociados a la construcción de las instalaciones del nuevo Servicio de Hemodiálisis de la CSS en David, Chiriquí

- Se trata de un terreno muy llano, de antiguos potreros con potencial arqueológico bajo, según los antecedentes y observaciones contextuales.

- El proyecto propuesto no traslapa con la ubicación de Monumentos Históricos Nacionales declarados mediante Ley ni afecta yacimientos arqueológicos previamente registrados.

- Por consiguiente, y en atención a que las unidades de muestreo subsuperficial realizadas todas dieron resultados negativos, se considera que no habrá un impacto sobre los recursos culturales arqueológicos y que no será necesario realizar medidas de mitigación previa.

Recomendaciones:

- Se recomienda incorporar la información acerca de la ausencia de vestigios en una base de datos regional que permita, eventualmente, profundizar el conocimiento

acerca de los patrones de asentamiento en la región y compararla con otros tipos de información (positiva o negativa) previamente recabada.

- El *caveat* usual es aplicable en este proyecto: debe notificarse a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura sobre cualquier hallazgo fortuito que se realice durante el desarrollo del proyecto o en obras de adecuación de la finca donde se encuentra el mismo.

Referencias y Bibliografía consultada:

1. Behling, Hermann. 2000. "A 2860-year high-resolution pollen and charcoal record from the Cordillera de Talamanca in Panama: a history of human and volcanic forest disturbance", The Holocene, vol.10, No.3, pp. 387-393.
2. Beilke-Voigt, I., L. G. Joly y M. Künne. 2004. Fechas por radiocarbono de la excavación arqueológica en el Sitio Barriles Bajo (BU-24-I), Chiriquí, Panamá. Universidad Autónoma de Chiriquí, Vicerrectoría de Investigación y Posgrado, Panamá.
3. Castillero Calvo, Alfredo. 1995. Conquista, evangelización y resistencia: ¿triunfo o fracaso de la política indigenista?. Panamá: Editorial Mariano Arosemena, INAC.
4. Cooke, Richard G. 1984b. El rescate arqueológico en Panamá: Historia, análisis y recomendaciones. Colección El Hombre y su Cultura, 2. Dirección Nacional del Patrimonio Histórico. Panamá: Impresora de la Nación.
5. Cooke, Richard G. 1991. "El período precolombino", en Visión de la nacionalidad panameña, suplemento especial publicado por La Prensa, pp. 3-6. Panamá: La Prensa, edición del 8 de agosto de 1991.
6. Cooke, Richard G. 1998. "Subsistencia y economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá", en A.Pastor, editor, Antropología panameña: Pueblos y culturas, pp. 61-134. Colección de Libros de la Facultad de Humanidades, Tomo 1. Panamá: Editorial Universitaria.
7. Cooke, R.G. & A.J. Ranere. 1992a. The origin of wealth and hierarchy in the Central Region of Panama (12,000-2000 BP), with observations on its relevance to the history and phylogeny of Chibchan-speaking polities in Panamá and elsewhere, en Wealth and Hierarchy in the Intermediate Area, editado por F.Lange, pp. 243-316. Washington: Dumbarton Oaks.
8. Cooke, R.G. & A.J. Ranere. 1992b. Prehistoric Human Adaptation to the Seasonally Dry Forests of Panama. World Archaeology, 24(1): 114-133.
9. Cooke, R.G. & L.A. Sánchez. 2004a. "Panamá prehispánico", en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.
10. Cooke, R.G. & L.A. Sánchez. 2004b. Arqueología en Panamá (1888-2003). En Panamá: Cien Años de República, Comisión Universitaria del Centenario de la Republica, pp. 3-104. Manfer, S.A., Panamá.
11. Cooke, R. G., L. Sanchez H., N. Smith-Guzman y A. Lara K. 2019 Panama prehispanico. En Nueva historia General de Panamá, Vol. 1, T. 1, editado por Alfredo Castillero Calvo, pp. 39-114. Comision Panama 500, Panama.

12. Corrales Ulloa, Francisco. 2000. An evaluation of long term cultural change in Southern Central America: The ceramic record of the Diquís Archaeological Subregion, Southern Costa Rica. Tesis de Doctorado, Department of Anthropology, Universidad de Kansas, Lawrence.
13. Corrales Ulloa, Francisco. 2016. La Gran Chiriquí: una historia cada vez más profunda. *Canto Rodado*, 11, 27-58.
14. Dahlin, B. 1980. Surveying the Volcan region with the posthole digger. En Adaptive radiations in prehistoric Panama, editado por O. Linares y A. Ranere, pp. 276-279. Harvard University Press, Cambridge.
15. Haberland, Wolfgang. 1976. "Gran Chiriquí", Vínculos, vol.2, No.1, pp.115-121. San José de Costa Rica.
16. Haberland, Wolfgang. 1984. "The Archaeology of Greater Chiriqui", en The Archaeology of Lower Central America, editado por F. Lange & D.Z. Stone, pp.233-254. Albuquerque: University of New Mexico Press.
17. Holmberg, K. 2005. The voices of stones: Unthinkable materiality in the volcanic context of western Panamá. En Archaeologies of materiality, editado por L. Meskell, pp. 190-201. Blackwell Publishing, New Jersey.
18. Holmberg, K. 2016. The cultural nature of tephra: «Problematic» ecofacts and artifacts and the Barú volcano, Panama. Quaternary International 394:133-151.11
19. Hoopes, John. 1996. "Settlements, Subsistence, and the Origins of Social Complexity in Greater Chiriqui: A Reappraisal of the Aguas Buenas Tradition", en Paths to Central American Prehistory, editado por F.W. Lange, pp. 15-48. Boulder: University Press of Colorado.
20. Künne, Martin. 2003. "Arte rupestre de Panamá", en Arte rupestre de México oriental y Centro América, editado por M. Künne y M. Strecker, pp. 223-239. Indiana, Suplemento 16. Berlín: Ibero-Amerikanisches Institut / Preussischer Kulturesitz.
21. Linares, Olga F. 1977. "Adaptive Strategies in Western Panama". World Archaeology vol 8, No.3, pp. 304-319.
22. Linares, Olga F. 1980. "The Ceramic record: Time and Place". En Adaptive Radiations in Prehistoric Panama, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, Pp. 81-117. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.
23. Linares, Olga F. y Anthony J. Ranere, editores. 1980. Adaptive Radiations in Prehistoric Panama. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.
24. Linares, Olga F. y Payson D. Sheets. 1980. "Highland Agricultural Villages in the Volcan Baru Region", en Adaptive Radiations in Prehistoric Panama, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, pp. 44-55. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University
25. Linares de Sapir, Olga F. 1968. Cultural Chronology of the Gulf of Chiriquí, Panamá. Smithsonian Contributions to Anthropology. Volume 8. Washington.
26. Palumbo, S. 2009. The development of complex society in the volcan Baru region of western Panama. Tesis doctoral. Departmento de Antropología, University of Pittsburgh.
27. Palumbo, S. 2011. "Una revisión de la cronología de la región alta de Chiriquí Viejo, al oeste de Panamá". Vínculos 34: 139-167.

28. Palumbo, S. 2013. Villages, wards, and houselots in Western Panama. En S. Palumbo, A. M. Boada Rivas, W. Locascio y A. C. J. Menzies (eds.), *Multiscalar approaches to studying social organization and change in the Isthmo-Colombian Area* (pp. 87-109). Pittsburgh: University of Pittsburgh Center for Comparative Archaeology, Universidad de Costa Rica y Universidad de los Andes.
29. Palumbo, S., M. Golitko, S. Christensen y G. Tietzer. 2015. "Basalt source characterization in the highlands of western Panama using portable X-ray fluorescence (pXRF) analysis Basalt source characterization in the highlands of western panama using portable X-ray fluorescence (pXRF) analysis". Journal of Archaeological Science: Reports 2:61-68.12
30. Ranere, Anthony J. 1972. "Ocupación pre-cerámica en las tierras altas de Chiriquí", en Actas del II Simposium nacional de antropología, arqueología y etnohistoria de Panamá. Pp. 197-207. Centro de Investigaciones Antropológicas de la Universidad de Panamá y Dirección del Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura y Deportes (INCUDE). Panamá: Imprenta Universitaria.
31. Ranere, Anthony J. 1980. "The Preceramic Shelters of the Talamanca Range", en Adaptive Radiations in Prehistoric Panama, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, pp. 16-43. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.
32. Sheets, Payson D. 1980. "The Volcan Baru Region: A Site Survey", en Adaptive Radiations in Prehistoric Panama, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, Report No.2. Pp. 267-275. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.
33. Shelton, Catherine N. 1995. "A recent perspective from Chiriqui, Panama", Vínculos, vol 20, No.2, pp.79-101.
34. Spang, S., E.J. Rosenthal y O. Linares. 1980. "Ceramic classes from the Volcán Barú sites", en Adaptive Radiations in Prehistoric Panama, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere. Report No.9. , Pp. 353-371. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.

14.19 Estudio Hidrológico de la quebrada la Boba

ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO



PROYECTO:

NUEVA SALA DE HEMODIÁLISIS DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

FELIX MENA
INGENIERO CIVIL
Lic. No. 90-006-037

FIRMA

LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTU

DICIEMBRE, 2024

INDICE GENERAL

1. Introducción 5
2. Ubicación del polígono donde se construirá la Nueva Sala de Hemodiálisis 6
3. Clima de la República de Panamá 7
4. Breve reseña del distrito de David 7
5. Ubicación del tramo de estudio de la quebrada La Boba 9
6. Análisis de la Cuenca Hidrográfica de la quebrada La Boba 10
   - 6.1. Descripción de la Cuenca Hidrográfica 10-12
   - 6.2. Información de la cuenca 12-14
7. Cálculo de caudales para 1:50 años utilizando el Método Racional 15
   - 7.1. Cálculo de caudales utilizando el Método Racional (Manual 2003) 18
   - 7.2. Cálculo de caudales utilizando el Método Racional (Manual 2021) 19-21
   - 7.3. Resumen de los parámetros hidrológicos de la quebrada La Boba 22
8. Metodología a utilizar para el Cálculo Hidráulico 23
   - 8.1. Cálculo de la pendiente longitudinal del cauce de la quebrada La Boba en el tramo de estudio 24-25
   - 8.2. Cálculo de la profundidad de flujo con las secciones naturales cada 20m 26-28
   - 8.3. Secciones transversales de la quebrada cada 20 metros 29
9. Cálculo de los niveles de crecida cada 20m (TR=1:50 años) 37
10. Cálculo de los niveles de terracería cada 20m (TR=1:50 años) 41
11. Servidumbre de la quebrada La Boba en el tramo que colinda con el proyecto 42
12. Fotos de la quebrada La Boba en el tramo de estudio 43

Conclusiones 45

Recomendaciones 46

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación del polígono donde se construirá la Sala de Hemodiálisis.....6
Figura 2: Mapa del clima de la República de Panamá 7
Figura 3: Ubicación del distrito de David 7
Figura 4: Ubicación del tramo en estudio de la quebrada La Boba 9
Figura 5: Componentes de una cuenca.....10
Figura 6: Cuenca de la quebrada La Boba en mosaico topográfico 11
Figura 7: Cuenca de la quebrada La Boba en imagen Google Earth 12
Figura 8: Gráficas y Ecuaciones de las curvas IDF para para la Cuenca 108 (Cuenca del río Chiriquí).....19
Figura 9: Cuencas hidrográficas de la República de Panamá 20
Figura 10: Secciones transversales 0+040 a 0+060.....30
Figura 11: Secciones transversales 0+080 a 0+100.....31
Figura 12: Secciones transversales 0+120 a 0+140.....32
Figura 13: Secciones transversales 0+160 a 0+180.....33
Figura 14: Secciones transversales 0+200 a 0+220.....34
Figura 15: Secciones transversales 0+240 a 0+260.....35
Figura 16: Sección transversal 0+280 36
Figura 17: Ubicación del cruce pluvial existente en la Calle Los Abanicos 39
Figura 18: Vista del cruce pluvial en la Calle Los Abanicos (30” y 18”) de diámetro PVC... 40
Figura 19: Vista del cauce de la quebrada La Boba aguas arriba de la Calle Jaime Luis Hidalgo 43
Figura 20: Vista del cauce de la quebrada La Boba aguas abajo de la Calle Jaime Luis Hidalgo 44

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tipos de clima de la República de Panamá según la clasificación Köppen 8
Tabla 2: Valores del Coeficiente Kc 14
Tabla 3: Valores de coeficientes de escorrentía 16
Tabla 4: Parámetros hidrológicos de la quebrada La Boba 22
Tabla 5: Cálculo de la pendiente promedio del cauce 24
Tabla 6: Profundidades de flujo cada 20 metros 27
Tabla 7: Niveles de crecida cada 20 metros 37
Tabla 8: Medidas del espejo de agua (T) cada 20 metros de la crecida de 1:50 años 38
Tabla 9: Niveles de terracería cada 20 metros 41
Tabla 10: Distancias entre el centro del cauce y los bordes de barranco cada 20 metros. 42

1. Introducción

En la Finca No. 30376004 se construirá la Sala de Hemodiálisis de David, la misma colinda con el cauce de la quebrada La Boba en una longitud de 46.54 metros.

El presente estudio tiene como propósito establecer los niveles mínimos de terracería a utilizar para la edificación de modo que la misma esté a un nivel seguro contra inundaciones y determinar la servidumbre pluvial de la quebrada La Boba, de modo que se tenga el área disponible para el desarrollo del proyecto.

Para establecer los niveles de terracería se requiere realizar el Estudio Hidrológico e Hidráulico de la quebrada La Boba. Con el Estudio Hidrológico se obtiene el caudal de la cuenca de la quebrada hasta el sitio del proyecto para una lluvia con una recurrencia de 1:50 años según los parámetros del Ministerio de Obras Públicas. Con el Estudio Hidráulico se determinan los niveles de crecida del cauce con el caudal obtenido para la lluvia de 1:50 años utilizando las secciones transversales de la quebrada a cada 20 metros. A estos valores se le suma 1.50 metros para obtener los niveles de terracería mínimos.

Para determinar la servidumbre pluvial, se ubican los bordes de barranco en las secciones transversales de la quebrada a cada 20 metros. Se miden las distancias de los mismos hasta el centro del cauce. Del promedio de estos, se obtiene el borde de barranco a utilizar y a partir de allí se miden 10.00 metros para ubicar la servidumbre pluvial que corresponde al MOP y a Mi Ambiente.

El Estudio se realizará cumpliendo con los requisitos que exige el Ministerio de Obras Públicas para este tipo de obras. Los mismos están contenidos en el Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, Tercera Edición (Manual vigente).

2. Ubicación del polígono

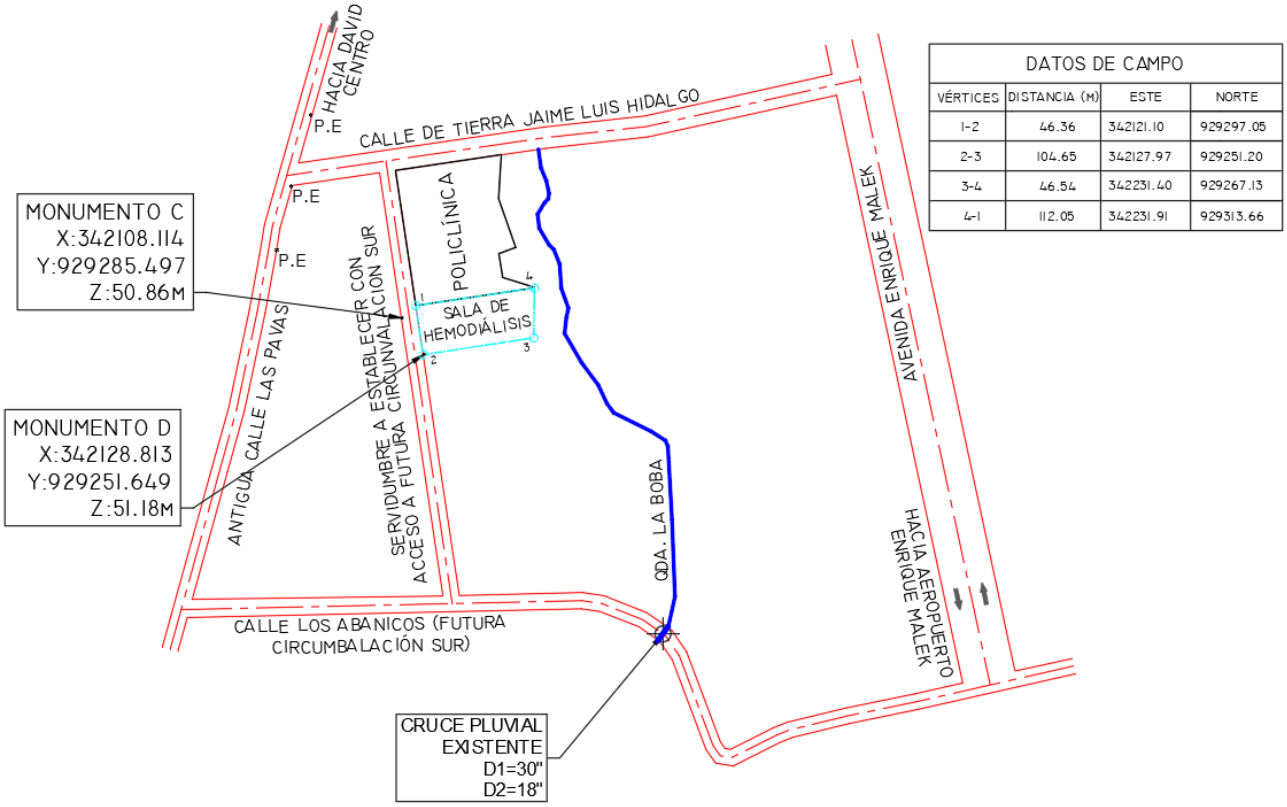


Figura 1: Ubicación del polígono de la Caja de Seguro Social donde se construirá la Sala de Hemodiálisis de David.

3. Clima de la República de Panamá

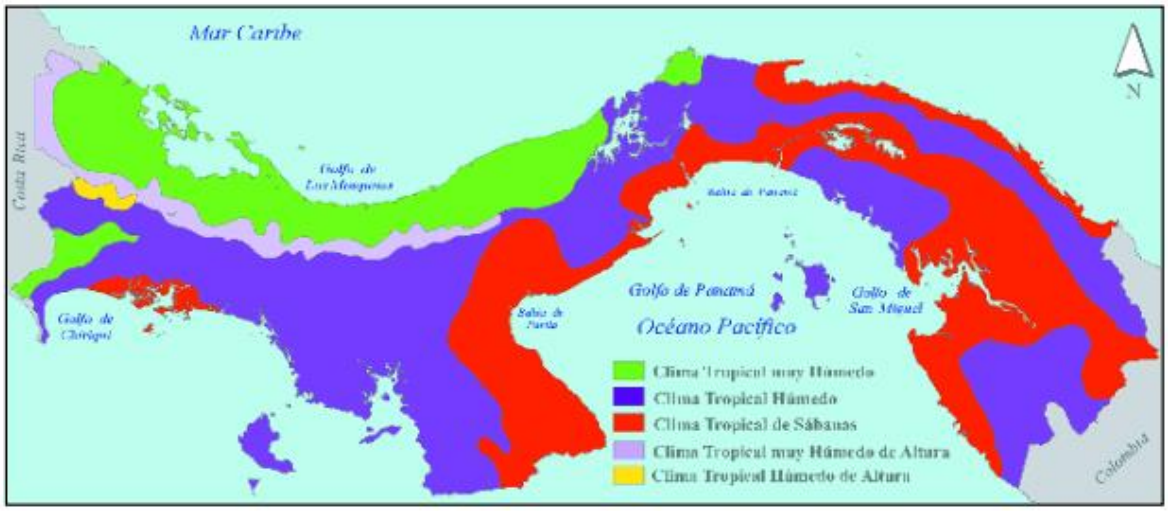


Figura 2: Mapa del clima de la República de Panamá

4. Reseña del distrito de David



Figura 3: Ubicación del distrito de David

David es uno de los distritos que conforman la provincia de Chiriquí, República de Panamá. Consta de doce corregimientos, posee una superficie de 868.40 Km^2 y una población de 172,000 habitantes (según el censo de 2010).

Tabla 1: Tipos de clima de la República de Panamá según la clasificación de Köppen

Tipo de Clima	Nomenclatura	Característica
Tropical húmedo	Ami	Ami tiene un clima ecuatorial. Suele ser (muy) caluroso, húmedo y lluvioso durante todo el año. La temperatura media anual en Ami es 29° y la precipitación media anual es 1908 mm. No llueve durante 16 días por año, la humedad media es del 83% y el Índice UV es 7.
Tropical muy húmedo	Afi	Lluvia copiosa todo el año, en el mes más seco la precipitación es mayor de 60mm. La temperatura media del mes más fresco es mayor de 18°C. La diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco es menor de 5°C.
Tropical de sabana	Awi	Precipitación anual es mayor a los 2,500 mm, uno o más meses con precipitación menor de 60 mm. La temperatura media del mes más fresco es mayor de 18°C. La diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco es menor de 5°C.
Tropical muy húmedo de altura.	Cfh	Precipitación anual menor de 2,500 mm. Estación seca prolongada (meses con lluvia menor de 60 mm) en el invierno del hemisferio norte. La temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco es menor de 5°C.
Tropical húmedo de altura.	Cwh	Lluvia copiosa todo el año. El mes más seco con precipitación mayor que 60 mm. Temperatura media del mes más fresco menor de 18°C. La diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco es menor de 5°C, está determinado por la altura del lugar (mayor de 1,200m).

Fuente: Atlas Nacional de Panamá / Año 1988

En David se manifiestan 2 tipos de clima: tropical de sabana (Awi) y tropical húmedo (Ami).

5. Ubicación del tramo de estudio de la quebrada La Boba

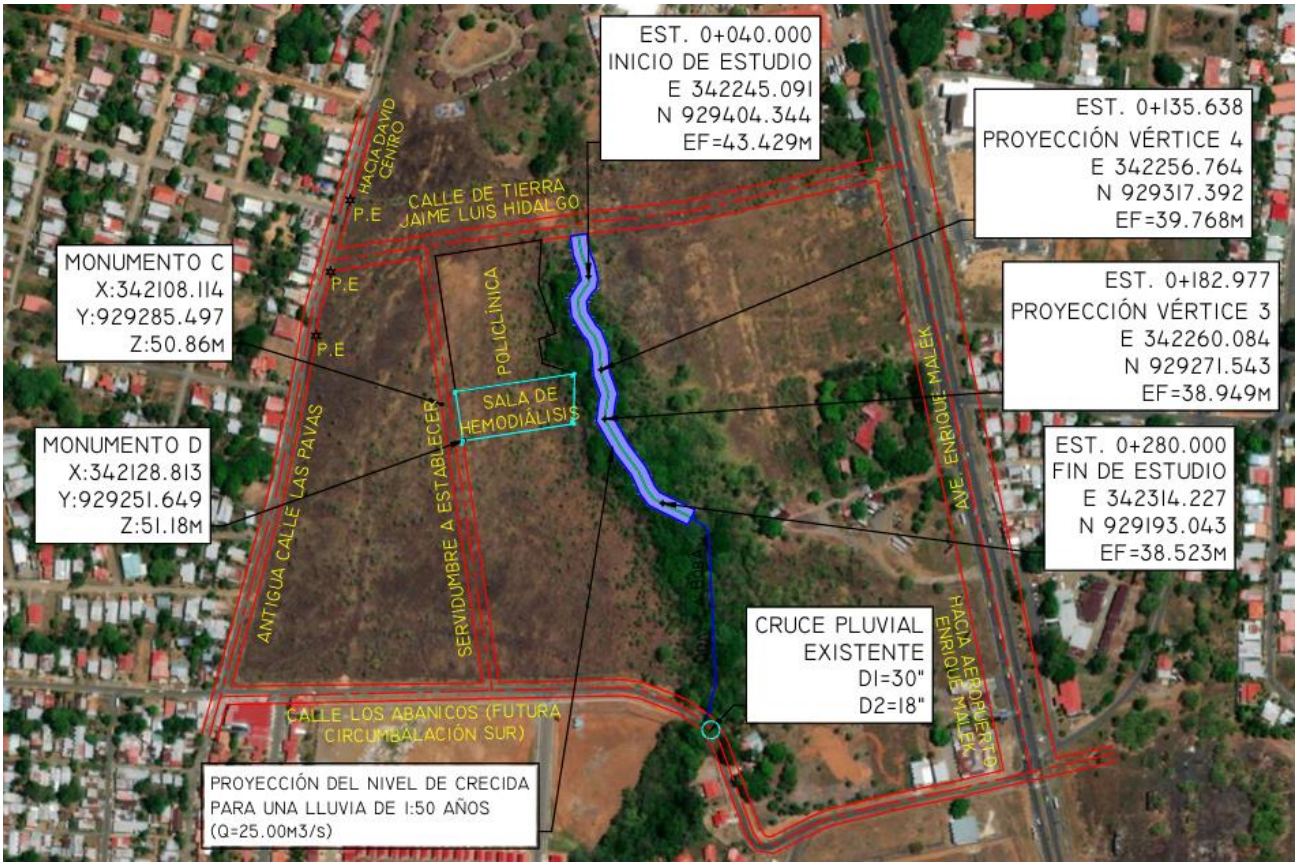


Figura 4: Ubicación del tramo de estudio de la quebrada La Boba

El estudio de la quebrada La Boba se inicia desde aguas abajo del cruce con la calle Jaime Luis Hidalgo (estación 0+040.000) y termina en la estación 0+280.000. Las coordenadas del inicio del estudio son E 342245.091, N 929404.344 y las coordenadas al final del estudio son E 342314.227, N 929193.043.

6. Análisis de la Cuenca Hidrográfica de la quebrada La Boba

6.1 Descripción de la Cuenca Hidrográfica

La delimitación de una cuenca hidrográfica se realiza a través de una línea imaginaria, denominada divisora de agua, que separa las pendientes opuestas de las cumbres, fluyendo las aguas de las precipitaciones a ambos lados de la línea imaginaria hacia los cauces de las cuencas continuas. A continuación, se muestran los componentes en una cuenca.

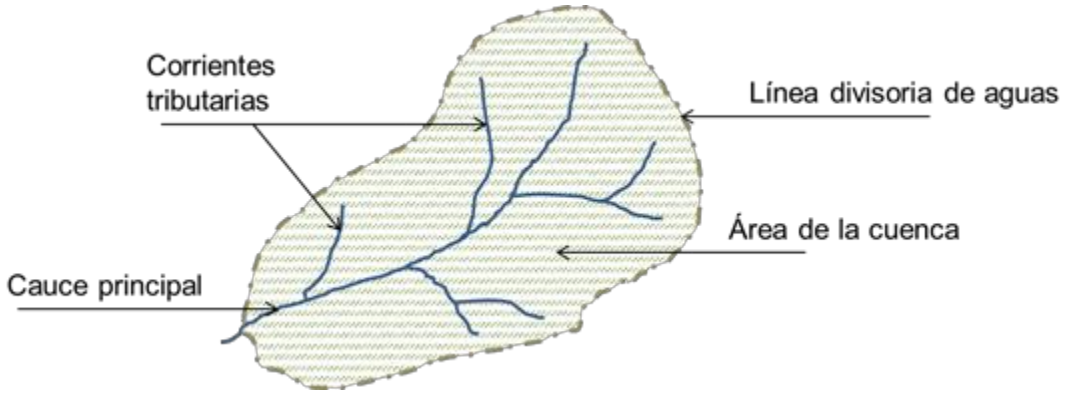


Figura 5: Componentes en una cuenca

La cuenca hidrográfica de la quebrada La Boba, hasta la proyección del vértice 3 del polígono, es de aproximadamente 33 Ha. Se inicia entre la Calle La Primavera y las antiguas vías del Ferrocarril con una elevación de 40m en la coordenada UTM (E 342260.084, N 929271.543). Termina en la proyección hacia el cauce de la quebrada del vértice 3 del polígono con una elevación de 30m en la coordenada UTM (E 342260.084, N 929271.543). La misma tiene una longitud aproximada de 945m. Por lo tanto, la pendiente promedio es de 1.06% y su ancho promedio es de 349.206m. La quebrada La Boba es un afluente de la quebrada Retorno y esta a su vez, es un afluente del río Pantanal. Este río es un afluente del río Chiriquí Nuevo, que desemboca en la Bahía de Charco Azul.

La quebrada La Boba termina su recorrido en la confluencia con la quebrada Retorno entre las urbanizaciones Divino Niño y Villa Aura. La longitud desde la proyección del vértice 3 del polígono hasta la confluencia es de aproximadamente 3.00Km (E 340729.22, N 927603.10).

La quebrada La Boba está ubicada entre la cuenca del río Chiriquí (108) y la cuenca del río Chico (102). Ver Figura 6 (Cuencas hidrográficas de la República de Panamá).

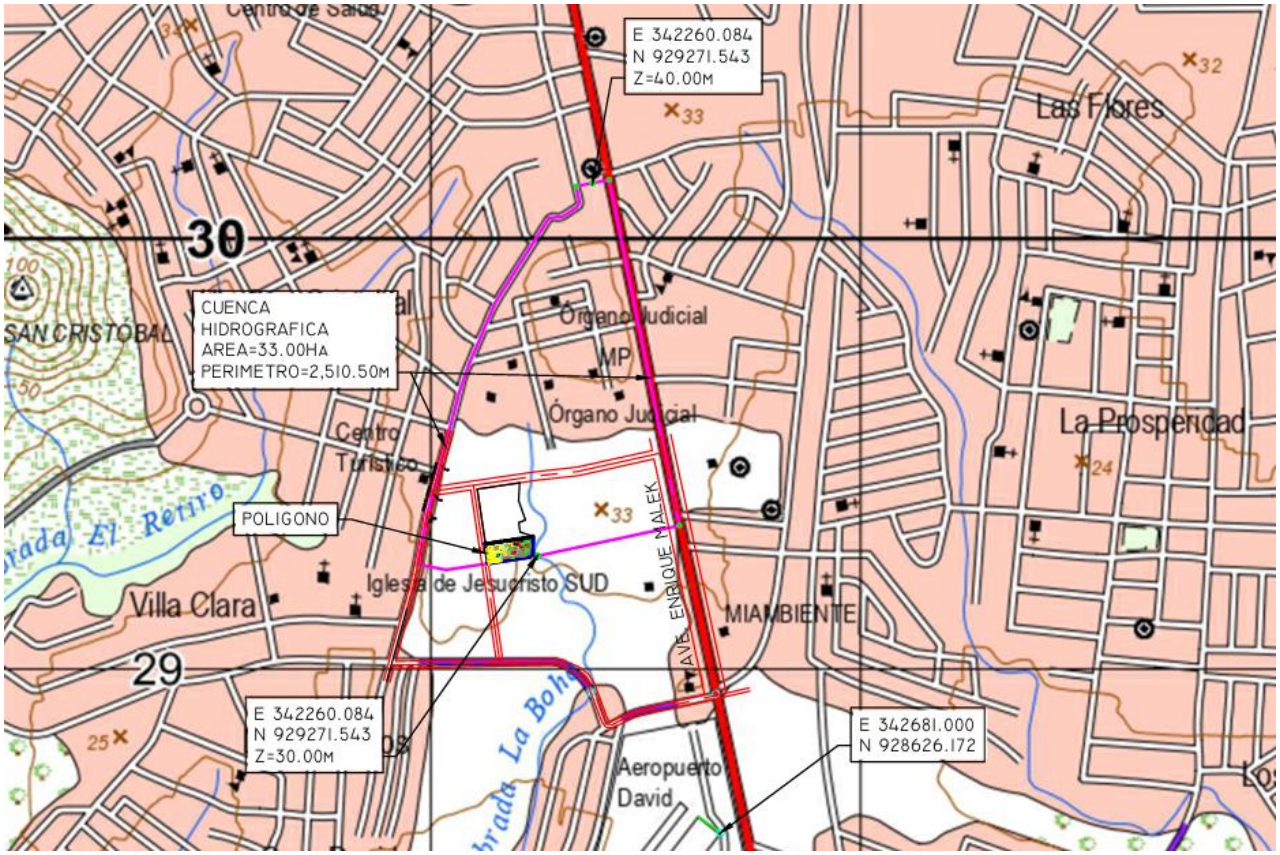


Figura 6: Cuenca de la quebrada La Boba hasta el límite del polígono. La misma fue demarcada en el mosaico topográfico 3741 III SW (David) del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG) a escala 1:25,000 (A=33.00Ha.).



Figura 7: Cuenca de la quebrada La Boba demarcada en imagen de Google Earth (A=33.00Ha.).

6.2 Información de la cuenca

Área = 33.00 Ha.

Perímetro = 2,510.50 m

Longitud promedio = 945.00 m

Ancho promedio = Área / Longitud = 33 (10,000) / 945 = 349.206 m

Desnivel total = 40 – 30 = 10 m

Pendiente promedio = 10 / 945 = 0.0106 m/m ó 1.06%

Determinación del Factor de Forma de la cuenca

La forma de la cuenca se caracteriza con el índice o coeficiente de Gravelius (Kc). Es la relación entre el perímetro de la cuenca y el perímetro de un círculo de igual área que la cuenca. En cualquier caso, el coeficiente será mayor que la unidad. Tanto más próximo a ella, cuando la cuenca se aproxime más a la forma circular, puede alcanzar valores próximos a 3 en cuencas muy alargadas. Generalmente las cuencas circulares u ovaladas poseen mayor susceptibilidad a generar crecidas, ya que el tiempo de recorrido del agua a través de ellas es mucho más corto que en cuencas alargadas o rectangulares. En otras palabras, las cuencas circulares u ovaladas tendrían menor tiempo de concentración y por ende mayor rapidez para la concentración de los flujos de aguas superficiales, contribuyendo a que los picos de crecidas sean más súbitos en caso de lluvias concentradas o tormentas. Caso contrario ocurre con las cuencas alargadas o rectangulares, donde el tiempo de viaje es mucho más largo, de modo que los picos de crecidas son menos súbitos en caso de lluvias concentradas o tormentas.

A continuación, calcularemos la forma de la cuenca con el coeficiente de Gravelius, el cual está en función del perímetro y del área de la cuenca. Este coeficiente nos permitirá determinar la tendencia de las crecidas en la cuenca. Es decir, si la cuenca en estudio presentará crecidas altas, media o bajas.

$$Kc = \frac{\text{Perímetro de la cuenca}}{\text{Perímetro de un círculo igual al área de la cuenca}}$$

$$Kc = \frac{P}{2\sqrt{\pi A}}$$

$$Kc = \frac{2510.50}{2\sqrt{\pi\ (330000)}} = 1.23$$

Con el coeficiente Kc calculado, de la Tabla 2 obtenemos que la forma de la cuenca de la quebrada La Boba es de circular a ovalada. Este tipo de cuencas tiene una tendencia de crecida alta.

Tabla 2: Valores del coeficiente Kc

Kc	Forma de la cuenca	Tendencia de crecida
1 - 1.25	De circular a ovalada	Alta
1.25 – 1.50	De ovalada a elíptica	Media
1.50 – 1.75	De elíptica a rectangular	Baja

Fuente: Morfología de Cuencas Hidrográficas / Universidad Politécnica de Valencia

7. Cálculo de Caudales para TR=1:50 años utilizando el Método Racional

El cálculo de los caudales máximos instantáneos para diferentes periodos de retorno se realizará utilizando la Fórmula Racional, la cual es recomendada para cuencas pequeñas (AD ≤ 250.00 Ha).

El Método Racional es recomendado para cuencas hidrográficas cuyas áreas de drenajes sean menores o iguales a 250 Ha.

$Q = CiA / 360$

En donde:

Q = Caudal máximo en m^3/s
C = Coeficiente de escorrentía
i = Intensidad de lluvia en mm/hora
A = Área de drenaje en Ha.

Las suposiciones incluidas en la Fórmula Racional

1. El porcentaje máximo de escurrimiento para una intensidad particular de lluvia ocurre si la duración de misma es igual o mayor que el tiempo de concentración.
2. El porcentaje máximo de escurrimiento para una intensidad específica de lluvia con duración igual o mayor que el tiempo de concentración es directamente proporcional a la intensidad de la lluvia.
3. La frecuencia de ocurrencia del escurrimiento máximo es la misma que la de la intensidad de la lluvia con la cual se calculó.
4. El escurrimiento máximo por área unitaria disminuye conforme aumenta el área de drenaje y la intensidad de la lluvia disminuye conforme aumenta su duración.
5. El coeficiente de escorrentía permanece constante para todas las tormentas en una cuenca.

Coeficiente de Escorrentía

Se denomina escorrentía a la cantidad de agua que no es absorbida por el suelo, que en cambio se escurre por la superficie. El coeficiente de escorrentía adopta un valor que depende de la naturaleza de la superficie, de los usos del suelo y las pendientes del terreno, vegetación, permeabilidad, inclinación, humedad inicial del suelo, etc. como se muestra a continuación:

Tabla 3: Valores de coeficientes de escorrentía

Material	C
Pavimentos de hormigón o aglomerados	0.75 a 0.95
Tratamientos superficiales	0.60 a 0.80
Firmes no revestidos	0.40 a 0.60
Bosques	0.10 a 0.20
Zonas con vegetación densa	0.05 a 0.50
Zonas con vegetación media	0.10 a 0.75
Zonas sin vegetación	0.20 a 0.80
Zonas cultivadas	0.20 a 0.40
Terreno llano, permeable y boscoso	0.15
Terreno ondulado con pasto y cultivo	0.50

Fuente: Manual del Ingeniero Civil – Tercera Edición

Según esta Tabla, para el área en estudio el valor de C varía de 0.75 a 0.95.

El Ministerio de Obras Públicas exigirá la utilización de los siguientes valores mínimos de coeficiente de escorrentía (C):

C = 0.85 Para diseños pluviales en áreas rurales y en rápido crecimiento, con desarrollo de lotificaciones con tamaños de lotes entre 600m² y 1000m².

C = 0.90 – 1.00 Para diseños pluviales en áreas urbanas deforestadas

C = 1.00 Para diseños pluviales en áreas completamente pavimentadas

C = 0.70 Para proyectos, cuyo aporte de caudal provenga de zonas protegidas sin posibilidad de futuros desarrollos (Parques nacionales, cuenca del canal de Panamá y áreas protegidas previamente establecidas).

C = 0.75 Para diseños pluviales en áreas rurales y de bajo crecimiento, con desarrollo de lotificaciones con tamaños de lotes mayores a 1000m².

Tomaremos para el estudio un valor de 0.95 (para diseños pluviales en áreas urbanas deforestadas).

Intensidad de Lluvia

Las curvas IDF son las que resultan de unir los puntos representativos de la intensidad media en intervalos de diferente duración, y correspondientes todos ellos a una misma frecuencia o período de retorno (Témez, 1978). Son la representación gráfica de la relación existente entre la intensidad, la duración y la frecuencia o período de retorno de la precipitación (Benitez, 2002). Para el cálculo de la intensidad de la lluvia, utilizaremos las ecuaciones de Intensidad – Duración – Frecuencia (IDF) para la Vertiente del Pacífico, recomendadas por el MOP.

$$i = \frac{a}{d+b}$$

En donde:

i = Intensidad de lluvia en pulg./hora
d = tc = Tiempo de concentración en minutos
a y b = Constantes (dependen del período de retorno)

Tiempo de Concentración

Se define como el tiempo que pasa desde el final de la lluvia neta hasta el final de la escorrentía directa. Representa el tiempo que tarda, en llegar al punto de control, la última gota de lluvia que cae en el extremo más alejado de la cuenca y que circula por escorrentía directa a través del cauce del curso de agua. Por lo tanto, el tiempo de concentración sería el tiempo de equilibrio o duración necesaria para que con una intensidad de escorrentía

constante se alcance el caudal máximo. Para la estimación de la intensidad de lluvia, utilizaremos un período de retorno de 1:50 años (recomendado por el MOP para entubamientos y canalizaciones de ríos y quebradas).

Período de Retorno

El período de retorno, generalmente se expresa en años y se define como el intervalo de tiempo promedio entre eventos que igualan o exceden una magnitud específica. Es uno de los parámetros más significativos a considerar en el momento de dimensionar una estructura hidráulica que va a ser destinada a soportar crecidas.

7.1 Manual 2003 (segunda edición)

$i_{50} = \frac{370}{tc + 33} \underline{\underline{d}}$ pulg./hora

$$\boldsymbol{tc = 0.0195 \left(\frac{945}{\sqrt{0.0106}} \right)^{0.77} = 21.95\ minutos}$$

tc = 21.95 minutos ó 0.3658 horas

$i_{50} = \frac{370}{tc + 33} \underline{\underline{d}}$ pulg./hora

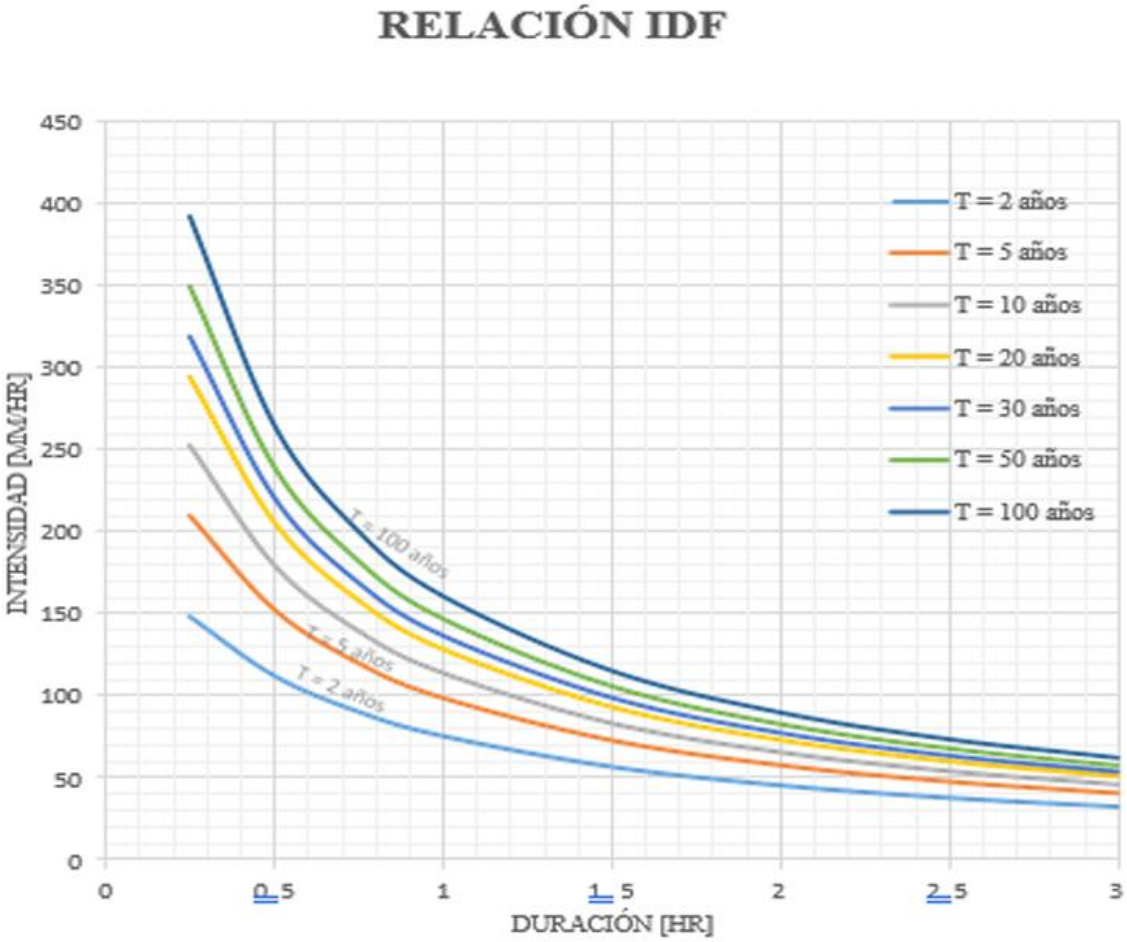
Con tc = 21.95 minutos, obtenemos i = 171.03 mm/hora

Q = CiA / 360

Q = 0.95 (171.03) x 33 / 360 = 14.894 m^3/s

Q = 15.00 m^3/s (utilizando las Ecuaciones IDF del Manual de 2003)

7.2 Manual 2021 (tercera edición)



$$I = \frac{a}{d + b}$$

T [años]	2	5	10	20	30	50	100
a [mm]	116.510	140.774	156.699	171.766	180.346	190.989	205.213
b [hr]	0.534	0.420	0.370	0.333	0.315	0.296	0.273
R^2	99.62%	99.45%	99.32%	99.20%	99.13%	99.05%	98.94%

Figura 8: Gráficas y Ecuaciones de las curvas IDF para para la Cuenca 108 (Cuenca del río Chiriquí).

Nota:

En la fórmula $i = \frac{a}{d+b}$, d = tc (Ecuación de TALBOT a utilizar)

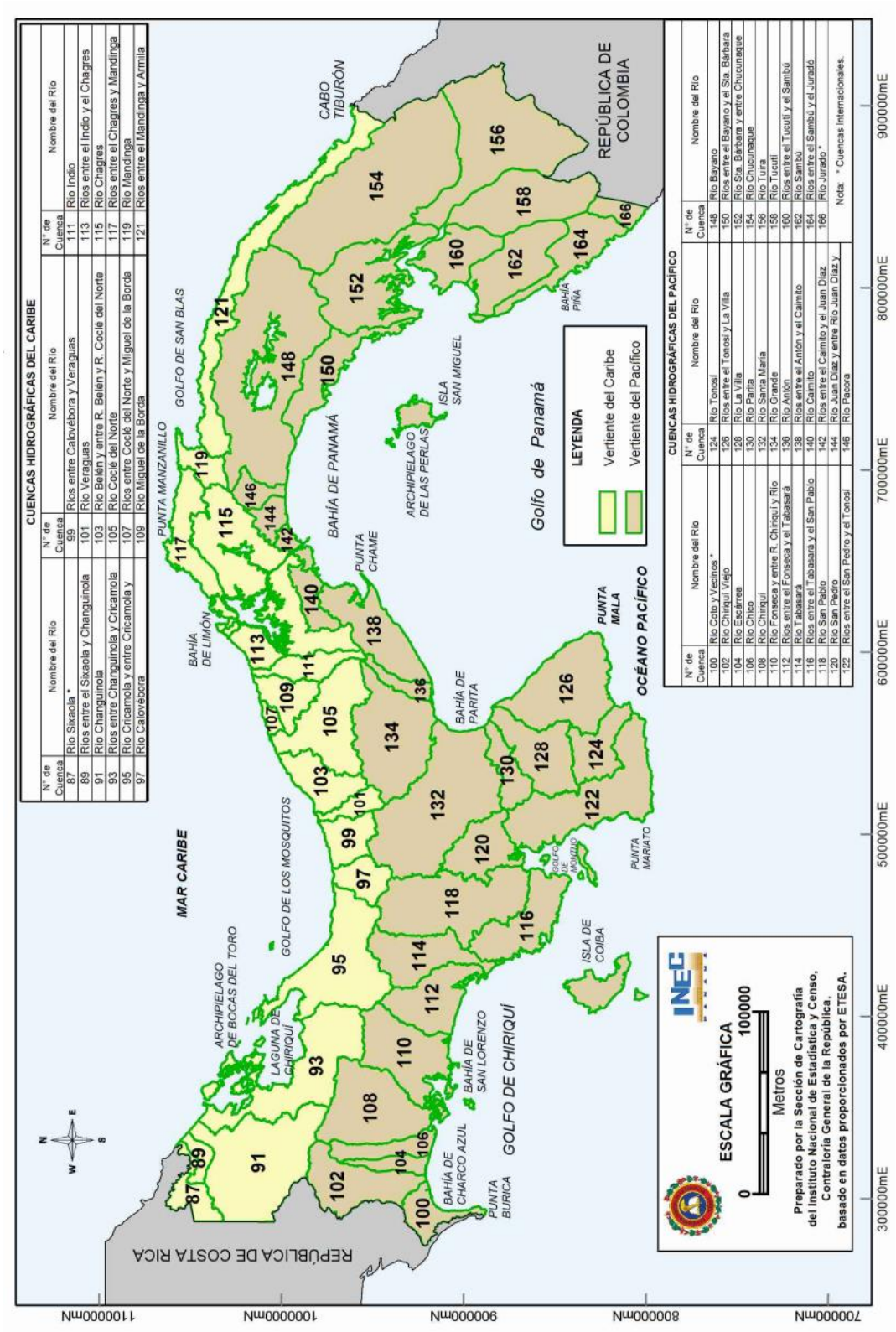


Figura 9: Cuencas hidrográficas de la República de Panamá

$$i = \frac{a}{d+b}$$ (Figura 8)

d = 0.3658 horas

Para TR = 1:50 años, tenemos que a = 190.989 y b = 0.296. Por lo tanto,

I = 288.59 mm/hora > 171.03 mm/hora (Manual 2003)

Q = CiA / 360

Q = 0.95 (288.59) x 33 / 360 = 25.131 m^3/s

Q = 25.00 m^3/s (utilizando las Ecuaciones IDF del Manual de 2021)

7.3 Resumen de los parámetros hidrológicos de la quebrada La Boba

Tabla 4: Parámetros hidrológicos de la quebrada La Boba

Orden	Parámetro	Valor
INFORMACIÓN DE LA CUENCA		
1	Área	33.00 Ha
2	Perímetro	2,510.50 m
3	Longitud promedio	945.00 m
4	Ancho promedio	349.206 m
5	Desnivel total	10.00 m
6	Pendiente promedio	1.06%
7	Forma	De circular a ovalada
8	Tendencia de crecida	Alta
CAUDAL (M^3/S)		
Manual 2003	1:50 Años	15.00
Manual 2021	1:50 Años	25.00
Promedio	**1:50 Años**	**20.00**

Fuente: Elaboración propia

8. Metodología a utilizar para el cálculo hidráulico

La metodología a utilizar para el cálculo hidráulico es la siguiente:

1. Cálculo de la pendiente promedio del cauce
2. Cálculo de las profundidades de flujo utilizando las secciones naturales cada 20 metros con el caudal obtenido para una lluvia con una recurrencia de 1:50 años.
3. Cálculo de los niveles de crecida (NAME) con las profundidades de flujo obtenidas utilizando las secciones naturales cada 20 metros.
4. Cálculo de los niveles de terracería, los cuales deberán estar a 1.50m del NAME, de acuerdo con los parámetros del MOP.
5. Determinar la servidumbre de la quebrada La Boba en el tramo que colinda con el polígono (vértices 4-3).

8.1 Cálculo de la pendiente longitudinal del cauce de la quebrada La Boba en el tramo de estudio.

Tabla 5: Cálculo de la pendiente promedio del cauce

Estación	E.Fondo (m)	Observación
0+040	43.429	Inicio del estudio
0+060	40.263	
0+080	39.988	
0+100	39.793	
0+120	39.614	
0+140	39.817	
0+160	39.426	
0+180	39.082	
0+200	39.525	
0+220	40.122	
0+240	38.687	
0+260	38.787	
0+280	38.523	Fin del estudio

Fuente: Elaboración propia

Nota:

La elevación de fondo de la estación 0+040 (43.429m) se descarta debido a que no es consistente con el resto de las elevaciones del fondo del cauce.

Con los valores indicados en la Tabla 10, calcularemos la pendiente del tramo de cauce de la quebrada La Boba, utilizando el Método de Regresión Lineal: y = a + b(x).

Resolviendo, obtenemos los valores de a = 40.565, b = 1.00 y una correlación (r) de -0.79 (correlación negativa).

Interpretación del índice de correlación

1. Si r = 1.00: Correlación positiva perfecta
2. Si 0 < r < 1: Refleja que se da una correlación positiva
3. Si r = 0: En este caso no hay una relación lineal
4. Si -1 < r < 0: Indica que existe una correlación negativa

Por lo tanto, la ecuación para la pendiente longitudinal del cauce es y = 40.565 + x, siendo la pendiente promedio del cauce S = 1.00 m/m.

Utilizando la ecuación obtenida para el pendiente longitudinal promedio del cauce, tenemos:

Cuando x = 60, la elevación de fondo es 100.565m
Cuando x =280, la elevación de fondo es 320.565m

Como puede verse, el resultado no es consecuente con la realidad, por lo tanto, calcularemos la pendiente disponible del cauce entre la estación 0+060 y la 0+280 (ver perfil longitudinal en PLANOS).

S = (40.263 – 38.523) / (280 – 60) = 0.00791m/m

Nota:

En vista que la pendiente disponible del cauce de la quebrada La Boba, en el tramo de estudio, es muy pequeña, utilizaremos el método de Flujo Crítico para estimar las profundidades de flujo, ya que, con la Ecuación de Manning para canales abiertos, obtendríamos valores no confiables.

8.2 Cálculo de las profundidades de flujo con las secciones naturales cada 20m utilizando el Método de Flujo Crítico.

Se utilizará el Método de Flujo Crítico para determinar las profundidades de flujo debido a que el cauce no tiene una pendiente uniforme (ver perfil longitudinal del cauce). El número de Froude es un adimensional. La condición crítica de escorrentía corresponde al límite entre los regímenes fluvial y torrencial. De esta forma siempre que ocurren cambios en el régimen de escorrentía, la profundidad debe pasar por su valor crítico. Este pasaje, sin embargo, puede ocurrir de forma gradual o brusca, de acuerdo con el régimen de escorrentía de montante y con la singularidad que provoca la variación. Mediante este número el flujo se clasifica en:

1. Subcrítico (F<1):

   Este tipo de flujo es denominado flujo lento, el nivel efectivo del agua en una sección determinada está condicionado al nivel de la sección aguas abajo (Yn > Yc).

2. Supercrítico (F>1):

   Este tipo de flujo es denominado flujo rápido, el nivel del agua efectivo en una sección determinada está condicionado a la condición de contorno situada aguas arriba (Yn < Yc).

3. Crítico (F=1):

   Este tipo de flujo es denominado flujo crítico (Yn = Yc)

$$F^2 = \frac{Q^2 x T}{g A^3} = 1.0$$

En donde:

F = Número de Froude
Q = Caudal en m^3 / s
T = Espejo (longitud de la superficie del agua dentro de la sección transversal en metros)
g = Aceleración debido a la gravedad (9.80 m/s^2)
A = Área de la sección transversal en m^2

Tabla 6: Profundidades de flujo cada 20.00 metros

Estación	Y (m)	Área (m^2)	T (m)	Caudal calculado (m^3/s)	v (m/s)
0+040	0.140	11.387	23.154	24.99	2.195
0+060	1.008	9.976	15.476	25.07	2.513
0+080	1.423	8.518	9.659	25.04	2.940
0+100	1.723	8.475	9.635	24.88	2.936
0+120	0.807	9.508	13.536	24.95	2.624
0+140	0.821	10.676	19.456	24.76	2.319
0+160	0.989	9.905	15.358	24.90	2.796
0+180	0.793	10.446	18.203	24.77	2.371
0+200	0.481	9.600	13.663	25.19	2.624
0+220	1.040	8.707	10.424	24.91	2.861
0+240	1.198	9.507	13.480	24.99	2.629
0+260	0.686	9.919	15.183	25.10	2.530
0K+280	0.711	10.774	19.660	24.97	2.318

Fuente: Elaboración propia

$$Q = \left(\frac{gA^3}{T}\right)^{0.5}$$

V = Q /A

Q = 25.00 m^3/s (obtenido de los cálculos hidrológicos)

Nota:

- *El procedimiento utilizado para obtener las profundidades de flujo fue por tanteo. Se asume un valor de (Y), en las secciones transversales se calcula el área y el espejo (T) y luego se introduce en la ecuación de (Q) hasta que el valor del caudal calculado sea igual 25.00m^3/s.*
- *El caudal es constante, mientras que las secciones del cauce su geometría varía*
- *La velocidad promedio obtenida, en el tramo de estudio, es de 2.59 m/s ó 8.49 p/s*

8.3 SECCIONES TRANSVERSALES DEL CAUCE DE LA QUEBRADA LA BOBA INDICANDO EL ÁREA (A) Y ESPEJO (T) OBTENIDOS DEL CÁLCULO HIDRÁULICO DE LAS PROFUNDIDADES DE FLUJO (TABLA 6).

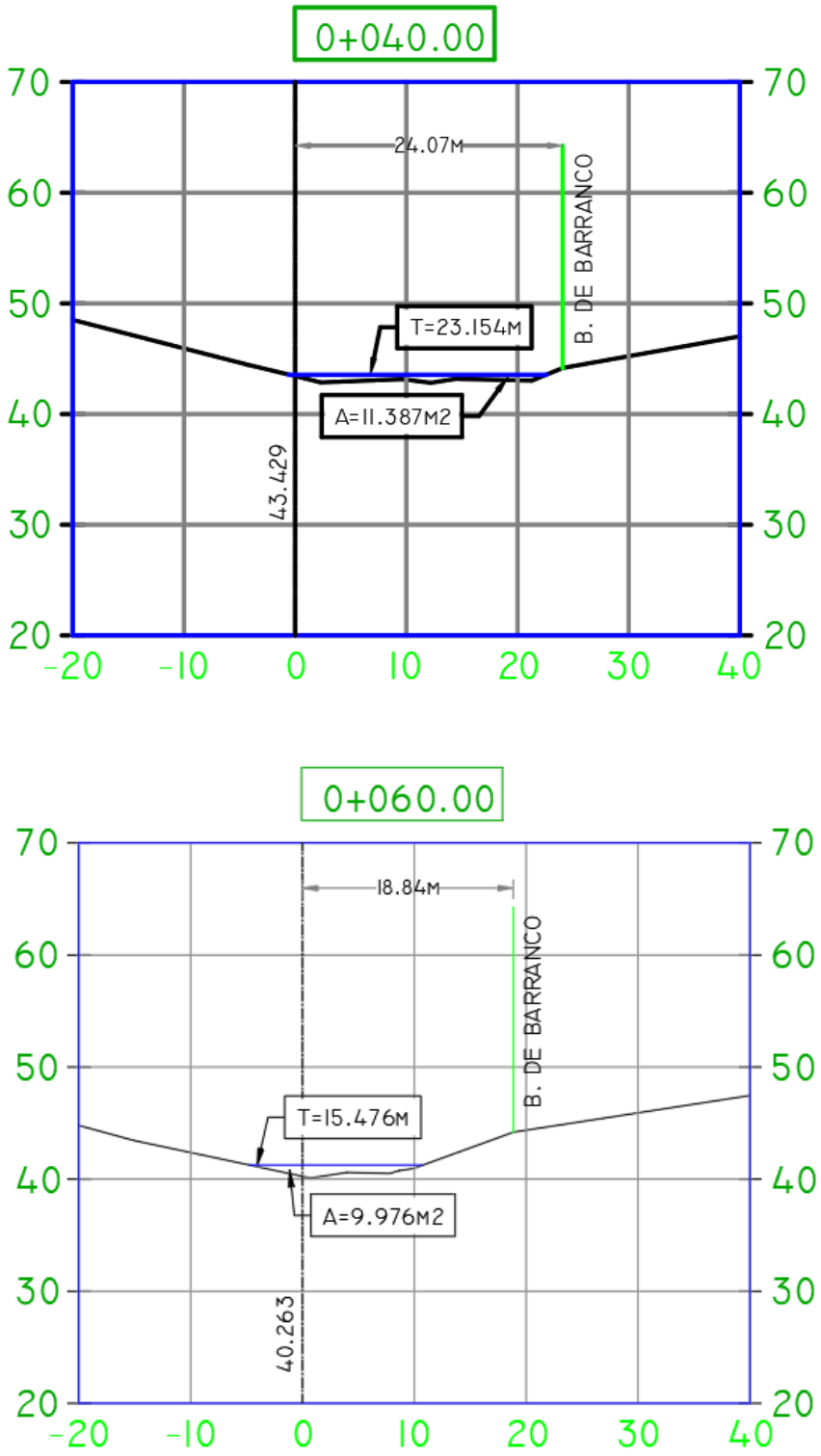


Figura 10: Secciones transversales 0+040 a 0+060

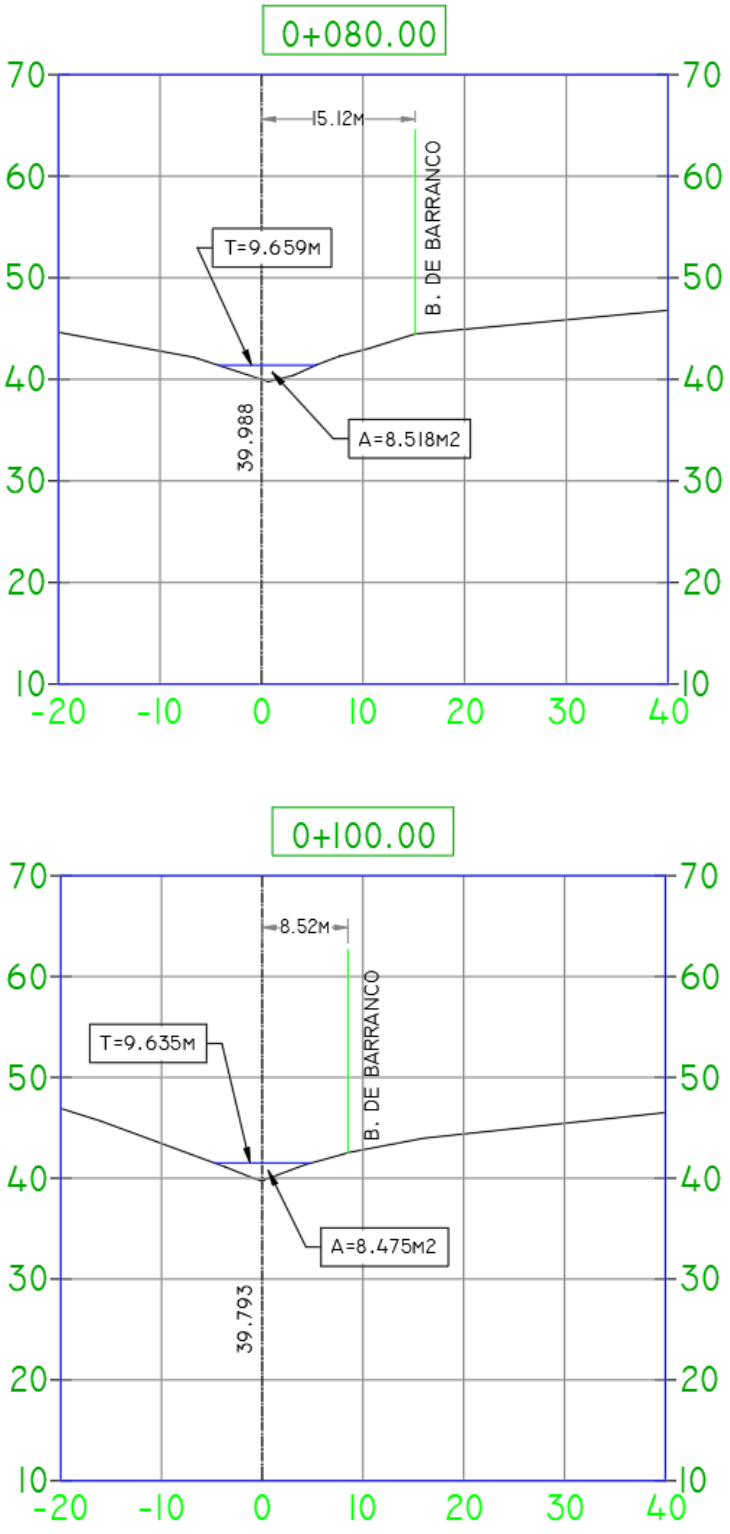


Figura 11: Secciones transversales 0+080 a 0+100

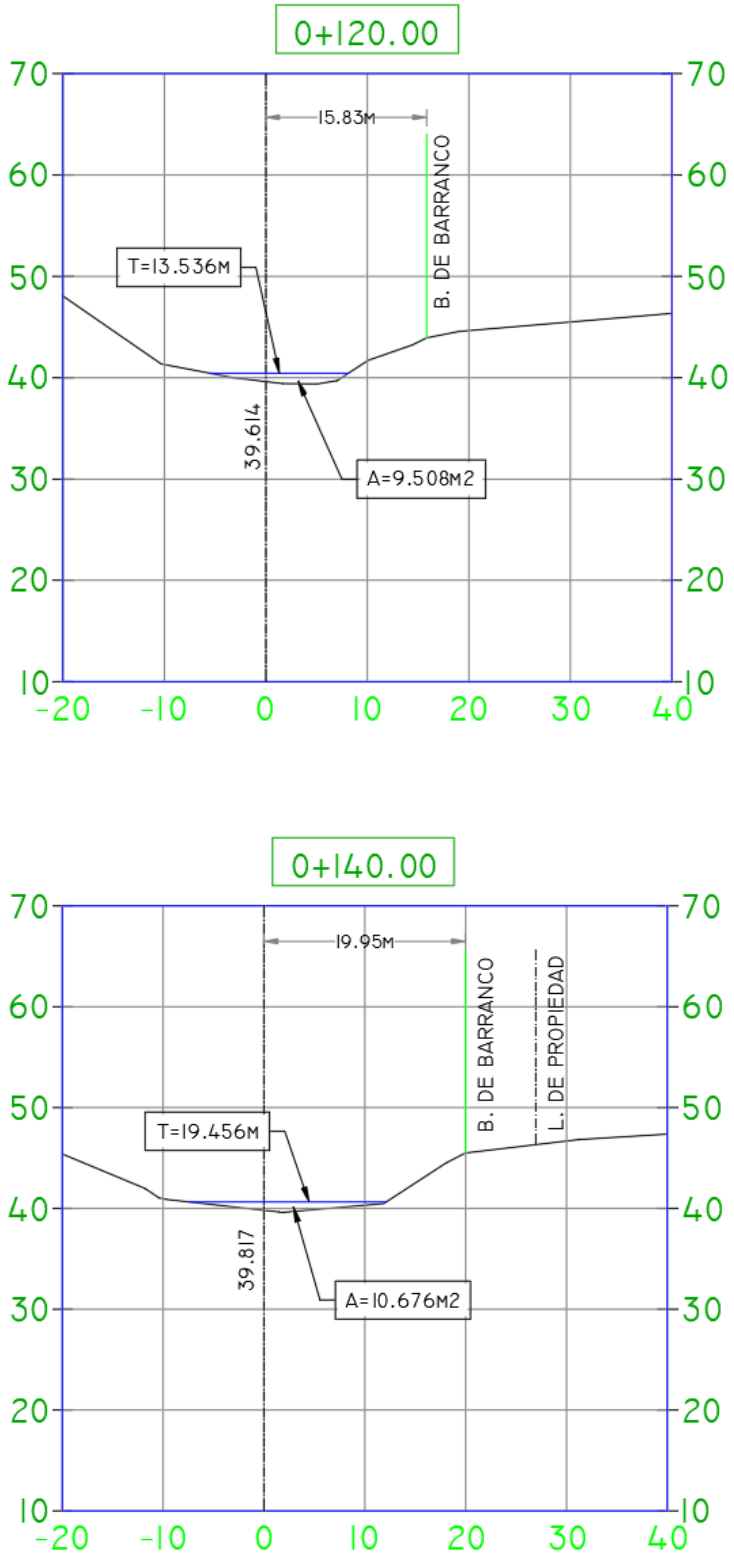


Figura 12: Secciones transversales 0+120 a 0+140

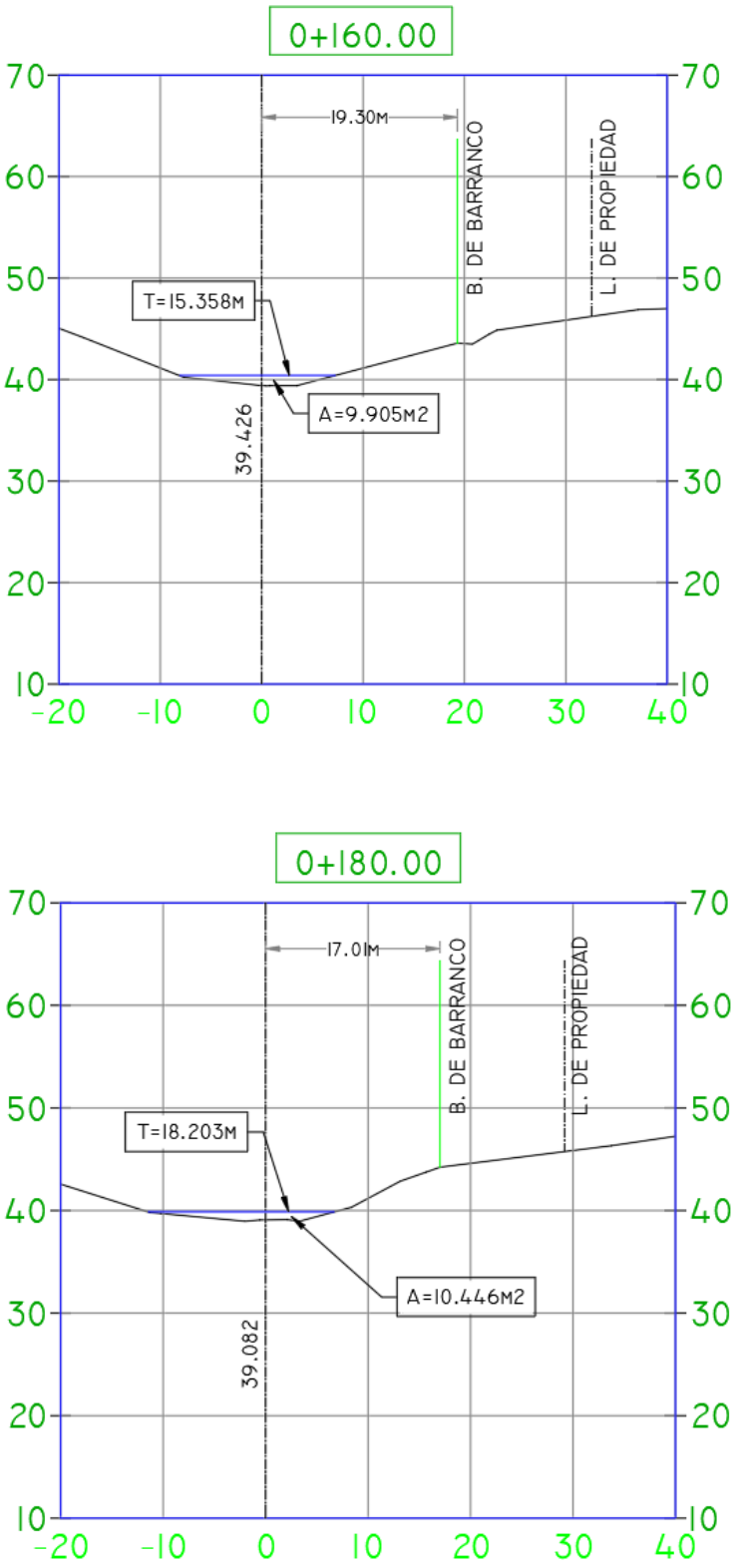


Figura 13: Secciones transversales 0+160 a 0+180

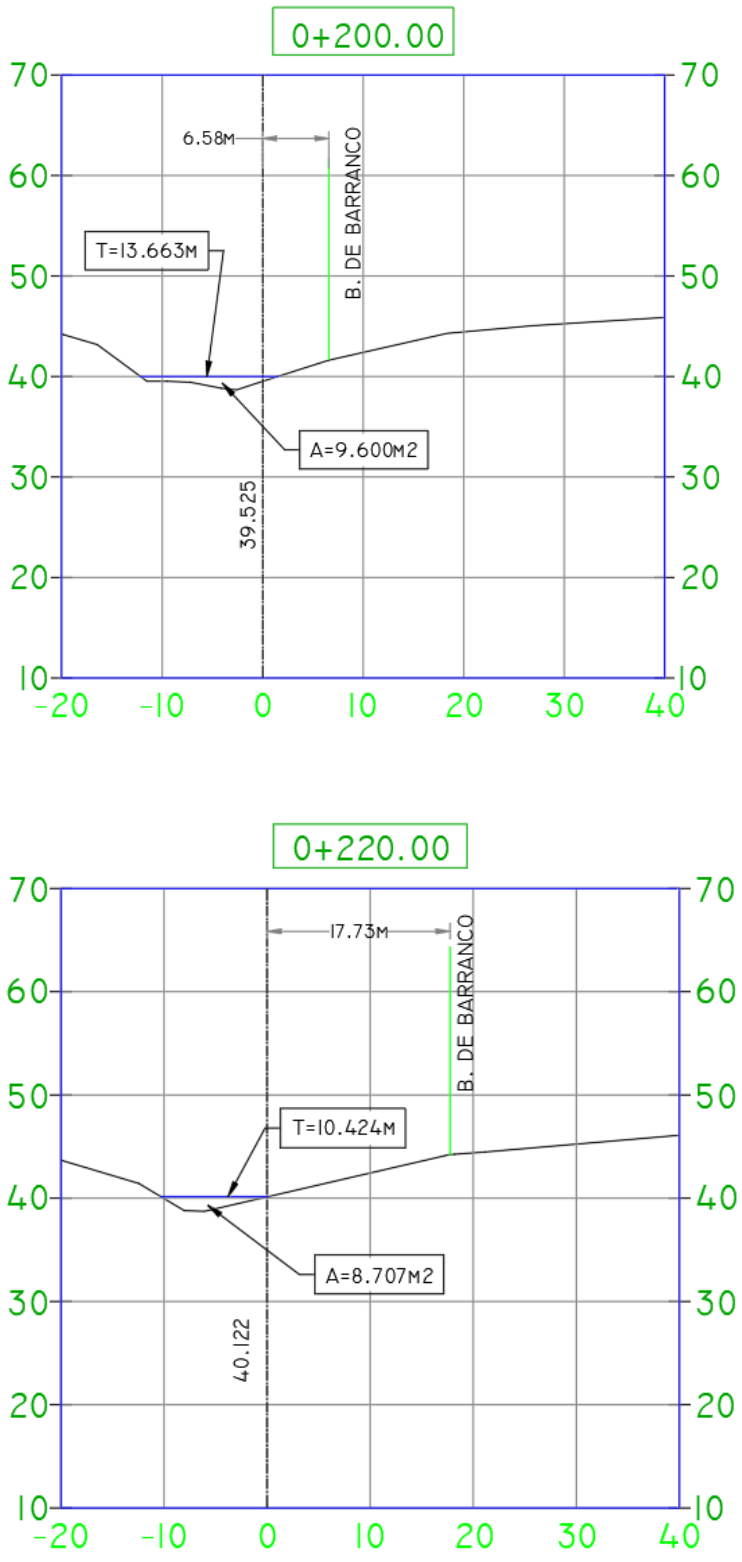


Figura 14: Secciones transversales 0+200 a 0+220

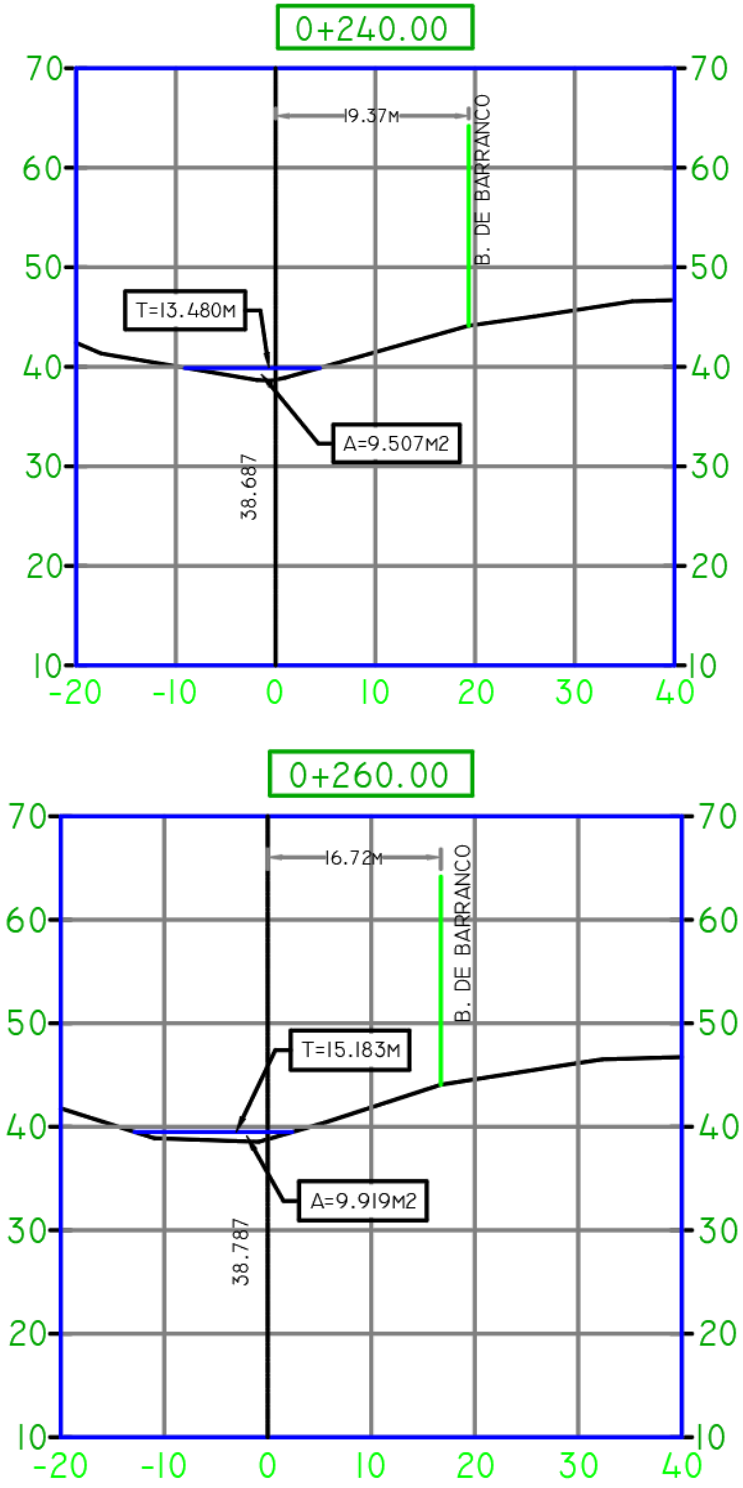


Figura 15: Secciones transversales 0+240 a 0+260

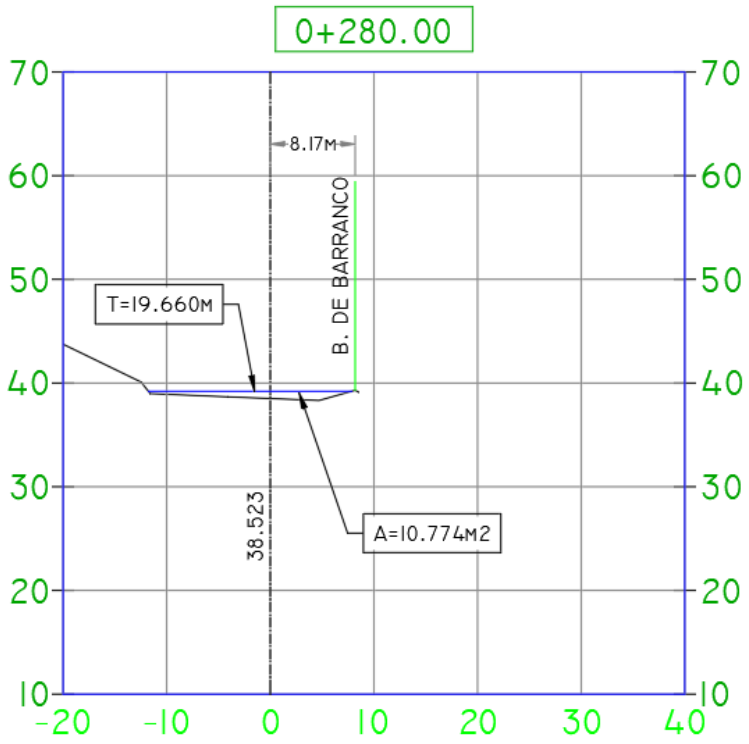


Figura 16: Sección transversal 0+280

9. Cálculo de los niveles de crecida cada 20 metros (TR=1:50 años)

Tabla 7: Niveles de crecida cada 20 metros

ESTACIÓN	E. FONDO (m)	Y(m)	NAME (m)
0+040	43.429	0.140	43.569
0+060	40.263	1.008	41.271
0+080	39.988	1.423	41.411
0+100	39.793	1.723	41.516
0+120	39.614	0.807	40.421
0+140	39.817	0.821	40.638
0+160	39.426	0.989	40.415
0+180	39.082	0.793	39.875
0+200	39.525	0.481	40.006
0+220	40.122	1.040	41.162
0+240	38.687	1.198	39.885
0+260	38.787	0.686	39.473
0+280	38.523	0.711	39.234

Fuente: Elaboración propia

Nota:

Los niveles de crecida (NAME) en el tramo en estudio varían de 43.569m (estación 0+040) a 39.234m (estación 0+280).

Tabla 8: Medidas del espejo de agua (T) cada 20 metros de la crecida de 1:50 años

Estación	T (L. izquierdo) (m)	T (L. derecho) (m)	T (m)
0+040	0.57	22.58	23.15
0+060	4.72	10.75	15.47
0+080	4.31	5.35	9.66
0+100	4.75	4.89	9.64
0+120	5.43	8.11	13.54
0+140	7.35	12.11	19.46
0+160	8.11	7.24	15.35
0+180	11.49	6.72	18.21
0+200	12.17	1.49	13.66
0+220	10.32	0.10	10.42
0+240	9.05	4.43	13.48
0+260	12.85	2.33	15.18
0+280	11.77	7.89	19.66
TOTAL	**102.89**	**93.99**	**196.88**

Fuente: Elaboración propia

Lado izquierdo (promedio) = 102.89 / 13 = 7.915m (8.00m a usar)

Lado derecho (promedio) = 93.99 / 13 = 7.230m (7.50 m a usar)

Total = 8.00 + 7.50 = 15.50m

Nota:

- *El valor promedio de la crecida del lado izquierdo del cauce es de 8.00 metros y el valor promedio de la crecida del lado derecho es de 7.50 metros. Por lo tanto, la crecida total es de 15.50 metros (ver plano).*
- *De acuerdo con el espejo de agua calculado, el cruce pluvial ubicado aguas abajo del proyecto no tiene la capacidad hidráulica para conducir el caudal que se produce en la cuenca para una lluvia con una recurrencia de 1:50 años (una línea de 30" y otra de 18" de diámetro). Para referencia, ver la Figura 12 y la Foto 1.*



Figura 17: Ubicación del cruce pluvial en la Calle Los Abanicos a 323m del polígono



Figura 18: Vista del cruce pluvial en la Calle Los Abanicos (30” y 18”) de diámetro PVC

10. Cálculo de los niveles de terracería cada 20 metros (TR=1:50 años)

Tabla 9: Niveles de terracería cada 20 metros

ESTACIÓN	NAME (m)	ΔH (m)	NT (m)	Observación
0+040	43.569	1.50	45.069	
0+060	41.271	1.50	42.771	
0+080	41.411	1.50	42.911	
0+100	41.516	1.50	43.016	
0+120	40.421	1.50	41.921	
0+140	40.638	1.50	42.138	
0+160	40.415	1.50	41.915	
0+180	39.875	1.50	41.375	
0+200	40.006	1.50	41.506	
0+220	41.162	1.50	42.662	
0+240	39.885	1.50	41.385	
0+260	39.473	1.50	40.973	
0+280	39.234	1.50	40.734	

Fuente: Elaboración propia

Nota:

Los niveles de terracería mínimos en el tramo del cauce que colinda con el proyecto varían de 42.138m a 41.375m. Por lo tanto, el valor de terracería mínimo a utilizar es de 42.20 metros.

11. Servidumbre de la quebrada La Boba en el tramo que colinda con el proyecto

Tabla 10: Distancias entre el centro del cauce y los bordes de barranco cada 20m

Estación	Distancia desde el centro del cauce hasta el borde de barranco (m)
0+040	24.07
0+060	18.84
0+080	15.12
0+100	8.52
0+120	15.83
0+140	19.95
0+160	19.30
0+180	17.01
0+200	5.60
0+220	17.73
0+240	19.37
0+260	16.72
0+280	8.17
TOTAL	**206.23**

Fuente: Elaboración propia

Borde de barranco promedio = 206.23 / 13 = 15.86m

Borde de barranco a utilizar = 16.00m (valor promedio)

Nota:

El borde de barranco a utilizar para demarcar la servidumbre pluvial es de 16.00 metros. A partir de allí, se ubicará la servidumbre, a 10.00 metros. Por lo tanto, la servidumbre total del lado del polígono es 26.00 metros medida desde el centro del cauce (ver plano).

12. Fotos de la quebrada La Boba en el tramo de estudio



Figura 19: Vista del cauce de la quebrada La Boba aguas arriba de la Calle Jaime Luis Hidalgo

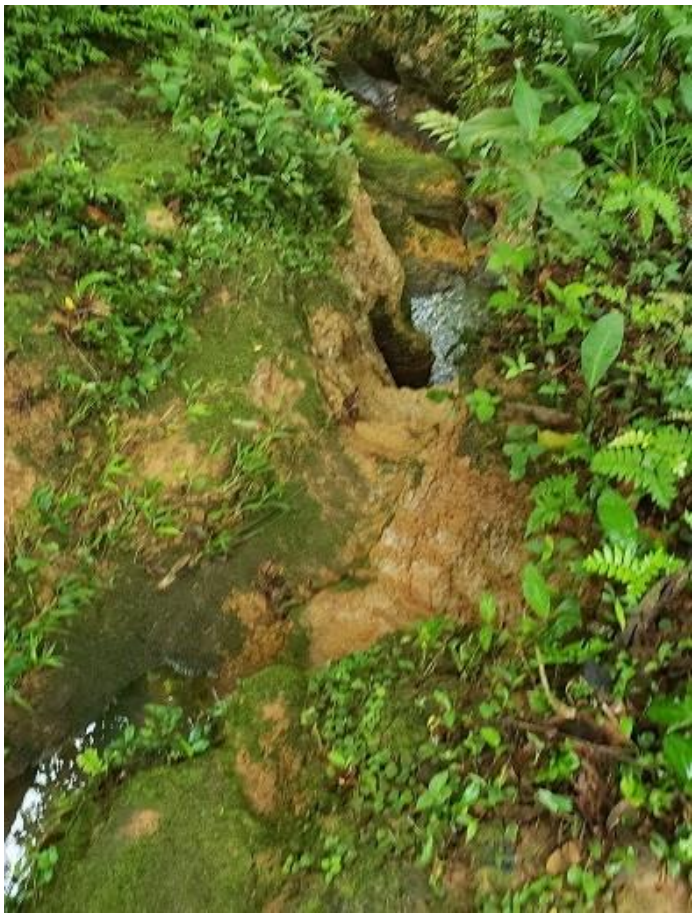


Figura 20: Vista del cauce de la quebrada La Boba aguas abajo de la Calle Jaime Luis Hidalgo

CONCLUSIONES

- El estudio se inicia estación 0+040.00 desde aguas abajo de la calle de tierra existente Jaime Luis Hidalgo a una distancia de 95.638 metros del vértice 4 del polígono y termina en la estación 0+280.000, a una distancia de 97.023 metros del vértice 3 del polígono. Las coordenadas UTM al inicio del estudio son E 342245.091, N 929404.344 estación 0+040.000 y las coordenadas UTM al final del estudio son E 342314.227, N 929193.043 estación 0+280.000.

- Para el cálculo de los niveles de aguas máximas (NAME), se utilizó el caudal obtenido para una lluvia con una recurrencia de 1:50 años cumpliendo con los requisitos del MOP.

- En vista que la pendiente disponible del cauce de la quebrada La Boba, en el tramo de estudio, es muy pequeña, se utilizó el método de Flujo Crítico para estimar las profundidades de flujo, ya que, con la Ecuación de Manning para canales abiertos, obtendríamos valores no confiables.

- Los niveles de aguas máximas calculados varían de 43.569m (estación 0K+040.00) a 39.234m (estación 0K+280.00). En las De secciones transversales se puede observar que la crecida queda confinada dentro del cauce de la quebrada, lo cual indica que el cauce natural tiene la capacidad hidráulica para mantener los niveles de crecida dentro del mismo. Esto evita que se produzcan inundaciones en las áreas adyacentes al cauce.

- Los niveles de terracería varían de 45.069m (estación 0K+040.00) a 40.734m (estación 0K+280.00). Los mismos fueron estimados a 1.50m sobre el nivel de crecida máxima (según las recomendaciones del MOP para cauces de ríos y/o quebradas).

- La servidumbre promedio calculada desde el centro del cauce hacia el polígono fue de 26.00m (52.00 metros en total para la quebrada). Esta servidumbre es mayor que la que recomienda Mi Ambiente, que es de 10.00 metros o el ancho del cauce (la que resulte mayor). Desde el borde de barranco hacia la propiedad, se tomaron los 10.00 metros.

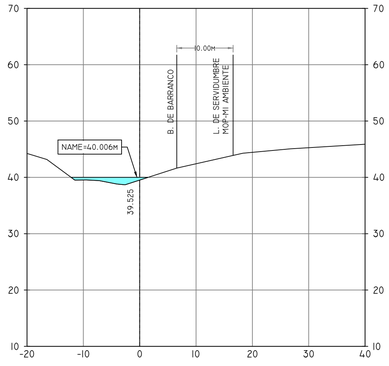
RECOMENDACIONES

- Los valores de terracería indicados en el plano son los mínimos recomendados. Sin embargo, para el desarrollo de la arquitectura se podrán utilizar otros valores, pero nunca menores a estos.

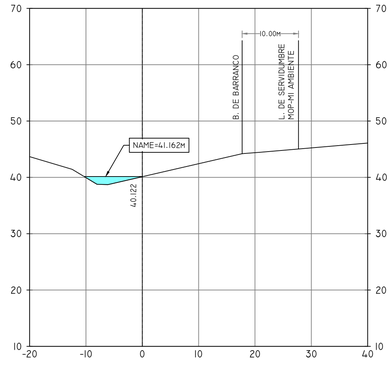
- La servidumbre pluvial es de 26.00m (medida desde el centro del cauce de la quebrada hacia el polígono). En el proceso de movimiento de tierra (cortes y relleno), el pie de talud no debe invadir esta servidumbre. Como máximo, debe hacerse coincidir con la misma el pie de talud.

- Se recomienda la limpieza del cauce (maleza en la servidumbre) y restos vegetales en el lecho de la misma en el tramo que se indica en el estudio, es decir, 200 metros como mínimo.

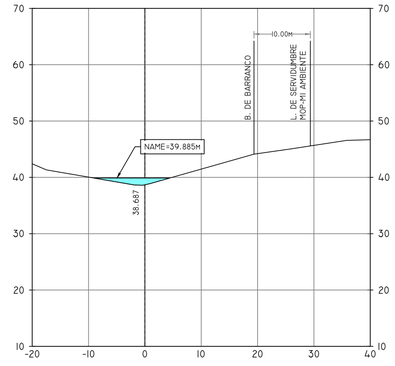
0+200.00



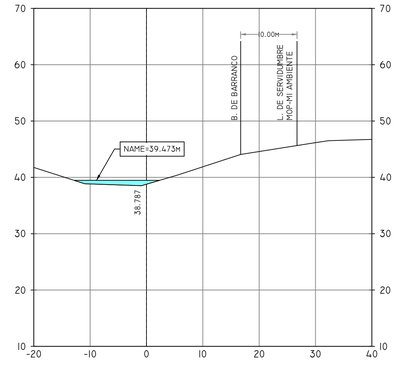
0+220.00



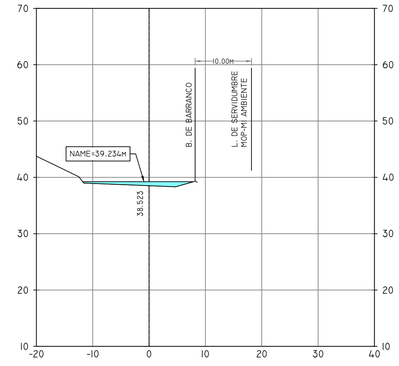
0+240.00



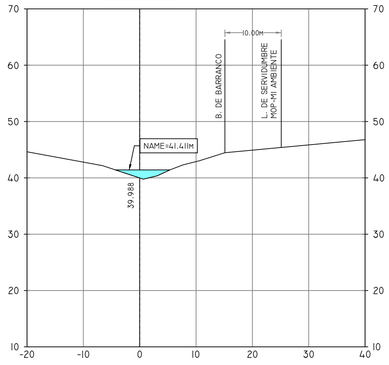
0+260.00



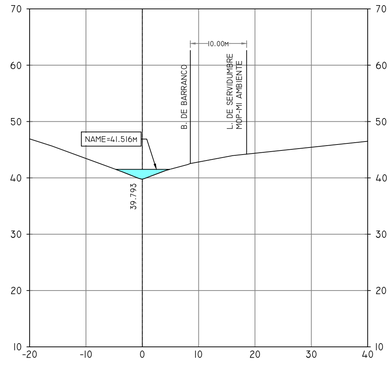
0+280.00



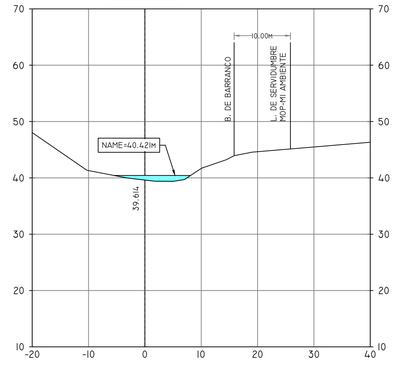
0+080.00



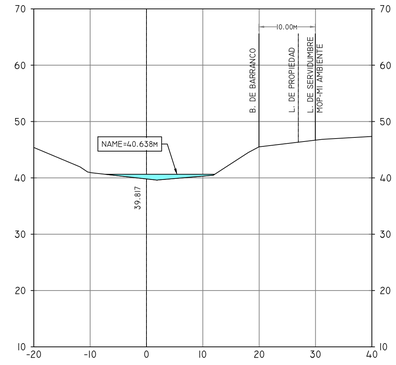
0+100.00



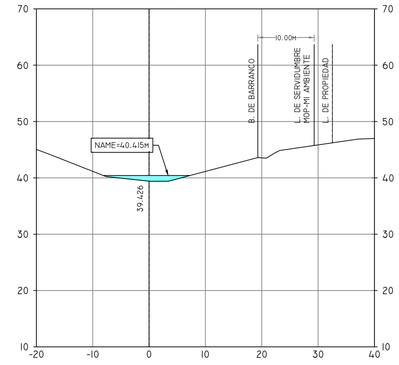
0+120.00



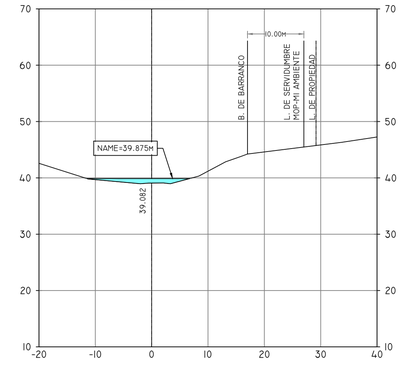
0+140.00



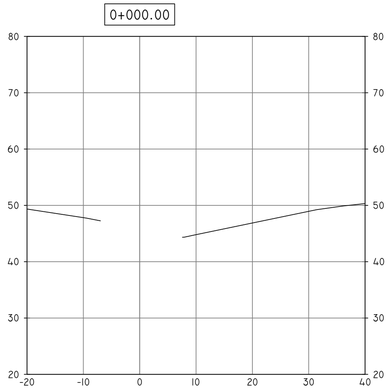
0+160.00



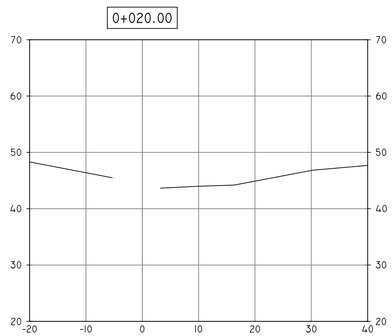
0+180.00



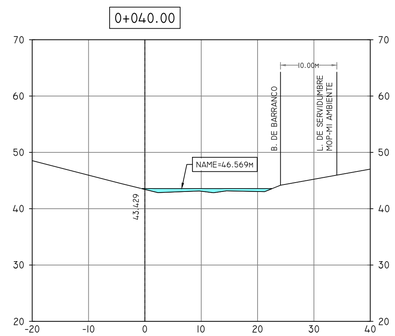
0+000.00



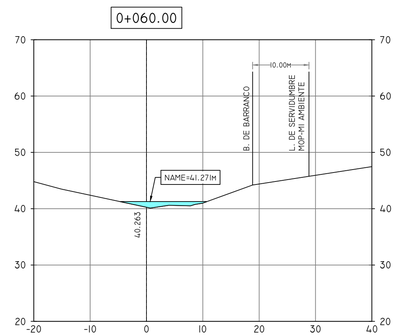
0+020.00



0+040.00

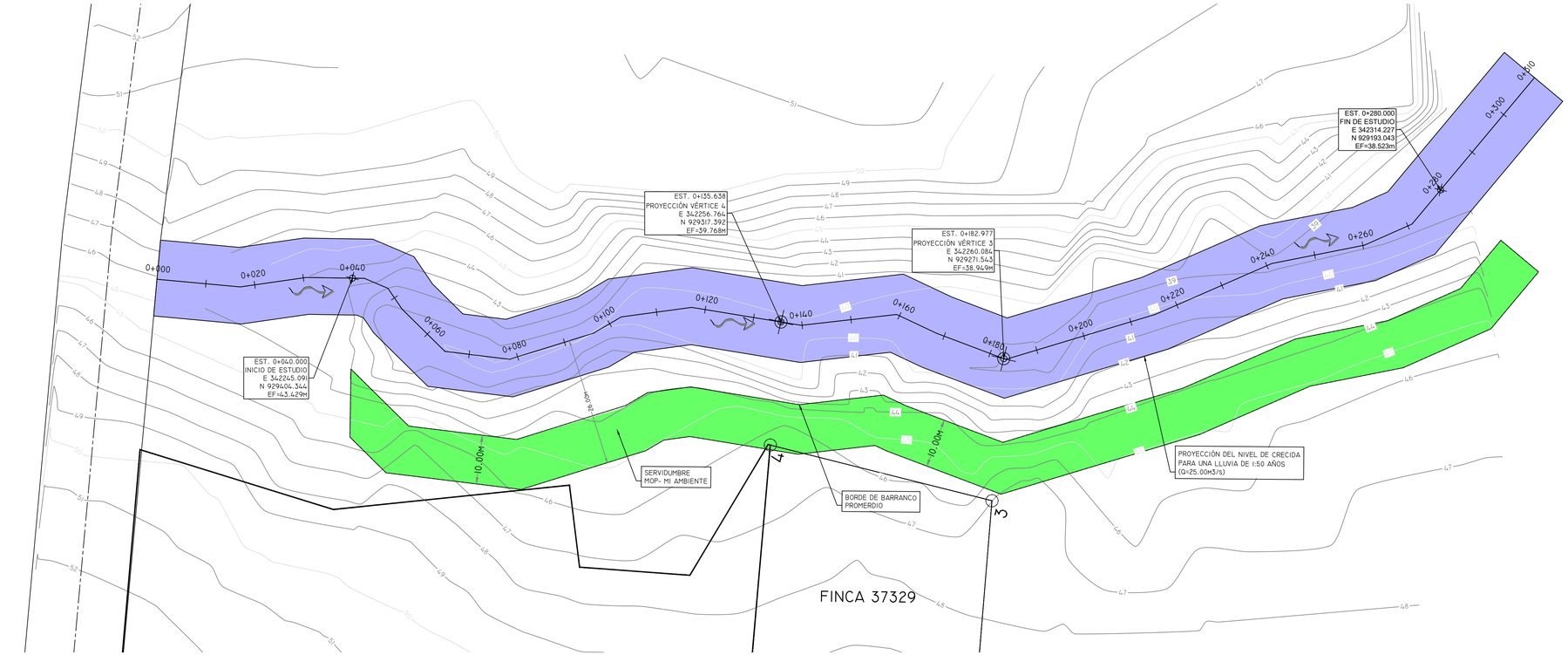


0+060.00

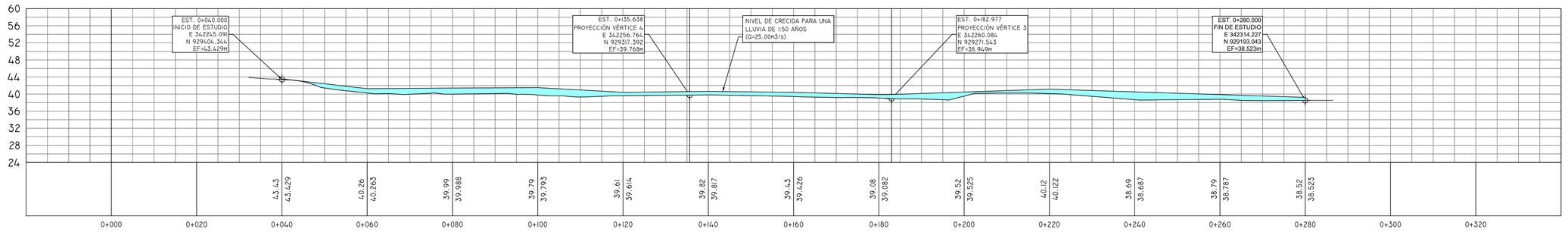


SECCIONES TRANSVERSALES ESCALA I : 500

I F M	DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA, ACUEDUCTO Y PLUVIAL (DISAP)
PROYECTO: NUEVA SALA DE HEMODIÁLISIS DE DAVID	Diseño: ING. FÉLIX MENA
DETALLE DE LA HOJA: SECCIONES TRANSVERSALES	Cálculo: ING. FÉLIX MENA
	Dibujo: TÉC. ING. L.C.J.R.
UBICACIÓN: Alto Verde, Antón, Corregimiento de David, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.	REPRESENTANTE LEGAL: DINO MON VÁSQUEZ / CÉD. 8-344-996 — Revisado: ING. FÉLIX MENA
	Escala: INDICADAS
HOJA Nº 4 DE 4	APROBADO: INGENIERO MUNICIPAL — Fecha: NOVIEMBRE - 2024



PLANO ESCALA 1 : 500



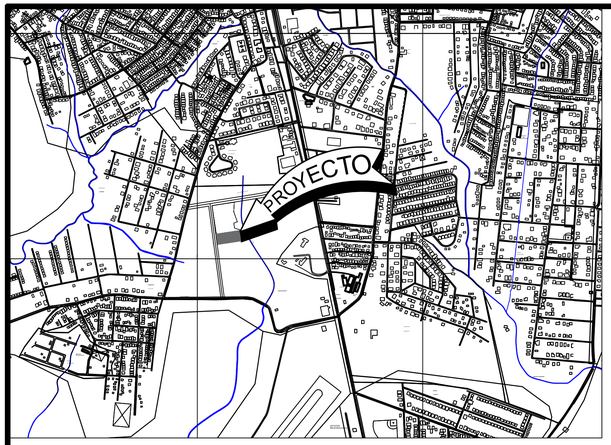
PERFIL ESCALA 1 : 500

I F M	DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA, ACUEDUCTO Y PLUVIAL (DISAP)
PROYECTO: NUEVA SALA DE HEMODIÁLISIS DE DAVID	Diseño: ING. FÉLIX MENA
DETALLE DE LA HOJA: PLANO PERFIL	Cálculo: ING. FÉLIX MENA
	Dibujo: TÉC. ING. L.C.J.R.
UBICACIÓN: Alto Verde, Antón, Corregimiento de David, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.	REPRESENTANTE LEGAL DINO MON VÁSQUEZ / CÉD. 8-344-996
	Revisado: ING. FÉLIX MENA
	Escala: INDICADAS
HOJA Nº 3 DE 4	APROBADO: INGENIERO MUNICIPAL
	Fecha: NOVIEMBRE - 2024



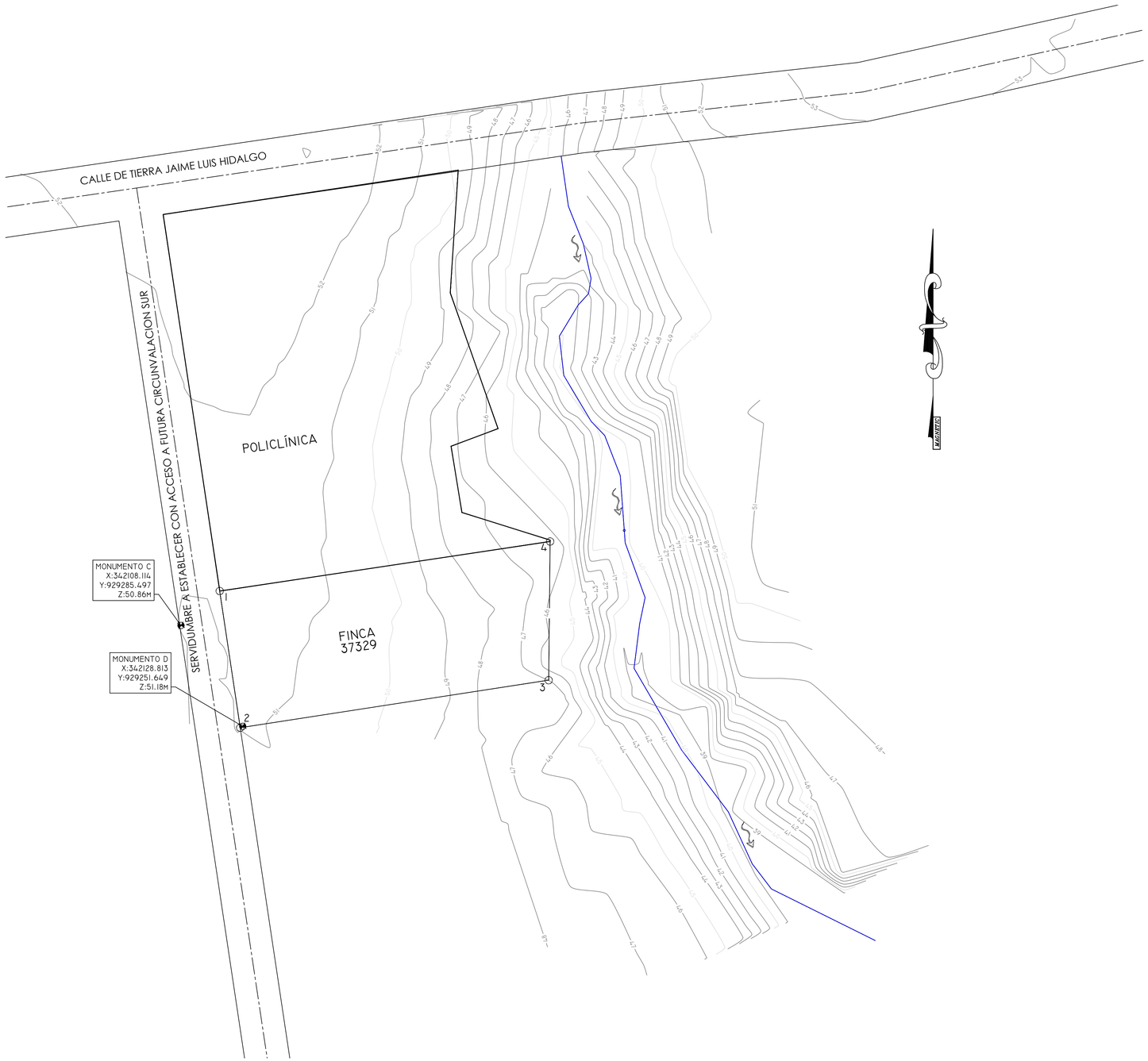
PLANTA GENERAL ESCALA 1 : 500

I F M	DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA, ACUEDUCTO Y PLUVIAL (DISAP)
PROYECTO: NUEVA SALA DE HEMODIÁLISIS DE DAVID	Diseño: ING. FÉLIX MENA
DETALLE DE LA HOJA: PLANTA GENERAL	Cálculo: ING. FÉLIX MENA
	Dibujo: TÉC. ING. L.C.J.R.
UBICACIÓN: Alto Verde, Antón, Corregimiento de David, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.	REPRESENTANTE LEGAL: DINO MON VÁSQUEZ / CÉD. 8-344-996
	Revisado: ING. FÉLIX MENA
HOJA Nº 2 DE 4	APROBADO: INGENIERO MUNICIPAL
	Escala: INDICADAS
	Fecha: NOVIEMBRE - 2024



LOCALIZACION REGIONAL ESCALA 1 : 12,500

DATOS DE CAMPO				
ESTACION	DISTANCIA	RUMBO	ESTE	NORTE
1			342121.10	929297.05
	46.36	S8° 31' 40"E		
2			342127.97	929251.20
	104.65	N81° 14' 48"E		
3			342231.40	929267.13
	46.54	N0° 37' 05"E		
4			342231.91	929313.66
	112.05	S81° 28' 20"W		
1			342121.10	929297.05



PLANTA TOPOGRAFICA ESCALA 1 : 500

I F M	DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA, ACUEDUCTO Y PLUVIAL (DISAP)
PROYECTO: NUEVA SALA DE HEMODIÁLISIS DE DAVID	Diseño: ING. FÉLIX MENA
DETALLE DE LA HOJA: PLANTA TOPOGRAFICA	Cálculo: ING. FÉLIX MENA
	Dibujo: TÉC. ING. L.C.J.R.
UBICACIÓN: Alto Verde, Antón, Corregimiento de David, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.	Revisado: ING. FÉLIX MENA
REPRESENTANTE LEGAL: DINO MON VÁSQUEZ / CÉD. 8-344-996	Escala: INDICADAS
HOJA Nº: I DE 4	Fecha: NOVIEMBRE - 2024
APROBADO: INGENIERO MUNICIPAL	

14.20 Manual de Operación y Mantenimiento de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Sala Hemodiálisis David.

MANUAL DE OPERACIÓN
Y
MANTENIMIENTO

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

SIOPAR

Sistema Optimizado de Aguas Residuales

UNIDAD DE HEMODIÁLISIS CHIRIQUÍ

ARMANDO MILLAN AYALA
INGENIERO ELECTROMECANICO
LICENCIA Nº 80-024-001

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DICIEMBRE 2024

CONTENIDO

I. Descripción General del Proceso
   A. Generalidades
      1. Aguas Residuales
      2. Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
         a- Tratamiento Primario
         b- Tratamiento Secundario
         c- Tratamiento Intermedio
         d- Tratamiento Terciario
      3. Definiciones
      4. Sistemas de Lodos Activados con Tecnología de Lecho Móvil.

   B. Descripción de las Operaciones y Procesos Unitarios
      1. Retención de Sólidos
      2. Aireación
      3. Clarificación
      4. Desinfección
      5. Secado de Lodos
      6. Condición de Sobrecarga de la Planta de Tratamiento
      7. Condición de Baja carga de la Planta de Tratamiento

   C. Puesta en marcha de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
      1. Preliminar a la Puesta en Marcha
      2. Puesta en Marcha Inicial
      3. Operación Inicial
      4. Ajuste del Arranque
      5. Operaciones Rutinarias.
      6. Observaciones Visuales
      7. Uso de las pruebas de Control de Operación
         a. Concentración de Oxigeno Disuelto
         b. Prueba de pH
         c. Temperatura
         d. Equipo Mecánico
         e. Desecho de Lodos
         f. Controles Eléctrico
         g. Limpieza de la Planta
      8. Equipo Mecánico
      9. Desecho de Lodos
      10. Controles Eléctrico
      11. Limpieza de la Planta
      12. Fallas en el Proceso. Causas Probables. Acción y Corrección

   D. Actividades de Operación y Mantenimiento

   E. Medidas de Seguridad.

II. Equipos y Accesorios de la Planta de Tratamiento.

III. Programa de Servicio y Mantenimiento

A. Soplador Regenerativo marca FPZ modelo SCL K05-TD.
1. Problemas Operativos. Posibles Causas y Soluciones
2. Lubricación de Sopladores
3 Actividades de Mantenimiento
4 Actividades Operativas

IV. Química y Procedimientos de Laboratorios

A. Composición de las Aguas Residuales

1-Características Físicas
2-Características Químicas
3-Características Biológicas

B. Procedimientos de Laboratorios
1. Determinación de Sólidos
2. Temperatura
3. Color
4. Turbiedad
5. Demanda Bioquímica de Oxígeno
6. Demanda Química de Oxígeno
7. Potencial de Hidrógeno
8. Cloro Residual
9. Oxígeno Disuelto
10. Bacteriología

C. Determinación de Parámetros en Laboratorio

1. Determinación de los Sólidos Suspendidos del Licor
2. Determinación del Consumo de Oxígeno
3. Prueba de Sedimentabilidad
4. Índice de Volumen de Lodos

D Seguridad e Higiene en el Laboratorio

a. Seguridad en el Laboratorio
b Higiene Personal

D. Medidas de Seguridad

V INSTRUCTIVOS DE EQUIPOS DE LA PLANTA

- Manual de operación y mantenimiento del Soplador FPZ modelo SCL K05-TD.
- Bomba Sumergible Tsurumi modelo TOK50PU2.75-63

- Bomba Sumergible Tsurumi modelo TOK80PU2.75-63
- Agitador Sumergible Tsurumi modelo MR2521CR.
- Rejilla Automática modelo HZ1-400.

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
LODOS ACTIVADOS TECNOLOGÍA MBBR

I. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO

A. GENERALIDADES

La planta de tratamiento SIOPAR (Sistema Optimizado para Aguas Residuales) está diseñada para tratar efluentes hospitalarios; comerciales, domésticas e industriales son del tipo de lodos activados con tecnología de lecho móvil (MBBR en sus siglas en inglés), modo aireación extendida y cuenta con las siguientes unidades de proceso:

- Cámara de cribado automático.
- Reactor anaerobio.
- Reactor aerobio.
- Decantación y digestor de lodos.
- Cámara de contacto de cloro.

Los procesos unitarios que se realizan en el sistema de tratamiento son de tipo químico y biológico, y las operaciones unitarias son de tipo físico. La remoción esperada, basada en los parámetros de diseño, es de un 95% en la Demanda Bioquímica (DBO_5), Sólidos Suspendidos (SS) y Coliformes Fecales (CF), de tal manera que el impacto sobre el medio ambiente del efluente tratado es minimizado.

La planta de tratamiento está diseñada para que el efluente final cumpla con los Reglamentos Técnicos COPANIT DGNTI 35-2019 “Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos de y Masas de Aguas Superficiales y Subterráneas” y DGNTI 47-2019 “Usos y Disposición Final de Lodos”.

1. Aguas Residuales

Las Aguas Residuales es el efluente de una comunidad que incluye todos los desechos normales de residencias como también muchas formas de materias o desechos industriales o de efluentes comerciales. En algunos casos las aguas subterráneas, aguas superficiales o las aguas provenientes de lluvia; pueden estar presentes en estas aguas residuales. En otras palabras, agua residual es agua que ha sido utilizada. Los términos "residuo doméstico" y "residuo sanitario", generalmente son utilizados para identificar los residuos residenciales que contienen desechos humanos, pero que en ninguna forma son desechos industriales o de procesos comerciales.

Las aguas residuales contienen compuestos orgánicos e inorgánicos y estos a su vez pueden ser solubles o insolubles. Los compuestos inorgánicos solubles incluyen iones minerales en solución como Sodio, Potasio, Hierro y Calcio. Algunos de estos sólidos disueltos existen en el agua antes de usarla, otros son adicionados al agua cuando ésta es utilizada. Dentro de los sólidos inorgánicos insolubles encontrados en las aguas residuales se encuentran la arena, la

arcilla y otros materiales. Los compuestos inorgánicos no se descomponen. La mayor parte de los sólidos inorgánicos solubles pasan a través de la planta de tratamiento sin variar su cantidad mientras que los sólidos inorgánicos insolubles llamados generalmente arenas se acumulan en las plantas de tratamiento y son removidos como el exceso de lodos. Una gran variedad de sólidos orgánicos es encontrada, en las aguas residuales, algunos de ellos se descomponen fácilmente, mientras otros se descomponen ligeramente o no lo hacen. La porción del material orgánico que se puede descomponer se denomina material biodegradable. Este término significa simplemente que la materia orgánica puede ser biológicamente descompuesta o estabilizada por acción bacterial. El grado de contaminación del agua residual está generalmente determinado por la cantidad de material biodegradable que ella contiene.

El esquema siguiente ilustra las clases de componentes encontrados en las aguas residuales

Sólidos Presentes en el agua residual

- Inorgánicos
  - Soluble
  - Insoluble
- Orgánicos
  - Solubles
    - Biodegradable
    - No Biodegradable
  - Insolubles
    - Biodegradable
    - No Biodegradable

Puesto que los residuos sólidos y líquidos de una persona y de sus actividades son de naturaleza ampliamente orgánica ellos se pueden putrificar o descomponer. Si la putrefacción o posible descomposición no es controlada, se producirán malos olores que pueden causar contaminación del ambiente y de las fuentes de suministro de agua pública como son lagos y ríos, y lo más importante de todo es que pueden crear un serio problema para la salud de la comunidad.

El propósito de tratar un agua residual es remover mediante descomposición controlada, los residuos humanos de tal manera que los malos olores no aparezcan, la polución de las fuentes de suministro de agua no ocurra y los peligros para la salud de la comunidad sean eliminados.

2 *Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales*

a. Tratamiento primario.

Este término se refiere a un proceso (generalmente sedimentación) el cual remueve de un 25 a 35% del DBOg y alrededor del 60% de los sólidos suspendidos de un agua residual. Los sólidos del agua residual sedimentan en el fondo de un tanque del cual son periódicamente removidos para su disposición final. El líquido tratado en un clarificador primario es llamado efluente primario.

b.- Tratamiento secundario.

En un sistema de tratamiento secundario se espera remover del 85 a 95% del DBO5 del influente. El sistema de tratamiento incluye un método de remover DBO del material orgánico presente en el agua. Generalmente es utilizado un proceso biológico como el de los lodos activados.

c- Tratamiento intermedio.

Es una combinación de procesos de tratamiento de aguas que dan como resultado un intermedio entre los niveles de los tratamientos primario y secundario. Estos procesos pueden consistir en sedimentación primaria con ayuda de productos químicos o en tratamiento biológico de alta velocidad, o de las combinaciones de éstos.

d- Tratamiento terciario.

Cualquier proceso de tratamiento adicional al tratamiento secundario es llamado tratamiento terciario. Los objetivos de un sistema de tratamiento terciario pueden ser uno de los siguientes:

- Reducción adicional en el DBO.
- Reducción adicional en los sólidos suspendidos.
- Reducción de nitrógeno y fósforo.
- Reducción en los niveles de otros materiales disueltos.
- Reducción de color.

3.- *Definiciones*

Para facilitar la labor del operador de la planta, a continuación, damos algunos de los términos normalmente utilizados en el tratamiento de agua.

- **Miligramos por litro.**

Es la unidad del sistema métrico, utilizada ampliamente por los químicos (abreviado mg/l) y para efectos prácticos es equivalente al término partes por millón (ppm) y se utiliza normalmente para describir la concentración de una solución o de una mezcla.

- **Demanda bioquímica de oxígeno**

Este término se refiere a la cantidad de oxígeno utilizado por la fracción biodegradable de un agua residual, para descomponerse mediante la acción de bacterias y otros organismos microscópicos. Es indicativo del grado de contaminación o de concentración de alimento en el agua residual. Entre mayor sea la cantidad de material biodegradable en el agua residual, mayor será la llamada demanda bioquímica de oxígeno (DBO).

La demanda de oxígeno es medida en el laboratorio por un procedimiento estándar (5). La mayor parte de las pruebas de DBO están basadas en la medida del oxígeno consumido en 5 días a una temperatura de 20° centígrados por el residuo. Los resultados así obtenidos son referidos como DBO en cinco días o DBO_5. Ocasionalmente algunas pruebas se extienden a 10 o 20 días, pero la prueba más frecuente es la mencionada anteriormente.

- **Sólidos suspendidos.**

Los sólidos suspendidos en aguas residuales (abreviados SS) son todos aquellos sólidos de tamaño mayor que son retenidos por un filtro de tipo específico (5). Son determinados mediante una prueba estándar de laboratorio y los resultados son reportados como miligramos de sólidos por litro de agua.

El tamaño mínimo de una partícula sólida incluida en la prueba de sólidos suspendidos no se ha especificado, pero se aproxima al tamaño de partículas coloidales en suspensión.

- **Sólidos suspendidos volátiles (VSS).**

Son los sólidos suspendidos que pueden ser destruidos por calcinación, puesto que la materia mineral no es destruida al quemarla, pero el material orgánico si lo es, se asume que, al realizar la prueba de quemado, los sólidos volátiles representan solamente la materia orgánica. Los sólidos suspendidos que no son destruidos al calcinar la muestra, son llamados "no volátiles", "inorgánicos" o "sólidos fijos" en el procedimiento estándar de laboratorio

- **Oxígeno disuelto (DO).**

Es el oxígeno libre o el oxígeno no combinado con otros productos químicos en el agua. Los resultados son normalmente expresados en miligramos/litro.

- **Lodo Activado.**

Es una mezcla de bacterias aeróbicas (que requieren de oxígeno) y de los organismos microscópicos que se producen por la aireación de aguas residuales. Es floculante en carácter, pero se dispersa muy fácilmente por agitación violenta. La bacteria del lodo activado y otros organismos se alimentan del material orgánico presente en el agua residual y se multiplican hasta que el suministro de material orgánico se limita. En este punto la población microbiana permanece constante a menos que el nivel de alimento se modifique.

- **Licor mezclado**

Es una mezcla de partículas suspendidas compuesta de lodos activados y sólidos del agua residual en un tanque de aireación.

- **Sedimentabilidad.**

- Es un término utilizado en el tratamiento de aguas residuales para indicar la propiedad de los lodos activados, en un clarificador. Se dice que el lodo activado tiene una buena sedimentabilidad cuando los sólidos sedimentan rápidamente hacia el fondo del clarificador, dejando en la parte superior del mismo un líquido claro. La sedimentación es pobre si los sólidos se sedimentan muy lentamente o tienden a flotar en el líquido, o sea muy poca clarificación ocurre en la unidad.

- **Digestión.**

Es la descomposición o degradación del material orgánico biodegradable, bien sea en la presencia de oxígeno (digestión aeróbica) o en su ausencia (digestión anaeróbica). Esta digestión de la materia orgánica se lleva a cabo por las bacterias y otros organismos microscópicos presentes. Los compuestos orgánicos complejos, presentes en el agua residual son convertidos a una forma de materia más simple y estable.

- **-pH**

Es la medida de la alcalinidad o acidez de un líquido. Un valor de pH 7 indica una solución neutra. Valores por debajo de 7 indican incremento en la acidez, mientras que los valores por encima de 7 indican incremento en la alcalinidad o causticidad. Los residuos sanitarios o domésticos no tratados, generalmente tienen pH de 7 a 8. Valores

de pH extremadamente altos o bajos son causados por la descarga de residuos industriales al sistema de residuales domésticos.

- **Los nutrientes**

Son los elementos requeridos para vivir y crecer, compuestos de nitrógeno, fósforo y carbono, son materiales nutrientes de importancia, presentes en los efluentes de un sistema de tratamiento de aguas residuales. El incremento en la " presencia de estos nutrientes en el efluente, es objetable porque estimula el crecimiento de algas en las corrientes de los ríos y lagos que reciben estos efluentes tratados.

- **Organismos microscópicos.**
  - **Bacterias**

Las bacterias son organismos microscópicos unicelulares, los cuales se encuentran presentes en un gran número, en las aguas residuales y en los lodos activados. Son los organismos esenciales en el tratamiento biológico del agua residual.

- **Protozoos.**

Son organismos unicelulares; generalmente se encuentran en sistemas de lodos activados muy bien operados. Ellos son importantes para el éxito de la operación de un sistema biológico. Se alimentan de bacterias.

- **Rotíferos.**

Los rotíferos son organismos comúnmente encontrados en algunas plantas de tratamiento de lodos activados muy bien operadas. Son algo mayor en tamaño que los protozoos y se alimentan de bacterias y protozoos.

- **Algas.**

Son organismos microscópicos los cuales tienen la habilidad de que en presencia de la luz solar utilizan el dióxido de carbono para producir oxígeno. Las algas pueden jugar un papel importante en la purificación natural de las corrientes de agua; pero pueden crear también serias dificultades en un lago, laguna o cuerpo de agua si grandes crecimientos son seguidos por su muerte y descomposición. En tales casos una alta demanda de oxígeno se presenta.

- **Reacción de síntesis**

El corazón de cualquier proceso de tratamiento de lodos activados son los reactores aerobio o anaerobio. Allí la bacteria utiliza el material orgánico biodegradable del residuo, para alimentarse (metabolismo) y producir nuevas células bacteriales

(síntesis). Para hacer este trabajo la bacteria debe tener energía. Dicha energía la obtiene quemando (metabolizando) parte del material orgánico. El oxígeno disuelto es utilizado por la bacteria a medida que ella metaboliza el alimento microbiano. Como resultado de todo este proceso se obtendrán productos inorgánicos, por ejemplo: agua, dióxido de carbono, nitratos y sulfatos. Una parte del alimento es convertida a nuevas bacterias. Esta reacción es llamada síntesis, puesto que la materia orgánica es cambiada de una forma (alimento) a otra (células).

Proceso de respiración endógena

Las bacterias producidas por la reacción de síntesis eventualmente morirán y se descompondrán. Esto ocurre continuamente en el tanque de aireación, sin embargo, este hecho llegará a ser más pronunciado cuando muy poco alimento entra al sistema. En dichas ocasiones la bacteria quemará (metabolizará) su propio material celular. Esta reacción es mucho más acelerada en un digestor aeróbico o en un tanque de aireación cuando muy poca cantidad o ninguna cantidad de alimento entra a él

4. Sistema de Lodos Activados Modo de Aireación Extendida

El más común de los procesos biológicos utilizados en el tratamiento de un agua residual, es el de lodos activados. Este proceso estabiliza el agua residual utilizando una población activa de bacterias y otros microorganismos los cuales viven en el licor mezclado (contenido del tanque de aireación). Este proceso biológico requiere del ambiente apropiado para la vida de los microorganismos, asegurando que una adecuada población microbiana esté disponible para alimentarse de la materia orgánica degradable presente en el agua residual. Un suministro adecuado de oxígeno es también esencial. Si se dan las condiciones de operación apropiadas, el sistema de tratamiento convertirá el agua residual aplicada en un efluente de la calidad deseada.

Los tres tipos de sistemas de tratamiento de lodos activados son los siguientes:

- Aireación.
- Retorno de lodos sin desechar sólidos.
- Retorno de lodos desechando sólidos.

En el primero de los sistemas la planta de tratamiento es simplemente un tanque de aireación en el cual se airea el agua residual por un cierto tiempo. Luego el efluente tratado es simplemente descargado desde el tanque de aireación. Un ejemplo de este sistema lo constituyen las lagunas de aireación.

El sistema de retorno de lodos sin desechar sólidos, consiste de un tanque de aireación seguido de un clarificador donde se sedimentan los lodos activados. El lodo activado es luego retornado al tanque de aireación mediante bombeo, para su mezcla con el agua residual que entra a la planta. En este caso los sólidos no son desechados continuamente en este sistema, y son desechados únicamente cuando debido a su gran crecimiento empiezan a salir con el efluente de la planta. Esto significa que el efluente en términos de

calidad será muy pobre en cuanto al parámetro sólidos suspendidos. Como es necesario remover este exceso de lodos para la eficiente operación de la planta de tratamiento, se recomienda disponer de un tanque de almacenamiento de lodos, de un digestor aeróbico, lecho de secado de lodos o de un sistema, para desechar periódicamente estos lodos de las plantas de tratamiento que funcionan bajo aireación extendida.

Si los sólidos son desechados, la planta es del tercer tipo es decir retorno de lodos desechando sólidos. Muchas plantas son de esta clase. El éxito de la operación de un sistema de lodos activados depende en mantener los organismos vivientes en condiciones saludables. Esto exige que la concentración de oxígeno disuelto en la mezcla de lodos activados sea mantenida. El nivel mínimo de oxígeno disuelto a ser mantenido en el tanque de aireación depende de la concentración de los sólidos. Generalmente si la concentración de sólidos suspendidos en el licor mezclado es de 4.000 mg/lt. el nivel mínimo de oxígeno disuelto requerido es de 2 mg/lt.

También los organismos requieren de un adecuado suministro de alimento. Una adecuada concentración de oxígeno y suministro de alimento en todas las partes del tanque de aireación depende de una buena mezcla. La turbulencia en el tanque de aireación debe mantener las partículas de lodo en suspensión y prevenir su sedimentación hacia el fondo del tanque. Una buena mezcla permite el contacto del alimento con los microorganismos. También la turbulencia incrementa la ocurrencia de choques entre microorganismos. Esto incrementa a floculación (aglutinamiento) características de los microorganismos, la cual es esencial para el lodo activado. Sin embargo, si se provee mucha turbulencia el floculo se rompe.

Un lodo activado de buena calidad, tiene una apariencia floculante, un color habano que lo distingue, un olor a tierra que no es desagradable y buenas propiedades de sedimentación.
Son varios los procesos de tratamiento de aguas residuales mediante lodos activados, entre los más comunes se encuentran:

- El método de tratamiento de lodos activados convencional.
- El sistema de tratamiento de lodos activados con bioreactor de lecho móvil. (MBBR)
- Sistema de tratamiento mediante aireación extendida.
- Sistema de tratamiento mediante alimentación por pasos.
- Sistema de tratamiento mediante mezcla completa de lodos activados.

Como la planta de tratamiento diseñada para este proyecto, opera bajo el sistema de lodos activados con bioreactor de lecho móvil, a continuación, se explica brevemente dicho proceso.

El Sistema de Lodos Activados con bioreactor de lecho móvil es un sistema biológico donde el material orgánico puede ser descompuesto, o alimento microbiano de un agua residual, es estabilizado por la acción de microorganismos y bacterias primarias. En otras palabras, la bacteria utiliza el material orgánico degradable para alimentarse. Cuando las bacterias consumen el material orgánico, ellas obtienen la energía requerida para mantenerse vivas y para mantener las estructuras químicas requeridas para crear nuevas células. Este es el mecanismo por el cual todos los sistemas de tratamiento de agua biológicos operan, esto es, la conversión biológica de material orgánico a energía y nuevas células.

Para este proyecto seleccionamos tratamiento de biomasa adherida en un lecho móvil, el cual se caracteriza por ser un tratamiento biológico de fangos activados donde la biomasa crece adherida a un soporte inerte (plástico) que se mueve dentro del reactor. Este es un tratamiento de aguas residuales eficiente y efectivo, debido a la calidad del efluente que produce, la sencillez de su operación y mantenimiento, su bajo costo de inversión operacional y ambiental. Por ser un proceso de lodos activado totalmente aireado, no produce olores desagradables. Esto se logra con tiempos de retención entre 6 y 10 horas, dependiendo básicamente del caudal y del nivel de contaminación de las aguas residuales, lo que se traduce en eficiencia de remoción del 93 al 97%.

La tecnología de reactor de biomasa adherida en un lecho móvil (movil bed biofilm reactor o MBBR siglas en inglés), combina los sistemas de lodos activados y los sistemas tradicionales de biopelícula. El proceso utiliza soportes de plástico suspendidos en continuo movimiento en el reactor, el cual es producido por aireación (bioreactor aerobio) o agitación mecánica (bioreactor anaerobio), mientras que en la superficie de los soportes crece los microorganismos activos. La suspensión y distribución de los soportes crean una amplia área superficial y el movimiento evita el atascamiento. La operación de la planta queda muy simplificada ya que la extracción de lodos en exceso es automática y no se requiere una recirculación de lodos al reactor.

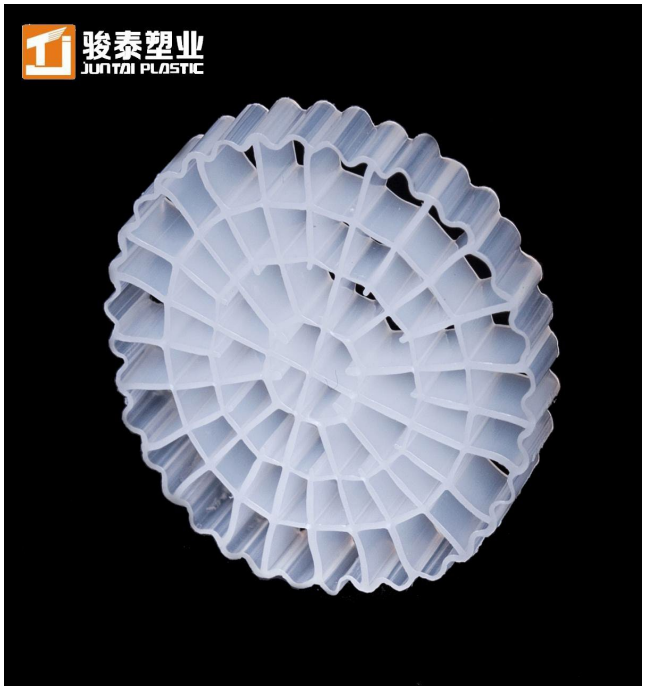
Con esta tecnología podemos reducir el tamaño del reactor biológico, evitar la formación de esponjamiento filamentosos, también tendremos sencillez en la operación y control del proceso, reducción de los atascamientos y operación a cargas elevadas. Desde el punto de vista microbiológico la principal ventaja de este sistema es el desarrollo de una biomasa muy especializada que puede adaptarse a diferentes condiciones de operación aerobias, anaerobias y anóxicas.

La biopelícula que se forma en las paredes de los soportes de plásticos suspendidos se caracteriza por una mayor efectividad que los flóculos biológicos del reactor convencional y además los soportes plásticos empleados contienes una elevada superficie específica por unidad de volumen, lo que permite que los reactores de lechos móviles sean de volumen mucho menor que los reactores de lodos activados en suspensión. Los soportes son de material plástico con densidad de 0.96-0.98 gr/cm3 que les permiten moverse fácilmente en el reactor manteniendo en suspensión la biomasa con agitación o sin agitación. Los porcentajes de soportes plásticos más utilizados en reactores MBBR están entre el 30% al 70%.

El crecimiento de la biopelícula en el soporte hace que las capas más internas entren en anaerobiosis haciendo que se desprenda parte de la misma de forma automática. A su vez estos sólidos desprendidos del soporte vienen a ser el exceso de lodos que hay que extraer del sistema y por tanto no requiere una recirculación al reactor. El tiempo de retención celular o edad del lodo desaparece por lo tanto la operación del mismo se simplifica notablemente.

Descripción del proceso recomendado.

Las aguas residuales pasan inicialmente por una rejilla automática de acero inoxidable donde se retienen los sólidos grandes y son descargados en forma automática a un contenedor de basura que luego son removidos periódicamente, el agua y material orgánico se descarga seguidamente a la trampa de grasa y flotantes donde estos materiales son atrapado, el flujo continúa al pozo de succión de la estación elevadora donde las bombas elevadoras bombean el agua, material orgánico y sedimentos al desarenador para la retención de la arena y sólidos pequeños continua luego al bioreactor anaeróbico con un tiempo de retención de retención hidráulica de 3.00 horas, la agitación será producida por un agitador sumergible de 1 HP sin la adición de oxígeno; lo que facilita la proliferación de las bacterias heterótrofas que contribuyen a la reducción del nitrato, fósforo y el DBO. El único componente que requiere de mantenimiento en el reactor anaerobio es el agitador sumergible, el cual se detalla en la Sección III de Mantenimiento.



Type: MBBR64
Size:Ø25*4mm
Hole Numbers:64
Surface Area:>1200m2/m3
Porosity:>85%
Material: HDPE

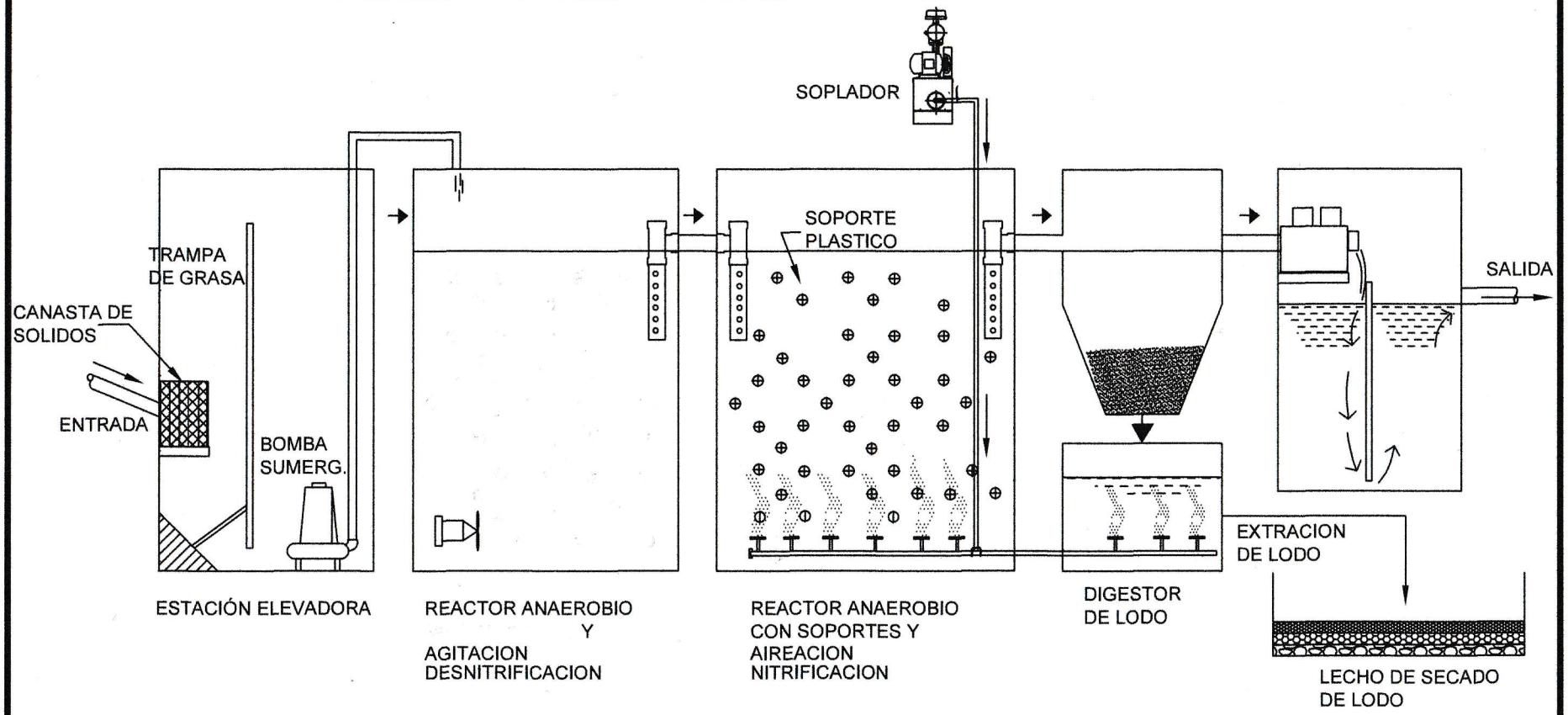
Posteriormente el agua continua al reactor aerobio donde la agitación es producida por la aeración mediante el uso de dos sopladores regenerativos de 5.5 HP, esto propicia la generación de biomasa autótrofa generando la nitrificación y la reducción final de la DBO y DQO. El reactor aerobio contará con un tiempo de retención hidráulica de 8.00 horas, al cual

se le agregará un 30% del volumen con soportes plástico de superficie específica igual a 1200 m2/m3. Los soportes plásticos son de la marca Juntia Plastic modelo MBBR64, diámetro de 25 mm, espesor de 4mm y superficie específica de 1200m2/m3, los mismos no requieren ningún tipo de mantenimiento, no deben ser limpiados ni extraído del agua.

Posteriormente el flujo continua al sedimentador - digestor de lodo, el cual funcionará como sedimentador o digestor de lodos durante ciertos periodos de día dependiendo de las necesidades, basado en el principio del SBR (Sequencing Batch Reactor), los sólidos se separaran del líquido por sedimentación debido a la acción de la fuerza de la gravedad, el agua clarificada es bombeada desde el decantador al tanque de contacto de cloro, los lodos tratados y aireados son extraídos mediante el uso de la bomba de extracción de lodos y dirigidos hacia el lecho de secado de lodos para su tratamiento final. El agua decantada es bombeada al dosificador de cloro y conducida al tanque de contacto de cloro para su desinfección antes de su descarga final a la quebrada. En el digestor se almacena los lodos desprendidos de los soportes desde el reactor aerobio y el operador deberá llevar un control de la concentración para proceder con la extracción del exceso de lodos. Las aguas desinfectadas se descargarán a la quebrada colindante al proyecto.

La descripción gráfica de los procesos y operaciones unitarias de la planta se muestran en el siguiente diagrama de proceso:

DIAGRAMA DE PROCESO
SISTEMA DE LODOS ACTIVADOS CON TECNOLOGIA DE LECHO MOVIL (MBBR.)



B. DESCRIPCION DE LAS OPERACIONES Y PROCESOS UNITARIOS

1. Retención de Sólidos

El agua residual entra al tanque de succión de la estación de bombeo a través de la rejilla automática para remover cualquier sólido grande presente en el agua residual cruda a tratar. La rejilla automática de retención sólidos es donde se realiza el tratamiento preliminar que tiene como objetivo la remoción de trapos, gasas u otros sólidos. Este dispositivo está compuesto por cadenas de placas dentadas de acero inoxidable que rotan en paralelo separadas horizontalmente 200 mm de centro a centro. Los residuos son depositados en forma automática en el contenedor de basura y deberán retirarse periódicamente para su disposición final. Se recomienda que la limpieza del contenedor se realice diariamente.



REJILLA AUTOMATICA DE ENTRADA

2. Aireación

El flujo de agua residual es bombeado desde la estación elevadora hacia el bioreactor anaerobio donde las bacterias anaerobias producen la desnitrificación, reducción de fósforo y DBO.

Luego el agua pasará al tanque de aireación y se mezclan con las bacterias y protozoarios adheridos a los soportes biológicos y aguas residuales crudas orgánicas. Las bacterias reciben alimentos en forma de sólidos orgánicos suspendidos y disueltos además reciben oxígeno proveniente del soplador regenerativo. La ascensión de las burbujas de aire, permite mantener al mismo tiempo una mezcla de las aguas residuales crudas, añadiendo oxígeno a la mezcla y brindando al mismo tiempo, movimiento a las aguas en el tanque de aireación.

El bioreactor de aireación retiene los soportes plásticos mediante filtros que dejan pasar el agua y el lodo desprendido de los soportes hacia el sedimentador - digestor. En el sedimentador después de 30 minutos de sedimentación sin agitación los lodos desprendidos se sedimentan y el agua clara se mantiene en la sección superior del sedimentador que luego es bombeada al dosificador y tanque de contacto de cloro. Al bajar el nivel del agua en el sedimentador se activa el flujo de aire y permite que el sedimentador trabaje como digestor de lodos, al elevarse nuevamente el nivel se detiene la aireación y se reinicia el tiempo de sedimentación. Este ciclo se repite continuamente durante todo el día.



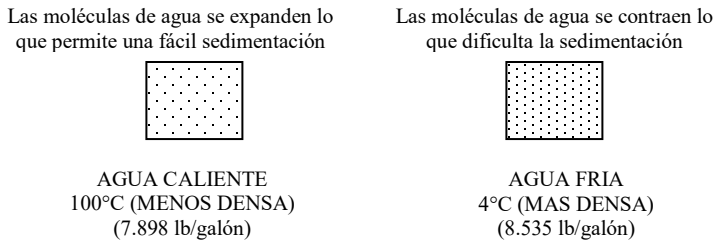
Soplador Regenerativo

El lodo activado es mantiene en el digestor de lodos hasta alcanzar una concentración del 50% y luego es extraído mediante la bomba de extracción de lodos hacia el lecho de secado de lodos.

La sedimentación es una operación física destinada a separar los sólidos del líquido mediante la sedimentación por gravedad. Uno de los factores más importantes que afecta al sedimentador es la sedimentabilidad de las partículas en suspensión. Cuando la velocidad del líquido es muy rápida las partículas se mantendrán en suspensión y serán arrastradas produciéndose un efluente clarificado de mala calidad. La tendencia de las partículas a flotar, así como la tasa de sedimentación, dependen en gran manera de la gravedad específica, temperatura del líquido y de la forma y tamaño de la partícula.

Existen otros factores que influyen en la sedimentabilidad de la partícula, entre los que podemos mencionar:

- Temperatura: El agua se expande con la temperatura cuando ésta se incrementa por arriba de 4°C, o se contrae por debajo de ese valor. Cuando la temperatura aumenta, la tasa de sedimentación también aumenta; cuando la temperatura disminuye sucede lo contrario. Las moléculas del agua reaccionan con los cambios de temperatura; están más unidas cuando la temperatura del líquido es baja, entonces, la densidad aumenta y el agua resulta más pesada en el volumen. Cuando el agua se torna más densa, la diferencia de densidad entre el líquido y las partículas sólidas resulta menor; por lo tanto, las partículas sedimentan más lento. El siguiente diagrama muestra lo anteriormente descrito.



- Tiempo de retención: La relación entre el tiempo de retención y la tasa de sedimentación de las partículas es muy importante. El efluente debe permanecer en el decantador el tiempo suficiente para permitir la sedimentación de las partículas sólidas.

- Carga superficial: Este término expresa los galones por día de efluente aireado por metro cuadrado de área superficial. La carga superficial está directamente relacionada con la eficiencia de remoción de los sólidos sedimentables.

- La Septicidad

  La septicidad (falta de una adecuada concentración de oxígeno disuelto) es la causa clásica de que se presenten lodos finos en el digestor. Cuando la concentración de oxígeno disuelto, no puede suministrar el oxígeno demandado

por los organismos en los sólidos suspendidos, ocurre una descomposición anaeróbica. Generalmente esta descomposición produce dióxido de carbono, metano y agua. Los productos gaseosos de la descomposición anaeróbica hacen flotar los sólidos floculados. Si el oxígeno disuelto que es suministrado a los lodos durante la etapa de aireación no es suficiente para llevar a cabo la descomposición aeróbica durante la retención de los mismos en el digestor, el resultado será una pérdida sustancial de lodos como también producción de olores desagradables.

- La Desnitrificación

La presencia de nitratos es generalmente causada por un proceso llamado nitrificación, que ocurre cuando el lodo es aireado por un largo período con suficiente cantidad de oxígeno disuelto, lo cual permite el crecimiento de la bacteria nitrificadora en el tanque de aireación. Esta bacteria tiene la propiedad de metabolizar amoníaco, (NH3), produciendo Nitratos y Nitritos como producto final del metabolismo aeróbico.

La desnitrificación ocurre generalmente en sistemas de tratamiento que son trabajados con baja carga pero que reciben cargas altas periódicamente. Esta condición se presenta generalmente en sistemas que sirven a colegios, parques, unidades residenciales parcialmente desarrolladas, estadios etc.

Otra causa para tener lodos de pobre sedimentación, es el aumento en la concentración de sólidos suspendidos. A una concentración de 1.000 miligramos por litro corresponde una rata de sedimentación en el lodo activado de aproximadamente 20 pies por hora, mientras que a una concentración de 9.000 a 10.000 miligramos por litro se tendrá una rata de 1 pie por hora. Será entonces común que a una concentración de 4.000 miligramos por litro se tenga una rata de sedimentación de 5 a 6 pies por hora. Será por lo tanto necesario desechar lodos del sistema cuando la concentración de sólidos suspendidos en el licor mezclado en el digestor empiece a hacer decrecer la rata de sedimentación e impedir la eficiente operación del mismo.

Algunas sales de hierro y aluminio y algunos floculantes orgánicos se pueden utilizar para mejorar la característica de pobre sedimentación de un lodo activado.

El mecanismo del proceso de separar sólidos de un líquido en un decantador de flujo continuo, depende de que la rata de sedimentación ó movimiento hacia abajo de la partícula a través del líquido, debida a la fuerza de gravedad sea mayor que la rata de ascenso del líquido. Cuando los sólidos no sedimentan más rápido que la rata de ascenso, se obtiene una pobre separación de los sólidos del líquido y serios problemas operacionales para el sistema.

Entre más baja es la rata de ascenso del líquido a través del digestor más fácil es la sedimentación de los sólidos. Lo ideal sería tener una velocidad vertical del agua de cero, pero esto es imposible en sistemas de tratamiento de aguas residuales que

funcionan continuamente. La experiencia operacional y las pruebas han mostrado, que se puede obtener una excelente separación continúa de sólidos de lodos activados y líquido tratado cuando la velocidad vertical es de cerca a 5 pies por hora ó menos.

Cuando se ha determinado que la causa de una pobre sedimentación de los lodos dentro del sedimentador no es causada por una alta rata de flujo, la posibilidad de que se tengan muchos lodos en el sistema de tratamiento debe ser considerada. Debe entonces realizarse una prueba de sedimentabilidad para aclarar si esta es ó no la causa del problema. Si la prueba de sedimentabilidad muestra más de un 50% de lodos después de 30 minutos, será necesario reducir esta concentración de un 50 a un 20% como medida correctiva para evitar los problemas de poca sedimentabilidad. Alternativamente se debe determinar la concentración de sólidos suspendidos en el licor mezclado y si ésta excede de 6.000 miligramos por litro, los sólidos deben ser desechados hasta reducir la concentración entre 2.000 a 4.000 mg/lt. Para proceder con la extracción del lodo se debe encender la bomba de extracción de lodos que bombea hacia el lecho de secado de lodos al llenar la tina detenga la bomba **y** espere que el liquido se infiltre quedado los lodos en el lecho de secado, repita a acción de encendido y apagado de la bomba hasta que la tina de lodo alcance una altura de un pie de lodos sedimentados.

Cuando el problema es debido a la pérdida de las características de sedimentación del lodo las siguientes acciones se sugieren:

Verifique la concentración del oxígeno disuelto a través del sistema. Un residual de 2 miligramos por litro debe ser encontrado dentro del tanque de aireación. Si la concentración es menor deberá incrementarse el suministro de aire al sistema para garantizar así que el déficit de oxígeno no es la causa observada de la pobre condición del lodo.

Si es posible examine una muestra de licor mezclado con un microscopio, frecuentemente la apariencia del lodo bajo el microscopio aclara las razones de pérdida de las propiedades de sedimentación deseada.

La desnitrificación de lodos es una condición que se presenta en la operación del decantador que no necesariamente afecta la calidad del efluente. Los síntomas de esta condición son partículas de lodos activados de color habano las cuales pueden ser vistas flotando sobre la parte superior del decantador formando una capa.

Generalmente los problemas de floculación del lodo pueden ser reducidos ó eliminados si se incremente el suministro de aire hacia el digestor como primera medida correctiva. Un incremento en la concentración del oxígeno disuelto en el licor que entra al digesto resultará en el mantenimiento de un nivel adecuado en el oxígeno disuelto en el lodo del digestor.

- Descarga de Lodos Activados.

Los sólidos se acumulan en el digestor a medida que el tiempo de operación transcurre. Eventualmente puede ser necesario removerlos, puesto que, si esto no es hecho, el exceso de sólidos puede ser arrastrado con el efluente deteriorando su calidad. Este exceso de lodos que es removido del sistema de tratamiento se denomina lodo desechado.
Los lodos desechados de una planta de tratamiento que opera bajo aireación extendida son estables y pueden ser utilizados convenientemente como abono en la agricultura. En general estos lodos son tratados en lechos de secado donde se les retira su humedad.

Dos métodos se utilizan para determinar cuando es necesario remover el exceso de sólidos desde el digestor de lodos. El primer método es la prueba de sedimentabilidad de los lodos activados. Bajo condiciones normales de operación, si el sistema de tratamiento ha desarrollado un buen lodo activado, la prueba indicará un contenido de lodos en el digestor aireado por encima del 50% cuando es necesario remover los sólidos. Si la prueba indica que un contenido de sólidos es de un 25 a un 30% en el tanque digestor, y se detecta que una gran cantidad de sólidos son arrastrados con el efluente del sedimentador, se deberá verificar si el sistema de tratamiento está recibiendo más flujo que el flujo normal para el cual fue diseñado el sistema.

El segundo método y a su vez el más utilizado, es el de determinar la concentración de sólidos suspendidos en el licor mezclado y mantenerlos dentro del rango de 2.000 a 6.000 mg/lt.

Cuando sea necesario desechar sólidos desde el tanque de digestión el siguiente procedimiento se recomienda:

1. Desaloje Lodos durante un período del día o de la semana en el cual el flujo al sistema de tratamiento sea mínimo.

2. Encienda el soplador para producir una mezcla homogénea en el digestor luego encienda bomba de extracción de lodos.

3. Cuando buena parte de los lodos hayan sido retirados del digestor parre la bomba de extracción de lodos.

El desalojo de sólidos deberá continuarse hasta que la prueba indique que aproximadamente de un 20 a un 25% del lodo permanece dentro del tanque digestor.

4 – Desinfección

El efluente proveniente del sedimentador es descargado a través de las bombas de decantación y de allí por gravedad hacia el clorador de tabletas, en su paso por el clorador el agua entra en contacto con las tabletas de cloro produciendo una solución de cloro que se descarga a la cámara de contacto de cloro.

La dosis de cloro deberá ser controlada manualmente de tal manera que mantenga un cloro residual entre 0.30 y 1.5 mg/l en el punto de salida de la planta. Se recomienda utilizar tabletas de cloro de 3 pulgadas con ingrediente activo tricloro-isocianurico composición del 99% ppm y peso de 190 gramos. El tricloro-isocianurico es un producto relativamente estable y puede almacenarse por largos periodos de tiempo sin perder su potencia. No tiene un olor muy fuerte a diferencia de otros desinfectantes similares, no altera el pH del agua. Es eficaz para matar una amplia variedad de microorganismos, incluso virus y bacterias se puede utilizar para tratar el agua potable, aguas residuales y aguas de piscinas.

El consumo de cloro está determinado por la capacidad de la planta de tratamiento y la concentración de cloro en ppm que deseamos aplicar a continuación tenemos:

CLORO RESIDUAL (ppm)	CAPACIDAD(GPD)	LB CLORO/SEMANA
1.5	10,000	2
1.5	20,000	4
1.5	30,000	5
1.5	40,000	8
1.5	50,000	10

La demanda de cloro y la efectividad de desinfección del mismo es dependiente de la concentración de sólidos y del DBO en el efluente de los sedimentadores y del flujo a través de la planta. El cloro residual se deberá monitorear al caudal pico y la dosificación de cloro ajustada para mantener el cloro residual requerido al nivel de desinfección básica.
Bajo una operación normal de la planta, el sistema de cloración deberá estar en operación continua. El cloro residual será monitoreado cinco días a la semana.

El tiempo mínimo de permanencia del efluente en la cámara de contacto es de 30 minutos.

Algunos microorganismos causantes de enfermedades que están presentes en los efluentes líquidos como las bacterias, virus y parásitos deben removerse o aniquilarse antes de que el efluente sea descargado al cuerpo receptor (quebradas, ríos, lagos o mar). Entre las enfermedades más conocidas propagadas a través del agua están causadas por bacterias, como la fiebre tifoidea, cólera, ántrax, paratifoidea, disentería bacilar; la giardiasis y la disentería amebiana es causada por parásitos intestinales; el polio y la hepatitis infecciosa es causada por los virus. Un adecuado tratamiento de los efluentes líquidos remueve,

generalmente, algunos de esos microorganismos patógenos a través de procesos y operaciones, tales como:

- Remoción física por medio de la sedimentación y filtración,
- Muerte natural de los microorganismos en un ambiente desfavorable,
- Destrucción por medio de agentes químicos introducidos en el tratamiento.

La efectividad de los procesos y operaciones en la remoción de esos microorganismos depende del tipo de tratamiento y de las cargas hidráulica y orgánica. Los valores típicos de remoción a través de diversos procesos y operaciones se presentan a continuación:

Proceso	**Valor de Remoción (en %)**
Cámara de rejillas	10-20
Desarenador	10-25
Sedimentación Primaria	25-75
Precipitación Química	40-80
Lodos Activados	90-98
Desinfección	98-99

Del listado anterior se desprende que desinfección es el medio más seguro para destruir la mayor cantidad de los microorganismos patógenos. Como la cloración es el proceso químico más extensamente usado para la desinfección, esta sección se enfocará en este aspecto.



1) Clorador de Tabletas

La desinfección tiene el propósito de destruir los microorganismos patógenos y de ese modo prevenir la propagación de enfermedades de origen hídrico. La acción del cloro sobre los organismos es en base a cuatro factores: sensibilidad, tasa de crecimiento, concentración y tiempo de exposición.
El cloro es usado para la desinfección de efluentes líquidos por su fácil accesibilidad y bajo costo, además de que a dosis relativamente bajas resulta extremadamente efectivo. Esta planta de tratamiento está diseñada para dosificar pastillas de cloro, mediante un dispositivo dispensador que permite alimentar las pastillas automáticamente cuando sea necesario. Si se adiciona suficiente cloro para reaccionar con los compuestos orgánicos y los nitrogenados, éste reaccionará con la materia orgánica para producir compuestos cloro orgánico u otras formas combinadas de cloro que tienen un poder desinfectante muy bajo. Si se dosifica suficiente cloro para que reaccione con todos los compuestos mencionados, el cloro adicional existirá como cloro disponible libre el cual tiene una acción desinfectante más efectiva.

La demanda de cloro por los compuestos orgánicos e inorgánicos se denomina demanda de cloro. El cloro que permanece en la forma combinada más el cloro libre disponible es denominado como cloro residual. La suma de la demanda de cloro más el cloro residual es la dosis de cloro. Entre los factores que afectan la desinfección están la adición de cloro y el tiempo de contacto. Ambos factores son esenciales en la destrucción efectiva de los organismos patógenos. Otros factores que influyen en la desinfección son:

- Punto de inyección y método de mezclado del cloro,
- Forma de la cámara de contacto de cloro,
- Tiempo de contacto. Si la mezcla inicial del cloro con el efluente clarificado es buena, más efectiva será la desinfección. Generalmente, es más efectivo extender el tiempo de contacto del cloro que incrementar la dosis de cloro,
- Efectividad de los procesos y operaciones unitarias previas,
- Temperatura. Entre más elevada es la temperatura, más rápida es la tasa de desinfección,
- Concentración de la dosificación y tipo de químico usado,
- pH. Entre más bajo es el pH más efectivo es la desinfección,
- Tipo y número de microorganismos presentes. A mayor concentración de microorganismos, mayor tiempo será necesario para que la desinfección sea efectiva.

La cantidad de cloro para oxidar las materia orgánica e inorgánica difiere del tipo y tamaño de la planta. La cantidad de cloro requerido para satisfacer la demanda es conocida como demanda de cloro. Esta demanda es igual a la dosis de cloro menos el cloro residual.

Demanda de Cloro = Dosis de Cloro – Cloro Residual

El cloro residual se determina a través de pruebas de laboratorio. La cantidad de cloro residual que se desea mantener es determinada por la población de microorganismos presentes. Finalmente, el efluente tratado y desinfectado es vertido al cuerpo receptor más cercano.

5. Secado de Lodos

Uno de los principales problemas que presentan las plantas de tratamiento de efluentes líquidos es la disposición final de los lodos. La planta de tratamiento contempla un lecho de secado donde se retiene y seca el lodo. De esta manera, los lodos ocupan una menor área lo que facilita su transporte y disposición final. Las aguas filtradas que percolan el lecho de secado se conducirán al tanque de aireación.

El proceso de secado de lodos se da a través de la evaporación y percolación del agua del lodo después de haber sido distribuido sobre el lecho de secado. El lecho de secado está construido con un sistema de drenaje subterráneo con grava gruesa y fina, sobre las cuales hay una capa de arena.



Vista Interior y Exterior del Lecho de Secado

6. Condición de Sobrecarga de la Planta de Tratamiento.

La planta de tratamiento se puede sobrecargar por un exceso de flujo ó de carga orgánica del sistema. La primera condición es llamada sobrecarga hidráulica y puede ser determinada midiendo el flujo total recibido por la planta en un día norma de operación y comparándolo con el flujo de diseño, la segunda condición llamada sobrecarga orgánica puede ser determinada comparando la carga de DBO diaria actual con la carga de diseño de la planta de tratamiento.

La sobrecarga orgánica se puede presentar porque un número mayor de personas al considerado en los diseños se está sirviendo de la planta; ó porque desechos industriales ó comerciales de una alta contaminación están siendo descargados al sistema sanitario que alimenta la planta de tratamiento. La mejor solución al problema creado por la sobrecarga del sistema, es ampliar el sistema de tratamiento instalando unidades adicionales de tratamiento.

Una sobrecarga orgánica del sistema de tratamiento, demandará una cantidad mayor de oxígeno en el tanque de aireación. Si esta demanda no es atendida suministrando más aire al sistema mediante un soplador adicional, el lodo activado se tornará gris oscuro ó negro y se desarrollarán olores objetables. Así mismo el efluente de la planta se tornará de claro a turbio y desarrollará malos olores.

Aunque la solución permanente para una condición de sobrecarga es la de adicionar unidades de tratamiento, será posible solucionar temporalmente los problemas mediante una de las siguientes medidas:

- Reducir la cantidad de lodos en el sistema desechándolo el mismo. La concentración de sólidos suspendidos en el tanque de decantación deberá ser rebajada a 2.000 miligramos por litro, mientras que la prueba de sedimentabilidad deberá rebajarse a un 20%.
- Los difusores de aire deben mantenerse limpios y las válvulas reguladoras completamente abiertas.
- Incremente la cantidad de suministro de aire operando el soplador de stand-by, si se dispone de dicha unidad o incremente el número de horas de operación de los sopladores. Asegúrese que la presión de descarga de los sopladores no excede a la máxima autorizada por el fabricante. Así mismo verifique que la potencia del motor no es excedida y que las válvulas de alivio de presión están operando en las condiciones adecuadas.

La principal causa de la sobrecarga hidráulica es la infiltración de aguas subterráneas ó aguas lluvias al sistema. Estas ratas hidráulicas de flujo excesivas, reducen la eficiencia del sedimentador forzando los lodos activados a ser arrastrados con su efluente. Esta pérdida de lodos en el efluente no solo afecta su calidad, sino que restringe la capacidad del sistema a estabilizar los desechos orgánicos del agua residual debido a la pérdida de Organismos.

8. Condiciones de Baja Carga de la Planta de Tratamiento.

La causa más común de baja carga del sistema es el sobre diseño del mismo para manejar un flujo futuro que aún no ha sido alcanzado. Un ejemplo lo pueden constituir los sistemas de tratamiento instalados en una nueva zona residencial, donde unas pocas casas del número total construido se encuentran completamente habitadas. Una condición hidráulica de baja carga es normalmente de poca importancia.

C – PUESTA EN MARCHA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

1 Preliminar a la Puesta en Marcha

Después de que la planta de tratamiento ha sido completamente instalada y las conexiones de las tuberías de entrada y salida, de drenaje y las conexiones eléctricas han sido realizadas, el sistema está prácticamente listo para operar.

Si el sistema no va a ser puesto en operación inmediatamente después de su instalación las siguientes precauciones deben tomarse:

- Apague todos los interruptores eléctricos y asegúrese de que el suministro de potencia a la planta de tratamiento está desconectado.

- Los equipos mecánicos tales como el motor, los sopladores deben ser revisados para, su lubricación apropiada. Lubrique los equipos de acuerdo a las recomendaciones de cada uno de los fabricantes. Se debe revisar así mismo que el sentido de rotación del motor es el correcto. Si no lo es, dos cables de conexión del motor deben ser intercambiados para producir la rotación adecuada.

2 Puesta en Marcha Inicial

Cuando el sistema de tratamiento ha sido inspeccionado completamente por el operador, el sistema puede ser llenado con agua ó agua residual. Antes de llenar el sistema cierre las válvulas de drenaje exterior.

El soplador puede ser arrancado cuando los difusores en el tanque de aireación están sumergidos dos pies ó más, pero esto no es necesario si el agua residual no es de alta contaminación ó el sistema de tratamiento está siendo llenado con agua limpia. Antes de

arrancar el soplador asegúrese de que ha leído completamente las instrucciones del fabricante y que ha verificado que los ejes giran manualmente. Verifique que las válvulas de alivio de aire operan satisfactoriamente y lubríquelas con aceite de baja densidad si es necesario. Si válvulas de compuerta ó de bola son instaladas en las líneas de entrada y de descarga de los sopladores, estas deben ser abiertas antes de que el soplador sea arrancado.

Al arrancar el soplador verifique primero que los interruptores en el panel de control eléctrico están en la posición ON. Luego gire el selector de posiciones a la posición manual del soplador y este arrancará. En pocos segundos las burbujas de aire se notarán subiendo en el compartimiento de aireación (no olvide verificar también el soplador de "stand-by").

Las válvulas sobre cada línea de difusor deberán ser ajustadas si es necesario, para producir una cantidad aproximadamente igual de aire por cada difusor. Este ajuste puede ser hecho con suficiente exactitud simplemente por observación visual de la turbulencia superficial. Verifique la presión de descarga del soplador (si un manómetro se ha suministrado con este objeto) para asegurarse así que los sopladores no están excediendo la presión para la cual fueron diseñados.

En la posición automática del selector de posiciones el arranque y parada del soplador está controlado por un reloj de 24 horas, con ciclos variables de encendido y apagado. Estos relojes permiten una gran variedad de ciclos para poder ser programados, pero una vez el ciclo sea programado, este seguirá día a día.

Algunas instalaciones como colegios, piscinas o iglesias tienen grandes diferencias, de un día a otro, en lo que refiere a caudal y requieren periodos más largos de tratamiento.

3 Operación inicial.

La naturaleza del sistema de tratamiento no permite el desarrollo de la eficiencia máxima del mismo, inmediatamente después de puesto en operación. Es necesario acumular sólidos residuales y organismos biológicos en suficiente concentración para formar un buen lodo activado, antes que los resultados deseados puedan ser obtenidos. Esto puede llevar de varios días a varias semanas de operación dependiendo del volumen y de la concentración del agua residual recibida. Bajo flujo y agua residual de baja contaminación, son frecuentemente característicos en el período inicial de puesta en marcha lo cual retrasa normalmente el desarrollo de un buen lodo activado.

Si el flujo inicial de agua residual, está cerca al flujo de capacidad de diseño del sistema, un alto grado de tratamiento se hace necesario y es deseable incrementar la rata de formación de lodos activados en el sistema de tratamiento, para esto es recomendable obtener unos miles de galones de lodos activados de una planta municipal cercana para agregarlos al tanque de aireación.

Durante el período inicial de puesta en marcha los motores, sopladores, bombas sumergibles y todos los equipos mecánicos deben ser revisados frecuentemente para asegurarse de que están funcionando normalmente y que no sufren recalentamiento.

A menos que se tenga conocimiento de que la carga de agua residual al sistema está cerca a la capacidad de diseño del mismo, es generalmente deseable reducir el suministro de aire de los sopladores por debajo del nivel máximo de salida del soplador. Sin embargo, se debe tener, en cuenta que es esencial suministrar el aire suficiente al tanque de aireación, para proveer suficiente agitación y mezcla apropiada de los soportes y el agua residual.

Si el suministro de oxígeno es inadecuado, el oxígeno disuelto en el tanque de aireación se agotará y el sistema llegará a ser séptico, el contenido del tanque de aireación se tornará gris oscuro o negro tendrá un olor objetable séptico, en ocasiones similar al de los huevos podridos. Entonces la eficiencia del tratamiento se reducirá notablemente; cuando estas condiciones son observadas el suministro de aire debe se incrementado prontamente.

Pruebas diarias de oxígeno disuelto en el decantador y tanque de aireación deben ser hechas tan pronto como la operación de la planta se inicia, para asegurar el suministro de aire adecuado. Generalmente estas pruebas deben mostrar un mínimo de 2 a 3 partes por millón de oxígeno disuelto.

Mientras no se tenga lodo activado de buena calidad en el sistema la tendencia será a que floten materiales en la superficie del agua del decantador. Debe ponerse entonces especial atención a la remoción de espuma durante este período inicial, para evitar acumulaciones en las superficies del clarificador que lo pueden tornar séptico y producir olores si estos no son removidos.

Cuando un equipo de cloración se provee con el sistema es deseable aplicar una cantidad más alta que la normal de cloro al efluente del sistema durante el período inicial de puesta en marcha, si la calidad del efluente está debajo de las normas standard.

4 - Ajustes del Arranque

El ajuste del arranque de la planta esta basado en la apariencia del líquido de la planta y de su descarga final. El balance de aereación debe ser ajustado hasta que la planta alcance el nivel de eficiencia que se espera. A continuación, se da una lista de verificaciones para el arranque, para dar un ajuste fino y la planta llegue a su eficiencia máxima.

Color del caudal de entrada	Color del tanque de Aereación	Color del tanque de Decantación	Olor	Condición de la Planta	Ajuste necesario para eliminarlo
Gris	Café - Chocolate	Claro	Tierra mojada	Buena	Ninguno
Gris	Café - Chocolate	Claro	Tierra mojada	Exceso de espuma	Normal en Arranque
Gris	Café claro	Cafe claro	Ligeramente Penetrante	Sólidos flotando en el decantador	Verificar flujo de entrada
Gris	Rojo	Rojizo	Ninguno	Mezcla excesiva	Reducir la Aireación
Gris	Negro	Negro	Séptico	Aireación Insuficiente	Aumentar la Aireación

5. Operación de Rutinaria

*

a) General

La operación del sistema será normal o rutinaria, cuando el flujo que entra a la planta es estable, se está obteniendo una buena ocupación de los soportes plásticos del sistema y consistentemente los resultados obtenidos en la calidad del efluente son estables.

Entonces, la operación del sistema de tratamiento llegará a ser materia de:

• Observar la calidad del efluente para evitar cualquier deterioro.
• Ajustar el suministro de aire y la ocupación de los soportes plástico para mantener una buena eficiencia en el tratamiento. Si tiene una agitación muy fuerte reducirá la adherencia del microorganismo al soporte. Los soportes plásticos no requieren ningún mantenimiento y no deberán ser extraído de la planta de tratamiento.
• Hacer inspecciones regulares y lubricación del equipo mecánico.
• Hacerle limpieza a la planta.
• Realizar pruebas de operación que ayuden a controlar el suministro de aire y de los sólidos.
• Realizar las pruebas adicionales que establezcan las agencias gubernamentales.
• Llevar un récord detallado de pruebas e información sobre mantenimientos y otras pertinentes a la operación.
• Otros requerimientos operacionales incluyendo mantenimiento periódico de oficios y la remoción periódica del exceso de lodo para su disposición final.

6. Observaciones visuales

Cuando el operador arriba a la planta lo primero que debe hacer es dar un vistazo rápido de lo que está sucediendo alrededor. El agua descargada desde el decantador debe ser relativamente clara, libre de sólidos y completamente libre de olores objetables. La salida de agua no debe mostrar evidencia de condiciones de polución aguas abajo del sistema de tratamiento. El lodo

en el compartimiento de aireación debe tener un olor a moho ó tierra. La superficie del digestor de lodos no debe tener acumulación de espuma y deben haber por lo menos 12" ó más de agua relativamente clara por debajo de la superficie. Todo el equipo mecánico debe estar operando normalmente sin recalentamiento o ruidos no usuales.
Cualquier variación observada de las condiciones normales debe ser investigada su causa y tomar una acción correctiva antes de proceder con la operación de rutina y mantenimiento.

7. Uso de las pruebas de control de operación.

a - Concentración de lodos activados.

Una prueba de sedimentabilidad a 30 minutos debe ser realizada rutinariamente por el operador al digestor de lodos. La prueba debe ser hecha a una muestra recolectada en el tanque del digestor.

Esta prueba debe ser realizada inmediatamente el operador llega a la planta de tratamiento, con el fin de tener los resultados listos cuando el trabajo de rutina de mantenimiento ha sido completado. Correlacionando los resultados de las pruebas de sedimentabilidad con las condiciones observadas, el operador después de unas pocas semanas de experiencia en la operación del equipo-puede determinar cuando es tiempo de desechar lodos del sistema en orden a mantener la eficiencia óptima del tratamiento. El desechar lodos llegará a ser una operación rutinaria después de que la carga del sistema está estabilizada.
En adición a la prueba de sedimentabilidad, una prueba de centrifugado donde hay facilidades de laboratorio y una prueba de sólidos suspendidos, hechas regularmente (al menos una vez en la semana), proveerá datos muy útiles para la operación. Estos datos darán una información más exacta sobre el crecimiento de sólidos en el digestor de lodos.

b - Concentración de oxígeno disuelto

El mantener una concentración de oxígeno disuelto, de por lo menos dos miligramos por litro en todas las partes de la planta de tratamiento y en todo tiempo, es esencial para el trabajo satisfactorio del sistema de tratamiento de aguas residuales. El color del lodo activado puede ser utilizado como una guía para el control del suministro de aire y de la concentración del oxígeno disuelto. Cuando el típico color habano del lodo activado, empieza a tornarse oscuro ó el lodo activado llega a ser gris oscuro ó negro, es claro que hay un inadecuado suministro de aire y que este tiene que ser incrementado. Es posible sin embargo que la concentración de oxígeno disuelto esté dentro de un rango en el cual mantiene una coloración habana del lodo, sin ser la concentración adecuada para el mejor tratamiento. De allí que sea altamente deseable verificar la concentración de oxígeno disuelto, por una prueba química siempre que haya una duda sobre la adecuada aireación. Una buena práctica de operación es verificar todos los días el oxígeno disuelto.

Se recomienda que el aire suministrado por el soplador sea ajustado en tal forma, que la prueba indique un mínimo de 2.0 a 3.0 miligramos por litro de oxígeno disuelto en el tanque de aireación, más de 3 miligramos por litro de oxigeno disuelto no mejora el tratamiento y solamente incrementa los costos de operación. La prueba de oxígeno disuelto debe ser hecha durante ó después de una condición pico las cuales generalmente ocurren entre 7 y 9 de la mañana, 12 y 2 p.m. y alrededor de las 6.00 y 8.00 de la tarde dependiendo de la forma de vida de cada comunidad.

c - Prueba de pH

Normalmente un agua residual doméstica tiene un pH en el rango de 7 a 8. El pH del efluente de sistema, generalmente es unas décimas más bajo que el del agua residual que entra al sistema. Muchos sistemas que tratan únicamente residuos sanitarios, no hacen prueba de pH frecuentemente.
Si desechos industriales son descargados al sistema de alcantarillado ó si inexplicables perturbaciones son experimentadas en el sistema de tratamiento, una prueba de pH al agua cruda y al licor en las diferentes partes de la planta debe ser hecho. El pH en el licor del bioreactor y digestor aerobio, nunca debe caer por debajo de 6 ó exceder de 9, el pH debe ser relativamente constante ó debe variar sólo ligeramente.

Cambios rápidos en el valor del pH ó valores de pH fuera del rango de 6 a 9 pueden dar una eficiencia muy pobre del tratamiento, puesto que los organismos biológicos son extremadamente sensitivos a cambios en las condiciones de pH, sobre todo si estos son muy rápidos. Cuando la prueba de pH indica unas condiciones de pH poco inusuales, se debe iniciar una investigación para determinar si desechos industriales están entrando al sistema sanitario y neutralizar el efluente fuertemente ácido ó cáustico, antes de entrar al sistema, debe ser realizado por la industria productora de dicho desecho. Químicos neutralizantes pueden ser dosificados al agua cruda, se debe hacer un chequeo más cercano de la operación de dosificación mediante pruebas rutinarias del pH que se hacen necesarias.

d - Temperatura

La temperatura es importante en el tratamiento de un agua residual por que la actividad de los organismos microscópicos, varía directamente con la temperatura. Cambios rápidos en las condiciones de temperatura afectan también adversamente a los organismos. La temperatura del licor en el bioreactor o digestor debe permanecer relativamente constante, en períodos de tiempo relativamente cortos, pero pueden cambiar gradualmente de acuerdo a la estación del año. Las fluctuaciones de temperatura diaria, no debe exceder en más de 1 ó 2 grados Fahrenheit. Si desechos industriales calientes están presentes, la temperatura del agua residual será mayor.

Temperaturas más bajas que la promedio pueden indicar que muchas aguas subterráneas están entrando al sistema de alcantarillado. Una rápida caída de temperatura puede ser experimentada durante o inmediatamente, después de una gran lluvia.
Si disminuye la temperatura del licor mezclado, la eficiencia del sistema de tratamiento también decrecerá. Es de esperarse que el sistema de tratamiento pueda operar sin cambios materiales en la eficiencia normal del tratamiento si la temperatura del lodo activado está por encima de 40°F.

8 - Equipo Mecánico

En general las recomendaciones de los fabricantes de equipos, están basadas en el tipo y grado de los lubricantes y en la frecuencia de lubricación que puede ser seguida exactamente con el equipo. Un programa de lubricación para todo el equipo mecánico suministrado en la planta de tratamiento debe seguirse. Un récord de todas las reparaciones, reemplazos y ajustes del equipo, es esencial para la operación eficiente del sistema de tratamiento.
Los siguientes comentarios son suplemento a lo enfatizado en las instrucciones de los fabricantes de equipo.

• *Sopladores Regenerativos*

Los Sopladores regenerativos deben ser revisados diariamente para verificar las condiciones apropiadas de funcionamiento. Ruidos no usuales son síntomas de fallas mecánicas. Pare la operación de un soplador con ruido, hasta que determine la condición que produce esta falla. Es esencial que aire sea suministrado en todo tiempo al proceso de tratamiento, cualquier falla mecánica de los sopladores debe ser reparada tan pronto como sea posible, aunque se tenga un soplador en stand-by disponible.

Los sopladores regenerativos, suministran el aire necesario para mantener el suministro de oxígeno a las bacterias en el compartimiento del bioreactor y el digestor de lodos. Cuando dos sopladores se han suministrado se deben alternar en su funcionamiento diariamente o con menor frecuencia. De todas formas, así se sigue un programa regular para alternarlos, cada soplador debe ser operado por lo menos una vez en la semana de 10 a 15 minutos. Las horas de operación de cada soplador deben ser registradas. Los eyectores deben ser lubricados rutinariamente de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

• Rejilla Automática

La rejilla automática debe ser limpiada diariamente y retirar aquellos sólidos grandes que han quedado allí retenidos, debe ser lavada regularmente para prevenir malos olores provenientes de los sólidos que puedan quedar atrapados en la rejilla. Debe ser lubricada de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

- Agitador Sumergible

El agitador sumergible es un equipo que requiere un bajo mantenimiento se debe verificar las condiciones del aceite una vez al año y debe ser emplazado cada dos años. Diariamente se

debe observar la condición operativa del motor eléctrico con la medición del amperaje y el voltaje. También se debe verificar el nivel de vibraciones y ruido en el eje guía del agitador, nivel de agitación de las aguas en el reactor anaerobio y cualquier cambio observado debe ser reportado.

- Bombas Sumergibles

Las bombas sumergibles al igual que el agitador sumergible es un equipo que requiere un bajo mantenimiento. Se debe seguir las mismas instrucciones indicadas para el agitador sumergible.

9 - Desecho de lodos

• Importancia de desechar los lodos

El mantener la concentración de lodos activados en el sistema de tratamiento, dentro del rango apropiado es uno de los dos controles básicos de la operación esencial para el éxito del sistema de tratamiento.
El otro control básico de la operación es el mantenimiento de un suministro adecuado de oxígeno disuelto para el sistema. Fallas en limitar la concentración de sólidos a un máximo dentro del sistema, resultará en una alta pérdida de sólidos con el efluente del decantador, mientras que la falla en mantener una cantidad mínima de lodo activado resultará en pérdida de habilidad del sistema para estabilizar la carga de desechos orgánicos y producir un efluente de bajo DBO. Mientras que el control de desechar lodo es una de las más importantes responsabilidades del operador; también es cierto que es un proceso relativamente simple y que puede ser realizado muy rápidamente.

• Cuándo desechar sólidos y cuándo no desechar sólidos.

En la operación normal de un proceso de lodos activados, la cantidad de lodos en el sistema se incrementa constantemente como resultado de los sólidos no orgánicos y del residuo no destruido por células biológicas del lodo activado. La prueba de sedimentabilidad y las pruebas de sólidos suspendidos y de centrifugado al lodo activado en el digestor, cuando se realizan con cierta regularidad, mostrarán claramente la rata de crecimiento de los sólidos del lodo. El punto de concentración crítica debe ser fijado por una prueba de sedimentabilidad ó una prueba de sólidos suspendidos. Generalmente los valores para estas pruebas deben ser del 50% ó más para la sedimentabilidad y de 6.000 mgs. por litro ó más para la concentración de sólidos suspendidos, pero los mejores límites para un sistema en particular deben esta basados en la experiencia del operador, en la planta.

Es igualmente importante, limitar el desechar lodos por debajo de las necesidades del sistema, como es también importante el desechar sólidos cuando la concentración es muy alta. Una concentración de lodos muy baja reducirá la eficiencia del tratamiento

simplemente porque hay insuficiencia en los organismos biológicos presentes necesarios para estabilizar la materia residual. Generalmente es deseable mantener entre 1.500 a 2.000 miligramos por litro de sólidos suspendidos como mínimo ó la prueba de sedimentabilidad no debe arrojar un resultado menor al 20% de sólidos.

10- Controles eléctricos.

Los controles eléctricos fueron probados y encontrados satisfactorios en fábrica. En operación normal ellos requieren poco mantenimiento deben estar limpios y libre del polvo y se deben observar los terminales de los interruptores y contactores por corrosión o recalentamiento. En el caso de una falla de alguno de los controles ó de los equipos eléctricos, un electricista calificado debe ser llamado. Los controles eléctricos deben ser montados donde no estén sujetos a temperaturas extremadamente altas y donde sus interiores permanezcan secos. Si las superficies de contacto de los controles se corroen, estas deben ser limpiadas por un electricista experimentado.

11- Limpieza de la Panta.

1- Suministro de Agua.

En la planta debe disponerse de un suministro de agua a presión, con el objeto de hacer relativamente fácil el trabajo de limpieza de la misma. Preferiblemente un suministro de agua potable debe ser previsto. Unos pocos minutos de uso de la manguera cada día para limpiar las paredes del tanque hasta la línea de agua, el rebosadero del efluente, el bafle de desnate y la canasta de entrada, permitirán el mantener limpia libre de olores y atractiva la planta de tratamiento.

En el inicio de operación de la planta de tratamiento, el lodo activado es muy pegajoso y tiende a pegarse a la pared de la planta. Es por eso que, durante las primeras semanas de la operación de la planta, el lodo debería de ser raspado de las paredes, si el efecto se produce en el tanque de decantación se deberá de hacer de una manera cuidadosa y suave hacia abajo, dado caso esto ocurra se deberá de sacar y regresar al tanque del digestor de lodos. Estos sólidos flotantes aumentan el nivel del agua y reducen la calidad del agua tratada.
Después de que el lodo activado esta completamente desarrollado este se pone menos pegajoso y no tiende a pegarse a las paredes. Cuando esto ocurre, es posible eliminar la limpieza diaria de las paredes, pero esto solo se puede lograr con un monitoreo de la planta.

2.- Equipo para el desnate manual.

Debe disponerse de un colador, para remover el material flotante como hojas, bolas de grasa del digestor y ocasionalmente desde el bioreactor.

3.-Cepillos

Debe disponerse de un cepillo, que facilite la remoción de los sólidos adheridos a las paredes de la planta.

La cabeza del cepillo debe ser relativamente angosta y de unas doce pulgadas de longitud que faciliten su uso. Así mismo un cepillo de mano es conveniente para los propósitos de limpieza.

4.- Cesto de desechos.

Un cesto de desechos tapado es necesario en la planta para almacenar los sólidos grandes removidos desde la rejilla automática de la entrada y las bolas de grasa removidas desde el digestor. Periódicamente el material acumulado en dicho cesto debe ser dispuesto, enterrándolo o quemándolo en el sitio adecuado para su disposición final.

12. POSIBLES FALLAS EN EL PROCESO DE TRATAMIENTO DE LA PLANTA, (i) CAUSAS Y CORRECCION.

FALLA EN EL SISTEMA	CAUSA PROBABLE	ACCION	CORRECCION
Espuma delgada, blanca o nubosa en la superficie del agua del bioreactor o digestor (mucha comida y pocos microorganismos)	1. Sobrecarga del bioreactor.	a. Verificar la carga de DBO b. Verificar si el afluente esta nuboso c. Verificar el oxígeno disuelto	• Mantener entre 2.0 a 3.0 mg/l el oxígeno disuelto.
	2. Excesiva rata de disposición de lodos	a. Verificar la disminución del licor mezclado (SSVLM) en los sólidos suspendidos volátiles b. Verificar el aumento en la relación alimento/microrganismo (F/M) c. Verificar niveles de oxígeno disuelto d. Medir incremento en la descarga de lodos	• Reducir la descarga de lodos
	3. Desechos tóxicos	a. Analizar una muestra del licor mezclado de los sólidos suspendidos	• Establecer un nuevo cultivo • Hacer cumplir el reglamento COPANIT de efluentes líquidos

FALLA EN EL SISTEMA	CAUSA PROBABLE	ACCION	CORRECCION
		(LMSS)	
	4. Descarga hidráulica	a. Verificar tiempo de retención en el bioreactor. b. Sobrecarga de la rata superficial (LMSS)	
Espuma brillante de color dorado oscuro en la superficie del tanque de aireación o digestor (falta de comida para los microorganismos)	Carga baja en el tanque de aireación debido a insuficiente disposición de lodos	a. Comprobar el incremento en SSVLM b. Revisar decrecimiento en la relación F/M c. Niveles del oxígeno disuelto	Aumentar la rata de disposición de lodos
Espuma color marrón oscuro, casi negra en la superficie del tanque de aireación	El bioreactor o digestor presenta una condición anaeróbica	a. Investigar si los difusores de aire están tapados b. Verificar baja rata de aireación	• Reparación de la tubería, difusor o soplador
Nubes de lodos homogéneo, subiendo a la superficie del digestor en ciertas áreas. Licor mixto equitativamente sedimentado con un sobrenadante claro	1. Está ocurriendo desnitrificación	a. Certificar la formación de burbujas al agitar el lodo en la prueba de sedimentabilidad	• Incrementar la extracción de lodo • Ajustar el retorno de lodos, manteniendo el manto de lodos entre 1 a 3 pies/seg
	2. Problemas de temperatura	a. Efectuar la prueba de temperatura y oxígeno disuelto	• Instalar lámparas adicionales en F/S
Nube de lodos ascendentes, debido a gases a lo largo del digestor. El licor mixto sedimenta lento, pero el sobrenadante está bastante claro (mucha comida)	1. Carga orgánica impropia	a. Verificar disminución en los SSVLM b. Revisar disminución en el TPRC c. Observar incremento en el F/M d. Cambio en los niveles de oxígeno disuelto	• Disminuir la carga de lodos • Incrementar temporalmente la rata de retorno de lodos • Mantener el nivel de oxígeno disuelto entre 1.-3.0 mg/l
	2. Presencia de organismos filamentosos	a. Observar al microscopio presencia de microorganismos	• Aplicar cloro en el influente • Aplicar cloro en el retorno de lodos

FALLA EN EL SISTEMA	CAUSA PROBABLE	ACCION	CORRECCION
		b. Revisar nivel de nutrientes en el influente	
	3. Insuficientes nutrientes en el influente	a. Medir nivel de nutrientes en el influente	• Añadir nitrógeno, fósforo o hierro
Agrupaciones de lodos subiendo y dispersándose en la superficie del digestor. El licor mixto sedimenta bien, pero el lodo sube a la superficie dentro de las siguientes 4 horas, después de iniciada la prueba	1. Proceso de desnitrificación	a. Constatar oxígeno disuelto b. Constatar Rata de retorno de lodos c. Constatar la profundidad del manto de lodo	• Incrementar la descarga de lodos • Mantener el nivel de oxígeno disuelto entre 1.0 -2.0 mg/l • Ajustar la rata de retorno de lodos entre 1 y 3 pies de profundidad
	2. Septicidad	a. Verificar los sopladores y difusores	• Reparar el equipo
Efluente del decantador está nublado. El Licor mixto sedimenta poco, formando un sobrenadante nublado (no existen suficientes microorganis-mos para la comida que está entrando)	1. Los SSLM en el tanque de aireación son insuficientes	a. Revisar la carga DBO	• No descargar lodos
	2. Incremento en la carga orgánica	a. Revisar la carga orgánica	• Reducir la carga de lodos • Incrementar el retorno de lodos
	3. Choque por carga orgánica	a. Revisar en microscopio la presencia de protozoarios	• Restablecer un nuevo cultivo
Nubes de lodos homogé-neos subiendo a la superficie del digestor en ciertas áreas. Licor mixto bien sedimentado equitativamente, con un sobrenadante claro	Falla en el funcionamiento de los equipos electromecánicos	a. Revisar conexión de las tuberías de retorno de de la descarga de lodos b. Rotura del colector de lodos c. Inspeccionar la rata de remoción de lodos d. <u>Profundidad del manto de lodos en F/M</u>	• Reparación de equipo • Ajustar la rata de retorno de lodo, a profundidad entre 1 a 3 pies.
Nubes homogéneas de lodos esponjoso o velloso, subiendo en ciertas áreas de la	1. Sobrecarga del tanque de	a. Verificar reducción en los SSLM b. Observar reducción en el TPRC	• Disminuir la rata de disposición de lodos activados

FALLA EN EL SISTEMA	CAUSA PROBABLE	ACCION	CORRECCION
superficie del digestor. Sedimentación lenta del licor mixto, dejando restos en el sobrenadante.	aireación (bajo SSLM)	c. Revisar incremento en F/M d. Baja aireación para mantener el oxígeno disuelto	
Nubes de lodos ascendentes debido a gases, extendiéndose a lo largo del digestor. Sedimentación lenta del licor mixto, pero el sobrenadante es claro	1. Nivel bajo de oxígeno disuelto en el tanque 2. pH menor de 6.5 en tanque de aireación	a. Verificar el oxígeno disuelto a. Monitorear el pH del influente	• Mantener el oxígeno disuelto entre 1.0 -3.0 mg/l • Añadir algún agente alcalino para aumentar el pH.
Flóculo fino y disperso, extendiéndose en toda la superficie del clarificador con pequeñas acumulaciones en la superficie y descargando éstos flóculos a través de los vertederos (Bajo F/M, las bacterias se están comiendo entre ellas	1. El Sistema de aireación se acerca a una situación sin carga	a. Aumento de los SSVLM b. Aumento en el TPRC c. Disminución en la F/M d. Disminución en la descarga de lodos e. Disminución en la carga orgánica	• Aumento en la carga de lodos • Ajuste en el retorno de lodos entre 1 a 3 pies de profundidad
Pequeñas partículas , parecidas a cenizas en la superficie del digestor.	1. Proceso de desnitrificación en inicio 2. Grasa en el licor de mezcla	a. Agitar la muestra formada para ver el sedimenta y libera burbujas b. Efectuar un análisis de grasas	• Incrementar la descarga de lodos • Ajustar el retorno de lodos entre 1 a 3 pies de profundidad • Encontrar el origen de la grasa
Partículas de flóculos rezagados, extendiéndose en el digestor y descargando del mismo	1. Baja aireación	a. Aumento de los SSVLM b. Aumento en el TPRC c. Disminución en la F/M d. Disminución en la carga orgánica	• Disminución en la descarga de lodos • Ajustar la rata de retorno de lodos entre 1 a 3 pies de profundidad • Disminución de CFM

D. Actividades de Operación Y Mantenimiento

a. Actividades de Mantenimiento

Lista de Actividades de Mantenimiento Planta de Tratamiento de Aguas Residuales				
Actividad	**Diaria**	**Semanal**	**Mensual**	**Anual**
Limpiar rejilla automática	X			
Limpiar paredes	X			
Limpiar superficie del decantador	X			
Verificar el amperaje y el voltaje del motor	X			
Verificar el reloj		X		
Verificar las conexiones eléctricas				x
Medir la resistencia del aislamiento del motor ≤ 1MΩ			x	
Inspección del aceite				x
Verificar nivel de vibraciones del soplador	X			
Chequear el olor y color de salida	X			
Limpiar y pintar las partes metálicas				x
Limpieza de la planta	x			
Verificar los fusibles				x
Limpiar el gabinete de control eléctrico		x		
Mantenimiento mayor del soplador cada tres años				
Caracterización del efluente				x
Limpieza del tanque de contacto de cloro				x

II. EQUIPOS Y ACCESORIOS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO.

Planta de Tratamiento SIOPAR: Capacidad de 50,000 GPD

cantidad	Descripción del Equipo
2	Soplador Regenerativo marca FPZ, modelo SCL K05-TD. Motor 5.5 HP, 208 voltios, 3 fases, corriente 17.5 amp. 3550 RPM.
3	Bomba Sumergible marca Tsurumi, modelo TOK50PU2.75-63, 0.75 KW, trifásico 208 voltios, 3.6 amperios.
1	Agitador Sumergible marca Tsurumi, modelo MR2521CR. Potencia de 0.75 KW, 208 voltios, I= 3.6 amp, 4P, Serie .
1	Rejilla Automática marca Benenv, modelo HZ1-400. Motor de 0.75 KW, voltaje 208 voltios, I=3.45 amp. Serie
2	Bomba Sumergible marca Tsurumi, modelo TOK80PU21.5-63, 1.50 KW, trifásico 208 voltios, 6.8 amperios.

III. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Para la buena marcha de los equipos de la planta es necesario conocer cuando por cualquier motivo éstos tienen un problema de funcionamiento, lo cual se va a manifestar, según sea el caso, por sonidos irregulares u otras señales. A continuación, detallamos los posibles síntomas que se van a presentar con sus correctivos.

A. SOPLADOR REGENERATIVO

1. Problemas Operativos. Posibles Causas y Soluciones

PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
La unidad no arranca	1. El Cableado eléctrico es incorrecto. 2. Bajo nivel de Voltaje 3. Verificar suministro de energía. 4. El rotor bloqueado.	1. Conectar con el técnico para que compruebe que la conexión eléctrica es la correcta. 2. Verificar nivel de voltaje. 3. Comprobar la tensión de alimentación eléctrico. 4. Contactar el técnico de representante técnico.
Caudal de aire Nulo o insuficiente.	1. Filtro de aire obstruido. 2. La frecuencia no es correcta. 3. Se ha modificado el perfil de los alabes del rodete.	1. Limpie el filtro o sustituya el elemento. 2. Verificar la frecuencia. 3. Contactar con el servicio técnico.
Presión diferencial nula o insuficiente.	1. El sentido de rotación es incorrecto. 2. La frecuencia no es correcta.	1. Cambiara el sentido de rotación del motor. 2. Verifique el valor de la frecuencia.

3. LUBRICACIÓN DE SOPLADORES REGENERATIVOS

Los sopladores regenerativos son suministrados con rodamientos sellados por lo tanto no requieren de lubricación.

4. MANTENIMIENTO DE SOPLADORES REGENERATIVOS

Lista de Actividades de Mantenimiento Sopladores Regenerativos					
Actividad	**Diaria**	**Semanal**	**Mensual**	**Anual**	**Cada3 años**
Medición de la presión de Operación	X				
Medición del Voltaje de Operación	X				
Medición de la Corriente de Operación.	X				
Verificar nivel de vibraciones y Ruidos inusuales.	X				
Inspección de Filtros de Aire Limpiar de ser necesario		X			
Medición de la temperatura de Descarga del Soplador.		X			
Medición de resistencia aislamiento del Motor			X		

Actividad	Diaria	Semanal	Mensual	Anual	Cada3 años
Medición del Nivel de Vibraciones del motor.			X		
Limpieza del Filtro de aire del soplador.		X			
Cambio del Filtro de Aire del Soplador.				X	
Limpieza Interior del Soplador				X	
Sustituir Material Fonoabsorbente del Silenciador				X	
Cambio de Cojinetes del Motor.					X
Mantenimiento del Estator del Motor					X

B. MANTEMINENTO BOMBA Y AGITADOR SUMERGIBLE

Lista de Actividades de Mantenimiento Bomba y Agitadores Sumergible					
Actividad	**Diaria**	**Mensual**	**Anual**	**Bianual**	**Cada4 años**
Medición de Amperaje de Operación.	X				
Medición de Voltaje de Operación.	X				
Verificar nivel de vibración y ruidos inusuales.	X				
Medición resistencia de aislamiento del motor		X			
Inspección de la bomba o agitador		X			
Inspección de los cables eléctricos		X			
Verificar ajuste de uniones		X			
Inspeccionar las condiciones del aceite del motor			X		
Cambiar el aceite del Motor.				X	
Overhaul completo de Bomba y Motor.					X

C. REJILLA AUTOMÁTICA

Lista de Actividades Mantenimiento Rejilla Automática.					
Actividad	**Diaria**	**Mensual**	**Dos Meses**	**Anual**	**Bianual**
Limpieza de la Rejilla	X				
Medición de Amperaje de Operación.	X				
Medición de Voltaje de Operación.	X				
Verificar nivel de vibración y ruidos inusuales.					
Verificar tensión de la Cadena.		X			
Ajustar tensión de la cadena de ser necesario		X			
Lubricar cadena de transmisión y rueda dentada			X		
Lubricar rodamientos en el eje de transmisión			X		
Verificas las condiciones del aceite del reductor				X	
Cambio del aceite del Reductor.					X

QUÍMICA Y PROCEDIMIENTOS



DE LABORATORIO

II. QUIMICA Y PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO

Las pruebas de control de laboratorio son herramientas mediante las cuales controlamos la eficacia de los procesos de tratamiento de aguas residuales. El operador de la planta de tratamiento utiliza procedimientos y operaciones eficaces para determinar la eficacia de tratamiento de la unidad de proceso e identificar problemas de tratamiento, antes de que ellos incidan seriamente sobre la calidad del efluente. De allí, que una compresión clara de los procesos del laboratorio es necesario para el personal que en ella labora.

A. COMPOSICIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES

Las características de las aguas residuales tienen especial importancia en el campo del tratamiento de los desechos líquidos, ya que mediante la determinación de éstas es posible conocer el grado de agresividad de las aguas residuales, lo cual es necesario para diseñar y determinar el tipo de tratamiento al que es necesario someterlas para evitar efectos adversos en los cuerpos receptores o en los sitios donde finalmente se disponen.

Las características de las aguas residuales se clasifican, de una manera muy general, en físicas, químicas y biológicas.

1. Características Físicas

Son aquellas propiedades del agua residual que pueden percibirse con los sentidos. La más importante de estas es el contenido total de sólidos; otras características son la temperatura, el color, el olor y la turbiedad

a. Sólidos Totales

El contenido de sólidos totales en una muestra de agua se define como el residuo que permanece después de someterla a evaporación a 103-105 °C. Cualquier sustancia con un bajo punto de ebullición contenida en la muestra de agua se pierde durante la evaporación y no es considerada como un sólido.

Los sólidos totales se componen de materia que puede ser sedimentable, en solución o en suspensión, y para determinar cada uno de ellos se llevan a cabo diferentes pruebas analíticas. La mayoría de los sólidos mayores de 10 micras pueden eliminarse mediante filtración y sedimentación, mientras que los menores de 1.0 micra requieren de algún proceso de separación más avanzado.

b. Temperatura

Los diferentes usos domésticos e industriales generalmente elevan la temperatura del agua suministrada debido a los requerimientos de agua caliente, especialmente cuando existen equipos de intercambio térmico.

c. Olor

Esta característica ayuda a identificar el grado de septización de las aguas residuales. Por lo general, estas tienen un olor desagradable característico, el cual es menos agresivo en las aguas residuales frescas que en las sépticas. La principal fuente de malos olores son los gases producto de la descomposición de la materia orgánica. En algunas descargas industriales se pueden producir olores característicos debido a sustancias o compuestos utilizados en los procesos de fabricación.

d. Color

En condiciones normales el color de las aguas residuales es generalmente gris, con tendencia hacia el negro a medida que se presentan condiciones de septicidad. El color puede variar dependiendo del tipo de descargas industriales presentes.

e. Turbiedad

Esta característica de las aguas residuales esta en función de la fracción suspendida de los sólidos contenidos en aquellas. La determinación de la turbiedad ayuda a conocer la calidad de las aguas en cuanto al contenido de materia coloidal, la cual interfiere con la transmisión de la luz (dispersándola o absorbiéndola).

2. Características Químicas

Las materias orgánicas presentes en las aguas residuales tienen su origen en organismos vegetales o animales (sean proteínas, carbohidratos, grasas y aceites), así como en compuestos sintetizados producto de la actividad del hombre, tales como surfactantes, plaguicidas, entre otros. Estas últimas sustancias no se encuentran en las aguas residuales domésticas, pero sí en aquellas que proceden de lugares con actividades agropecuarias, parques y jardines. En general todos los plaguicidas son considerados como contaminantes peligrosos.

El contenido de materia orgánica presente en las aguas residuales puede llevarse a cabo empleando diferentes metodologías perfectamente establecidas, tales como la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) y la Demanda Química de Oxígeno (DQO).

a. Materia inorgánica

Esta es una característica muy importante de las aguas residuales, ya que un efluente con concentraciones extremas del ión H^+ es muy difícil de tratar utilizando sistemas biológicos.

b. Nitrógeno

Se encuentra en las aguas residuales en forma de nitrógeno orgánico o de amoníaco, principalmente. Es un elemento sumamente importante para los organismos ya que es esencial en la síntesis de proteínas; junto con el fósforo, cuando existe en exceso en los cuerpos receptores, produce crecimientos

indeseables de algas y plantas acuáticas. El nitrógeno es necesario para la actividad metabólica de los microorganismos encargados de la degradación de la materia orgánica presente en las aguas residuales cuando se utilizan sistemas de tratamiento biológico, por lo cual es muy importante su determinación.

.

c. Gases

El nitrógeno, oxígeno, bióxido de carbono y amoníaco son los gases que se encuentran normalmente en las aguas residuales. De estos, el oxígeno es el que tiene mayor importancia, debido a que es necesario para la respiración de los microorganismos encargados de la degradación de la materia orgánica, así como de otras formas de vida acuática. Cuando el oxígeno desciende a niveles de concentración muy bajos, se generan olores desagradables debido a que los compuestos carbonosos, al degradarse forman metano en lugar de bióxido de carbono, el azufre se transforma en sulfuro de hidrógeno en lugar de sulfatos y el nitrógeno permanece como amoníaco o posiblemente sea oxidado a nitritos.

Sección 1.02 3. Características Biológicas

Las aguas residuales se caracterizan biológicamente por la presencia de microorganismos, especialmente bacterias que originan enfermedades intestinales, como tifoidea, paratifoidea, enteritis y disentería; también los virus del polio y la ictericia infecciosa. Además, las aguas residuales domésticas y algunas comerciales, contienen huevos de parásitos de origen humano y animal.

B. PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO

1. Determinación de Sólidos

La determinación de sólidos en aguas residuales es muy importante, ya que los sólidos totales son los que en mayor grado imparten las características negativas a las aguas, características que son necesario eliminar mediante diversos procesos de tratamiento. En las aguas residuales domésticas un gran porcentaje de esos sólidos está constituido por materia orgánica.

Entre las diferentes categorías de sólidos comprendidos dentro de los sólidos totales, están los sólidos suspendidos (o no filtrables) y los disueltos (o filtrables). Además, existen los sedimentables y las fracciones fija y volátil para cada uno de los anteriores.

En casi todas las determinaciones de sólidos se usan métodos gravimetritos en los cuales se obtienen los resultados finales por medio de una balanza analítica.

a. Sólidos totales

La determinación de sólidos totales es de poca utilidad en los análisis de aguas residuales en comparación con algunos otros tipos de sólidos, debido a la inexactitud de su interpretación y a los posibles errores en que se incurre durante la realización de la prueba en el laboratorio, pues particularmente en este caso deben

eliminarse de la muestra las partículas flotantes, conglomerados sumergidos y materiales no homogéneos.

El método para determinar los sólidos totales consiste en colocar una muestra en un crisol previamente tapado y evaporarla a 103-105 °C en un horno. El aumento en peso del crisol indicará el contenido de sólidos totales en la muestra.

b. Sólidos fijos y volátiles

La prueba consiste en un procedimiento de combustión a 600 °C, en una mufla, donde la materia orgánica será convertida en dióxido de carbono, agua y amoníaco. La temperatura se controla para prevenir la descomposición y volatilización de las sustancias inorgánicas. La pérdida de peso se interpreta en términos de materia orgánica (fracción volátil) y el residuo obtenido representa el contenido mineral (fracción fija) de la muestra. Los datos obtenidos son aproximados, ya que siempre existe la posibilidad de descomposición y volatilización de ciertas sales minerales.

c. Sólidos suspendidos

Los sólidos suspendidos se determinan pasando una muestra bien mezclada por un filtro de fibra de vidrio, o bien a través de un filtro de membrana de 0.45 micras; el peso seco del material retenido en el filtro, representa la fracción de sólidos suspendidos contenidos en la muestra. Esta determinación es de gran importancia, ya que permite conocer parcialmente el comportamiento de los desechos líquidos sometidos a algún tipo de tratamiento biológico. Este valor se reporta en mg/l.

d. Sólidos disueltos

El líquido filtrado que se obtiene en la prueba anterior contiene los sólidos totales disueltos, los cuales se componen de iones pequeños, macromoléculas y coloides muy pequeños. Mediante la evaporación de este filtrado se obtiene la concentración de estos sólidos, que se expresan en mg/l. Otra forma de determinarlos es por diferencia entre los sólidos totales y los sólidos suspendidos.

e. Sólidos Sedimentables

Esta fracción se determina dejando sedimentar una muestra de 1000 ml del agua en un cono Imhoff, durante una hora en condiciones de absoluto reposo y midiendo el volumen sedimentado. El resultado se reporta en ml/l. Esta determinación nos ayuda a establecer los sólidos presentes en las aguas residuales que pueden ser removidos mediante los procesos ordinarios de sedimentación. Además, determinando la fracción volátil de los sólidos sedimentables, se obtiene aproximadamente el porcentaje de materia orgánica separable mediante sedimentación primaria, y por consiguiente, una burda aproximación del porcentaje de la demanda bioquímica de oxígeno que es posible remover mediante sedimentación.

2. Temperatura

La mayoría de las determinaciones se realizan utilizando un termómetro de vidrio conteniendo generalmente mercurio. Para ello es necesario sumergir el termómetro en el agua, de preferencia en movimiento, y dejar transcurrir el tiempo suficiente para que

la lectura sea constante. Los termómetros de inmersión total deben sumergirse completamente en el agua; los de inmersión parcial se sumergen unos centímetros por arriba del bulbo del mercurio. Debido a la fragilidad de los termómetros de vidrio, es necesario efectuar las determinaciones con sumo cuidado para evitar accidentes y el derrame de mercurio, el cual es sumamente tóxico.

3. Color

Generalmente se utiliza un método instrumental, basado en el uso del espectrofotómetro. Existen muchas variedades de este equipo en el mercado. Cuando se aplica este método, la causa principal de interferencias en el color del agua es la turbiedad, que debe ser eliminada filtrando la muestra.

4. Turbiedad

Los métodos empleados para determinarla se basan en la desviación o transmisión de la luz. Para una gran precisión, sensibilidad y aplicación en un amplio ámbito de turbiedades, se usa el método nefelómetrico, el cual es un método instrumental. Existen diferentes clases de turbidímetros en el mercado.

5. Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)

La demanda bioquímica de oxígeno (DBO) indica la masa de oxígeno molecular disuelta que requieren los microorganismos para la descomposición (o estabilización) de las sustancias orgánicas contenidas en el agua, bajo condiciones específicas y en un período determinado.

Para determinar la DBO, se deja que ocurra la descomposición bacteriana en botellas específicas para DBO en condiciones controladas. Luego, se determina la cantidad de oxígeno consumido a los cinco días de estar sometido a incubación a una temperatura de 20 ºC. La misma se indica en mg/l. La dilución es el método de laboratorio utilizado para su medición, que se fundamenta en que la velocidad de la degradación bioquímica orgánica es directamente proporcional a la cantidad de material no oxidado.

6. Demanda Química de Oxígeno (DQO)

El método de la demanda química de oxígeno determina la cantidad de oxígeno necesario para oxidar la materia orgánica de un desecho, bajo condiciones específicas de un agente oxidante como el permanganato o el dicromato, en solución ácida y a temperatura controlada transformándola en bióxido de carbono y agua.

El método del dicromato de potasio se basa en que diversos tipos de materia orgánica son destruidos al entrar en contacto con mezclas de ácidos crómico y sulfúrico en ebullición.

En este método se somete una muestra que contiene materia orgánica a reflujo con ácido sulfúrico y dicromato de potasio valorado. Durante el período de reflujo (2 horas) la materia oxidable reduce una cantidad equivalente de dicromato de potasio, el remanente es valorado con una solución de sulfato ferroso amoniacal de concentración

conocida. La cantidad de dicromato reducido es una medida de materia orgánica oxidada (cantidad inicial de dicromato de potasio menos el restante después de la oxidación). El resultado se expresa en mg/l.

7. Potencial de Hidrógeno (pH)

Para medirlo se utiliza un medidor de pH, entre los cuales se destacan colorimétricos y los potenciómetros. Lo importante de este equipo es el cuidado que hay que proporcionarle siguiendo las instrucciones del fabricante en su uso. Los pasos previos a una medición de pH son los siguientes:

- Hay que calibrar con soluciones amortiguadoras de pH conocidos (preferiblemente lo más cercana al pH de la muestra en análisis),
- Lavar el electrodo con agua destilada,
- Colocar el electrodo en la muestra y medir el pH,
- Retirar el electrodo y enjuagarlo con agua destilada,
- Mantener el electrodo en una solución amortiguadora (preferiblemente de pH 7).

8. Cloro Residual

El cloro puede ser residual o libre. Generalmente el cloro residual se reporta como "cloro total". Este no debe ser menor de 0.5 mg/l, ni mayor a 1.5 mg/l. Existen varios métodos para medir el cloro residual entre los cuales están los colorimétricos y con el potenciómetro. El método colorimétrico utiliza un comparador de color, que trabaja con un reactivo (generalmente es una pastilla de DPD), que reacciona con el agua que está bajo análisis. Si hay cloro presente (el cual puede ser total o libre, dependiendo del cloro que se desea medir), la pastilla DPD al reaccionar con el agua forma una coloración rosada. Entre más intensa es la coloración rosada mayor es la cantidad de cloro presente.

9. Oxígeno Disuelto

La concentración de oxígeno en el agua que está en equilibrio de solubilidad con la atmósfera a una temperatura y presión específica se denomina oxígeno de saturación (que depende de la altitud sobre el nivel medio del mar y de otros factores). Cuando las concentraciones se encuentran por debajo de este valor, tenemos déficit de oxígeno, mientras que en el caso de concentraciones mayores el valor de saturación se tratará de una sobresaturación con oxígeno. Por concentración real de oxígeno se entiende la concentración del mismo en el agua, que se obtiene a partir del análisis de una muestra. Para medirlo hay variedad de equipos, que leen los resultados en mg/l.

10. Bacteriología

Hay varias técnicas para determinar la concentración de bacterias como las coliformes fecales; entre ellas el NMP o sea el número más probable y la técnica de filtración de membranas. Dichas técnicas requieren entre 48 y 24 horas respectivamente, para obtener los resultados. Todo el material y reactivos utilizados en el análisis deben estar esterilizados y de buena calidad. El conteo de las bacterias coliformes fecales se reporta como UFC (unidades formadoras de colonias).

C. DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS EN LABORATORIO

1. Determinación de Sólidos Suspendidos del Licor Mezclado (SSLM)

Los SSLM es un parámetro de control operativo que puede afectar el proceso de aireación extendida, en lo concerniente a la sedimentabilidad y la remoción de materia orgánica. Se recomienda generalmente que el rango de la operación de la planta sea entre 2000 a 6000 mg/l.

Para la determinación de los Sólidos Suspendidos Volátiles del licor Mezclado (SSVLM), utilice el método 2540-E, Sólidos Fijos y Volátiles a 550 ºC, u otro método equivalente. El ensayo de los SSLM debe realizarse tres veces por semana como mínimo.

Para realizar la prueba de los SSLM se requiere de los siguientes materiales:

- Una bomba de vacío eléctrica o manual
- Filtros de fibra de vidrio Whatman 934-AH o equivalente
- Horno capaz de mantener 105ºC
- Balanza electrónica con una sensibilidad hasta de +/- 0.0001 g
- Desecador
- Tenazas
- Pipetas graduadas de 10, 50 y 1000 ml
- Botellas de muestreo,
- Aparato de filtración

La muestra debe analizarse de acuerdo a las normas de "Standars Methods for the Examination of Water and Wastewater, método 2540-D, Sólidos Suspendidos Totales Secados a 103 – 105ºC, u otro método equivalente.

2. Determinación del Consumo de Oxígeno

Para calcular la rata de consumo de oxígeno (RCO) en mg/l/hr se requiere de los siguientes materiales:

- Dos botellas de DBO de 300 ml cada una,
- Una sonda de DBO para insertar en la botella de 300 ml,
- Un plato agitador magnético con su barra de agitación,
- Un cronómetro.

Procedimiento:

Calibre el aparato de DBO de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Llene dos botellas de DBO hasta la mitad con una muestra de SSLM; tápelas y agítelas vigorosamente, para que el oxígeno disuelto en cada botella alcance el punto de saturación. Luego, combine una las dos muestras en una sola botella, asegurándose que la misma quede llena hasta que rebose, inserte la barra de agitación magnética. Coloque la sonda de DBO en la botella y comience la prueba. Asegúrese que no hay burbujas de aire presentes en el cuello de la botella. Después de un corto período de

tiempo, la lectura del oxígeno disuelto en el medidor se estabilizará y comenzará a descender; en este momento registre los valores de oxígeno disuelto. Registre las concentraciones de oxígeno disuelto en incrementos de 15, 30 ó 60 segundos, hasta que hallan transcurrido 10 minutos, o que la lectura en el medidor sea menor a 1,0 mg/l.

El valor RCO puede determinarse ya sea gráficamente o matemáticamente. Para determinar la RCO gráficamente, anote el tiempo versus las concentraciones de oxígeno disuelto en un papel para tal fin. La RCO es igual a la pendiente de la gráfica.

Para determinar la RCO matemáticamente, tome la diferencia entre cada lectura de oxígeno disuelto, sume las diferencias y divida por el número total de lecturas. Luego multiplique este valor por 60 para convertir a una base de mg/l/hr.

El ensayo de la RCO muestra cuan activos están los organismos en el proceso de lodos activados. La actividad de los organismos esta relacionada a la cantidad de oxígeno que el organismo consume. La RCO mide cuanto oxígeno consume una muestra de lodo activado en un período de tiempo. Valores bajos de RCO (<15 mg/l/hr), significan una biomasa inactiva, que puede ser causada por la falta de un sustrato orgánico en el momento de la toma de la muestra (no hay DBO o DQO disponible para ser degradado); o puede también significar que la masa está bajo choque a causa de elementos tóxicos. Altos valores de RCO (>45 mg/l/hr) puede significar una biomasa muy activa, que puede ser causada por una elevada concentración de sustrato orgánico, o igualmente que la planta esta cercana a su máxima capacidad de diseño orgánico.

3 Prueba de Sedimentabilidad

Esta prueba es de gran importancia en el diagnóstico del proceso operativo de toda planta de lodos activados ya que le permite al operador conocer la calidad del lodo y los potenciales problemas tales, como sólidos en el efluente u ocurrencia de desnitrificación cuando la misma no es deseada.

Para desarrollar este ensayo se necesita el siguiente material:

- Un vaso químico graduado, de dos litros de capacidad o igualmente un medidor de sedimentabilidad (Mallory Settleometer),
- Una paleta de agitación grande para mezclar la muestra,
- Un cronómetro

Procedimiento:

Coloque una muestra de aproximadamente tres litros de licor mezclado en el vaso químico o en el medidor de sedimentabilidad (este paso debe efectuarse en un período no mayor de 10 minutos). Agite vigorosamente con la paleta la muestra por no más de 15 segundos, cuidando de no destruir los flóculos; inicie el período de conteo. Registre los valores de la interface lodo/agua en intervalos de 5 minutos hasta un período de 30 minutos. Posteriormente registre nuevamente la interfase a los 45 y 60 minutos.

Es importante que observe lo siguiente: la transparencia del sobrenadante, el lodo flotando (a causa de la desnitrificación), el color del sobrenadante (debe tener un color claro tendiendo a chocolate ligero o dorado), la rata de sedimentación de lodos.

Use los datos del ensayo del medidor de sedimentabilidad y el gráfico de la prueba de sedimentabilidad para determinar si la muestra tiene las condiciones adecuadas de sedimentabilidad.

Las características de sedimentabilidad del lodo nos sirven para conocer la edad del lodo y la calidad de la biomasa. Generalmente, un lodo sedimentando adecuadamente precipitará aproximadamente un 30-40% de su volumen original después de pasados 30 minutos de iniciado el ensayo.

4. Indice de Volumen de Lodos (IVL)

El IVL es un parámetro de control que relaciona el volumen ocupado por una muestra de lodo después de 30 minutos de sedimentación y la concentración de SSLM de la muestra. El monitoreo diario del IVL le permite al operador conocer las características de sedimentación de la planta, así como la concentración de los SSLM.

El IVL de una muestra es calculado usando la siguiente ecuación:

IVL (ml/g) = (Volumen sedimentado en 30 minutos(ml/l) /SSLM(mg/l)) * 1000 mg/g

Se recomienda que para que ocurra una sedimentación adecuada el IVL se mantenga entre 80 a 120 ml/g. Un lodo en ese rango producirá un sobrenadante cristalino y con pocos sólidos suspendidos. Un IVL con un rango menor es indicativo que el lodo esta sedimentando muy rápidamente produciendo un sobrenadante turbio y con muchos flóculos. Entre los factores que pueden causar lo anterior están un lodo muy viejo, cargas orgánicas de choque o tóxicas, elevadas temperaturas del influente (superior a los 35°C) y la falta de filamentosas. Valores de IVL por encima del rango mencionado son indicativos que el lodo esta sedimentando lentamente, lo que puede causar la presencia muchos sólidos en el efluente clarificado. Factores que pueden causar estos altos índices son un lodo muy nuevo o la abundancia de filamentosas.

V. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL LABORATORIO

La seguridad es tan importante en el laboratorio como en el resto de la planta de tratamiento. El personal que trabaja en una planta de tratamiento debe percatarse de que en ella existen materiales y condiciones que implican riesgos a su salud y seguridad. Este debe ser cuidadoso y siempre alerta. Con medidas de precaución la práctica en el laboratorio apenas requiere más esfuerzo que la práctica insegura, y los resultados importantes son la prevención de lesiones o daños corporales.

Cada laboratorio debe desarrollar y mantener un programa orientado a comunicar los riesgos implícito en el manejo de productos químicos.

Artículo II. A. SEGURIDAD EN EL LABORATORIO

El trabajo del laboratorio es peligroso si no se toman las precauciones adecuadas, ni se utilizan la técnica apropiada.

Por su seguridad siempre siga estas reglas básicas:

- No pipetee las muestras y reactivos con la boca. Siempre utilice medios mecánicos (use perillas de succión).

NO PIPETEE



- Cuando trabaje con sustancias peligrosas asegúrese que hay alguien disponible para ayudarlo en caso de accidentes.

- Utilice lentes de seguridad en todo momento mientras trabaje en el laboratorio. **No use lentes de contacto en el laboratorio.**

LENTES DE SEGURIDAD



- Use un protector facial si hay riesgo de que un recipiente con líquido caliente haga erupción o si algún aparato pueda explotar y fragmentos de cristalería puedan herirle.

- Use siempre bata o delantal en el laboratorio para proteger su piel y ropa.

- Siempre use guantes de protección cuando manipule sustancias o equipos calientes u objetos muy fríos; o al manejar líquidos o sólidos que sean irritantes.

- Nunca coma o fume en el laboratorio. Nunca use cristalería del laboratorio para servir comidas o bebidas.

a.

NO FUME



NO COMA



- No guarde su almuerzo en un refrigerador que se usa para el almacenamiento de muestras o químicos.

- La higiene es la mejor manera de prevenir accidentes.

Artículo III. B. HIGIENE PERSONAL

Aunque es poco probable que el personal contraiga enfermedades trabajando en una planta de tratamiento de aguas residuales, puede darse el caso con ciertas enfermedades.

A través de cortes, heridas o perforaciones de la piel pueden ingresar algunos patógenos que produzcan enfermedades. En tales casos, las bacterias que causan la enfermedad pueden quedar cubiertas por la costra que se forma cuando la herida comienza a cicatrizar creando un ambiente ***ANAEROBICO*** en el que las bacterias pueden crecer y extenderse a lo largo del cuerpo.

Como medida preventiva contra estos riesgos el personal que labora en estas plantas debe recibir inmunización contra el **Tétano.** La inmunización debe recibirse antes de que ocurra la infección. Para evitar que las enfermedades entren por heridas abiertas, éstas deben cubrirse con vendas; de ser necesario, con guantes de caucho o ropa de protección impermeable.

Las enfermedades que pueden contraerse a través del sistema gastrointestinal o a través de la boca como la fiebre tifoidea, cólera, la disentería, amebiasis, salmonella, la hepatitis infecciosa y el virus del polio, se transmiten cuando por negligencia las personas ingieren materiales infectados de aguas residuales. La mejor medida de protección es mantener siempre limpios los muebles del laboratorio. El lavado cuidadoso de las manos, cara, y cuerpo con agua y jabón es un medio efectivo de protección; particularmente las manos para prevenir el traslado de cualquier material antihigiénico o gérmenes a la boca mientras ingerimos alimentos.

Es sumamente recomendable cambiarse la ropa de trabajo antes de dejar el laboratorio para prevenir el acarreo de sustancias antihigiénicas a la casa.

Entre las enfermedades que pueden ser contraídas respirando aire contaminado se incluyen la tuberculosis, la hepatitis infecciosa y la fiebre de San Joaquín. A la fecha no se tiene ninguna evidencia que indique la transmisión de la tuberculosis a través del aire de las plantas de tratamiento de aguas residuales. No hay ningún registro de operadores que hayan contraído la enfermedad mientras están en el trabajo.

El mejor seguro contra estas enfermedades es la adecuada higiene personal y la inmunización.

E. MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Cámara de Cribado

Las rejillas de la cámara de cribado deben limpiarse continuamente. En la medida que los residuos sólidos se van acumulando en las rejillas se va produciendo una restricción en el flujo hacia el tanque de aireación dando como consecuencia el desborde del efluente en el sistema de recolección. La acumulación de material sólido en la rejilla, así como un paro prolongado de la planta de tratamiento debido a una suspensión de la energía eléctrica o de un fallo en los equipos de aireación por la falta de mantenimiento o cualquier otro evento fortuito, producirá una reducción en el nivel de oxigeno disuelto.

Esta disminución de oxígeno da como consecuencia la formación de condiciones sépticas. Las condiciones sépticas producen un gas llamado sulfuro de hidrógeno, el cual genera un olor a "huevo podrido". El sulfuro de hidrógeno causa la corrosión del concreto, del metal, de la pintura y en algunas ocasiones produce un gas tóxico y una atmósfera explosiva en un ambiente pobremente ventilado.

En los casos de un paro prolongado de la planta de tratamiento no se debe ingresar a las instalaciones de la planta de tratamiento hasta tanto no se haya puesto en operación los aireadores y la planta se halla ventilado adecuadamente, condición que ocurre transcurrido como mínimo dos horas de operación continua de los aireadores.

La limpieza manual de las rejillas debe ser hecha con una raqueta adecuada para tal fin. Los sólidos retirados de las rejillas deben ser echados en un tanque o contenedor destinado solamente para este propósito. Posteriormente estos sólidos serán colocados en un sitio adecuado para la disposición de los mismos.

- Tanque de Aireación y Clarificador

La planta de tratamiento ha sido diseñada pensando en la seguridad del personal que operará esa infraestructura.

El mantenimiento de los equipos electromecánicos se hará de acuerdo a los manuales de los fabricantes.

En lo que concierne a las infraestructuras civiles deberán tomarse las siguientes precauciones:

- Limpieza general de la planta de tratamiento

- lavado de las paredes, canales y rebosaderos a fin de reducir la acumulación de materiales generadores de olores,

- Cuidado al caminar por superficies resbalosas,

- Los trabajos en espacios confinados deben hacerse siempre acompañados de una unidad adicional siguiendo las mínimas normas de seguridad.

- Desinfección

El cloro es un producto tóxico y extremadamente corrosivo en ambientes húmedos por lo que su manipulación debe ser realizada en forma segura y adecuada. En vista del olor característico del cloro en ambientes cerrados se recomienda el uso de equipo de seguridad para la manipulación del mismo. El equipo de seguridad debe constar de máscaras protectoras contra vapores, guantes y delantales de hule.

BIBLIOGRAFÍA

Los siguientes textos pueden ser consultados para información sobre operación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales:

1. "Operation of Wasterwater Treatment Plañís" Water Pollution Control Federation Manual of Practice No. 11. 3900 Wisconsin Avenue, Wassilington D.C. 20016.

2. "Manual of Instruction for Sewage Treatment Operators". Prepared by New York State Department of Health. Distributed by Health Education Service, Post Office Box 7283, Alabny, New York 12224.

3. "Manual for Sewage Plañí Operators". Prepared by Texas Water and Sewgae Works Association. Distributed by Texas State Department of Health, 1100 West 49th Street. Austin, Texas.

4. "Manual for Activated Sludge Sewage Treatment", by Brian L. Goodman, Technomic Publishing Company, INC., 265 West State Street, Wstport, Connecticut 06880.

5. "Standard Methods for the Examination of / Water an Wastewater". Published by the ^ *Amencan* Public Health Association, 1740 Broadway, New York, New York 10019.

6. "Simplified Laboratory Producers for Wastewater Examination", Published by the Water Pollution Control Federation, 3900 Wisconsin Avenue, Washington, D.C. 20016.

Con cierta regularidad se publican artículos técnicos sobre tratamiento de aguas residuales, los siguientes se han encontrado particularmente valiosos para los operadores.

1. "Journal od the Water Pollution Control Federation", 3900 Wisconsin Avenue, Washington, D.C. 20016> Note: The Journal is included with a membership in the WPCF which is obtained by joining the State Water Pollution Control Association. Memberships for the operators often are provided by the municipality or owner of the treatment plant.

2. "Water and Wastes Engineering", 466 Lexington Avenue, New York. New York 10017.

3. "Water & Sewage Works", 35 East Wacker Drive, Chicago 1, Illinois.

Un listado más completo sobre fuentes de información para operación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales se puede encontrar en el directorio anual Journal of tñe Water Pollution Control Federation bajo el título "Editores de libros Técnicos.

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

F.P.Z. effepizeta s.r.l.
Via F.lli Cervi 16/18
20049 Concorezzo - (MI) - ITALIA
Tel. +39 039 604 1820
Fax +39 039 604 1296
www.fpz.com

CE

COMPRESSORI - ASPIRATORI A CANALE LATERALE **'SCL K-TD MOR'** — ISTRUZIONI I

LATERAL CHANNEL BLOWERS - EXHAUSTERS **'SCL K-TD MOR'** — INSTRUCTIONS GB

COMPRESSEURS - ASPIRATEURS A CANAL LATERAL **'SCL K-TD MOR'** — INSTRUCTIONS F

SEITENKANALVERDICHTER - VAKUUMPUMPEN BAUREIHE **'SCL K-TD MOR'** — BETRIEBSANLEITUNG D

COMPRESORES - ASPIRADORES DE CANAL LATERAL **'SCL K-TD MOR'** — INSTRUCCIONES E

LEGGERE ATTENTAMENTE TUTTE LE ISTRUZIONI E CONSERVARLE I

PLEASE READ CAREFULLY ALL INSTRUCTIONS AND KEEP THEM FOR FUTURE REFERENCE GB

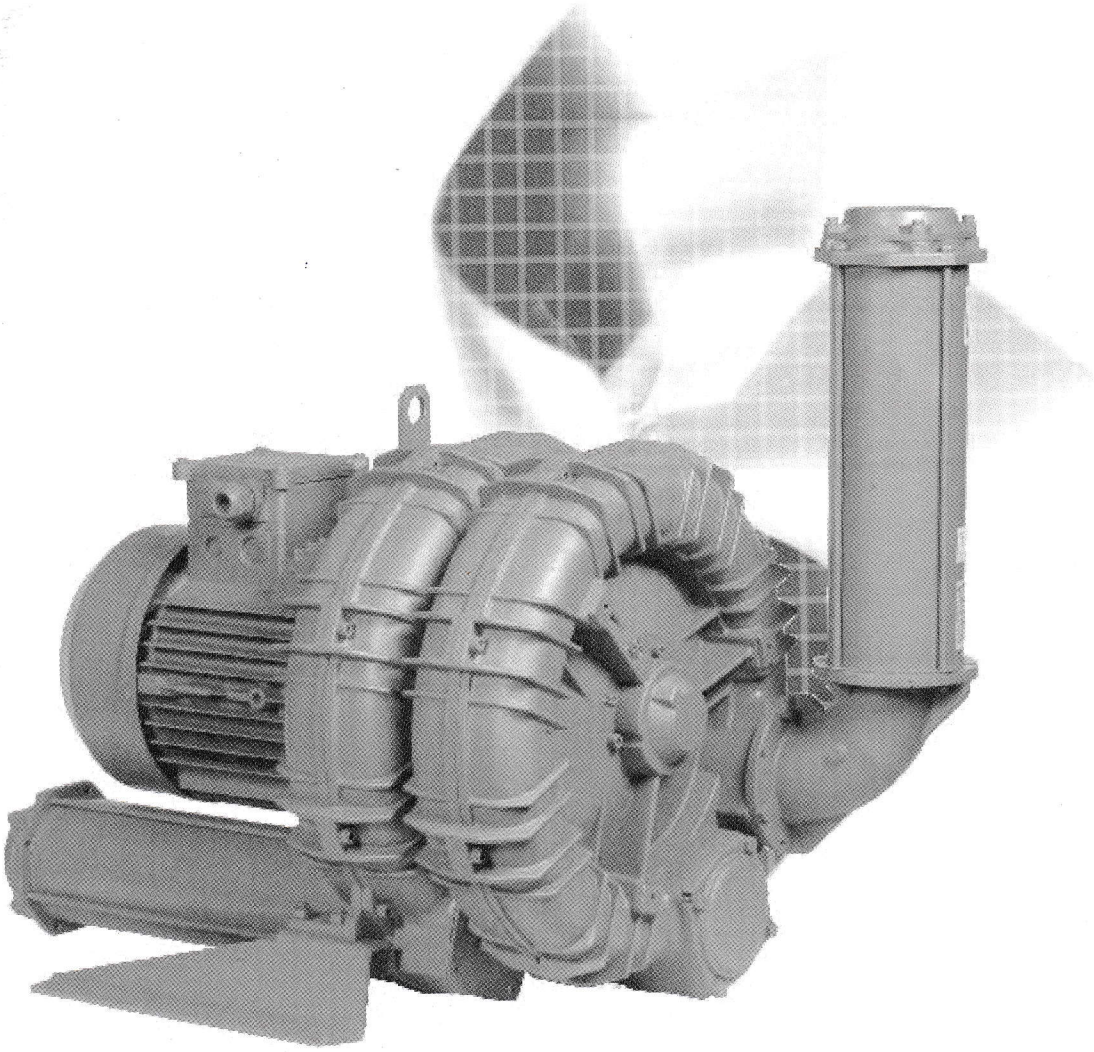
LIRE ATTENTIVEMENT TOUTES LES INSTRUCTIONS ET LES CONSERVER F

ALLE ANLEITUNGEN SIND SORGFÄLTIG ZU LESEN UND AUFZUBEWAHREN! D

SIRVASE LEER CUIDADOSAMENTE TODAS LAS INSTRUCCIONES Y CONSERVARLAS PARA FUTURA REFERENCIA E

SN 1977-0

SCL K07 / K08 / K09 / K10 / K11



AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV
=UNI EN ISO 9001:2000=

SI - Unità / Units / Unités / Einheiten / Unidades

Modello Model Modèle Modell Modelo	Potenza installata Installed power Puissance installé Installierte Motorleistung Potencia instalada		Pressione massima differenziale Maximum differential pressure Pression différentielle maxi Druckdifferenz Presión diferencial máxima		Rumorosità massima Max noise level Max niveau sonore Max Schalldruckpegel Rumorosidad máxima		Pressione massima assoluta Maximum absolute pressure Pression absolute maxi Maximal absoluter druck Presión absoluta máxima	Massa Weight Masse Gewicht Peso
	kW		**hPa** (mbar)		**Lp / Lw** (1) **dB (A)**		**Ps** max A	**M**
	50 Hz 2900 min^{-1}	*60 Hz* *3500 min^{-1}*	50 Hz 2900 min^{-1}	*60 Hz* *3500 min^{-1}*	50 Hz 2900 min^{-1}	*60 Hz* *3500 min^{-1}*	**MPa** (bar)	**kg**
SCL K07-TD	**5.5**	***6.3***	**- 325 / + 325**	***- 275 / + 275***	**78.9**	***80.9***	**0.28 (2.8)**	**85.0**
	7.5	***8.7***	**- 425 / + 475**	***- 410 / + 410***	**79.2**	***81.2***	**0.28 (2.8)**	**90.0**
	9.2	***10.6***	**- / + 575**	***- 450 / + 525***	**79.5**	***81.5***	**0.28 (2.8)**	**99.5**
	-	***12.7***	**- / -**	***- / + 650***	**-**	***81.8***	**0.28 (2.8)**	**100.5**
SCL K08-TD	**5.5**	***6.3***	**- 235 / + 235**	***- 180 / + 180***	**78.1**	***80.1***	**0.28 (2.8)**	**90.5**
	7.5	***8.7***	**- 350 / + 350**	***- 290 / + 290***	**78.4**	***80.4***	**0.28 (2.8)**	**95.5**
	9.2	***10.6***	**- 450 / + 450**	***- 390 / + 390***	**78.7**	***80.7***	**0.28 (2.8)**	**105.0**
	11.0	***12.7***	**- / + 550**	***- 475 / + 490***	**79.5**	***81.5***	**0.28 (2.8)**	**105.5**
	15.0	***17.4***	**- / + 650**	***- / + 650***	**80.3**	***82.3***	**0.28 (2.8)**	**110.5**
SCL K09-TD	**9.2**	***10.6***	**- 300 / + 300**	***- 240 / + 240***	**80.4**	***82.4***	**0.28 (2.8)**	**115.5**
	11.0	***12.7***	**- 390 / + 390**	***- 320 / + 320***	**80.7**	***82.7***	**0.28 (2.8)**	**116.0**
	15.0	***17.4***	**- 450 / + 575**	***- 475 / + 500***	**81.0**	***83.0***	**0.28 (2.8)**	**130.0**
	18.5	***21.5***	**- / + 650**	***- / + 650***	**81.3**	***83.3***	**0.28 (2.8)**	**157.0**
SCL K10-TD	**11.0**	***12.7***	**- 325 / + 325**	***- 275 / + 275***	**84.6**	***86.6***	**0.28 (2.8)**	**124.0**
	15.0	***17.4***	**- 450 / + 450**	***- 375 / + 375***	**84.9**	***86.9***	**0.28 (2.8)**	**138.0**
	18.5	***21.5***	**- 500 / + 600**	***- 500 / + 525***	**85.2**	***87.2***	**0.28 (2.8)**	**165.0**
SCL K11-TD	**11.0**	***12.7***	**- 235 / + 235**	***- 160 / + 160***	**84.9**	***86.9***	**0.28 (2.8)**	**131.0**
	15.0	***17.4***	**- 375 / + 375**	***- 280 / + 280***	**85.4**	***87.4***	**0.28 (2.8)**	**145.0**
	18.5	***21.5***	**- 450 / + 475**	***- 400 / + 400***	**85.9**	***87.9***	**0.28 (2.8)**	**172.0**

(1) Rumorosità misurata alla distanza di 1 m con aspirazione e mandata canalizzate, secondo la Normativa ISO 3744.
(1) Noise measured at 1 m distance with inlet and outlet ports piped, in accordance to ISO 3744.
(1) Niveau de bruit mesuré a 1 m de distance, conduits d'aspiration et refoulement raccordés selon la norme ISO 3744.
(1) Schalldruckpegel, mit angeschlossener Schlauchleitung am Ein- und Auslass, im Abstand von 1 m gemäß ISO 3744 gemessen.
(1) Rumorosidad medida a la distancia de 1 m con vías de acceso de aspiración e impulsión canalizadas, según la Normativa ISO 3744.

INDICE

1. INSTRUCCIONES GENERALES 42
1.1 CONDICIONES DE USO 42
1.2 ALMACENAMIENTO Y TRASPORTE 42
1.3 INSTALACION 42
1.3.1 COMPRESOR / ASPIRADOR – SCL K 42
1.3.2 MOTOR ELECTRICO 43
1.3.2.1 MEDICION DE CORRIENTE 43
1.4 PUESTA EN SERVICIO 43
1.5 AJUSTE DE FUNCIONAMIENTO 43
1.6 MANTENIMIENTO 43

2. ESQUEMAS DE INSTALACION 44
2.1 COMPRESOR 44
2.2 COMPRESOR EN PARALELO 44
2.3 ASPIRADOR 44
2.4 ASPIRADOR EN PARALELO 44
2.5 TABLA ACCESORIOS 44

3. INSTRUCCIONES PARA LA PUESTA EN SERVICIO 45
3.1 PUESTA EN SERVICIO CON COLECTOR A 90° 45
3.2 PUESTA EN SERVICIO SIN COLECTOR A 90° 45

4. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO INTERNO 46
4.1 LIMPIEZA INTERIOR 46
4.1.1 INSTRUCCIONES PARA SCL K07-TD / K08-TD 46
4.1.2 INSTRUCCIONES PARA SCL K09-TD / K10-TD / K11-TD 47
4.2 SUSTITUCION DEL MATERIAL ABSORBENTE DE SONIDO 48

5. PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO 49

1. INSTRUCCIONES GENERALES

PRECAUCION!

Los compresores / aspiradores de canal lateral han sido diseñados y confeccionados para su utilización en ambientes industriales, manipulados por personal cualificativo y como una unidad para ser incorporada a una máquina que conforme a las directivas de maquina que conforme a las Directivas de Maquinaria C.E.



Los compresores / aspiradores de canal lateral, al igual que toda la maquinaria y equipamiento con partes eléctrica y móviles pueden motivar serios riesgos, a menos que sean propiamente utilizados y protegidos.



El usuario se debe comprometer a asegurarse de que:

Todo el manejo, ensamblado, instalación, conexión, mantenimiento y operaciones de reparación se realizan por personal cualificado. Según dicta la norma 364 standard de IEC, dichas personas deberán poseer una educación, preparación y experiencia y conocimiento de las regulaciones y legislaciones estatutorias, medidas de seguridad y condiciones de operatividad, siendo capaces de seguir los pasos necesarios para evitar cualquier riesgo contra la salud o causar daños.

Dicho personal debe tener todo tipo de información e instrucciones, incluyendo cualquier legislación local y las cumplirá durante la realización de cualquier operación.
Estará prohibida la realización por personal no cualificado de cualquier operación, incluso indirectamente, en las máquinas y equipo.

Durante la instalación, se observarán todas las condiciones de funcionamiento prescritas, incluyendo los requisitos locales.
Además esta prohibido poner el aparato en servicio antes de que las máquinas de las que forma parte sean declaradas conformes a la Directiva de Maquinaria C.E.

El usuario debe saber que durante su operación:

- **Las temperaturas de superficie pueden alcanzar 160°C;**
- **La unidad no puede contener presiones internas altas, no mayores que PS max referidos en DATOS CARACTERISTICOS - pág 3/4;**
- **Hay una pequeña pérdida de fluido manejado;**
- **El nivel del ruido puede ser inaceptable en ciertas aplicaciones.**

1.1 CONDICIONES DE USO

Los compresores / aspiradores de canal lateral 'SCL K' están diseñados para el continuo movimiento de aire o gases no explosivos, no peligrosos y no inflamables y para servicio en ambientes no explosivos.

Las partículas sólidas, aunque pequeñas, incluido el polvo, pueden causar serios daños. Por lo tanto es esencial que dichas sustancias sean eliminadas del gas mediante filtros apropiados antes de la entrada. (Los aparatos que no tengan un filtro adecuado NO ESTÁN CUBIERTOS POR LA GARANTÍA).

La máxima presión de conducción nunca debe ser sobrepasada (Presión diferencial máxima de DATOS CARACTERISTICOS - pág 3/4).

BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA OPERE EL APARATO CON LA ENTRADA O LA SALIDA DEL GAS CERRADAS. ESTO SE APLICA ESPECIALMENTE A LOS APARATOS CON CAPACIDAD DE PRESIONES DE CONDUCCIÓN MÁS ELEVADAS.

Proteja las unidades con una válvula de seguridad apropiada.

Las características de actuación están sujetas a variaciones debido a los factores:

- Diferencias de las presiones de aspiración o descarga de las condiciones de referencia (1013 mbar);
- Funcionamiento a sistema mixto (depresión en aspiración y contemporaneamente contrapresión en descarga);
- Conducción de gases con peso específico y/o temperatura diferente a los datos de referencia (1.23 kg/m³, 15 °C)
- Variaciones en la velocidad de rotación del soplador con respecto al valor de referencia.

Tanto la temperatura de entrada del gas como la temperatura ambiente deben estar entre los -15°C y los 40°C.
Al mismo tiempo, asegúrese de que la unidad tiene buena ventilación ambiente, especialmente cuando esta sujeta a condiciones de operación severas.
Un aparato sujeto a una puesta en marcha frecuente o a temperaturas ambientes elevadas puede predisponerse a recalentamiento y en tales casos debería solicitarse información adicional.

Pregunte ulteriores informaciones acerca las posibles especializaciones constructivas en caso de utilizo en tales condiciones, como para el ejercicio en ambientes donde sea posible la presencia de gases inflamables.

1.2 ALMACENAMIENTO Y TRASPORTE

Almacene la unidad en un lugar seco preferentemente en su embalaje.

No quite los tapones de protección de las vías de acceso. Evite el almacenamiento de cualquier cosa encima del embalaje.

Para mover las cajas embaladas, utilice la mayor tarima o soporte base posible a fin de obtener la máxima estabilidad.

En todo momento maneje los aparatos con cuidado y evite impactos violentos.

Se proporcionan ojos levadizos para desembalar las unidades que sobrepasen los 25 kg.

El peso de la unidad es M en DATOS CARACTERISTICOS - pág 3/4.

1.3 INSTALACION

1.3.1 COMPRESOR / ASPIRADOR – SCL K

Es importante que el aparato sea instalado en un ambiente en donde las temperaturas no sobrepasen los 40 °C.
En el exterior, Proteja el aparato de la luz directa del sol y evite la posibilidad de almacenamiento de agua en las hendiduras externas, especialmente cuando sea instalado con el eje vertical.

IMPORTANTE !

La entrada de materias extrañas, por pequeñas que sean, causará serios daños.

Estas materias incluyen el polvo, la arena, impurezas en los tubos, residuos de albañilería, rebarbas de cortes y limados y cualquier residuo de precintado y fabricación de las conexiones de tubos.

El aparato puede ser montado con el eje en cualquier posición.
El aparato suministrado esta equilibrado y no transmitirá vibraciones pero es recomendable que sea montado sobre soportes de amortiguadores de vibración.

Para conectar la máquina al conducto, desmonte las bridas y conéctela mediante manguitos flexibles, evite las conexiones rígidas pues podrían provocar tensiones causa de perjudiciales vibraciones. Ponga las juntas y apriete.

Las conexiones de tubo deben realizarse mediante rácores flexibles. Evite utilizar rácores rígidos que producirán presión y causarán vibraciones perjudiciales.

Recuerde que debe proteger la entrada con filtros apropiados.
Si fuera necesario regular el flujo, instale una válvula BYPASS (ver sección 1.5).

Quite los tapones de los accesos sólamente cuando haga las conexiones finales.

Seleccione el tamaño del tubo y de los rácores para minimizar la caída de presión en particular:

- No utilice tubos de un diámetro inferior al de los accesos del aparato; Cuando instale aparatos en paralelo, dimensione el colector y el conductor principal debidamente;
- Utilice curvaturas de radio ámplias y evite la utilización de codos;
- Evite utilizar válvulas que tengan un orificio reducido relativo al sistema general. Utilice válvulas de comprobación oscilantes (usando discos ligeros) que tienen menor caída de presión, en lugar de válvulas de comprobación de descarga de muelle;
- Para la oxigenación seleccione difusores de pérdida baja (de menor caída de presión) y tenga en cuenta la caída de presión a través de los tapones y las membranas porosas debido a un atasco progresivo.

Una válvula de descarga de seguridad debería ser instalada para evitar la sobrecarga de la unidad como resultado de las variaciones de presión.

Lleve a cabo las conexiones eléctricas del motor y compruebe el sentido de rotación antes de conectar la máquina.

Los compresores / aspiradores de canal lateral 'SCL K' están ya suministrados como artículo standard, con silenciadores en las vías de acceso de aspiración e impulsión. (Los niveles de ruido Lp / Lw, con flujo de entrada y de salida conducidos están detallados en DATOS CARACTERISTICOS - pág 3/4). Para su operación en aire ambiente (absorción o descarga) el ruido de flujo ambiente puede ser amortiguado con silenciadores adicionales.
En todas las situaciones evite la instalación del aparato en una estructura que pueda transmitir o ampliar cualquier ruido (cubetas, planchas metálicas, etc).

Ver en la página siguiente los esquemas de instalación.

Se debería solicitar información adicional referente a la reducción del ruido adicional mediante la instalación del aparato en lugares cerrados insonorizados.

1.3.2 MOTOR ELECTRICO

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO CUALQUIER OPERACIÓN ASEGÚRESE DE QUE EL APARATO ESTA DESCONECTADO DEL SUMINISTRADOR DE ELECTRICIDAD.

El motor eléctrico ha sido confeccionado para su servicio en una temperatura ambiente de entre -15°C y +40°C a una altitud no superior a los 1000 metros.
Asegúrese de que la información en la placa de datos es consistente con la tensión de alimentación y la frecuencia.
Las variaciones en la tensión de alimentación son aceptables hasta +/- 10%.
Fuera de las condiciones operativas normales, el motor no puede proporcionar potencia plena y pueden surgir problemas con la puesta en marcha, especialmente para los motores monofásicos.

Realice las conexiones eléctricas siguiendo el diagrama de conexiones en la caja de terminales, conectando un cable tierra de capacidad adecuada a la borna de puesta a tierra.
Los fusibles están diseñados solamente para protección de circuitos cortos y no para salvaguardar el motor.

Por lo tanto, interruptores automáticos de sobrecarga (temperatura o corriente) son esenciales para la protección contra el riesgo de sobrecargas, en el motor por ejemplo: fallo de una línea en un alimentador trifásico, una frecuencia de puesta en marcha excesivamente alta, variaciones inaceptables en la tensión de alimentación inducido con pérdida de sustentación, etc.

Fije los interruptores de sobrecarga en la corriente nominal especifica en la placa de datos.

Los fusibles deberían asignarse para las máximas corrientes especialmente en aplicaciones de puesta en marcha directa.

LA GARANTÍA PERDERÁ TOTALMENTE SU VALOR CUANDO LA PROTECCIÓN PROPORCIONADA SEA INADECUADA.

1.3.2.1 MEDICION DE CORRIENTE

La corriente indicada se refiere a condiciones de funcionamiento normales. Las salidas de las condiciones de funcionamiento nominal pueden resultar en variaciones del 10%.
Pueden existir pequeñas diferencias en el valor medio de cada fase. Estas son tolerables hasta una desviación máxima del 9% (referencia IEC 34-1).

1.4 PUESTA EN SERVICIO

Para poner en servicio el aparato:

- Fije la presión de funcionamiento o de vacío usando un Manómetro-Vacuómetro apropiado;
- Compruebe la presión de la liberación de la válvula de seguridad;
- Mida la corriente consumida por el motor y verifique que se encuentra dentro del límite permitido en la placa de datos (vea párrafo 1.3.2.1.);
- Ajuste los interruptores automáticos de sobrecarga como corresponda;
- Tras una hora de operación, repita las mediciones de corriente y verifique que aún se encuentran dentro de los límites permitidos.

1.5 AJUSTE DE FUNCIONAMIENTO

Los compresores / aspiradores de canal lateral SCL K generarán automáticamente la presión de arrastre requerida en el punto de uso. Como la potencia absorbida y la temperatura de funcionamiento son esencialmente una función de la presión de arrastre, es posible que éstas puedan exceder las condiciones de funcionamiento permitidas para la unidad.
Frecuentemente las pérdidas de carga en la tubería se pasan por alto como el factor principal determinante de la presión de arrastre.
La presión de arrastre puede reducirse eliminando todas las posibles obstrucciones y restricciones en la trayectoria de circulación de fluidos.
Para disminuir la capacidad del flujo, no impida la circulación mediante estrangulamiento de la succión o la descarga, sino mediante una válvula en derivación.

1.6 MANTENIMIENTO

Cada 10-15 días de uso limpie el filtro de cartucho, cambie el cartucho frecuentemente en ambientes polvorientos.

Un filtro sucio creará una fuerte resistencia a la absorción y consecuentemente una presión de arrastre mayor, una temperatura de funcionamiento más alta y un aumento en la potencia absorbida.
Compruebe que la presión de arrastre no cambia con el paso del tiempo.
Periódicamente quite cualquier sedimento superficial que de lo contrario haría subir la temperatura de funcionamiento.
Para la limpieza de los componentes internos, vea las instrucciones adicionales para el desmontado, limpieza y montado.

Es importante que el aparato en servicio sea inspeccionado periódicamente por personal cualificado para asegurarse de cualquier fallo que, directa o indirectamente pudiera causar daños.
Las salidas desde las condiciones de funcionamiento normales (ej. subida en la potencia absorbida, ruidos de funcionamiento inusuales, vibraciones, etc. son una señal de funcionamiento anormal que pueden llevar a un fallo).

Véase el párrafo 5 PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO para intervenir y/o prevenir posibles roturas o averías.

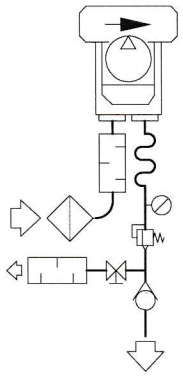
En las condiciones normales de servicio (valores indicados en DATOS CARACTERISTICOS - pag. 3) los cojinetes de la máquina deben ser sustituidos, por parte del personal cualificado, tras un máx. de 25.000 horas de servicio o como mucho, tras 4 años.
En caso de dificultades sírvase contactar con EFFEPIZETA o el agente de ventas correspondiente.
No olvide que las reparaciones llevadas a cabo por una tercera parte invalidarán la garantía.

Los compromisos, acuerdos o relaciones legales serán regidos por el correspondiente contrato de venta.
Los artículos anteriores no están en modo alguno limitados por el contenido de este manual.
La calidad de los materiales y de la fabricación están garantizados según las condiciones standard de ventas establecidas.
LA GARANTIA NO ES VALIDA: Si se incurre en daños durante el transporte; Por almacenamiento inadecuado; Instalación defectuosa; Uso incorrecto; Límites de actuación sobrepasados; Uso indebido mecánico o eléctrico.

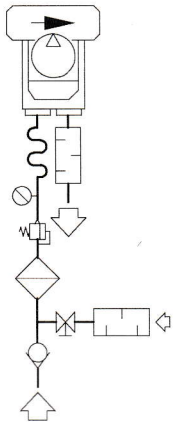
Guarde el embalaje para su posible uso posterior.

2. ESQUEMA DE INSTALACION

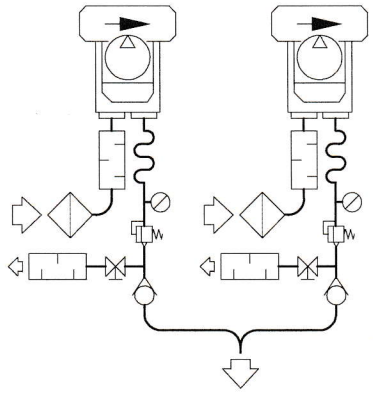
2.1 COMPRESOR



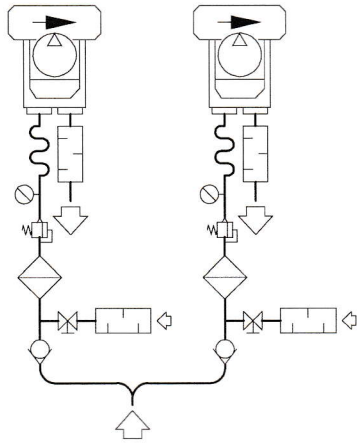
2.3 ASPIRADOR



2.2 COMPRESOR EN PARALELO



2.4 ASPIRADOR EN PARALELO



2.5 TABLA ACCESORIOS

Item		Denominaciòn	Item		Denominaciòn
1		Filtro - Filtro en línea	5		Válvula de seguridad
(2)		Silenciador	6		Válvula de retención
3		Manguito flexible	7		Válvula
4		Manómetro – Vacuómetro	(x) ES NECESARIO		

3. INSTRUCCIONES PARA LA PUESTA EN SERVICIO

El soplador se presenta en el embalaje del modo siguiente:

- Boca de aspiración del soplador cerrada con protección.
- Conjunto silenciador de aspiración 700 y colector 706, separados de la máquina.
- Sobre conteniente junta de estanqueidad 424, n°2 pernos 904 y llave fija de 13.

3.1 PUESTA EN SERVICIO CON COLECTOR A 90°

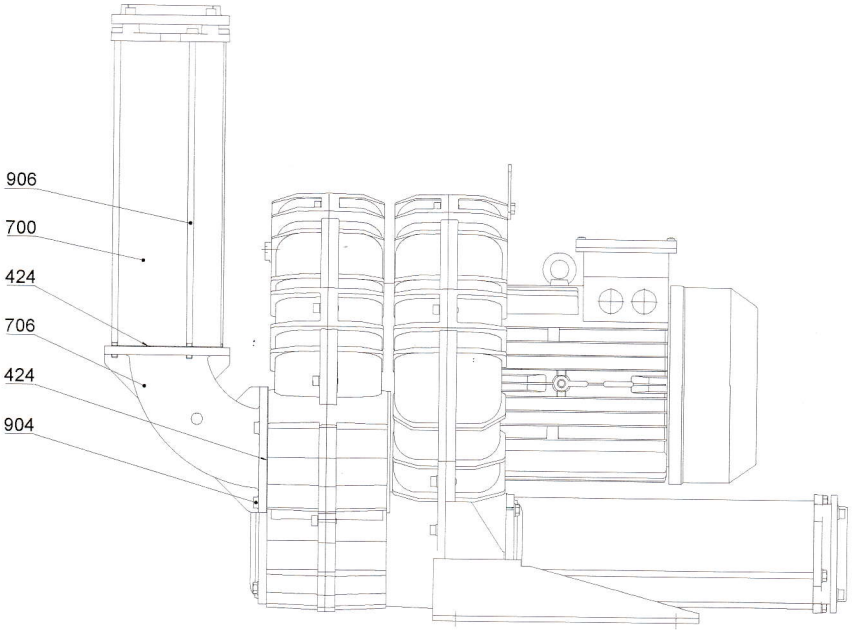
Para completar el asemblaje y la puesta en servicio de la máquina proceder del modo siguiente:
(ref.: Fig. 1)

1. Quitar la protección presente sobre la boca de aspiración del soplador.
2. Colocar la junta de estanqueidad 424 sobre la boca de aspiración del soplador.
3. Individuar la disposición che le interesa; fig.2, fig.3, fig.4.
4. Colocar el conjunto colector/silenciador sobre la junta de estanqueidad 424 y bloquear cerrando los pernos 904 utilizando la llave fija de 13 suministrada.

3.2 PUESTA EN SERVICIO SIN COLECTOR A 90°

Utilización del soplador sin el colector a 90° :
(ref.: Fig.2 - silenciador en línea)

1. Quitar los pernos 906 y separar el consunto colector/silenciador.
2. Colocar la junta de estanqueidad 424 sobre la boca de aspiración del soplador.
3. Colocar el silenciador de aspiración 700 sobre la junta de estanqueidad 424 y bloquear cerrando los pernos 904 utilizando la llave fija de 13 suministrada.



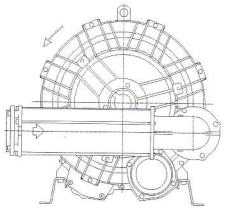


Fig.1

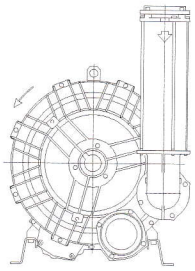


Fig.2

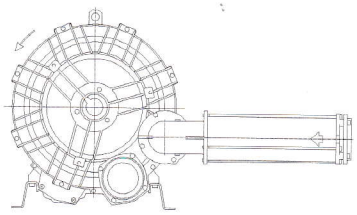


Fig.3

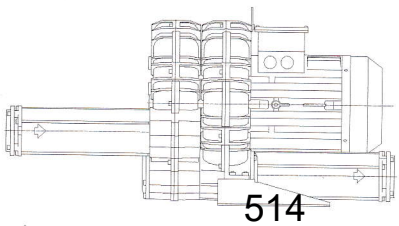


Fig. 4 Versión sin colector a 90°

4. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO INTERNO

PRECAUCION!

La porqueria en el interior de las turbinas 'SCL-K' tienen los siguientes efectos perjudiciales:

- Deterioro en la actuación del funcionamiento;
- Pérdida de las distancias de aislamientos con la consiguiente toma;
- Inducido desequilibrado.

4.1 LIMPIEZA INTERIOR

4.1.1 INSTRUCCIONES PARA SCL K07-TD / K08-TD

Si la limpieza interior se hace necesaria (ver fig. 1):

1. Quitar el pie (183) mediante extracción de los 4 pernos (920).
2. Quitar la tapa (162) haciendo palanca en las dos ranuras entre la caja intermedia (103) y la tapa (162).
3. Quitar el perno (900) y la arandela (365).
4. Quitar el cojinete (321) y la tapa de cojinete (360) utilizando una herramienta de extracción adecuada.
5. Quitar el rodete (231), si fuera necessario, utilizzando una herramienta de extracción adecuada y la lengüeta (940).
6. Quitar los pernos (902) situados en la tapa intermedia (104).
7. Quitar los componentes (103) y (104) manteniéndolos juntos y haciendo palanca en las dos ranuras entre la tapa intermedia (104) y la caja (161).
8. Si se hace necesario quitar los pies (183), quitar los pernos (920) y las tuercas (921).
9. Quitar el distancial (934).
10. Quitar las arandelas de ajuste (935) y hacer cuidado a no perderlas.
11. Quitar el rodete (230), si fuera necessario, utilizzando una herramienta de extracción adecuada y la lengüeta (940).
12. Limpiar y montar nuovamente las piezas siguiendo las instrucciones arriba indicadas en orden inverso.

Eventualmente realizar el precinto (425) usando Loctite 598 o su equivalente, después de haber preparado cuidadosamente una superficie limpia y uniforme.

Es muy importante no invertir la positión de los rodetes (230) y (231)

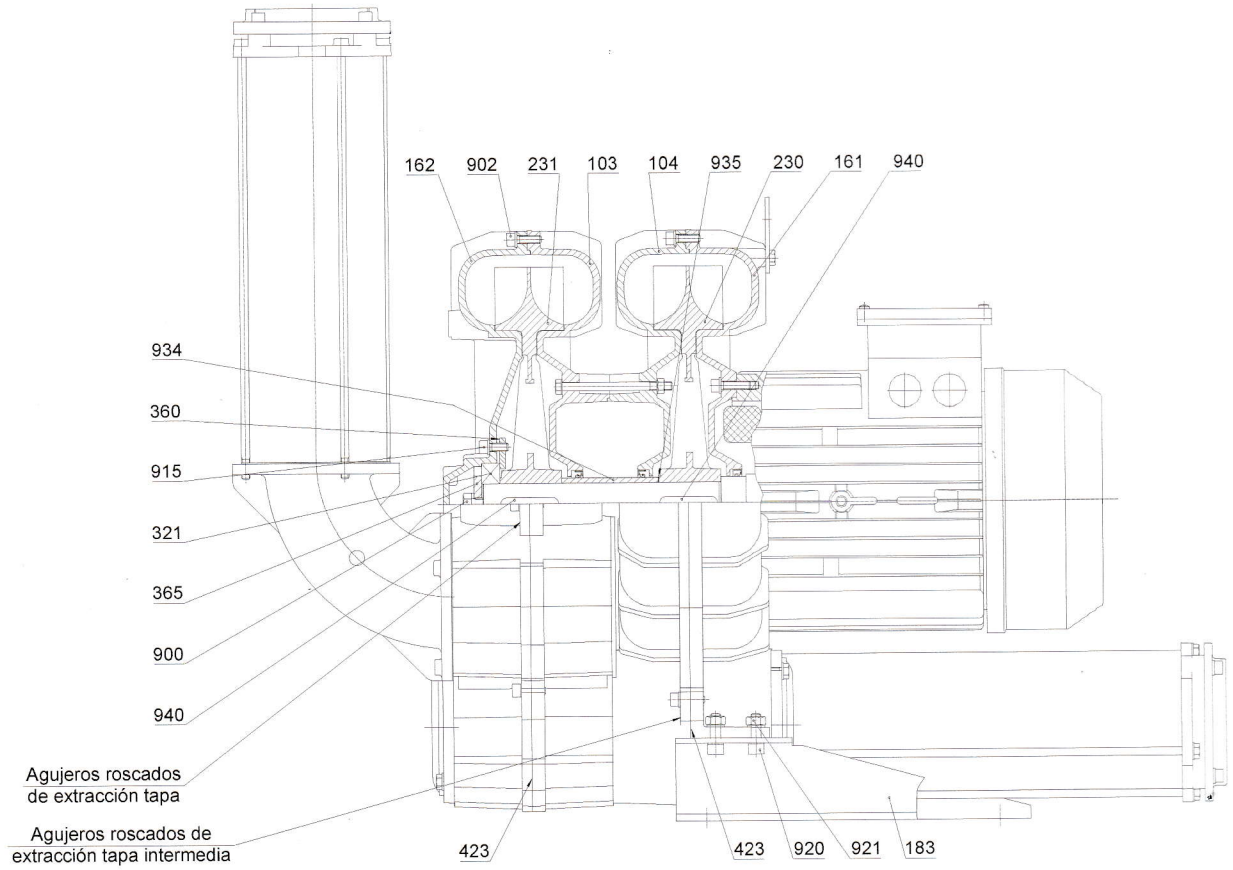


Fig. 1

4.1.2 INSTRUCCIONES PARA SCL K09-TD / K10-TD / K11-TD

Si la limpieza interior se hace necesaria (ver fig. 2):

1. Quitar el pie (183) mediante extracción de los 4 pernos (920).
2. Quitar la tapa (162) haciendo palanca en las dos ranuras entre la caja intermedia (103) y la tapa (162).
3. Quitar el perno (900) y la arandela (365).
4. Quitar el cojinete (321) y la tapa de cojinete (360) utilizando una herramienta de extracción adecuada.
5. Quitar el arendela de asiento (951).
6. Quitar el rodete (231), si fuera necessario, utilizzando una herramienta de extracción adecuada y la lengüeta (940).
7. Quitar los pernos (902) situados en la tapa intermedia (104).
8. Quitar los componentes (103) y (104) manteniéndolos juntos y haciendo palanca en las dos ranuras entre la tapa intermedia (104) y la caja (161).
9. Si se hace necesario quitar los pies (183), quitar los pernos (920) y las tuercas (921).
10. Quitar el distancial (934).
11. Quitar las arandelas de ajuste (935) y hacer cuidado a no perderlas.
12. Quitar el rodete (230), si fuera necessario, utilizzando una herramienta de extracción adecuada y la lengüeta (940).
13. Limpiar y montar nuovamente las piezas siguiendo las instrucciones arriba indicadas en orden inverso.

Eventualmente realizar el precinto (425) usando Loctite 598 o su equivalente, después de haber preparado cuidadosamente una superficie limpia y uniforme.

Es muy importante no invertir la positión de los rodetes (230) y (231)

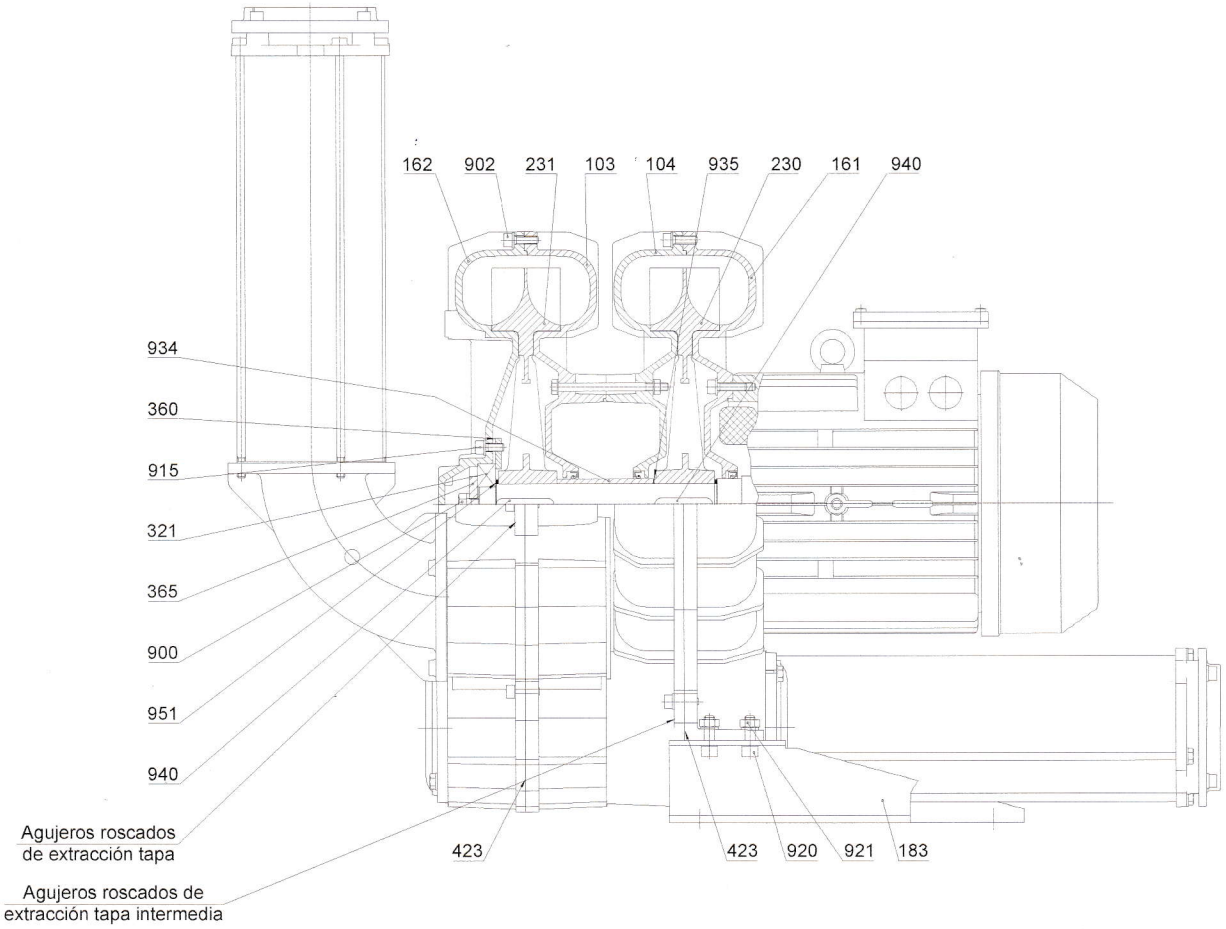


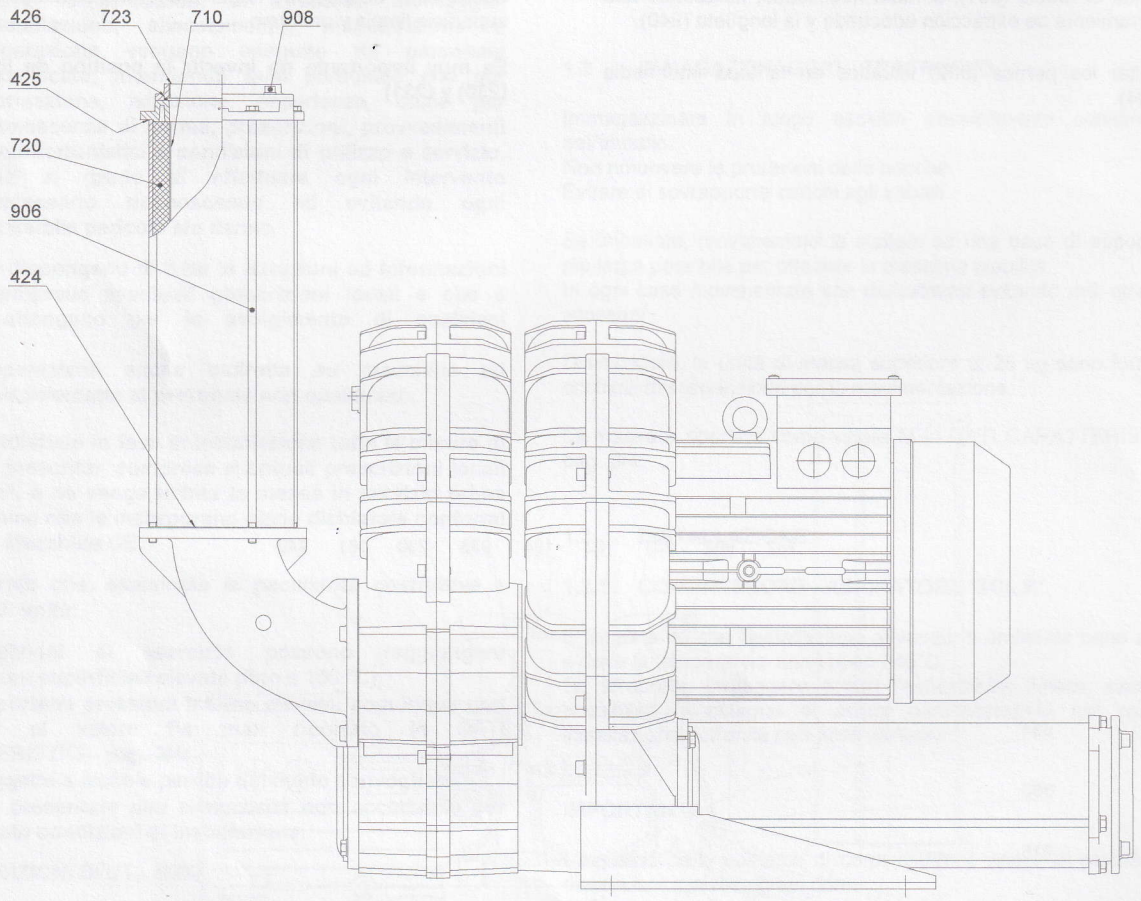
Fig. 2

4.2 SUSTITUCION DEL MATERIAL ABSORBENTE DE SONIDO

Cuando se precise cambiar el material absorbente de sonido de silenciadores:

1. Quitar las bridas (723) y las juntas de estanqueidad (426) removiendo los pernos (908).
2. Desenroscar los pernos (906).
3. Retirar el silenciador (700) y la junta de estanqueidad (424) del aparato.
4. Extraer el material (720) del cuerpo silenciador.
5. Retener la red de sujeción (710).
6. Cambiar el material y montar nuevamente las piezas siguiendo las instrucciones arriba indicadas en orden inverso acordándose de incluir la junta de estanqueidad (424).

Eventualmente realizar el precinto (425) usando Loctite 598 o su equivalente, después de haber preparado cuidadosamente una superficie limpia y uniforme.



5. PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO

Problema	Causa	Solución
La unidad no arranca	El cableado eléctrico es incorrecto;	Compruebe si la conexión eléctrica se corresponde con el esquema presente en la caja de bornes.
	La tensión de alimentación no es adecuada;	Compruebe que la tensión de alimentación, medida en los bornes del motor se corresponda con la tensión nominal +/-5%.
	El rotor está bloqueado.	Encargue la reparación de la máquina a personal cualificado.
Caudal de aire nulo o insuficiente	Sentido de rotación incorrecto;	Compruebe si el sentido de rotación se corresponde con el indicado en la cubierta del ventilador del motor.
	El filtro de aspiración está obstruido.	Limpie o cambie el cartucho.
Absorción de corriente superior al valor admitido	Cableado incorrecto;	Compruebe si la conexión eléctrica se corresponde con el esquema presente en la caja de bornes.
	Caída de tensión de alimentación;	Restablezca la tensión de alimentación de los bornes dentro de los valores admitidos.
	El filtro de aspiración está obstruido;	Limpie o cambie el cartucho.
	En la unidad se han acumulado depósitos internos;	Encargue a personal cualificado la limpieza del interior de la máquina.
	La unidad está trabajando con una presión y/o depresión superior al valor admitido.	Intervenga en la instalación y /o con la válvula de regulación para disminuir los diferenciales de presión.
Temperatura del aire de impulsión elevada	La unidad está trabajando con una presión y/o depresión superior al valor admitido;	Intervenga en la instalación y /o con la válvula de regulación para disminuir los diferenciales de presión.
	El filtro de aspiración está obstruido;	Limpie o cambie el cartucho.
	En la unidad se han acumulado depósitos internos;	Encargue la limpieza del interior de la máquina a personal cualificado.
	Tubos de aspiración y/o de impulsión obstruidos;	Elimine las obstrucciones
	Temperatura del aire en aspiración superior a 40°C.	Utilice intercambiadores de calor para reducir la temperatura del aire en aspiración.
Ruidos anómalos	La capa de material fonoabsorbente está dañada;	Sustituya la capa de material fonoabsorbente.
	El rotor roza contra la carcasa; a. La unidad está trabajando con una presión/depresión superior al valor admitido;	Intervenga en la instalación para disminuir los diferenciales de presión.
	b. Se ha reducido la holgura necesaria en el montaje debido a depósitos internos (polvo, impurezas de los tubos, residuos de proceso, etc.);	Encargue la limpieza del interior de la máquina a personal cualificado.
	Cojinete desgastado;	Sustituya el cojinete.
	Emplazamiento no idóneo para la instalación de la unidad.	Instale las unidades sobre estructuras que no puedan transmitir o amplificar el ruido (depósitos, planchas de chapa, etc.).
Vibraciones anómalas	El rotor está estropeado;	Sustituya el rotor.
	Se han acumulado depósitos en el rotor;	Encargue la limpieza del interior de la máquina a personal cualificado.
	Bloqueo incorrecto de la unidad.	Bloquee la unidad con antivibrantes.

9 TROUBLESHOOTING

⚠WARNING **To prevent serious accidents, disconnect the power supply before inspecting the pump.**

Read this Operation Manual carefully before requesting repair. After re-inspecting the pump, if it does not operate normally, contact the dealer where this equipment was purchased, or the Tsurumi sales office in your area.

Problem	Possible cause	Countermeasure
Pump fails to start; or, starts but stops immediately.	(1)No proper power is supplied (i.e. power outage). (2)Malfunction in automatic control (control panel) (3)Foreign matter is wedged in the impeller, causing the motor protector to trip. (4)Malfunction in float.	(1)Contact the electric power company or an electrical repair shop. (2)Have the cause investigated and repaired by a specialist. (3)Inspect the pump and remove the debris. (4)Remove obstacles and check the operation of the float.
Pump starts but stops after a certain length of time.	(1)The pump has been operating for a long time while being exposed to air, causing the motor protector to trip. (2)The movement of the stop float is obstructed, causing the start float alone to perform the start and stop operations.	(1)After resuming operation, switch to operation of approximately once every 15 minutes. (2)Remove obstacles and check the operation of the stop float.
The power supply circuit breaker trips.	(1)The equipment is not matched to the pump specifications or the equipment rating is improperly set. (2)Malfunction of motor (seizure or water leakage). (3)A 50Hz unit is used at 60Hz.	(1)Replace the equipment with the correct specification or set it to the correct setting. (2)Repair or replace. (3)Check the nameplate and replace the pump.
Pump operates but does not pump water.	(1)An air lock occurred in the pump. (2)The pump or the piping is blocked. (3)The piping is partially blocked or the valve is operating improperly. (4)The motor rotates in reverse.	(1)Stop momentarily and then restart; or, clean the air release valve. (2)Remove the blockage. (3)Remove the blockage, or repair or replace the valve. (4)Change the power supply connection.
The pumping volume is low.	(1)The impeller or the pump casing is significantly worn. (2)There is a great piping loss. (3)A 60Hz pump is used at 50Hz. (4)The motor rotates in reverse.	(1)Repair or replace the affected part. (2)Re-examine the work plan. (3)Check the nameplate and replace the pump. (4)Change the power supply connection.
Pump generates vibration or noise.	(1)The pipe support is loose. (2)Motor bearings are damaged. (3)Valve is tightly closed.	(1)Secure the pipe support. (2)Replace the bearings. (3)Adjust the valve to the proper opening.
The pump does not stop automatically.	(1)The movement of the floats is obstructed. The switch in a float is faulty. (2)The water level of the (stop) float is set lower than the pump's minimum possible operating water level.	(1)Remove the blockage. Or, replace the part. (2)Set the water level of the (stop) float higher than the pump's minimum possible operating water level.
The pumps do not perform proper alternating operation.	(1)The float switch is not set to the proper water level. (2)One of the pumps is malfunctioning.	(1)Set it to the proper water level. (2)Repair or replace the pump.

The following information is required when ordering repairs or making other inquiries.

Product model	
Manufacturing number	
Purchase date	
Remarks	

Disposal of Product

Properly dispose of the product by disassembling it, presorting the contents, and sending them to the waste material treatment site.

TSURUMI PUMP

17237127/B-10015-9

PU Submersible Resin-made Sewage & Wastewater Pumps with Vortex Impeller

PN Submersible Resin-made Wastewater Pumps with Vortex Impeller

PSF Submersible Resin-made High-Head Wastewater Pumps with Closed Impeller

TM Submersible Titanium Seawater Pumps with Vortex Impeller

OPERATION MANUAL

INTRODUCTION

Thank you for selecting the Tsurumi product.

This equipment should not be used for applications other than those listed in this manual. Failure to observe this precaution may lead to a malfunction or an accident. In the event of a malfunction or an accident, the manufacturer will not assume any liability. After reading this Operation Manual, keep it in a location that is easily accessible, so that it can be referred to whenever information is needed while operating the equipment.

CONTENTS

1. BE SURE TO READ FOR YOUR SAFETY 1
2. PART NAMES 4
3. PRIOR TO OPERATION 5
4. INSTALLATION 7
5. ELECTRICAL WIRING 10
6. OPERATION 13
7. MAINTENANCE AND INSPECTION 16
8. DISASSEMBLY AND REASSEMBLY PROCEDURE 18
9. TROUBLESHOOTING 23

TSURUMI MANUFACTURING CO., LTD.

MADE IN JAPAN

SAFETY INFORMATION :

This manual contains WARNING, CAUTION and ATTENTION, callouts which must be followed to reduce the possibility of personal injury, damage to the equipment, or improper service.

WARNING

To reduce risk of electric shock, see installation instruction manual for proper installation.

To Reduce Risk of Electric Shock, connect only to the properly grounded, grounded-type receptacle.

Reduce Risk of Electric Shock – This pump has not been investigated for use in Swimming Pool, Deep Wells, Fountains or Marine areas.

An acceptable motor-control switch shall be provided at the time of installation according to local codes and regulations.

To Reduce Risk of Electric Shock – Install only on a circuit protected by a Ground-Fault Circuit Interrupter (GFCI).

The pump must not be used when people are in the water.

Leakage of pump lubricants may cause pollution of water.

Proper plug must be provided according to local codes and standards. Refer to wiring diagram.

Never operate pump while it is suspended in air. The recoil may result in injury or other major accident.

Do not use in the vicinity of explosive or flammable materials.

CAUTION

Risk of Electric Shock – Service and Installation to be Conducted by Qualified Persons Only.

This pump may automatically restart. Disconnect all supply circuits before working on the pump or control panel.

Risk of Electric Shock – Do not remove cord and strain relief or connect conduit to the pump motor.

This pump has been evaluated for use in water only.

ATTENTION

If used in permanent installation where the pump is not readily accessible after the installation, please contact Tsurumi for duplicate nameplate to be installed at the wellhead or on the control box so that it will be readily visible.

1 BE SURE TO READ FOR YOUR SAFETY

Be sure to thoroughly read and understand the SAFETY PRECAUTIONS given in this section before using the equipment in order to operate the equipment correctly.
The precautionary measures described in this section are intended to prevent danger or damage to you or to others. The contents of this manual that could possibly be performed improperly are classified into two categories: ⚠**WARNING**, and ⚠**CAUTION**. The categories indicate the extent of possible damage or the urgency of the precaution. Note however, that what is included under ⚠**CAUTION**may at times lead to a more serious problem. In either case, the categories pertain to safety-related items, and as such, must be observed carefully.

- ⚠**WARNING** : Operating the equipment improperly by failing to observe this precaution may possibly lead to death or injury to humans.
- ⚠**CAUTION** : Operating the equipment improperly by failing to observe this precaution may possibly cause injury to humans and other physical damage.
- **NOTE** : Gives information that does not fall in the WARNING or CAUTION categories.
- Explanation of Symbols:

: The △ mark indicates a WARNING or CAUTION item. The symbol inside the mark describes the precaution in more detail ("electrical shock", in the case of the example on the left).

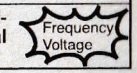
: The ⃠ mark indicates a prohibited action. The symbol inside the mark, or a notation in the vicinity of the mark describes the precaution in more detail ("disassembly prohibited", in the case of the example on the left).

: The ● mark indicates an action that must be taken, or instructs how to perform a task. The symbol inside the mark describes the precaution in more detail ("provide ground work", in the case of the example on the left).

PRECAUTIONS TO THE PRODUCT SPECIFICATIONS

⚠CAUTION

●Do not operate the product under any conditions other than those for which it is specified. **Failure to observe the precaution can lead to electrical leakage, electrical shock, fire, or water leakage, etc.**



PRECAUTIONS DURING TRANSPORT AND INSTALLTION

⚠WARNING

●When transporting the product, pay close attention to its center of gravity and mass. Use an appropriate lifting equipment to lift the unit. **Improper lifting may result in the product damage, injury, or death.**



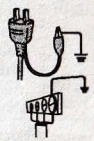
●Install the product properly in accordance with this instruction manual. **Improper installation may result in electrical leakage, electrical shock, fire, water leakage, or injury.**



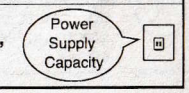
●Electrical wiring should be performed in accordance with all applicable regulations in your country. Provide a dedicated earth leakage circuit breaker and a thermal overload relay for the pump. **Imperfect wiring or neglecting the installation of proper equipment will cause electrical leakage, fire, or explosion at worst.**



●Provide a secure grounding dedicated for the product. Never fail to provide an earth leakage circuit breaker and a thermal overload relay in your starter or control panel (Both available on the market). **If an electrical leakage occurs by due to a product failure, it may cause electrical shock.**



●Use a power outlet that has a sufficient rating and has been exclusively provided for the pump. **If the power outlet is shared with other equipment, it can lead to an abnormal heat of the outlet and can cause fire as a result.**



1 BE SURE TO READ FOR YOUR SAFETY

Be sure to thoroughly read and understand the SAFETY PRECAUTIONS given in this section before using the equipment in order to operate the equipment correctly.
The precautionary measures described in this section are intended to prevent danger or damage to you or to others. The contents of this manual that could possibly be performed improperly are classified into two categories: ⚠**WARNING**, and ⚠**CAUTION**. The categories indicate the extent of possible damage or the urgency of the precaution. Note however, that what is included under ⚠**CAUTION** may at times lead to a more serious problem. In either case, the categories pertain to safety-related items, and as such, must be observed carefully.

- ⚠**WARNING** : Operating the equipment improperly by failing to observe this precaution may possibly lead to death or injury to humans.
- ⚠**CAUTION** : Operating the equipment improperly by failing to observe this precaution may possibly cause injury to humans and other physical damage.
- **NOTE** : Gives information that does not fall in the WARNING or CAUTION categories.
- Explanation of Symbols:

: The △ mark indicates a WARNING or CAUTION item. The symbol inside the mark describes the precaution in more detail ("electrical shock", in the case of the example on the left).

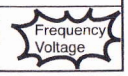
: The ⊘ mark indicates a prohibited action. The symbol inside the mark, or a notation in the vicinity of the mark describes the precaution in more detail ("disassembly prohibited", in the case of the example on the left).

: The ● mark indicates an action that must be taken, or instructs how to perform a task. The symbol inside the mark describes the precaution in more detail ("provide ground work", in the case of the example on the left).

PRECAUTIONS TO THE PRODUCT SPECIFICATIONS

⚠ CAUTION

●Do not operate the product under any conditions other than those for which it is specified. **Failure to observe the precaution can lead to electrical leakage, electrical shock, fire, or water leakage, etc.**



PRECAUTIONS DURING TRANSPORT AND INSTALLATION

⚠ WARNING

●When transporting the product, pay close attention to its center of gravity and mass. Use an appropriate lifting equipment to lift the unit. **Improper lifting may result in the product damage, injury, or death.**



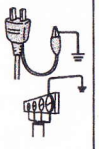
●Install the product properly in accordance with this instruction manual. **Improper installation may result in electrical leakage, electrical shock, fire, water leakage, or injury.**



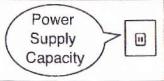
●Electrical wiring should be performed in accordance with all applicable regulations in your country. Provide a dedicated earth leakage circuit breaker and a thermal overload relay for the pump. **Imperfect wiring or neglecting the installation of proper equipment will cause electrical leakage, fire, or explosion at worst.**



●Provide a secure grounding dedicated for the product. Never fail to provide an earth leakage circuit breaker and a thermal overload relay in your starter or control panel (Both available on the market). **If an electrical leakage occurs by due to a product failure, it may cause electrical shock.**



●Use a power outlet that has a sufficient rating and has been exclusively provided for the pump. **If the power outlet is shared with other equipment, it can lead to an abnormal heat of the outlet and can cause fire as a result.**



Disassembly Procedure

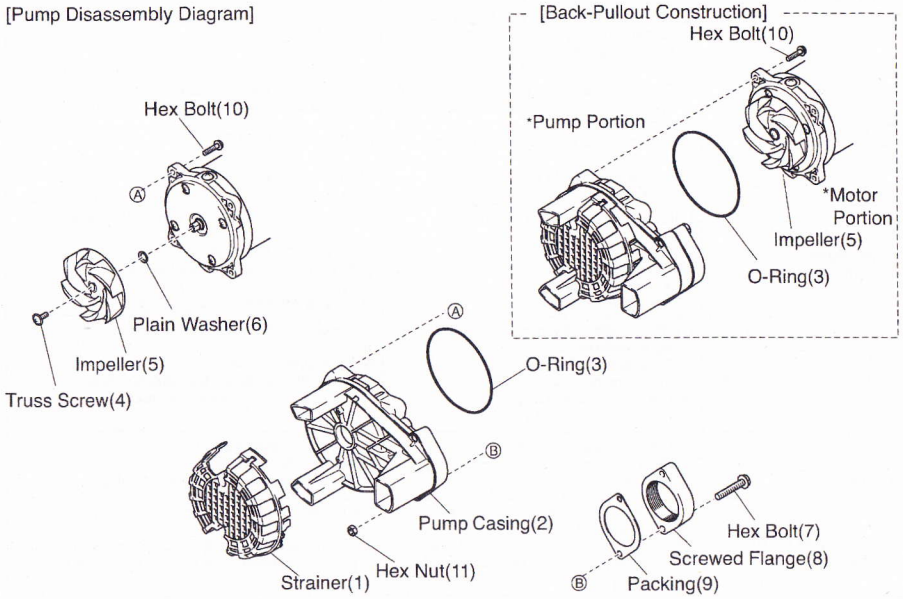
Note: *Before disassembling, be sure to drain the oil from the pump.*

(1) This pump has adopted a back-pullout construction. Therefore, by removing the four cross-recessed hex bolts(10) , the pump can be inspected while the impeller(5) remains attached to the motor mainshaft.
(2) Remove the two cross-recessed hex bolts(7) (or the four cross-recessed hex bolts on the 1.5 ~ 3.7kW models), and remove the screwed flange(8), packing(9), and two hex nuts(11), in that order.
(3) Remove the truss screw(4), and remove the impeller(5) and the plain washer(6), in that order.
(4) Wash and inspect all parts to make sure that they are not worn or damaged.

Note: *If any part is worn or damaged, make sure to replace it with a new part. Replace the packing and the O-ring each time the pump is disassembled.*

Disassembly Diagram

[Pump Disassembly Diagram]



Note: *The description of the diagram may differ slightly in shape and construction depending on the model.*

Reassembly Procedure

Observe the precautions given below and reassemble the unit in the reverse order of disassembly.
(1) Thoroughly wash all parts before reassembly.
(2) Make sure that the packing is securely fitted.

Disassembly Procedure

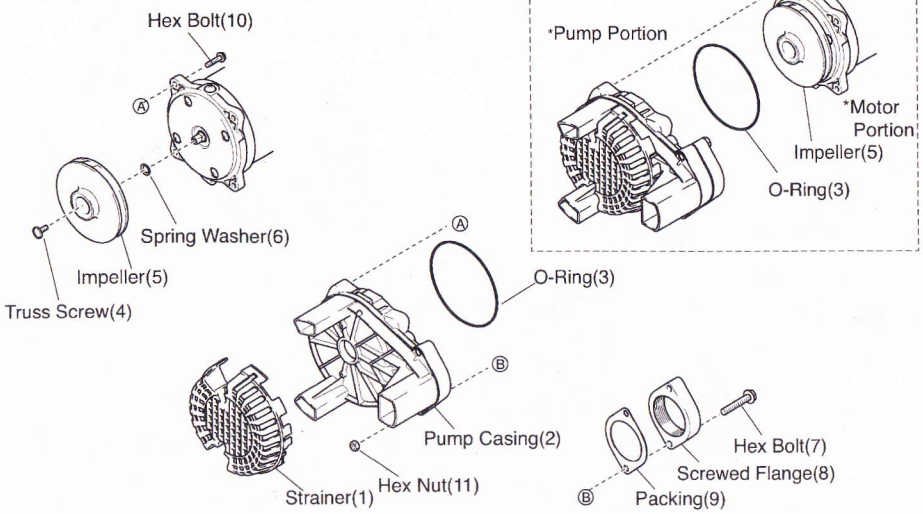
Note: *Before disassembling, be sure to drain the oil from the pump.*

(1) This pump has adopted a back-pullout construction. Therefore, by removing the four cross-recessed hex bolts(10) , the pump can be inspected while the impeller(5) remains attached to the motor mainshaft.
(2) Remove the two cross-recessed hex bolts(7) (or the four cross-recessed hex bolts on the 1.5 ~ 3.7kW models) , and remove the screwed flange(8), packing(9), and two hex nuts(11) , in that order.
(3) Remove the truss screw(4), and remove the impeller(5) and the spring washer(6), in that order.
(4) Wash and inspect all parts to make sure that they are not worn or damaged.

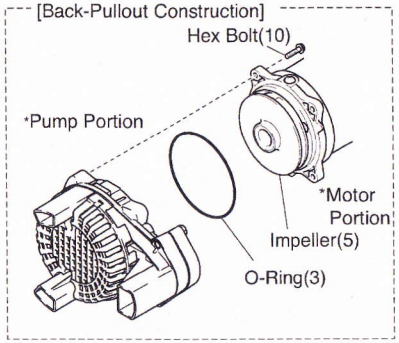
Note: *If any part is worn or damaged, make sure to replace it with a new part. Replace the packing and the O-ring each time the pump is disassembled.*

Disassembly Diagram

[Pump Disassembly Diagram]



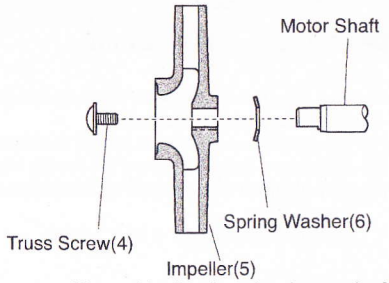
[Back-Pullout Construction]



Note: *The description of the diagram may differ slightly in shape and construction depending on the model.*

Reassembly Procedure

Observe the precautions given below and reassemble the unit in the reverse order of disassembly.
(1) Thoroughly wash all parts before reassembly.
(2) Make sure that the packing is securely fitted.
(3) Pay attention to the proper installation direction of the following parts:
Spring Washer(6) (for 0.25 ~ 1.5kW)



[Assembly direction of spring washer]

⚠ CAUTION

- Be sure to provide a ground wire securely. Do not connect the ground wire to a gas pipe, water pipe, lightening rod, or telephone ground wire. **Improper grounding could cause electrical shock.**
- Prevent a metallic object or dust from sticking to the power plug. **Adhesion of foreign object to the plug could cause electrical shock, short-circuit, or fire.**
- Do not scratch, fold, twist, make alterations, or bundle the cable, or use it as a lifting device. **The cable may be damaged, which may cause electrical leakage, short-circuit, electrical shock, or fire.**
- Do not use the cabtyre cable, power plug, or power outlet if it is damaged or it is not closely fitted. Connect every conductor of the cabtyre cable securely to the terminals. **Failure to observe this can lead to electrical shock, short-circuit, or fire.**
- Install the discharge pipe securely so that no water leakage may occur. In addition, it is suggested to provide a stand-by pump in case of flooding. **Failure to do so may result in damage to nearby walls, floors, and other equipment.**
- When the product will be carried by hand, decide the number of persons considering the mass of the product. **When lifting up the product, do not attempt to do it by simply bowing from the waist. Use the knees, too, to protect your waist.**
- This pump is neither dust-proof nor explosion-proof. Do not use it at a dusty place or at a place where toxic, corrosive or explosive gas is present. **Use in such places could cause fire or explosion.**
- If a hose is used for the discharge line, take a measure to prevent the hose from shaking. **If the hose shakes, you may be wet or injured.**

PRECAUTIONS DURING TEST OPERATION AND OPERATION

⚠ WARNING

- Never try to operate the pump if somebody is present in the pump sump. **If an electrical leakage occurs, it can cause electrical shock.**
- Never start the pump while it is suspended, as **the unit may jerk and could lead to injury.**
- When changing power connection is needed to correct the direction of rotation, be sure to turn off the power supply (earth leakage circuit breaker, etc.), and perform the work after making sure that the impeller has stopped completely. **Failure to do so may lead to electrical shock, short-circuit, or injury.**
- When inspecting the pump, be sure to turn off the power supply (earth leakage circuit breaker, etc.) so that the pump may not start accidentally. **Failure to do so may lead to a serious accident.**

⚠ CAUTION

- Do not operate the product under any voltage other than described on the nameplate with the voltage variation limit within ±10%. If it is operated with a generator, it is strongly suggested not to operate other equipment with the same generator. **Failure to observe this caution may cause malfunction and breakdown of the product, which may lead to electrical leakage or electrical shock.**
- Do not touch the product with bare hands during or immediate after the operation, as the product may become very hot during operation. **Failure to observe this caution may lead to be burned.**
- Do not use the product in a liquid other than water. **Use in oil, salt water or organic solvents will damage it, which may lead to electrical leakage or electrical shock.**
- Do not run the product dry or operate it with its valve (sluice or gate valve) closed, as **doing so will damage the product, which may lead to electrical leakage or electrical shock.**

⚠ CAUTION

- Do not use the product for hot or warm liquid over 40°C, as **doing so will damage the product, which may lead to electrical leakage or electrical shock.**
- Do not allow foreign objects (metal objects such as pins or wires) to enter the suction inlet of the pump. **Failure to observe this caution could cause it to malfunction or to operate abnormally, which may lead to electrical leakage or electrical shock.**
- When the product will not be used for an extended period, be sure to turn off the power supply (earth leakage circuit breaker, etc.). **Deterioration of the insulation may lead to electrical leakage, electrical shock, or fire.**

PRECAUTIONS DURING MAINTENANCE AND INSPECTION

⚠ WARNING

- Absolutely turn off the power supply or disconnect the plug before starting maintenance or inspection. Do not work with wet hands. **Failure to observe these cautions may lead to electrical shock or injury.**
- In case any abnormality (excessive vibration, unusual noise or odor) is found in the operation, turn the power off immediately and consult with the dealer where it was purchased or Tsurumi representative. **Continuing to operate the product under abnormal conditions may result in electrical shock, fire, or water leakage.**
- Do not disassemble or repair any parts other than those designated in the operation manual. If repairs are necessary in any other than the designated parts, consult with the dealer where it was purchased or Tsurumi representative. **Improper repairs can result in electrical leakage, electrical shock, fire, or water leakage.**

⚠ CAUTION

- After reassembly, always perform a test operation before resuming use of the product. **Improper assembly can result in electrical leakage, electrical shock, fire, or water leakage .**

PRECAUTION TO POWER OUTAGE

⚠ WARNING

- In case of power outage, turn off the power supply. **The product will resume operation when the power is restored, which presents serious danger to people in the vicinity.**

OTHER PRECAUTION

⚠ CAUTION

- Never use the product for potable water. **It may present a danger to human health.**

PN Series

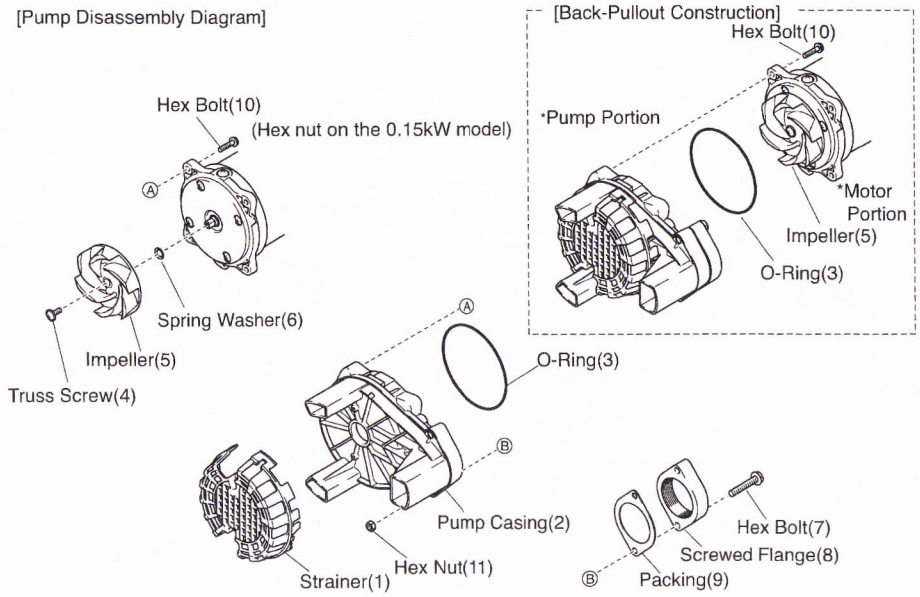
Disassembly Procedure

Note: *Before disassembling, be sure to drain the oil from the pump.*

(1) This pump has adopted a back-pullout construction. Therefore, by removing the four cross-recessed hex bolts(10)(or hex nuts on the 0.15kW model), the pump can be inspected while the impeller(5) remains attached to the motor mainshaft.
(2) Remove the two cross-recessed hex bolts(7) (or the four cross-recessed hex bolts on the 1.5 ~ 3.7kW models), and remove the screwed flange(8) , packing (9), and two hex nuts(11) , in that order.
(3) Remove the truss screw(4) , and remove the impeller(5) and the spring washer(6) , in that order.
(4) Wash and inspect all parts to make sure that they are not worn or damaged.

Note: *If any part is worn or damaged, make sure to replace it with a new part. Replace the packing and the O-ring each time the pump is disassembled.*

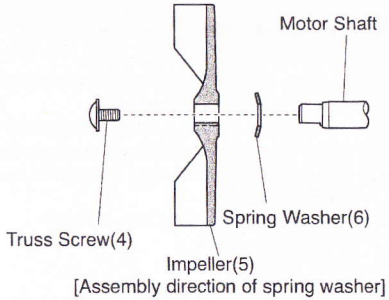
Disassembly Diagram



Note: *The description of the disassembly diagram above may differ slightly in shape and construction depending on the model.*

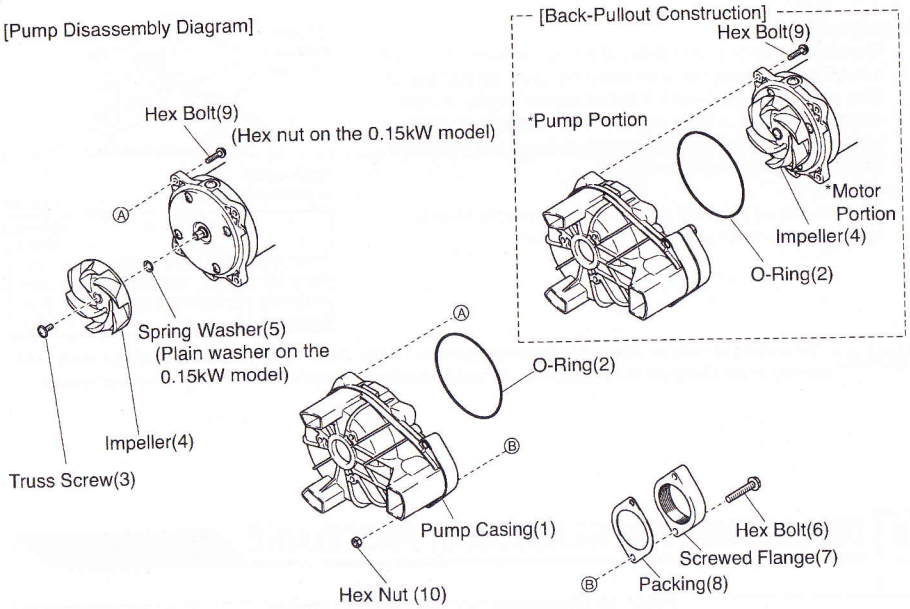
Reassembly Procedure

Observe the precautions given below and reassemble the unit in the reverse order of disassembly.
(1) Thoroughly wash all parts before reassembly.
(2) Make sure that the packing is securely fitted.
(3) Pay attention to the proper installation direction of the following parts:
Spring Washer(6) (for 0.15 ~ 1.5kW)



Disassembly Diagram

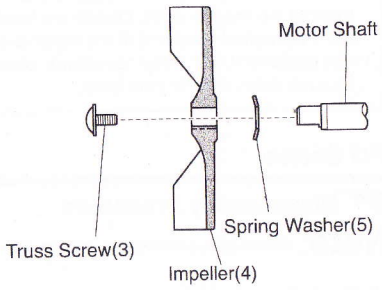
[Pump Disassembly Diagram]



Note: *The description of the disassembly diagram above may differ slightly in shape and construction depending on the model.*

Reassembly Procedure

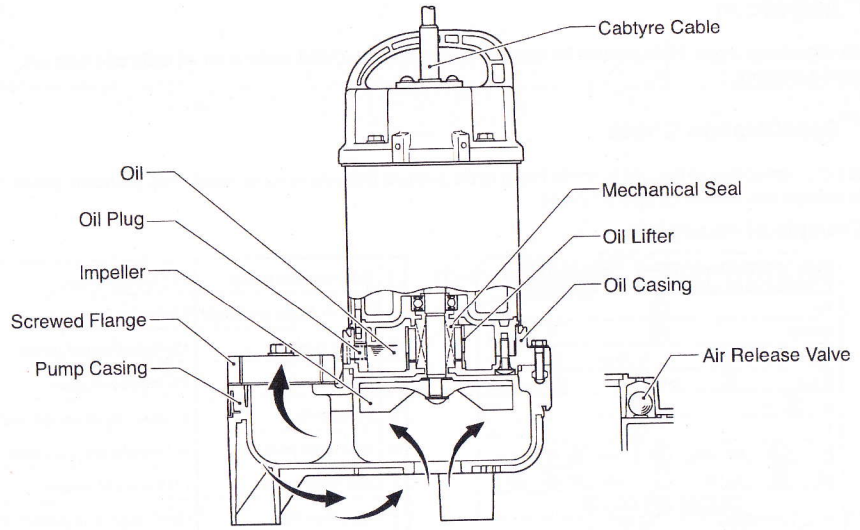
Observe the precautions given below and reassemble the unit in the reverse order of disassembly.
(1) Thoroughly wash all parts before reassembly.
(2) Make sure that the packing is securely fitted.
(3) Pay attention to the proper installation direction of the following part:
Spring Washer(5) (for 0.25 ~ 1.5kW)



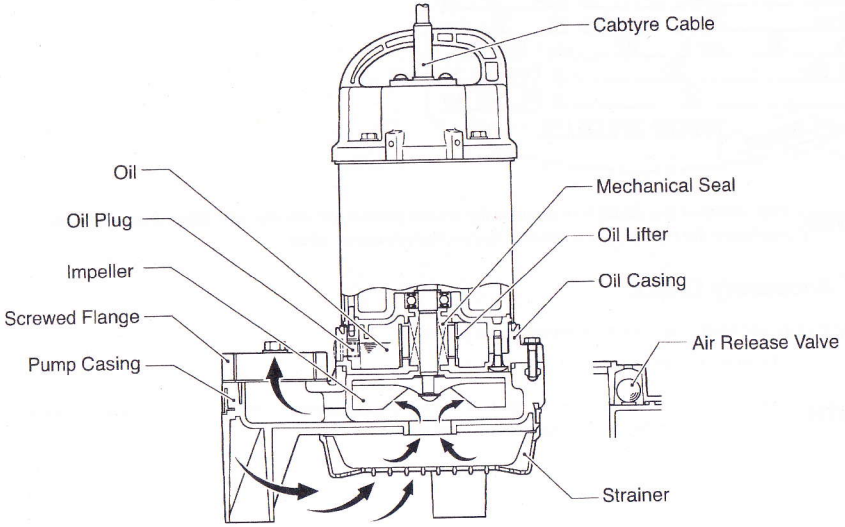
[Assembly direction of spring washer]

2 PART NAMES

■ Example: PU Series



■ Example: PN Series



3 PRIOR TO OPERATION

When the unit is delivered, first perform the following checks.

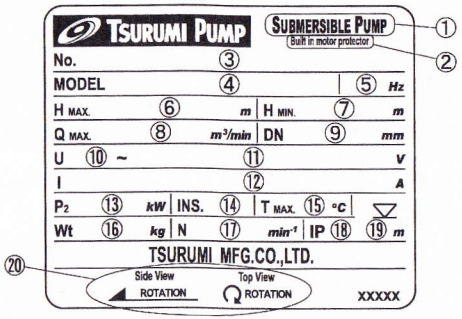
Inspection

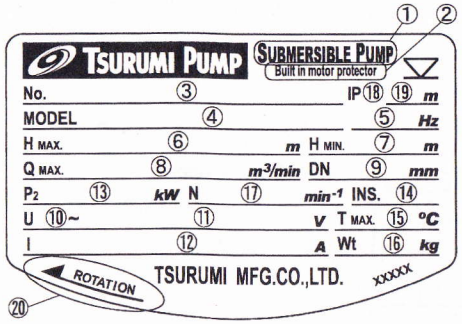
While unpacking, inspect the product for damage during shipment, and make sure all bolts and nuts are tightened properly.

Specification Check

Check the nameplate of the unit to verify that it is the product that you have ordered. Pay particular attention to its voltage and frequency specifications.

■ Example of nameplate





1	Submersible pump	11	Rated voltage
2	Built in motor protector	12	Rated current
3	Serial number	13	Rated output power
4	Model	14	Insulation class
5	Frequency	15	Max. liquid temperature
6	Max. total head	16	Weight without cable
7	Min. total head	17	Speed of rotation
8	Max. flow rate	18	IP degree of protection
9	Discharge bore	19	Max. immersion depth
10	Phase	20	Direction of rotation

Note: *If you discover any damage or discrepancy, please contact with the Tsurumi dealer from whom you purchased the product or the nearest Tsurumi representative office.*

Accessory Check

Verify that all accessory items are included in the package.

Operation Manual..... 1

Note: *If you discover any damage or discrepancy in the product, please contact the dealer where this equipment was purchased or the Tsurumi sales office in your area.*

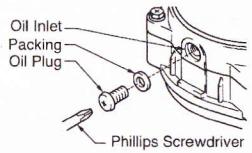
Oil Inspection and Changing Procedures

Inspecting Oil

Remove the oil plug and take out a small amount of oil. The oil can be extracted easily by tilting the pump so that the oil filler plug faces downward. If the oil appears milky or inter-mixed with water, a likely cause is a defective shaft sealing device (i.e. mechanical seal), which requires that the pump be disassembled and repaired.

Changing Oil

Remove the oil plug and drain the oil completely. Pour a specified volume of oil into the oil filler inlet.



Specified Oil:
Liquid Paraffin VG32

Unit : mℓ

Applicable Model	Specified Volume
Model with 0.15kW power output	150
Model with 0.25 ~ 0.75kW power output	240
Model with 1.5kW power output	500
Model with 2.2 ~ 3.7kW power output	680

Note: *The drained oil must be disposed of properly to prevent it from being released into the sewer or rivers. The packing or the O-ring for the oil plug must be replaced with a new part at each oil inspection and change.*

8 DISASSEMBLY AND REASSEMBLY PROCEDURE

Prior to Disassembly and Reassembly

⚠WARNING **Before disassembling and reassembling the pump, be sure that the power supply (i.e. circuit breaker) is disconnected, and remove the cabtyre cable from the outlet or the terminal board. Do not connect or disconnect the power plug with a wet hand, in order to prevent electrical shock. Do not perform an activation test (to check the rotation of the impeller) during disassembly and reassembly. Failure to observe this precaution could lead to a serious accident, including injury.**

This section explains the disassembly and reassembly processes that are involved up to the replacement of the impeller itself. Operations involving the disassembly and reassembly of the sealing portion (i.e. mechanical seal) and of the motor require a specialized facility including vacuum and electrical test equipment. For these operations, contact the dealer where this equipment was purchased, or the Tsurumi sales office in your area.

PU Series

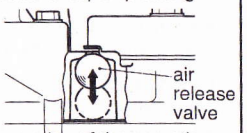
Disassembly Procedure

Note: *Before disassembling, be sure to drain the oil from the pump.*

(1) This pump has adopted a back-pullout construction. Therefore, by removing the four cross-recessed hex bolts(9)(or hex nuts on the 0.15kW model), the pump can be inspected while the impeller(4) remains attached to the motor mainshaft.
(2) Remove the two cross-recessed hex bolts(6) (or the four cross-recessed hex bolts on the 1.5 ~ 3.7kW models), and remove the screwed flange(7) , packing(8), and two hex nuts(10) , in that order.
(3) Remove the truss screw(3) , and remove the impeller(4) and the spring washer(5) (or the plain washer on the 0.15kW model) , in that order.
(4) Wash and inspect all parts to make sure that they are not worn or damaged.

Note: *If any part is worn or damaged, make sure to replace it with a new part. Replace the packing and the O-ring each time the pump is disassembled.*

Daily and Periodic Inspection

Interval	Inspection Item
Daily	Measuring the operating current ■ To be within the rated current Measuring the power voltage ■ Power supply voltage variation = within ±10% of the rated voltage
Monthly	Measuring the insulation resistance ■ Insulation resistance reference value = 1MΩ minimum **Note:** The motor must be inspected if the insulation resistance is considerably lower than the last inspection. Inspecting the pump ■ A noticeable drop in performance may indicate wear on the impeller or other parts, or else clogging of the strainer. Replace any worn parts, or remove the clogged debris. Inspecting the operation of air release valve ■ Check to confirm that the air release valve (air-lock prevention device) works normally when you start the pump. Section of a pump casing  Inspection of the operation of air release valve
Semi-yearly	Inspection of lifting chain or rope ■ Replace if damage, corrosion, or wear has occurred to the chain or rope. Remove if foreign object is attaching to it.
Yearly	Inspecting oil (models with 0.15~0.75kW power output) ■ 3,000 hours or 12 months, whichever comes first Inspecting oil (models with 1.5~3.7kW power output) ■ 6,000 hours or 12 months, whichever comes first
Once every 2 years	Changing oil (models with 0.15~0.75kW power output) ■ 4,500 hours or 24 months, whichever comes first Changing oil (models with 1.5~3.7kW power output) ■ 9,000 hours or 24 months, whichever comes first Changing the mechanical seal (models with 0.15~3.7kW power output) **Note:** The inspection and replacement of the mechanical seal requires specialized equipment. To have this operation performed, contact the dealer where this equipment was purchased, or the Tsurumi sales office in your area.
Once every 2 to 5 years	Overhaul ■ The pump must be overhauled even if the pump appears normal during operation. Especially, the pump may need to be overhauled earlier if it is used continuously. **Note:** To overhaul the pump, contact the dealer where it was purchased, or the Tsurumi sales office in your area.

Note: *Refer to section "Oil Inspection and Change Procedures" below for further detail.*

Note: *In case the pumping liquid contains oil, paint, or slurry, it may cause the swelling of cable jacket or abrasion of the mechanical seal's sealing face, which will result in the pump fault, it is strongly recommended to inspect earlier.*

Storage

If the pump will not be operated for a long period of time, pull the pump up, wash the pump, allow it to dry, and store it indoors.

Note: *For reinstallation, be sure to perform a trial operation before putting the pump into operation.*

If the pump remains immersed in water, operate it on a regular basis (i.e. once a week).

Product Specifications

⚠CAUTION **Do not operate this product under any conditions other than those that have been specified.**

■ Major Standard Specifications

Fluid	Property	PU Series: Water, waste water, sewage, and liquid carrying waste and solid matters; 0 ~ 40°C PN Series: Water, waste water and effluent; 0 ~ 40°C PSF Series: Water, waste water, treated effluent, and standing water; 0 ~ 40°C TM Series: Water, waste water, effluent and sea water; 0 ~ 40°C
	Working Atmosphere	The chlorine gas concentration should be below 0.1 ppm. (PU/PN/PSF Series) **Note:** The concentration over 0.1 ppm may cause the pump to corrode.
Pump	Impeller	PU, PN, TM Series: Vortex type PSF Series: Closed type
	Shaft Seal	Double Mechanical Seal
	Bearing	Shielded Ball Bearing
Motor	Specifications	Dry Type Submersible Induction Motor, 2-Pole
	Insulation	Class E
	Protection System (built-in)	Miniature Protector (0.15 to 0.4 kW Single-Phase) Circle Thermal Protector (0.75kW Single-Phase, all Three-Phase models)
	Lubricant	Liquid Paraffin VG32
Discharge Connection		Screwed Flange

4 INSTALLATION

⚠CAUTION

- **Do not use the pump for pumping liquids other than water, such as oil, salt water (TM Series excepted), or organic solvents.**
- **Use with a power supply voltage variation within ±10% of the rated voltage.**
- **The water temperature for operating the pump should be between 0 ~ 40°C. Failure to observe the precautions given above could cause the pump to malfunction, which may lead to current leakage or electrical shock.**

Note: *To use the pump for a special solution, contact the dealer where it was purchased, or the Tsurumi sales office in your area.*

■ Maximum Allowable Pressure

⚠CAUTION **Do not operate the pump in an area that is exposed to a water pressure that exceeds the values given below.**

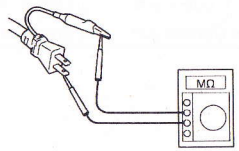
Applicable Pump	Maximum Allowable Pressure
Models with output of 0.75kW or under	0.2MPa (2kgf/cm²) — discharge pressure during use
Models with output of 1.5kW	0.3MPa (3kgf/cm²) — discharge pressure during use
Models with output of 2.2 ~ 3.7kW	0.5MPa (5kgf/cm²) — discharge pressure during use

Preparation for Installation

■ Single-phase power supply:

Use a megger to measure the resistance between the tip of the cabtyre cable plug and the ground terminal to verify the insulation resistance of the motor.
Measure twice the resistance between each of the two tips of the plug and ground.
(This drawing shows a 2-pin plug type.)

Single-Phase

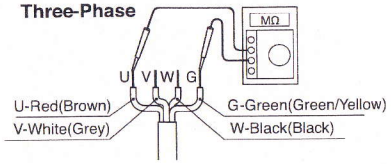


⚠CAUTION **Beware that the power plug varies by country or region.**

■ Three-phase power supply:

Use a megger to measure the resistance between each core of the cabtyre cable and the (green) ground wire to verify the insulation resistance of the motor.

Three-Phase



Insulation resistance reference value
= 20M Ω minimum

Note: *The insulation resistance reference value of 20M Ω minimum is based on a new or repaired pump. For reference values of a pump that has already been put into operation, refer to "7. Maintenance and Inspection" of this manual.*

6-3 Automatic Alternating Operation

Trial Operation

The (PUW, PNW, or PSFW) automatic alternating type pump is used in conjunction with the (PUA , PNA, or PSFA) automatic type. Equipped with floats to detect the water level and an internal control circuit, it can perform an automatic alternating drainage operation by merely connecting its cable to a power supply. Connect the power and perform a trial operation as follows:

(1) Direct all the floats downward.

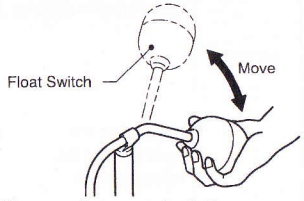
(2) First raise the (red) stop float, then the (yellow) alternating start float.

(3) Next, return the (yellow) start float, and then the (red) stop float to their original positions. This will cause the pump to stop.

(4) Perform steps (2) and (3) consecutively three or more times to verify the operation. The pump will start and stop every other time.

(5) Again, direct all the floats downward.

Check float switch operation



(6) Raise the (red) stop float, then the (green) parallel operation float. This will cause the pump to start.

(7) Next, return the (green) parallel operation float, and then the (red) stop float to their original positions. This will cause the pump to stop.

(8) Perform steps (6) and (7) consecutively two or more times to verify the operation.

Note: *It takes approximately 1 second for the pump to start after the float is moved. Allow the pump to operate a minimum of 2 seconds for each trial operation. The trial operation must be completed within 1 minute.*

⚠CAUTION **In case the pump exhibits an abnormal condition (such as a considerable amount of vibration, noise, or smell), disconnect the power supply immediately and contact the dealer where you purchased the equipment, or Tsurumi's sales office in your area. If the pump continues to be used in the abnormal state, it may cause current leakage, electrical shock, or fire.**

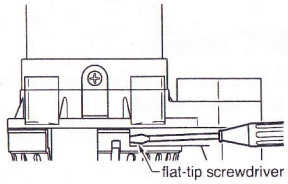
7 MAINTENANCE AND INSPECTION

Regular maintenance and inspection are indispensable to maintaining the pump's performance. If the pump behaves differently from its normal operating condition, refer to section "9. Troubleshooting" and take appropriate measures at an early stage. We also recommend that you have a spare pump on hand for an emergency.

Prior to Inspection

⚠WARNING **Make sure that the power supply (i.e. circuit breaker) is disconnected and disconnect the cabtyre cable from the power outlet or remove it from the terminal board. Failure to do so may cause electrical shock or unintended starting of the pump, which may lead to serious accidents.**

(1) Washing the Pump
Remove any debris attached to the pump's outer surface, and wash the pump with tap water. Pay particular attention to the impeller area, and completely remove any debris from the impeller. To remove the strainer, use a flat-tip screwdriver to pry on the three areas of the strainer as illustrated on the right (PN, PSF, and TM models). To reinstall, simply install the strainer in place.



(2) Inspecting the Pump Exterior
Verify that there is no damage, and that the bolts and nuts have not loosened.

Note: *If the pump must be disassembled for repair due to damage or loose bolts or nuts, contact the dealer where it was purchased, or the Tsurumi sales office in your area.*

6-2 Automatic Operation

Trial Operation

■ A Type

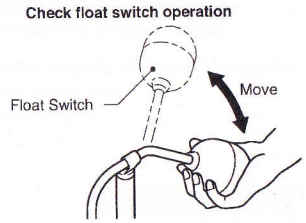
Equipped with floats to detect the water level and an internal control circuit, the automatic type (PUA, PNA, PSFA, TMA) pump can perform an automatic drainage operation alone by merely connecting its cable to a power supply.
Connect the power and perform a trial operation as follows:

(1) Direct all the floats downward.

(2) First raise the (red) stop float, then the (yellow) start float. This will cause the pump to start.

(3) Next, return the (yellow) start float, and then the (red) stop float to their original positions. This will cause the pump to stop.

(4) Perform steps (2) and (3) consecutively two or more times to verify the operation.



Note: *Allow the pump to operate a minimum of 2 seconds for each trial operation. The trial operation must be completed within 1 minute.*

⚠CAUTION **In case the pump exhibits an abnormal condition (such as a considerable amount of vibration, noise, or smell), disconnect the power supply immediately and contact the dealer where you purchased the equipment, or Tsurumi's sales office in your area. If the pump continues to be used in the abnormal state, it may cause current leakage, electrical shock, or fire.**

■ B Type

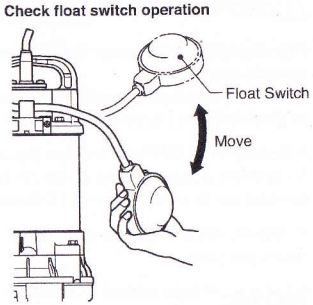
Equipped with floats to detect the water level the automatic type (PUZ, PNZ, PSFZ) pump can perform an automatic drainage operation alone by merely connecting its cable to a power supply.
Connect the power and perform a trial operation as follows:

(1) Direct all the floats downward.

(2) Raise the (yellow) float. This will cause the pump to start.

(3) Next, return the (yellow) float to their original positions. This will cause the pump to stop.

(4) Perform steps (2) and (3) consecutively two or more times to verify the operation.



Note: *The trial operation must be completed within 1 minute.*

⚠CAUTION **In case the pump exhibits an abnormal condition (such as a considerable amount of vibration, noise, or smell), disconnect the power supply immediately and contact the dealer where you purchased the equipment, or Tsurumi's sales office in your area. If the pump continues to be used in the abnormal state, it may cause current leakage, electrical shock, or fire.**

Precautions During Installation

⚠WARNING **When installing the pump, be mindful of the pump's center of gravity and weight. If the pump is not suspended properly, the pump may fall and break, which may lead to injury.**

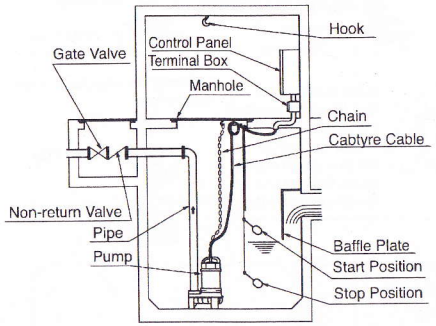
⚠CAUTION **When installing or moving the pump, never suspend the pump by the cabtyre cable. Doing so will damage the cable, which may cause a current leakage, electrical shock, or fire.**

Refer to the installation examples illustrated below and pay attention to the points described below to install the pump.

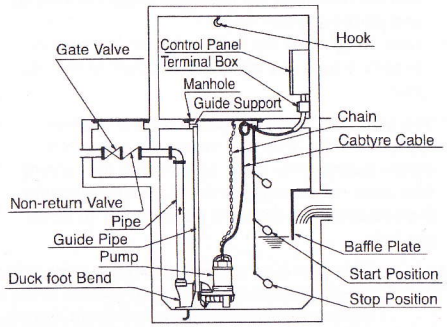
⚠CAUTION **During piping work if the welding sparks, paint, or concrete come in contact with the pump, they could cause the pump to malfunction, which may lead to current leakage or electrical shock.**

⚠CAUTION **The starting reaction of the pump may let the pump rotate to the direction of screwing the discharge pipe, which could cause damage to the screw flange of the pump. If frequent starts are expected in your installation, prevent the pump from rotating by fixing it to the pipe or other method.**

■ Free Standing Specification



■ Guide-Rail Specification



(1) When transporting or installing the pump, do not kink the cabtyre cable or use it in place of a rope.

(2) With the cabtyre cable lifted slightly, secure it to the hook (a hook must be prepared in advance by placing it on the frame of a manhole or the like).

⚠CAUTION **Do not operate the pump with the cabtyre cable dangling. Failure to observe this precaution may cause the cabtyre cable to become wrapped around the impeller, which could cut the cable, break the impeller, or cause flooding, which may lead to current leakage or electrical shock.**

(3) Install the pump on a horizontal and rigid surface such as concrete, in an area that is free from turbulence and does not cause the pump to take air in.

(4) The area near the inlet of a water tank is susceptible to turbulence or allows the pump to take air in; therefore, place the pump and the float switch away from the inlet or install a baffle plate.

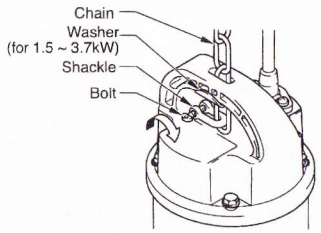
(5) Properly perform piping work so as not to create any air pockets in the middle of piping.

⚠CAUTION **With automatic control, the water in the pipe could flow backwards, causing the water surface control to react immediately. As a result, the pump will operate ON/OFF repeatedly, which could cause the pump to malfunction.**

(6) Install a non-return valve if the pump tank is deep, or if the vertical head or the lateral distance is long.

Attaching a Chain to Suspend the Pump

Refer to the illustration on the right in order to suspend the pump by a chain. (On the 1.5 ~3.7kW models, use a washer.)



⚠CAUTION **Make sure that the chain does not become twisted during installation. Failure to observe this precaution could cause the chain to break and the pump to fall and break, which could lead to injury.**

Note: *To use the pump with the guide rail, refer to the separate operation manual entitled "Guide Rail".*

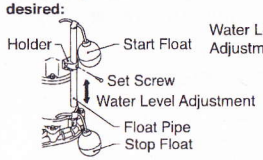
Installing the Float

Insert the float pipe into the holder, and use a Phillips screwdriver to tighten the set screw. Although the float level is preset, follow the procedures given below to change the level.

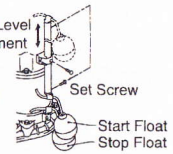
(1) Loosen the screw and adjust the height at the top and the bottom of the float pipe to set the starting and stopping water levels.
(2) After completing the setting, tighten the screws to secure both the top and the bottom of the float pipe.

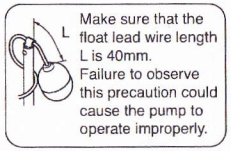
* The start float must always be set to a position higher than the level that makes the motor completely submerged. Also, be sure that the running time must not be longer than 15 minutes and that the frequency of start must be less than 10 times per hour.

Adjusting the start float to set the starting water level as desired:



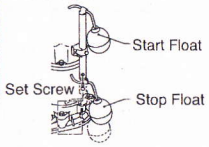
Setting the start float water level low:





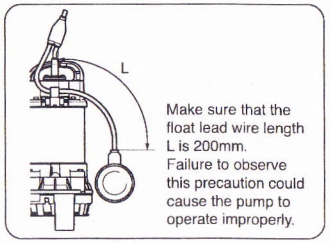
Make sure that the float lead wire length L is 40mm. Failure to observe this precaution could cause the pump to operate improperly.

Setting the stop float water level high:



Note: *If the float is set to a lower position than described above, the motor protection device may operate, or the motor may become damaged by due to inadequate motor cooling.*

* In the case of an automatic alternating model, apply the same procedures to set the parallel operating water level. Then, remove the alternating start float by loosening its screw, set the alternating starting water level as desired, and secure the alternating start float in place by tightening the screw.
* To prevent unintended operation, face the floats outward.

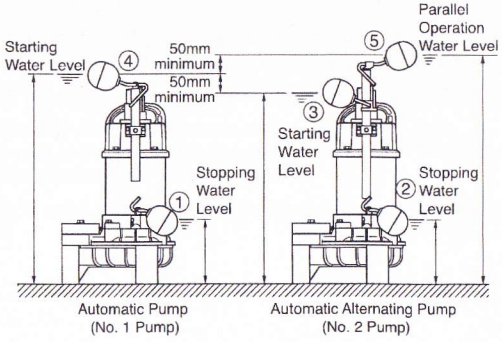


Make sure that the float lead wire length L is 200mm. Failure to observe this precaution could cause the pump to operate improperly.

To change the operating water level on an automatic alternating model, perform the setting by referring to the diagram on the right. There is no need to change its stopping water level.

* After changing the water level on an automatic alternating model, make sure to adjust its automatic side.
* Pay attention to the positional relationship between floats 3, 4, and 5 to perform the settings.

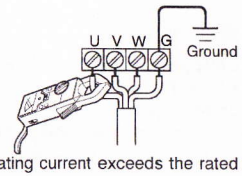
Number	Name	Color
1	No. 1 Pump Stop Float	Red
2	No. 2 Pump Stop Float	Red
3	No. 2 Pump Alternating Start Float	Yellow
4	No. 1 Pump Start Float	Yellow
5	No. 1 Pump / No. 2 Pump Parallel Operation Float	Green



(3) Connect the pump to the pipe and submerge it in water.

(4) Operate the pump for a short time (3 to 10 minutes) and perform the following checks:

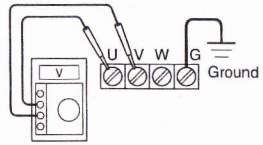
Using an AC ammeter (clamp), measure the operating current at the phases U, V, and W that are connected to the terminal board.



COUNTERMEASURE

Because an overload condition may be present at the pump motor if the operating current exceeds the rated current, follow the instructions in section "4. Installation" to operate the pump in the correct manner.

Using an AC voltmeter (tester), measure the voltage at the terminal board.
■ Power supply voltage variation
= within ±10 % of the rated voltage



COUNTERMEASURE

If the power supply voltage deviates from the variation value, the cause of the deviation may be the capacity of the power supply or the extension cable that is used. Refer to section "5. Electrical Wiring" to operate the pump in the correct manner.

⚠CAUTION **In case the pump exhibits an abnormal condition (such as a considerable amount of vibration, noise, or smell), disconnect the power supply immediately and contact the dealer where you purchased the equipment, or Tsurumi's sales office in your area. If the pump continues to be used in the abnormal state, it may cause current leakage, electrical shock, or fire.**

(5) Proceed with the normal operation if no abnormal conditions are found during the trial operation.

Operation

⚠WARNING **The pump unit may be extremely hot during operation. To prevent burns, do not touch the pump unit with bare hands during or after the operation.**

Pay attention to the water level during the pump operation. The pump will become damaged if it is allowed to operate dry.
Due to an overload operation or a pump malfunction, if the motor protector trips to stop the pump, make sure to eliminate the cause of the problem before restarting.

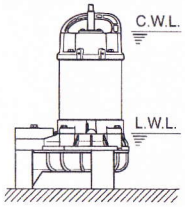
A frequent ON/OFF will shorten the lifetime of the pump.
To operate a submersible pump (including automatic operation), set the water level so that the pump will operate up to a maximum of 10 times per hour.

However, set the operating condition of the pump so that it may run for less than 12 hours per day and 4000 hours per year.

Note: *A large amount of amperage flows when a submergible pump is started, causing the temperature of its windings to rise rapidly. Beware that a frequent stop-and-go operation of the pump will accelerate the deterioration of the insulation of the motor windings and thus affect the use life of the motor.*

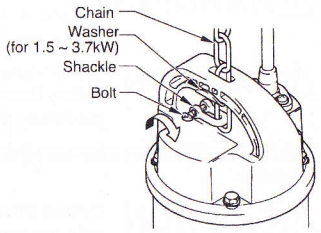
Operating Water Level

⚠CAUTION **The maximum continuous running time at the L.W.L. (=Lowest Water Level) shall be 10 minutes. When the water level changes between the C.W.L. (=Continuous running Water Level) and the L.W.L., it shall be 30 minutes.**
If the pump runs longer than the prescribed periods, the motor protection device may stop its operation to protect the motor from burning out. Refer the dimension drawing of each model for the water levels.



Attaching a Chain to Suspend the Pump

Refer to the illustration on the right in order to suspend the pump by a chain. (On the 1.5 ~3.7kW models, use a washer.)



⚠CAUTION **Make sure that the chain does not become twisted during installation. Failure to observe this precaution could cause the chain to break and the pump to fall and break, which could lead to injury.**

Note: *To use the pump with the guide rail, refer to the separate operation manual entitled "Guide Rail".*

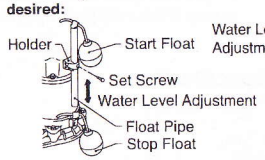
Installing the Float

Insert the float pipe into the holder, and use a Phillips screwdriver to tighten the set screw. Although the float level is preset, follow the procedures given below to change the level.

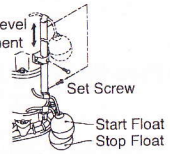
(1) Loosen the screw and adjust the height at the top and the bottom of the float pipe to set the starting and stopping water levels.
(2) After completing the setting, tighten the screws to secure both the top and the bottom of the float pipe.

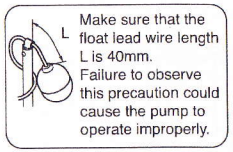
* The start float must always be set to a position higher than the level that makes the motor completely submerged. Also, be sure that the running time must not be longer than 15 minutes and that the frequency of start must be less than 10 times per hour.

Adjusting the start float to set the starting water level as desired:



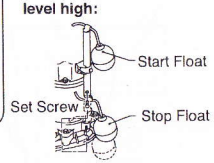
Setting the start float water level low:





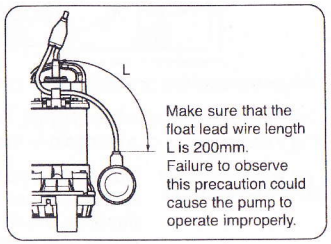
Make sure that the float lead wire length L is 40mm. Failure to observe this precaution could cause the pump to operate improperly.

Setting the stop float water level high:



Note: *If the float is set to a lower position than described above, the motor protection device may operate, or the motor may become damaged by due to inadequate motor cooling.*

* In the case of an automatic alternating model, apply the same procedures to set the parallel operating water level. Then, remove the alternating start float by loosening its screw, set the alternating starting water level as desired, and secure the alternating start float in place by tightening the screw.
* To prevent unintended operation, face the floats outward.

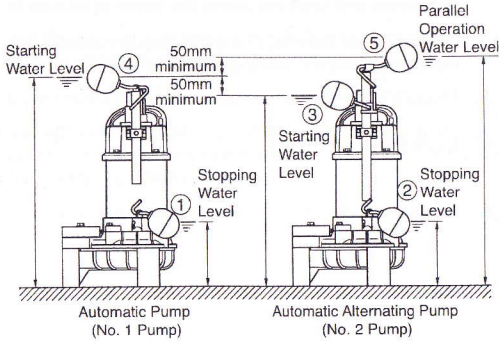


Make sure that the float lead wire length L is 200mm. Failure to observe this precaution could cause the pump to operate improperly.

To change the operating water level on an automatic alternating model, perform the setting by referring to the diagram on the right. There is no need to change its stopping water level.

* After changing the water level on an automatic alternating model, make sure to adjust its automatic side.
* Pay attention to the positional relationship between floats 3, 4, and 5 to perform the settings.

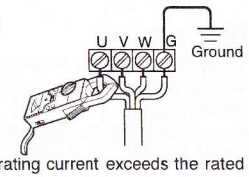
Number	Name	Color
1	No. 1 Pump Stop Float	Red
2	No. 2 Pump Stop Float	Red
3	No. 2 Pump Alternating Start Float	Yellow
4	No. 1 Pump Start Float	Yellow
5	No. 1 Pump / No. 2 Pump Parallel Operation Float	Green



(3) Connect the pump to the pipe and submerge it in water.

(4) Operate the pump for a short time (3 to 10 minutes) and perform the following checks:

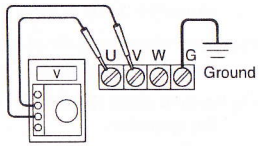
Using an AC ammeter (clamp), measure the operating current at the phases U, V, and W that are connected to the terminal board.



COUNTERMEASURE

Because an overload condition may be present at the pump motor if the operating current exceeds the rated current, follow the instructions in section "4. Installation" to operate the pump in the correct manner.

Using an AC voltmeter (tester), measure the voltage at the terminal board.
■ Power supply voltage variation
= within ±10 % of the rated voltage



COUNTERMEASURE

If the power supply voltage deviates from the variation value, the cause of the deviation may be the capacity of the power supply or the extension cable that is used. Refer to section "5. Electrical Wiring" to operate the pump in the correct manner.

⚠CAUTION **In case the pump exhibits an abnormal condition (such as a considerable amount of vibration, noise, or smell), disconnect the power supply immediately and contact the dealer where you purchased the equipment, or Tsurumi's sales office in your area. If the pump continues to be used in the abnormal state, it may cause current leakage, electrical shock, or fire.**

(5) Proceed with the normal operation if no abnormal conditions are found during the trial operation.

Operation

⚠WARNING **The pump unit may be extremely hot during operation. To prevent burns, do not touch the pump unit with bare hands during or after the operation.**

Pay attention to the water level during the pump operation. The pump will become damaged if it is allowed to operate dry.
Due to an overload operation or a pump malfunction, if the motor protector trips to stop the pump, make sure to eliminate the cause of the problem before restarting.

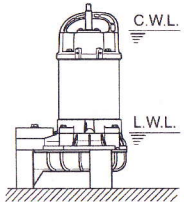
A frequent ON/OFF will shorten the lifetime of the pump.
To operate a submersible pump (including automatic operation), set the water level so that the pump will operate up to a maximum of 10 times per hour.

However, set the operating condition of the pump so that it may run for less than 12 hours per day and 4000 hours per year.

Note: *A large amount of amperage flows when a submergible pump is started, causing the temperature of its windings to rise rapidly. Beware that a frequent stop-and-go operation of the pump will accelerate the deterioration of the insulation of the motor windings and thus affect the use life of the motor.*

Operating Water Level

⚠CAUTION **The maximum continuous running time at the L.W.L. (=Lowest Water Level) shall be 10 minutes. When the water level changes between the C.W.L. (=Continuous running Water Level) and the L.W.L., it shall be 30 minutes.**
If the pump runs longer than the prescribed periods, the motor protection device may stop its operation to protect the motor from burning out. Refer the dimension drawing of each model for the water levels.



6 OPERATION

Prior to Operation

(1) Once again, check the nameplate of the pump to verify that its voltage and frequency are correct.

⚠CAUTION **Improper voltage and frequency of the power supply will prevent the pump from attaining its full potential, and may also damage the pump.**

Note: *Verify the specs on the pump's nameplate.*

(2) Check the wiring, power supply voltage, the capacity of the ground leakage circuit breaker, and the insulation resistance of the motor.

■ Insulation resistance reference value = 20MΩ minimum

Note: *The insulation resistance reference value of 20MΩ minimum is based on a new or repaired pump. For reference values of a pump that has already been put into operation, refer to "Maintenance and Inspection".*

(3) Adjust the setting of the thermal relay (i.e. 3E relay) to the pump's rated current.

Note: *Verify the rated current on the pump's nameplate.*

6-1 NON-AUTOMATIC OPERATION

Trial Operation (three-phase models only)

⚠WARNING **Never start the pump while it is suspended, as the pump may jerk and cause a serious accident involving injury.**

(1) Operate the pump for a short time (1 to 2 seconds) and verify the direction of the rotation of the impeller. Observe the pump unit from above, and if its recoil is in the counterclockwise direction, the direction of its rotation is correct.

⚠CAUTION **Make sure to check the pump's direction of rotation with the pump exposed to the atmosphere. Operating the pump in reverse while it is submerged in water will damage the pump, which may lead to current leakage and electrical shock.**

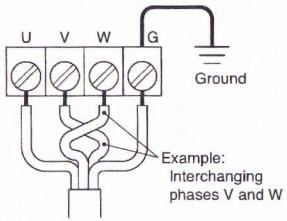
(2) To reverse the rotation, the following countermeasures must be taken.

⚠WARNING **Before changing the connections for reverse rotation, make sure that the power supply (i.e. circuit breaker) is properly disconnected and that the impeller has stopped completely. Failure to observe this may lead to electrical shock, short, or injury.**

COUNTERMEASURE

Direct-on-line starting

Interchange any two of the three wires designated U, V, and W, respectively.



5 ELECTRICAL WIRING

Electrical Wiring Work

⚠WARNING

- **All electrical work must be performed by an authorized electrician, in compliance with local electrical equipment standards and internal wiring codes. Never allow an unauthorized person to perform electrical work because it is not only against the law, but it can also be extremely dangerous.**
- **Improper wiring can lead to current leakage, electrical shock, or fire.**
- **Absolutely provide a dedicated earth leakage circut breaker and a thermal overload relay suitable for the pump (available on the market). Failure to follow this warning can cause electrical shock or explosion when the product fails or an electrical leakage occurs.**

Operate well within the capacity of the power supply and wiring.

Grounding

⚠WARNING **Be sure to install the ground wire securely. Failure to observe this precaution could damage the pump and cause current leakage, which may lead to electrical shock.**

⚠CAUTION **Do not connect the ground wire to a gas pipe, water pipe, lightning rod, or telephone ground wire. Improper grounding could cause electrical shock.**

Connecting the Power Plug

⚠WARNING **Before inserting the power plug or connecting the wires to the terminal board, make sure that the power supply (i.e. circuit breaker) is properly disconnected. Failure to do so may lead to electrical shock, short, or injury caused by the unintended starting of the pump.**

⚠CAUTION **Do not use damaged cabtyre cables, power plugs, or loose power outlets. Failure to observe this precaution could lead to electrical shock, short circuit, or fire.**

Follow the diagram on the right to connect the power.

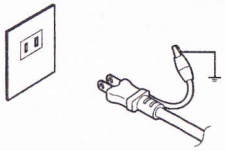
When using a three-prong grounded plug,connect as shown in the drawing.

⚠CAUTION **Be sure to use a dedicated power supply with a ground leakage circuit breaker.**

(This drawing shows a 2-pin plug type.)

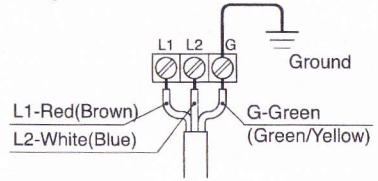
⚠CAUTION **Beware that the power plug varies by country or region.**

Note: *The shape of the plug may differ from that shown in the illustration.*



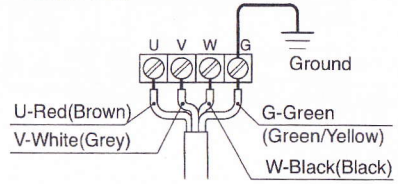
Single Phase

When a single-phase power source is used, connect the leads to the control panel terminals as shown in the diagram, making sure they do not become twisted together.



Three Phase

When a three-phase power source is used, connect the leads to the control panel terminals as shown in the diagram, making sure they do not become twisted together.



Note: *The cabtyre cable, if it is unused, is terminally processed. If there is a need to peel off the cable again, have the terminal processed.*

⚠CAUTION

- **If it is necessary to extend the cabtyre cable, use a core size equal to or larger than the original. This is necessary not only for avoiding a performance drop, but to prevent cable overheating which can result in fire, electrical leakage or electrical shock.**
- **If a cable with cut insulation or other damage is submerged in the water, there is a danger of water seeping into the motor causing a short. This may result in damage to the product, electrical leakage, electrical shock, or fire.**
- **Be careful not to let the cabtyre cable be cut or become twisted. This may result in damage to the product, electrical leakage, electrical shock, or fire.**
- **If it is necessary to submerge the connection leads of the cabtyre cable in water, first seal the leads completely in a molded protective sleeve, to prevent electrical leakage, electrical shock, or fire.**

Do not allow the cabtyre cable leads to become wet.
Make sure the cable does not become excessively bent or twisted, and does not rub against a structure in a way that might damage it.

Motor Protector

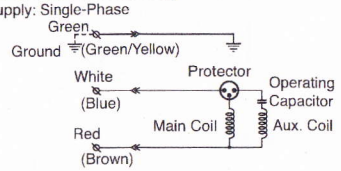
The pump is equipped with a built-in motor protector (circle thermal protector).
If a current overload or overheating occurs under the symptoms given below, the pump will stop automatically to protect the motor regardless of the water level at the time of operation.

- Extreme fluctuation of power supply voltage
- Pump operated under overload condition
- Pump operated at open phase or binding condition

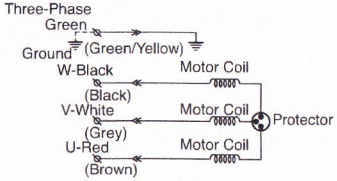
Note: *After the motor protector has tripped, the motor automatically resumes its operation. Therefore, make sure to disconnect the cabtyre cable from the terminal board or the power outlet, and eliminate the cause of the problem.*
Do not operate the pump at unusually low head, or with the impeller clogged with debris. Doing so will not only prevent the pump from attaining its full potential, but may also generate abnormal noise and vibration and damage the pump.

Electrical Circuit Diagrams

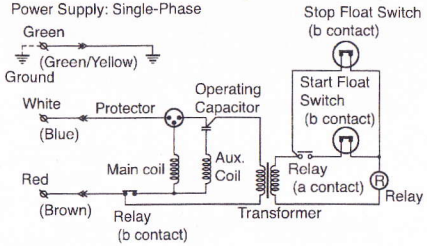
■ PU/PN/PSF/TM Series
Non-Automatic Circuit
(Output 0.75kW maximum)
Power Supply: Single-Phase



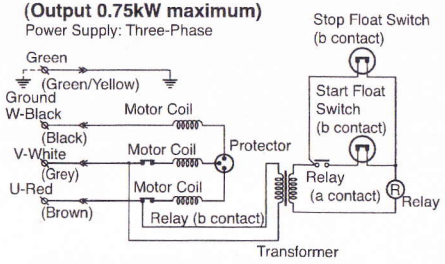
■ PU/PN/PSF/TM Series
Non-Automatic Circuit
Power Supply: Three-Phase



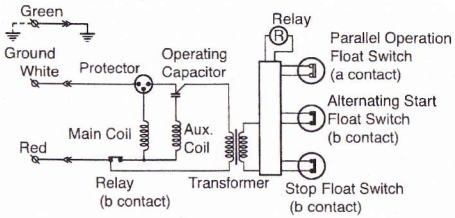
■ PUA/PNA/PSFA/TMA Series
Automatic Circuit
(Output 0.75kW maximum)
Power Supply: Single-Phase



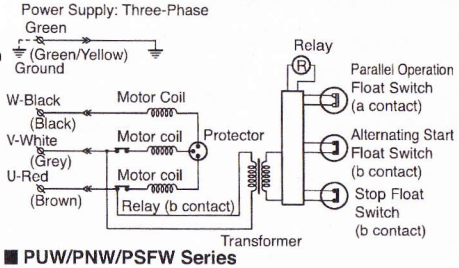
■ PUA/PNA/PSFA/TMA Series
Automatic Circuit
(Output 0.75kW maximum)
Power Supply: Three-Phase



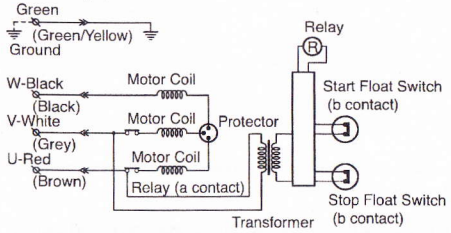
■ PUW/PNW/PSFW Series
Automatic Alternating Circuit
(Output 0.75kW maximum)
Power Supply: Single-Phase



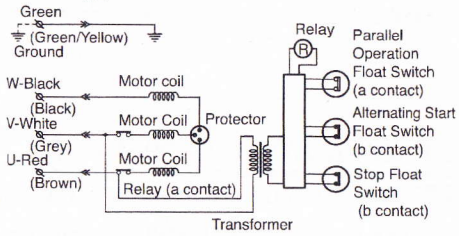
■ PUW/PNW/PSFW Series
Automatic Alternating Circuit
(Output 0.75kW maximum)
Power Supply: Three-Phase



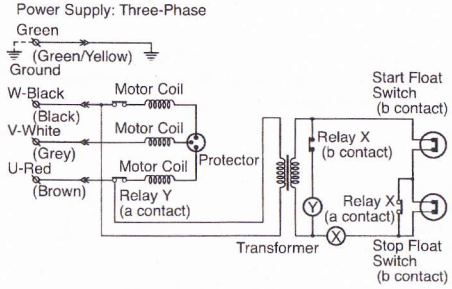
■ PUA/PNA/PSFA Series
Automatic Operation Circuit
(Output 1.5kW)
Power Supply: Three-Phase



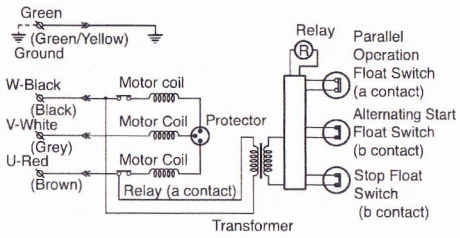
■ PUW/PNW/PSFW Series
Automatic Alternating Operation Circuit
(Output 1.5kW)
Power Supply: Three-Phase



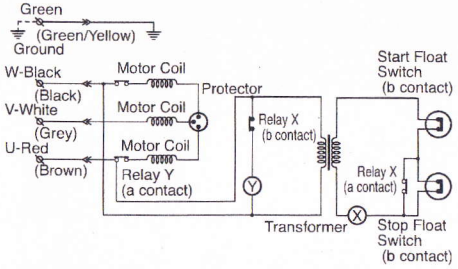
■ PUA/PNA/PSFA/TMA Series
Automatic Circuit
(Output 2.2kW)
Power Supply: Three-Phase



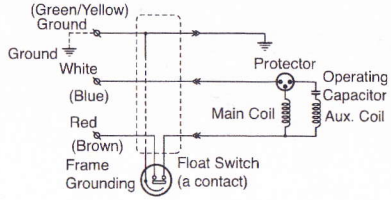
■ PUW/PNW/PSFW Series
Automatic Alternating Operation Circuit
(Output 2.2~3.7kW)
Power Supply: Three-Phase



■ PUA/PNA/PSFA/TMA Series
Automatic Circuit
(Output 3.7kW)
Power Supply: Three-Phase



■ PUZ/PNZ/PSFZ Series



Note: *a contact = normally-open contact*
b contact = normally-closed contact

TSURUMI PUMP

17200321/B-10163-4

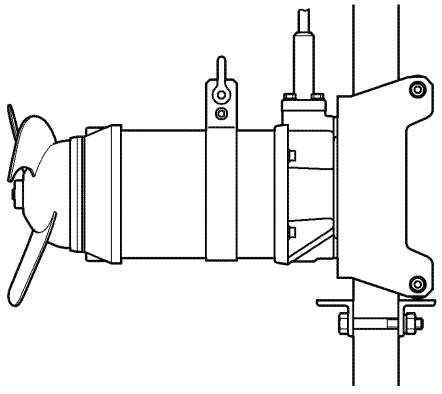
Submersible Mixer

MR200/300/400 Series

OPERATION MANUAL

INTRODUCTION

Thank you for selecting the Tsurumi Submersible Mixer.
This equipment should not be used for applications other than those listed in this manual. Failure to observe this precaution may lead to a malfunction or an accident. In the event of a malfunction or an accident, the manufacturer will not assume any liability. After reading this Operation Manual, keep it in a location that is easily accessible, so that it can be referred to whenever information is needed while operating the equipment.



CONTENTS

1. BE SURE TO READ FOR SAFETY 1
2. PART NAMES..... 4
3. PRIOR TO OPERATION 5
4. INSTALLATION 8
5. ELECTRICAL WIRING 9
6. OPERATION..... 11
7. MAINTENANCE AND INSPECTION..... 14
8. TROUBLESHOOTING 16

TSURUMI MANUFACTURING CO., LTD.

Machine Translated by Google

Pantalla de rastrillo

Instrucción de operación

Machine Translated by Google

Contenido

1. Descripción general del producto

2. Principio operativo

3. Estructura y función del producto.

3.1 Estructura del equipo 3.2
Descripción de cada unidad 3.3
Función del producto
3.4 Características del producto

4. Estructura y función del sistema de control electrónico 4.1
Descripción del sistema de control electrónico 4.2 Selectores y botones 4.3
Luz indicadora

5.Transporte y almacenamiento

6. Instalación

6.1 Instalación del equipo 6.2
Instalación eléctrica

7. **Depuración**
7.1 Preparación antes del
arranque 7.2 Procedimientos de operación
del equipo 7.3 Gestión de la operación

8. Funcionamiento

8.1 Requisitos previos para el funcionamiento normal
8.2 Notas antes de comenzar 8.3 Funcionamiento 8.4
Notas sobre el funcionamiento 8.5 Procedimientos de
emergencia 8.6 Dispositivo inactivo

9.mantenimiento

9.1 Mantenimiento de componentes
principales 9.2 Lubricación

10. Tratamiento de fallas

Machine Translated by Google

1. Descripción general del producto

La máquina de limpieza del rastrillo de dientes circulante se encuentra principalmente en la entrada de agua grande salida, estación de bombeo de elevación de aguas residuales y aguas pluviales, entrada de agua de la planta de tratamiento de aguas residuales, etc., que puede bloquear y eliminar de forma continua y automática las fibras pequeñas y suspendidas escombros en las aguas residuales, para garantizar el funcionamiento normal de la bomba de agua y otros equipo. Adecuado para aguas residuales urbanas, textiles, cuero, alimentos, fabricación de papel, extracción de azúcar, elaboración de vino y procesamiento de carne como equipo de bloqueo de contaminación. Generalmente como el segundo (o después de la segunda) rejilla de pretratamiento de aguas residuales, comúnmente utilizada como rejilla fina, pequeña El espacio libre mínimo de especificación puede ser de hasta 1 mm. Cuando el ancho de una sola unidad es grande (B> 1550 mm), se debe considerar el acoplamiento (es decir, una transmisión impulsa varios juegos de compuertas). superficies).

2. Principio operativo

Debajo del mecanismo impulsor, la rueda dentada tira de todo el grupo de la rejilla del anillo para que gire a una velocidad velocidad de unos 2m/min; la parte inferior de la parte inferior del grupo de rejilla anular es sumergido en el tanque y los desechos a lo largo del agua limpia.

3. Estructura y función del producto.

3.1 Estructura del equipo

La máquina de limpieza con rastrillo de dientes circulante se compone principalmente de cremallera, cadena de tracción, sistema de transmisión, grupo de rastrillo de dientes de gancho, rueda guía subacuática y otros dispositivos.

3.2 Descripción de cada unidad

3.2.1 Cuerpo del marco

El marco y el escudo del marco están hechos de acero de alta resistencia y baja aleación con inmersión en caliente tratamiento de galvanización. Después de la soldadura, la resina epoxi de pulverización general se lleva a cabo durante tratamiento anticorrosión (se puede hacer de acero inoxidable según los requisitos del usuario), que es hermoso y generoso y tiene una buena anticorrosión. Al mismo tiempo, la cubierta tiene una puerta moderadamente abierta para una fácil operación y mantenimiento, y la puerta abierta es equipado con dispositivo de bloqueo.

3.2.2 Cadena de tracción

La cadena de tracción está fabricada totalmente en acero inoxidable para evitar la corrosión y el mantenimiento Gratis. La cadena está hecha de acero inoxidable de placa de cadena ancha especial, el factor de seguridad del La cadena no es inferior a 6 y está equipada con un dispositivo de ajuste de tensión de cadena. La cadena y la ranura de la cadena forman un estado cerrado, lo que puede prevenir eficazmente la escoria de la rejilla. de entrar en la ranura de la cadena y evitar el fenómeno de atasco.

3.2.3 Sistema de accionamiento

La parte impulsora adopta un reductor de alta calidad, el mecanismo de transmisión de acero inoxidable impulsa la cadena estándar y la rotación de la rueda de la cadena para garantizar que la transmisión placa de la cadena en ambos lados está equilibrado, paralelo hacia arriba en la pista rectangular, y el los dientes del rastrillo en la placa de dos cadenas se rastrillan lentamente.

Machine Translated by Google

3.2.4 grupo de rastrillos de gancho

Los dientes del rastrillo pueden estar hechos de acero inoxidable o nylon y mueven la cadena sobre el riel sin más de 5,0 m / min. Los dientes del rastrillo están hechos de materiales de nailon mediante moldes especiales para asegúrese de que la fuerza de los dientes no sea fácil de deformar.

3.2.5 Combinación de rueda guía

Las ruedas dentadas inferiores de acero inoxidable deben estar diseñadas para evitar el desgaste y la corrosión. los las ruedas dentadas superiores se pueden ajustar para tensar la cadena de tracción.

3.3 función del producto

La máquina de limpieza con rastrillo de dientes circulantes es un dispositivo de limpieza continua que recoge la suciedad. Máquina de limpieza de rejillas y suciedad. Basado en la puerta de retención, el rastrillo de dientes de limpieza es Impulsado por la cadena giratoria de la rejilla para lograr el propósito de detener y limpiar. Con un estructura compacta, gran volumen de procesamiento, bajo consumo de energía, avanzado tecnología, bajo costo de mantenimiento y otras ventajas.

3.4 Características del producto

3.4. 1 Sin tira de rejilla, conectada por muchos rastrillos de dientes pequeños para formar una gran superficie giratoria, elimine la escoria a fondo.
3.4.2 Se puede garantizar un trabajo continuo y estable sin supervisión y sobrecarga eléctrica instalación de protección de seguridad está instalada Puesto, cuando falla el equipo, puede evitar la sobrecarga del equipo y dañar el equipo componentes
3.4.3 El equipo puede ajustar el intervalo de operación del equipo para realizar periódicamente Operación, controla automáticamente el inicio y la parada de acuerdo con la diferencia de nivel de líquido entre antes y después de la rejilla; y tienen función de control manual para facilitar mantenimiento. Los usuarios pueden elegir arbitrariamente según las diferentes necesidades de trabajo.
3.4.4 Eliminación completa de la escoria mediante cambio de vía, con buenos resultados.
3.4.5 El espacio libre mínimo de 1 mm es una rejilla fina típica.
3.4.6 Alta resistencia al desprendimiento de dientes, nailon y acero inoxidable, dos materiales para la selección.
3.4.7 Alto grado de automatización y habilitación de monitoreo remoto.
3.4.8 Funcionamiento suave, menor consumo de energía y bajo nivel de ruido.
3.4.9 Suministro de toda la máquina, fácil operación y conveniente instalación y mantenimiento.

4. Estructura y función del sistema de control electrónico.

4.1 Descripción del sistema de control electrónico

El sistema de control es seleccionado o proporcionado por el usuario, y puede ser utilizado accediendo a la fuente de alimentación trifásica en el sitio.
La caja de control está equipada con interruptor de aire; Botón de apertura y parada de emergencia, apertura y indicador de parada de emergencia, interruptor e interfaz de control PLC, la señal de salida cumple con Requisitos de monitoreo centralizados. La caja de control eléctrico utiliza corrosión de acero al carbono o carcasa de acero inoxidable, resistente a la lluvia al aire libre.

Machine Translated by Google

4.2 Selectores y botones

4.2. 1 El botón "Parada de emergencia"

Cuando ocurre una emergencia, presione este botón y cada equipo deja de funcionar.

4.2.2 El botón Iniciar y Parar

Presione el botón de Inicio y el motor funciona; presione el botón Stop y el motor se detiene laboral.

4.2.3 El botón Restablecer

Presione este botón para eliminar el estado luminoso del indicador; cuando las fallas son realmente eliminado, presiónelo para eliminar el estado de iluminación del indicador de alarma.

4.3 Indicador luminoso

4.3. 1 indicador sonoro luminoso "buzzer" (rojo)

Esta luz brilla y silba cuando ocurre cualquiera de las siguientes condiciones;

ÿ sobrecarga del motor o cortocircuito;

ÿ Presione el botón de parada de emergencia;

4.3.2 Luz indicadora "Run" (verde)

Esta luz se enciende cuando el motor está funcionando.

4.3.3 Lámpara indicadora de "fallo" (roja)

Esta luz se enciende cuando el motor está sobrecargado o corto.

5.Transporte y almacenamiento

La máquina de limpieza con rastrillo de dientes circulantes debe utilizar un equipo de elevación adecuado en transporte. Durante el transporte, la pared lateral no puede estar sujeta a ningún presión. Asegúrese de evitar golpes y colisiones. Al manipular con una grúa, debe ser fijado con una eslinga para evitar la fuerza excéntrica. Fuerzas excéntricas presentes durante el transporte puede causar daño a la soldadura.

6. Instalación

6.1 Instalación del equipo

Este equipo debe instalarse en un suelo sólido (cemento) capaz de soportar su tamaño y peso.otro

Además, preste atención para asegurarse de que no haya obstáculos para el equipo. canales de operación y mantenimiento en cualquier momento.

Además, se deben tener en cuenta los siguientes puntos durante la instalación:

1) Verifique si los productos están completos de acuerdo con la lista de empaque.

2) Al instalar la máquina todo en uno, se debe usar equipo de elevación y ordinario no se permite montacargas.

3) Durante la instalación, coloque el equipo en el área de la rejilla, ajuste el ángulo de instalación y arreglarlo El espacio entre el costado y el área de la rejilla debe sellarse con una placa de goma para evitar que las aguas residuales pasen por el costado.

Machine Translated by Google

4) Si el error de infraestructura es grande y el espacio entre la pared lateral de la rejilla y la rejilla
El área es grande, debe ser manejada por el departamento de infraestructura hasta el espacio apropiado.

6.2 Instalación eléctrica

La instalación eléctrica debe ser realizada por un electricista calificado.

Advertencia:

El equipo debe estar desconectado de la fuente de alimentación durante toda la instalación.
y proceso de mantenimiento. Se deben tomar medidas para garantizar que nadie pueda encender
durante este período.

Conecte el cable de alimentación

Las conexiones de alimentación deben realizarse de acuerdo con el diagrama de cableado. Paso de cables y alambres
a través de la abertura correspondiente de la caja de control eléctrico y conectar conectado a
la caja de conexiones.

7. Depuración

7.1 Preparación antes de empezar

Antes de poner en marcha el equipo, compruebe si el mecanismo de transmisión de la máquina rejilla
está intacto, si los tornillos y tuercas de fijación están firmes y si no hay
obstáculos alrededor del equipo, para no afectar el normal funcionamiento del mismo.
equipo.

Verifique si el aceite lubricante del reductor está hasta la línea de la superficie del aceite para detectar fugas de aceite.

Familiarícese con la función de varios interruptores, botones e indicadores en el control
panel.

Si se ha reparado el motor o la caja de control, la tensión de alimentación se comprueba con
mismo en la placa de identificación del motor antes de arrancar. La prueba de punto de punto se debe hacer para comprobar
si la dirección de rotación del motor cumple con los requisitos.

7.2 Procedimientos de operación del equipo

El equipo se enciende y se apaga mediante un interruptor de alimentación ubicado en la caja eléctrica.
caja de control.

7.2. 1 Arranque (automático)

1) Determine si el equipo de control en el gabinete del disco de la cámara de baja presión tiene
llegó al "equipo de control automático"

2) Haga clic en la máquina de rejilla que se abrirá en el panel de operación de la sala de control central, aparecerá el
botón "iniciar", "detener", "hacer clic en el botón de inicio" y el equipo se iniciará
operación.

Machine Translated by Google

7.2.2, Encendido (manual)

1) Después de cerrar la puerta, si la operación de la fiscalía es normal, si hay
es cualquier resistencia a atascos y ruido anormal.

2) Encuentre y elimine todo tipo de desechos de fibra grandes a tiempo para bloquear la cadena de dientes del rastrillo y afectar el funcionamiento normal del equipo.

3) Compruebe el aumento de temperatura del motor y de los cojinetes cada 2 horas durante el funcionamiento. los la temperatura del cojinete es inferior a 70 ÿ es normal y la temperatura de la carcasa del motor es por debajo de 70 ÿ.

4) Cuando se colocan artículos diversos en la parte posterior de la rejilla, aplique herramientas especiales para rastrillar el misceláneas en la cinta transportadora. Los artículos varios alrededor de la cinta transportadora deberán ser eliminado en el tiempo.

5) Realizar varios registros detallados de las condiciones de operación del equipo.

7.2.3, Apagado (automático)

Haga clic en el panel de operación de la sala de control central de la máquina de rejilla para ser cerrado, aparecerá el botón "iniciar", "detener", haga clic en el botón "detener", el equipo a deja de correr.

7.2.4, Apagado (manual)

1) Pulse el botón de parada para detener el funcionamiento del equipo.

2) Registrar el tiempo abierto y de inactividad.

7.3 Gestión de operaciones

7.3.1 Gestión diaria: El mantenimiento diario y la gestión de la rejilla principalmente presta atención a la limpieza de la tira de la rejilla, el rastrillo de eliminación de escoria, la caja de escoria de la rejilla y el frente y canales traseros. Retire la escoria de la rejilla a tiempo y mantenga la rejilla despejada.

7.3.2 Inspección y mantenimiento regulares: Consulte los puntos de inspección de la rejilla en la siguiente tabla. El período de reemplazo de las piezas consumibles es de aproximadamente 1 a 2 años, las piezas básicas de 3 a 10 años, cuando ocurre la falla inicial, la causa debe ser descubierto y tratado a tiempo.

Machine Translated by Google

Tabla de registro de mantenimiento e inspección diaria de la máquina de limpieza con rastrillo de dientes circulante

Articulo de INSPECCION		Los puntos clave de la inspección.	Período de mantenimiento y reemplazo					
			1 mes	Mitad año	1 año	2 años	3 años	5 años
Motor		Aislamiento, cojinete, calentamiento de engranajes						
Impulsado Partes	Cadena impulsada, la correa	Ajuste la tensión y agregue el aceite lubricante.						
	Rueda dentada impulsada, la correa	Comprobar el desgaste y añadir el aceite lubricante.						
	Pasador de seguridad, embrague	Inspección de transferencia en vacío						
Componente principal	Rastrillo	Inspección de holgura de compuerta y deformación por curvatura						
	Cadenas andantes y ruedas dentadas	Inspección de deformaciones y holguras						
	Cojinete y sellado	Comprobación de desgaste y vibraciones.						
	Riel de guía del husillo	Inspección de desgaste y daños						
	pasador de matriz	Compruebe si hay desgaste y daños.						

8. Correr

8.1 Requisitos previos para el funcionamiento normal Existen algunas

condiciones previas para garantizar el funcionamiento sin fallas del equipo. En primer lugar, el equipo debe organizarse e instalarse de acuerdo con las instrucciones del manual. Es importante que los parámetros de trabajo se establezcan razonablemente y se corrijan en consecuencia.

Además de las condiciones previas anteriores, se debe prestar atención a una serie de cuestiones relevantes en el funcionamiento del equipo. En particular, observe el contenido de las precauciones generales de seguridad.

El equipo solo puede ser operado por personal capacitado que esté más familiarizado con el equipo.

Además, los operadores están obligados a patrullar periódicamente para confirmar que el equipo funciona con normalidad.

El equipo puede detener la operación utilizando el interruptor de parada de emergencia en cualquier etapa de la operación. Cuando se reinicia después de una falla, primero excluya la causa de la falla.

8.2 Notas antes de empezar

Antes de poner en marcha el equipo, compruebe si el mecanismo de transmisión de la máquina rejilla está intacto, si los tornillos y tuercas de fijación están firmes y si

Machine Translated by Google

no hay obstáculos alrededor del equipo, para no afectar el normal
funcionamiento del equipo.

Compruebe si el aceite lubricante del reductor está hasta la línea de la superficie del aceite para el aceite
fuga.

Familiarícese con la función de varios interruptores, botones e indicadores en el
Panel de control.

Si se ha reparado el motor o la caja de control, se comprueba la tensión de alimentación
con lo mismo en la placa de identificación del motor antes de arrancar. La prueba de punto de punto se realizará
para verificar si la dirección de rotación del motor cumple con los requisitos.

8.3 Operación

Cuando el equipo realiza la operación local, el operador deberá seguir las
siguientes pasos:

Cierre la puerta del gabinete de control eléctrico para familiarizarse con los botones y el indicador
luces.

Presione el botón de Inicio y el motor funciona; presione el botón Stop y el motor
deja de funcionar

8.4 Notas sobre el funcionamiento

Verifique el aumento de temperatura del sitio de operación, el rodamiento no debe exceder
70 ÿ, y el motor de regulación de velocidad no debe exceder los 65 ÿ. Preste atención a la
condición de lubricación de cada parte. Nota para el equipo sin ruido y temblor.

En caso de emergencia, presione el botón de parada de emergencia inmediatamente y reanude el trabajo después.
solución de problemas.

8.5 Procedimientos de emergencia

En caso de emergencia, se debe cortar el equipo para apagar el equipo
y todos los sistemas eléctricos.

8.6 Dispositivo inactivo

La fuente de alimentación del equipo generalmente se corta al encender / apagar. Si el
el equipo estará inactivo durante un período de tiempo previsible después del corte de energía, el
El equipo se debe desconectar en el interruptor de alimentación principal. Este interruptor de alimentación principal
debe evitar la reconexión sin permiso.

9.mantenimiento

9.1 Mantenimiento de componentes principales

9.1. 1 Acciona el motor

Para un motor de transmisión por engranajes de alta calidad, consulte el manual de operación del motor para obtener información específica.
mantenimiento.

9.1.2 Piezas de transmisión

Machine Translated by Google

Ajuste y verifique las partes clave de la transmisión, tales como: ajuste de tensión de la transmisión cadena y agregue aceite lubricante de acuerdo con los requisitos de mantenimiento, y al ralentí comprobación del pasador de seguridad, etc.

9.1.3 Componentes principales

Verifique la deformación por flexión y la holgura de la puerta, y la deformación y relajación de cadena andante y rueda dentada

Comprobación, desgaste de cojinetes y sellos, inspección de vibraciones, husillo, riel de guía de la barra de soporte despertar desgaste, inspección de daños, etc.

9.2 lubricación

Cojinete del eje de transmisión	Cojinete de deslizamiento esférico de asiento, ubicado en un asiento de cojinete discreto
Intervalo de lubricación	Hasta 500 horas de trabajo o 60 días
Grasa lubricante para rodamientos	Grasa compuesta a base de calcio #2
Cojinete del eje afiliado	Cojinete deslizante de bolas con extremo cerrado superficie
Intervalo de lubricación	Hasta 500 horas de trabajo o 60 días
Aceite lubricante para cojinete	Aceite de cojinete, L-FD
Cadena / rueda de cadena	Comprobación y lubricación después de un máximo de 500 jornada laboral o máximo 60 días
Aceite de lubricación	Aceite lubricante ordinario de tipo abierto

10. Tratamiento de fallas

Machine Translated by Google

10.1 Identificación de fallas y recomendaciones

Identificación de la avería según la indicación de avería de la centralita eléctrica.
Cuando el equipo falla, realiza la alarma (llamadas del zumbador), la falla correspondiente
el indicador parpadea o se enciende, y la pantalla indica el componente defectuoso.

Cuando ocurre la falla, primero se debe detener la operación de todo el equipo.
El método más simple es presionar el botón de parada de emergencia para evitar una mayor
daños y, a continuación, solucionar los problemas del equipo de acuerdo con el mensaje de error.

10.2 El motor dejó de funcionar

Causa del fallo y medidas de manipulación:

La sobrecarga o cortocircuito de la máquina electromecánica de rejilla desconectó el circuito
disyuntor en el gabinete de control eléctrico.

Solución: Verifique la causa de la sobrecarga o cortocircuito del motor de la prensa de banda y
vuelva a cerrar el disyuntor.

Pulse el botón de parada de emergencia. Solución: suelte el botón de parada de emergencia.

10.3 Sobrecarga del motor

Causa del fallo y medidas de manipulación:

La cantidad de suciedad es demasiado grande.

Solución: ajuste la velocidad del motor para reducir la cantidad de suciedad.

La tensión de la cadena es demasiado grande.

Solución: Reduzca la tensión de la cadena.

10.4 La rueda de cadena funciona mal

Causa del fallo y medidas de manipulación:

falla del rodamiento.

Solución: Reemplazar los rodamientos.

Mala lubricación.

Solución: limpiar y volver a agregar aceite lubricante (grasa).

La tensión es demasiado grande.

Solución: ajuste la tensión para alcanzar el valor especificado.

11. Guía de seguridad

Advertencia:

El equipo está fabricado de acuerdo con las normas técnicas generales y
sigue las instrucciones de seguridad para garantizar un funcionamiento seguro. Los operadores primero deben comprender
determinadas instrucciones de seguridad, concretamente las siguientes:

1) Durante todo el proceso de instalación y mantenimiento, el equipo debe ser
desconectado de la fuente de alimentación. Se deben tomar medidas para garantizar que
personal no autorizado no afecte el equipo durante este período. Esta medida

Machine Translated by Google

es particularmente aplicable a las líneas eléctricas. La caja de control eléctrico debe ser bloqueado. ¡De lo contrario, su vida corre peligro!

2) Por razones de seguridad, el equipo debe ser operado por personal familiarizado con su funciones y personal que ha recibido la orientación correspondiente.

3) La protección del equipo solo se puede abrir si se requiere inspección o mantenimiento. necesario. No retire la cubierta con la alimentación encendida.

4) Las precauciones de advertencia del equipo deben observarse bajo cualquier circunstancia.

Está prohibido volver a montar y modificar el equipo sin permiso, y el fabricante no es responsable de dichas pérdidas. De igual forma, los equipos que no No use las piezas y accesorios originales. La prevención de accidentes relevante se deben seguir las normas y demás normas técnicas generales de seguridad.

ASEGÚRESE DE LEER LA SIGUIENTE INFORMACIÓN PARA SU SEGURIDAD

● No manipule el producto en condiciones distintas a las que ha sido diseñado. El incumplimiento de esta precaución puede ocasionar fugas eléctricas, descargas eléctricas, incendios, desbordamientos de agua u otros problemas.
● Nunca intente operar el producto si hay alguien presente en la pileta (piscina), spa o tanque. Si se ocasiona una fuga eléctrica, puede producir la muerte o heridas graves.
● No utilice esta bomba para bombear ni transportar nada inflamable.
● No bombee líquido que tenga más de 40 °C. Si lo hace, puede ocasionarle heridas graves al operador o daños a los componentes de la bomba.
● No manipule el producto en un voltaje diferente al indicado en la placa de identificación. Utilícelo dentro del rango de tolerancia de voltaje de ± 5%. Si se manipula con un generador, se recomienda encarecidamente no operar otros equipos con el mismo generador. El incumplimiento de esta precaución puede causar el mal funcionamiento y la falla del producto, lo que podría ocasionar fugas o descargas eléctricas.
● Todos los trabajos de electricidad (incluida la instalación del cable de extensión) deben ser realizados por un electricista autorizado, en conformidad con las regulaciones aplicables en su país. Nunca permita que una persona no autorizada realice trabajos eléctricos porque, no solo es ilegal, sino que puede ser extremadamente peligroso.
● Asegúrese de instalar un disyuntor específico de fuga a tierra (con sensibilidad nominal no superior a 30 mA) y un relé de sobrecarga térmica adecuado para la bomba (ambos disponibles en el mercado). El incumplimiento de esta advertencia puede ocasionar descargas eléctricas o explosiones cuando el producto falla o se produce una fuga eléctrica.
● Instale una conexión a tierra segura y específica para el producto. No conecte el cable de tierra a una tubería de gas, tubería de agua, pararrayos o cable de tierra del teléfono. Una conexión a tierra incorrecta podría causar descargas eléctricas.
● No utilice el cable, el enchufe o la toma de corriente si están dañados o si no están bien ajustados. Los cables dañados deben ser reemplazados por una persona calificada. Conecte cuidadosamente cada conductor del cable a los terminales. De lo contrario, se podrían producir descargas eléctricas, cortocircuitos o incendios.
● Nunca sumerja los extremos de un cable o el enchufe en agua. Esto podría ocasionar daños en el producto, fugas eléctricas, descargas eléctricas o incendios.
● No raye, doble, hale, tuerza, altere ni enrolle el cable, ni lo use como dispositivo de elevación. El cable podría dañarse, ocasionando fugas eléctricas, cortocircuitos, descargas eléctricas o incendios.
● Antes de comenzar el mantenimiento o la inspección, asegúrese de apagar la fuente de alimentación o desconectar el enchufe para que la bomba no arranque accidentalmente. No trabaje con las manos mojadas. El incumplimiento de estas precauciones podría ocasionar descargas eléctricas o lesiones.

1 BE SURE TO READ FOR YOUR SAFETY

Be sure to thoroughly read and understand the SAFETY PRECAUTIONS given in this section before using the equipment in order to operate the equipment correctly.
The precautionary measures described in this section are intended to prevent danger or damage to you or to others. The contents of this manual that could possibly be performed improperly are classified into two categories: ⚠**WARNING**, and ⚠**CAUTION**. The categories indicate the extent of possible damage or the urgency of the precaution. Note however, that what is included under ⚠**CAUTION** may at times lead to a more serious problem. In either case, the categories pertain to safety-related items, and as such, must be observed carefully.

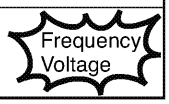
- ⚠**WARNING** : Operating the equipment improperly by failing to observe this precaution may possibly lead to death or injury to humans.
- ⚠**CAUTION** : Operating the equipment improperly by failing to observe this precaution may possibly cause injury to humans and other physical damage.
- **NOTE** : Gives information that does not fall in the WARNING or CAUTION categories.
- Explanation of Symbols:


: The △ mark indicates a WARNING or CAUTION item. The symbol inside the mark describes the precaution in more detail ("electrical shock", in the case of the example on the left).

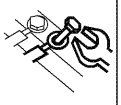
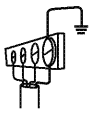

: The ⃠ mark indicates a prohibited action. The symbol inside the mark, or a notation in the vicinity of the mark describes the precaution in more detail ("disassembly prohibited", in the case of the example on the left).


: The ● mark indicates an action that must be taken, or instructs how to perform a task. The symbol inside the mark describes the precaution in more detail ("provide ground work", in the case of the example on the left).

PRECAUTIONS TO THE PRODUCT SPECIFICATIONS

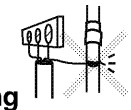
⚠ CAUTION	
	●Do not operate the product under any conditions other than those for which it is specified. **Failure to observe the precaution can lead to electrical leakage, electrical shock, fire, or water leakage, etc.** 

PRECAUTIONS DURING TRANSPORT AND INSTALLATION

⚠ WARNING			
	●When transporting the product, pay close attention to its center of gravity and mass. Use an appropriate lifting equipment to lift the unit. **Improper lifting may result in the product damage, injury, or death.**		●Install the product properly in accordance with this instruction manual. **Improper installation may result in electrical leakage, electrical shock, fire, water leakage, or injury.**
	●Electrical wiring should be performed in accordance with all applicable regulations in your country. **Absolutely provide a dedicated earth leakage circuit breaker and a thermal overload relay suitable for the product (available on the market). Imperfect wiring or improper protective equipment can lead to electrical leakage, fire, or explosion in the worst case.** 		●Provide a secure grounding dedicated for the product. Never fail to provide an earth leakage circuit breaker and a thermal overload relay in your starter or control panel (Both available on the market). **If an electrical leakage occurs by due to a product failure, it may cause electrical shock.** 

⚠ CAUTION

- ●Be sure to provide a ground wire securely. Do not connect the ground wire to a gas pipe, water pipe, lightening rod, or telephone ground wire. **Improper grounding could cause electrical shock.**



- ●This mixer is neither dust-proof nor explosion-proof. Do not use it at a dusty place or at a place where toxic, corrosive or explosive gas is present. **Use in such places could cause fire or explosion.**

- ●Do not scratch, fold, twist, make alterations, or bundle the cable, or use it as a lifting device. **The cable may be damaged, which may cause electrical leakage, short-circuit, electrical shock, or fire.**



- ●Do not use the cabtyre cable if it is damaged. Connect every conductor of the cabtyre cable securely to the terminals. **Failure to observe this can lead to electrical shock, short-circuit, or fire.**



- ●When transporting the mixer, pay close attention to the center of gravity and weight. **Imbalanced or unsteady lifting may cause falling down of the unit, which may lead to breakdown or injury.**

PRECAUTIONS DURING TEST OPERATION AND OPERATION

⚠ WARNING

- ●Never try to operate the product if somebody is present in the pool, spa or sump. **If an electrical leakage occurs, it will result in death or serious injury.**

- ●Never start the mixer while it is suspended, as **the unit may jerk and could lead to injury.**

- ● When changing power connection is needed to correct the direction of rotation, be sure to turn off the power supply (earth leakage circuit breaker, etc.), and perform the work after making sure that the impeller has stopped completely. **Failure to do so may lead to electrical shock, short-circuit, or injury.**



- ●When inspecting the mixer, be sure to turn off the power supply (earth leakage circuit breaker, etc.) so that the mixer may not start accidentally. **Failure to do so may lead to a serious accident.**

- ●Do not the mixers to mix anything that is flammable.

- ●Do not mix liquids above 40 degree C (104 degree F). Doing so can damage the mixer components or seriously injure the operator.

⚠ CAUTION

- ● Do not operate the product under any voltage other than described on the nameplate with the voltage variation limit within ±5%. If it is operated with a generator, it is strongly suggested not to operate other equipment with the same generator. **Failure to observe this caution may cause malfunction and breakdown of the product, which may lead to electrical leakage or electrical shock.**

- ●Check that the motor rotates in the correct direction of rotation. Operating in the wrong direction may damage the mixer, which **may cause electrical leakage or electrical shock.**

- ● Do not use the product for hot or warm liquid over 40°C, as **doing so will damage the product, which may lead to electrical leakage or electrical shock.**



- ●Do not use the product in a liquid other than water. **Use in oil, salt water or organic solvents will damage it, which may lead to electrical leakage or electrical shock.**

- ● When the product will not be used for an extended period, be sure to turn off the power supply (earth leakage circuit breaker, etc.). **Deterioration of the insulation may lead to electrical leakage, electrical shock, or fire.**



- ●Do not touch the product with bare hands during or immediate after the operation, as the product may become very hot during operation. **Failure to observe this caution may lead to be burned.**

- ● Do not allow foreign objects (metal objects such as pins or wires) to enter the tank. **Failure to observe this caution could cause it to malfunction or to operate abnormally, which may lead to electrical leakage or electrical shock.**

PRECAUTIONS DURING MAINTENANCE AND INSPECTION

⚠ WARNING

- ●Absolutely turn off the power supply before starting maintenance or inspection. Do not work with wet hands. **Failure to observe these cautions may lead to electrical shock or injury.**



- ●In case any abnormality (excessive vibration, unusual noise or odor) is found in the operation, turn the power off immediately and consult with the dealer where it was purchased or Tsurumi representative. **Continuing to operate the product under abnormal conditions may result in electrical shock, fire, or water leakage.**



- ●Do not disassemble or repair any parts other than those designated in the operation manual. If repairs are necessary in any other than the designated parts, consult with the dealer where it was purchased or Tsurumi representative. **Improper repairs can result in electrical leakage, electrical shock, fire, or water leakage.**

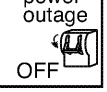
⚠ CAUTION

- ●After reassembly, always perform a test operation before resuming use of the product. **Improper assembly can result in electrical leakage, electrical shock, fire, or water leakage .**

PRECAUTION TO POWER OUTAGE

⚠ WARNING

- ●In case of power outage, turn off the power supply. **The product will resume operation when the power is restored, which presents serious danger to people in the vicinity.**



OTHER PRECAUTION

⚠ CAUTION

- ●Never use the product for potable water. **It may present a danger to human health.**
- ●Do not mix water containing corrosive chemicals or toxic substances.**These fluids can cause serious health and environmental hazards. If you need assistance, contact your local authorities.**



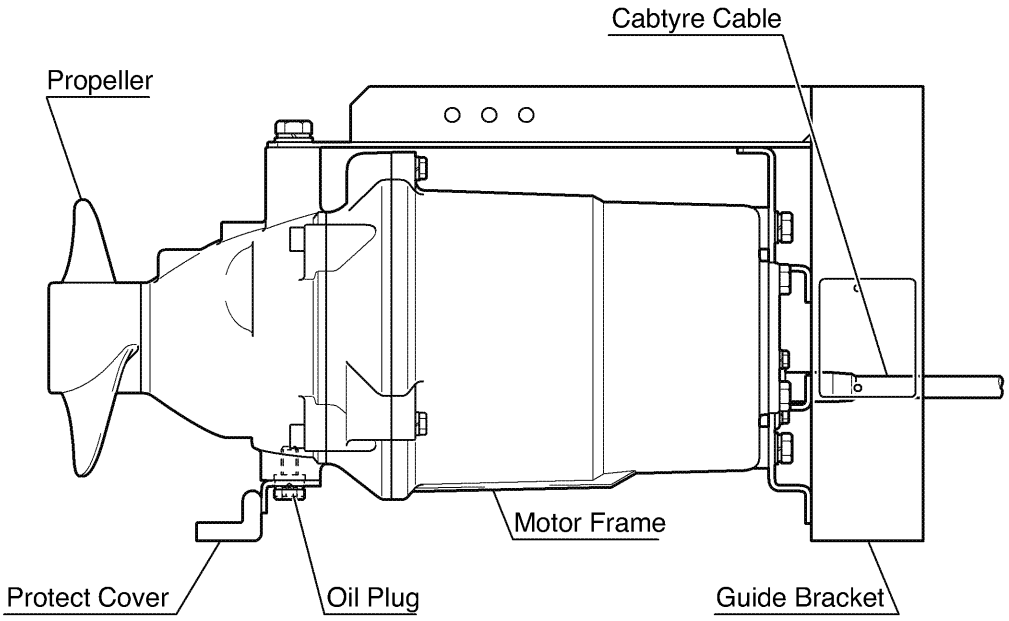
⚠ CAUTION

- ●This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduceed physical, sensory or mental capabilities,or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety.
- ●Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.
- ●If the supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer, its service agent or similarly qualified persons in order to avoid a hazard.
- ●Pollution of the liquid could occur due to leakage of lubricants.
- ●The pump must be supplied through a residual current device (RCD) having a rated residual operating current not exceeding 30 mA.

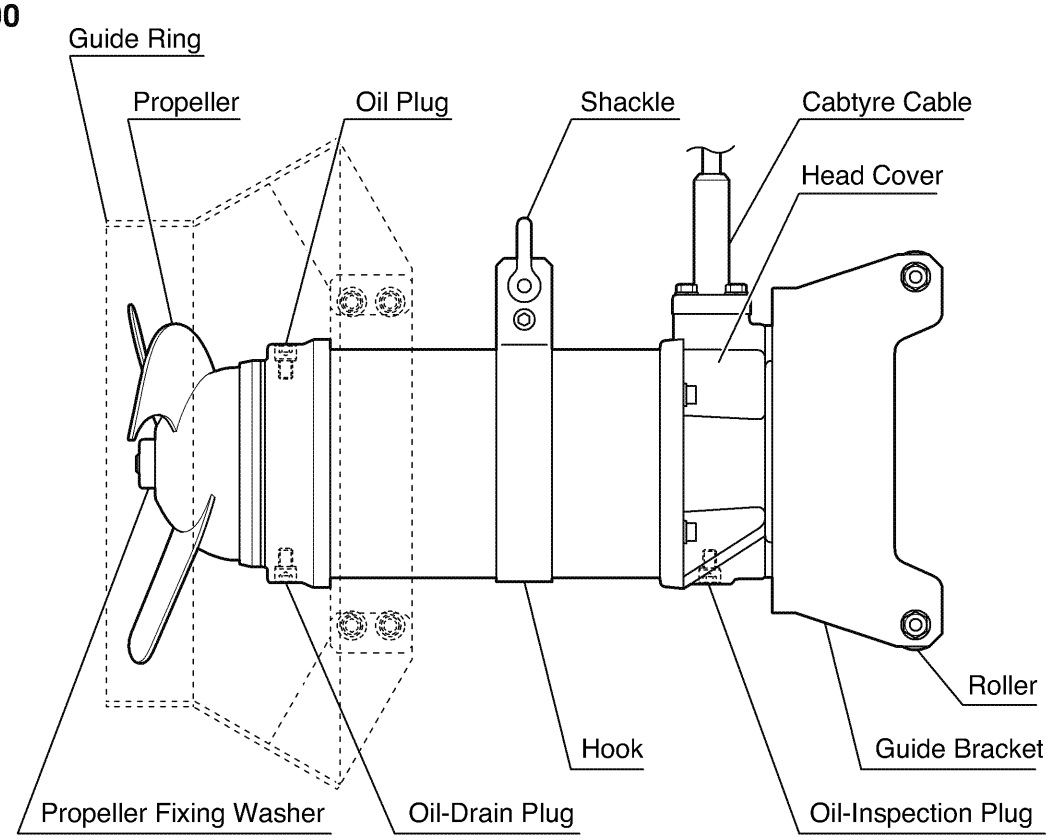
2 PART NAMES

■ Example

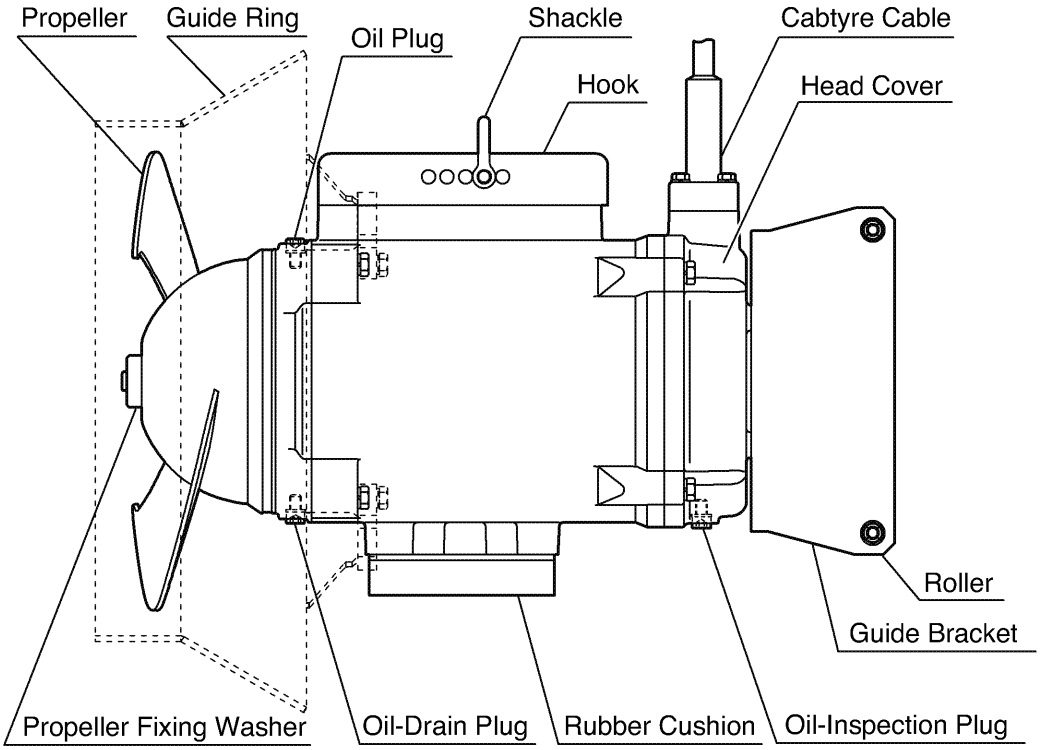
MR200



MR300



MR400



3 PRIOR TO OPERATION

After unpacking, verify the contents.

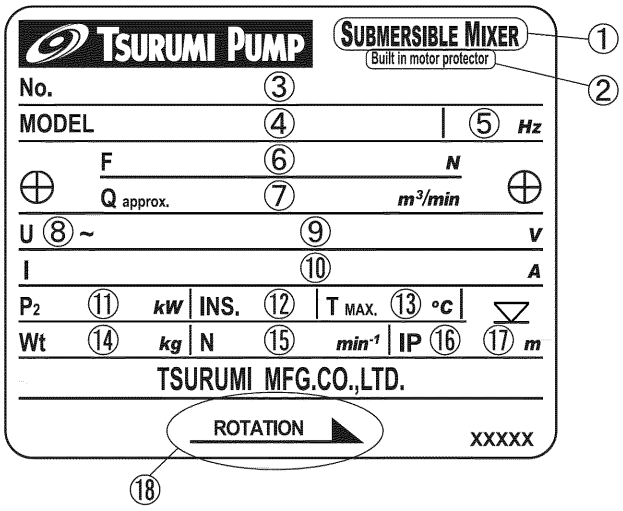
Product Inspection

Inspect the product for damage during shipment, and make sure all bolts and nuts are tightened properly.

Specification Check

Check the nameplate of the unit to verify that it is the product that you have ordered. Pay particular attention to its voltage and frequency specifications.

■ Example of nameplate



1	Submersible mixer	11	Rated output power
2	Built in motor protector	12	Insulation class
3	Serial number	13	Max. liquid temperature
4	Model	14	Weight without cable
5	Frequency	15	Speed of rotation
6	Reaction force	16	IP degree of protection
7	Flowing quantity	17	Max. immersion depth
8	Phase	18	Direction of rotation
9	Rated voltage		
10	Rated current		

Accessory Check

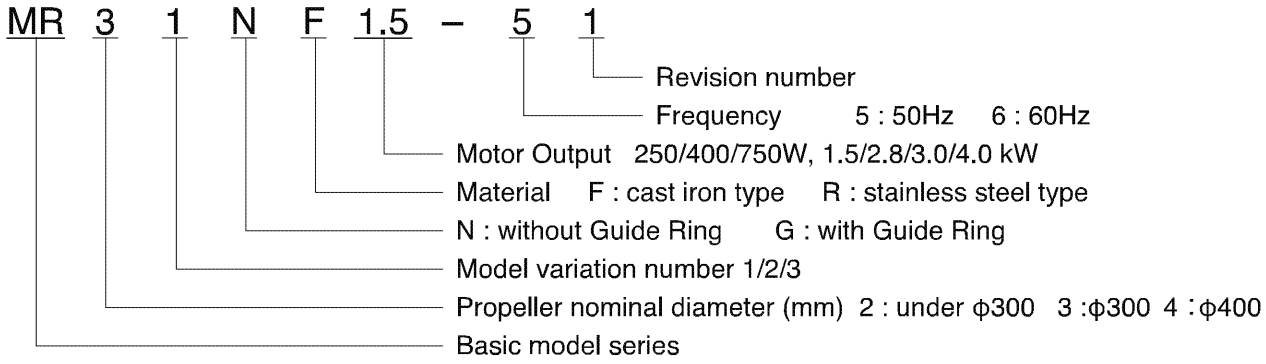
Verify that all accessory items are included in the package.

- Operation Manual 1

Note: *If you discover any damage or discrepancy in the product, please contact the dealer where this equipment was purchased or the Tsurumi sales office in your area.*

Mixer Models

Mixer are given the following model designations.



Product Specifications

⚠CAUTION

- **Do not operate this product under any conditions other than those that have been specified.**
- **To use an inverter in conjunction with this mixer. The motor's protector circuit must be prevented from tripping unintendedly. Please contact the dealer where this equipment was purchased or the Tsurumi sales office in your area for a unit that specifically accommodates the use of an inverter.**

■ Major Standard Specifications

Applicable Liquids	Property	Waste water ; 0 ~ 40°C
Mixer	Propeller	Two-blade propeller, three-blade propeller
	Shaft Seal	Double Mechanical Seal
	Bearing	Shielded Ball Bearing
Motor	Specifications	Dry Type Submersible Induction Motor, 4-Pole , 6-Pole , 8-Pole
	Insulation	Class E (750W max.), F (1.5kW minimum)
	Protection System (built-in)	Circle thermal protector (750W max.) Miniature protector (1.5kW minimum) Leak Sensor (Electrode) (1.5kW minimum)
	Lubricant	Turbine oil VG32 (non-additive)

■ Standard Specifications Common to 50/60Hz

•Without Guide Ring

Series	Model	Motor Output kW	Phase P	Frequency Hz	Starting Method	No. of Propeller Blades 50Hz/60Hz	Propeller Nominal Diameter mm	Weight kg NF type/NR type
MR200	MR21NF 250	0.25	4	50/60	Direct-on-line	2	155/145	24
	MR21NF 400	0.4	4	50/60	Direct-on-line	2	185/155	24
	MR21NF 750	0.75	4	50/60	Direct-on-line	2	190/185	24
MR300	MR31N F/R 1.5	1.5	6	50/60	Direct-on-line	2/2	300	36
	MR32N F/R 1.5	1.5	6	50/60	Direct-on-line	2/2	300	36
	MR33N F/R 1.5	1.5	6	50	Direct-on-line	2	300	36
	MR31N F/R 2.8	2.8	6	50/60	Direct-on-line	3/2	300	46
	MR32N F/R 2.8	2.8	6	50/60	Direct-on-line	2/3	300	46
	MR33N F/R 2.8	2.8	6	50	Direct-on-line	3	300	46
MR400	MR41N F/R 3.0	3.0	8	50/60	Direct-on-line	2	400	112/122
	MR42N F/R 3.0	3.0	8	50/60	Direct-on-line	2	400	112/122
	MR43N F/R 3.0	3.0	8	50	Direct-on-line	2	400	112/122
	MR41N F/R 4.0	4.0	8	50/60	Direct-on-line	2	400	112/122
	MR42N F/R 4.0	4.0	8	50	Direct-on-line	2	400	112/122

•With Guide Ring

Series	Model	Motor Output kW	Phase P	Frequency Hz	Starting Method	No. of Propeller Blades 50Hz/60Hz	Propeller Nominal Diameter mm	Weight kg GF type/GR type
MR300	MR31G F/R 1.5	1.5	6	50/60	Direct-on-line	2/2	300	46
	MR32G F/R 1.5	1.5	6	50/60	Direct-on-line	2/2	300	46
	MR33G F/R 1.5	1.5	6	50	Direct-on-line	2	300	46
	MR31G F/R 2.8	2.8	6	50/60	Direct-on-line	3/2	300	56
	MR32G F/R 2.8	2.8	6	50/60	Direct-on-line	2/3	300	56
	MR33G F/R 2.8	2.8	6	50	Direct-on-line	3	300	56
MR400	MR41G F/R 3.0	3.0	8	50/60	Direct-on-line	2	400	125/135
	MR42G F/R 3.0	3.0	8	50/60	Direct-on-line	2	400	125/135
	MR43G F/R 3.0	3.0	8	50	Direct-on-line	2	400	125/135
	MR41G F/R 4.0	4.0	8	50/60	Direct-on-line	2	400	125/135
	MR42G F/R 4.0	4.0	8	50	Direct-on-line	2	400	125/135

Note: *The weight(mass) indicated is the dry weight of the unit itself excluding the cabtyre cable.*

4 INSTALLATION

⚠CAUTION

- **Do not use the mixer in liquids other than water, such as oil, salt water, or organic solvents.**
- **Use with a power supply voltage tolerance within ± 5% of the rated voltage.**
- **The water temperature for operating the mixer should be between 0 ~ 40°C.**

Failure to observe the precautions given above could cause the mixer to malfunction, which may lead to current leakage or electrical shock.

Note: *To use the mixer for a special solution, contact the dealer where it was purchased, or the Tsurumi sales office in your area.*

Water depth limit

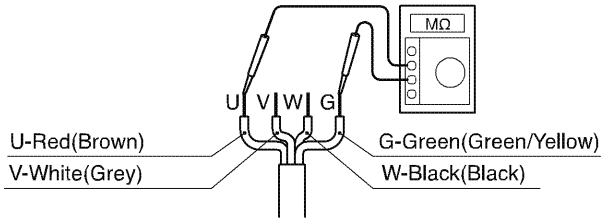
⚠CAUTION **Do not operate the mixer at a depth that exceeds the values given below.**

Water depth limit	12 m

Preparation for Installation

Use a megger to measure the resistance between each core of the cabtyre cable and the (green) ground wire to verify the insulation resistance of the motor.

Insulation resistance reference value = 20M Ω minimum



Note: *The insulation resistance reference value of 20M Ω minimum is based on a new or repaired mixer. For reference values of a mixer that has already been put into operation, refer to "8. Troubleshooting" of this manual.*

Precautions During Installation

⚠WARNING **When installing the mixer, be mindful of the mixer's center of gravity and weight. If the mixer is not suspended properly, the mixer may fall and break, which may lead to injury.**

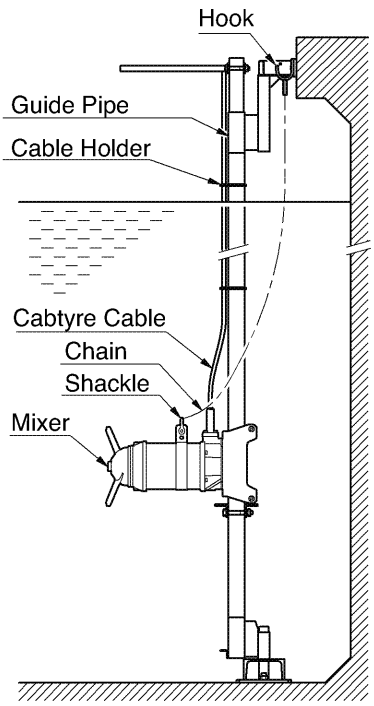
⚠CAUTION **When installing or moving the mixer, never suspend the mixer by the cabtyre cable. Doing so will damage the cable, which may cause a current leakage, electrical shock, or fire.**

Note: *Refer to the separate operation manual entitled "Lifting Equipment".*

(1) Check that the mixer is lifted in a horizontal posture. If the mixer is inclined, adjust the position of lifting fittings.

(2) When transporting or installing the mixer, do not kink the cabtyre cable or use it in place of a rope.

(3) Pull up slightly the cabtyre cable and the chain for installation of the lifting equipment, and fix them on the hook or the like. Bundle the excess portions of the cable and chain with cable ties or similar tools. (Prepare a hook in the opening.)



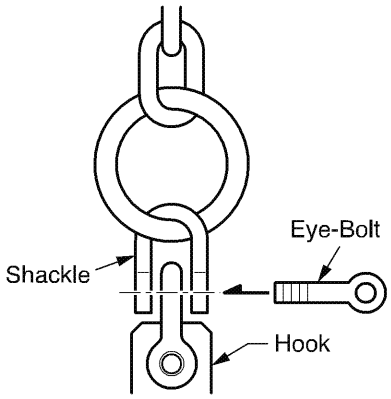
⚠CAUTION **Do not operate the mixer with the cabtyre cable dangling. Failure to observe this precaution may cause the cabtyre cable to become wrapped around the propeller, which could cut the cable, break the propeller, or cause flooding, which may lead to current leakage or electrical shock.**

Note: *When the mixer is submerged, bubbles are generated at the vicinity of the propeller. These bubbles come from air inside the propeller, and there is nothing wrong with it.*

Attaching a Chain to Suspend the Mixer

Refer to the illustration on the right in order to suspend the mixer by a chain.

⚠CAUTION **Make sure that the chain does not become twisted during installation. Failure to observe this precaution could cause the chain to break and the mixer to fall and break, which could lead to injury. When you mount shackles, be also careful so that the eye-bolt (pin) may not get dislocated, by means of providing a stainless steel wire or tying band.**



5 ELECTRICAL WIRING

Electrical Wiring Work

⚠WARNING

- **All electrical work must be performed by an authorized electrician, in compliance with local electrical equipment standards and internal wiring codes. Never allow an unauthorized person to perform electrical work because it is not only against the law, but it can also be extremely dangerous.**
- **Improper wiring can lead to current leakage, electrical shock, or fire.**
- **Provide a circuit breaker and an overload protector exclusively for the product. Failure to do so could cause the product to malfunction and cause current leakage, which may lead to electrical shock.**

Operate well within the capacity of the power supply and wiring.

Grounding

⚠WARNING **Be sure to install the ground wire securely. Failure to observe this precaution could damage the mixer and cause current leakage, which may lead to electrical shock.**

⚠CAUTION **Do not connect the ground wire to a gas pipe, water pipe, lightning rod, or telephone ground wire. Improper grounding could cause electrical shock.**

Connecting the Power Plug

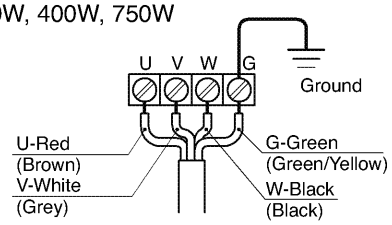
⚠WARNING **Before inserting the power plug or connecting the wires to the terminal board, make sure that the power supply (i.e. circuit breaker) is properly disconnected. Failure to do so may lead to electrical shock, short, or injury caused by the unintended starting of the mixer.**

⚠CAUTION **Do not use damaged cabtyre cables, power plugs, or loose power outlets. Failure to observe this precaution could lead to electrical shock, short circuit, or fire.**

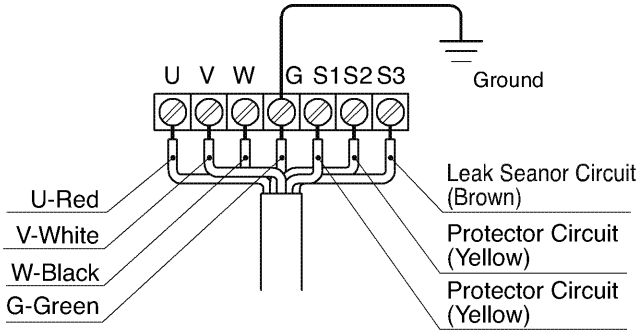
Tighten the terminals at the end of the cabtyre cable securely against the terminal board of the control panel, as illustrated below.

⚠CAUTION **When the mixer is equipped with wiring for the miniature protector and the leak sensor, it must be connected to a dedicated electric circuit. If the protection device is not connected, a trouble such as damage or submergence of the motor may be caused. For the dedicated electric circuit, consult with the dealer where this equipment was purchased or the Tsurumi sales office in your area.**

Output 250W, 400W, 750W

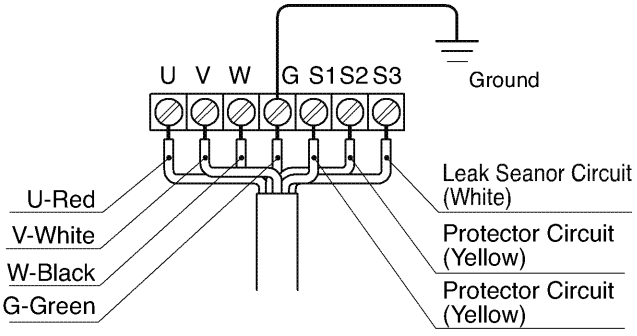


Output 1.5kW



Direct-on-line starting (7c × 2mm² cable)

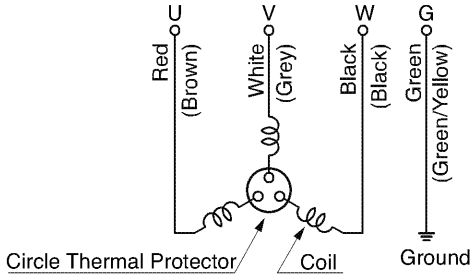
Output 2.8kW, 3.0kW, 4.0kW



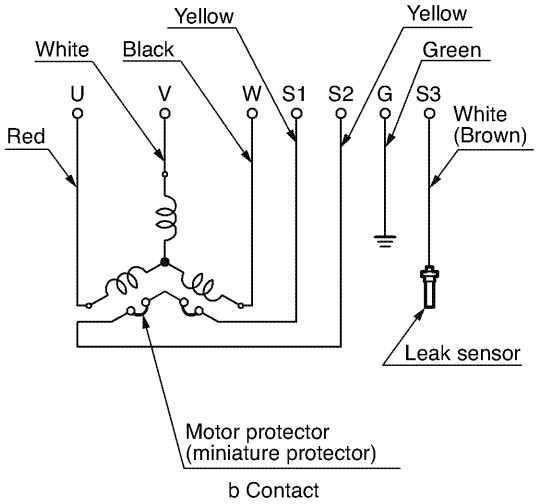
Direct-on-line starting (others)

Wiring Diagram

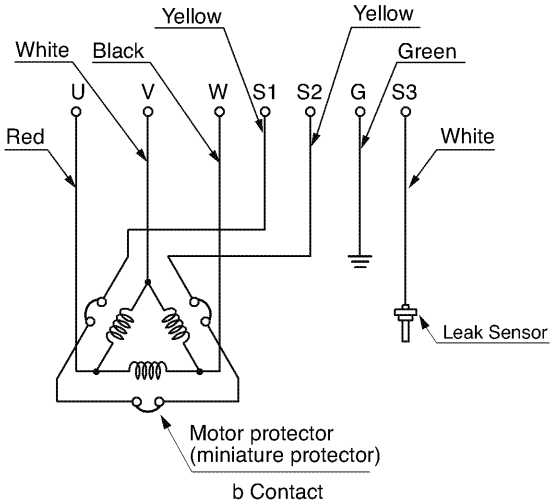
Output 250W, 400W, 750W



Output 1.5kW, 2.8kW



Output 3.0kW, 4.0kW



Motor Protector

The mixer is equipped with an internal motor protector.

1. Circle Thermal Protector:
   If a current overload or overheating occurs under the symptoms given below, the pump will stop automatically to protect the motor regardless of the water level at the time of operation. Because the motor protector is designed to cancel itself automatically if it trips to stop the pump, remove the cabtyre cable from the terminal board and make sure to eliminate the cause of the problem, such as the following:
   - Extreme fluctuation of power supply voltage
   - Pump operated under overload condition
   - Pump operated at open phase or binding condition

2. Miniature Protector
   Embedded in the winding of the motor, the miniature protector is connected to a dedicated electric circuit in the external starting panel (including the control panel). The miniature protector's bimetal trips if the motor winding overheats. Upon receiving this signal, the external starting panel cuts off the electrical current to the motor. When the motor's temperature decreases, the bimetal automatically reverts and causes the external starting panel to restart the motor. Tsurumi's miniature protector adopts a "b" contact system in which the circuit "opens" when the protector trips (the circuit remains "closed" when normal).

Note: *Make sure to install a motor breaker or a thermal relay on the external starting panel to protect the motor from overload. The motor can be protected from overload, open phase, or reverse phase condition by installing a 3E relay.*

3. Leak Sensor
   A mixer that is rated 1.5kW or more is provided with a water leak probe in the oil chamber.
   If water leaks into the oil chamber due to wear of the mechanical seal, the water leak probe sends a signal to the dedicated circuit (prepared by the user) in the external starting panel or control panel and triggers a display, warning, and stop of the mixer to prevent the water from leaking into the motor.

Note: *If the motor protector trips to stop the mixer, make sure to eliminate the cause of the problem. Do not operate the mixer at an extremely low water level or with its propeller clogged with debris. Doing so will prevent the mixer from attaining its full potential and may also generate abnormal noise and vibration and cause damage to the mixer.*

6 OPERATION

Prior to Operation

(1) Once again, check the nameplate of the mixer to verify that its voltage and frequency are correct.

⚠CAUTION **Improper voltage and frequency of the power supply will prevent the mixer from attaining its full potential, and may also damage the mixer, which could lead to current leakage, electrical shock, fire, or water leakage.**

Note: *Verify the specs on the mixer's nameplate.*

(2) Check the wiring, power supply voltage, the capacity of the ground leakage circuit breaker, and the insulation resistance of the motor.

■ Insulation resistance reference value = 20MΩ minimum

Note: *The insulation resistance reference value of 20MΩ minimum is based on a new or repaired mixer. For reference values of a mixer that has already been put into operation, refer to "Maintenance and Inspection".*

(3) Adjust the setting of the thermal relay (i.e. 3E relay) to the mixer's rated current.

Note: *Verify the rated current on the mixer's nameplate.*

Trial Operation

⚠WARNING **Never start the mixer that has not been inserted in the guide pipe and is still dangling. Doing so may cause a serious accident such as injury due to rotation of the propeller.**

⚠CAUTION **Make sure to check the mixer's direction of rotation with the mixer exposed to atmosphere. Operating the mixer in reverse while it is submerged in water will damage the mixer, which may lead to current leakage and electrical shock.**

(1) Install the mixer to the guide pipe of the lifting equipment. Lower the mixer to the position where the rotating propeller does not contact with the water surface.

(2) Operate the mixer fmomentarily (1 ~ 2 seconds) to check the direction of the rotation of the propeller. The propeller should rotate in the direction (counterclockwise as viewed facing the propeller) of the arrow on the rotation direction nameplate that is located on the motor frame.

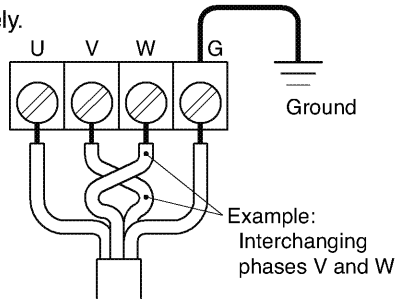
(3) To reverse the rotation, the following countermeasures must be taken.

⚠WARNING **Before changing the connections for reverse rotation, make sure that the power supply (i.e. circuit breaker) is properly disconnected and that the impeller has stopped completely. Failure to observe this may lead to electrical shock, short, or injury.**

COUNTERMEASURE

Direct-on-line starting

Interchange any two of the three wires designated U, V, and W, respectively.

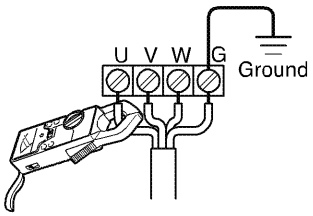


Note: *This method cannot be used if the starting panel is equipped with a reverse-phase detector such as a 3E relay. If this is the case, contact the manufacturer of the starting panel, the dealer where the pump was purchased, or the Tsurumi sales office in your area.*

(4) Immerse the mixer in water.

(5) Operate the mixer for a short time (3 to 10 minutes) and perform the following checks:

Using an AC ammeter (clamp), measure the operating current at the phases U, V, and W that are connected to the terminal board.

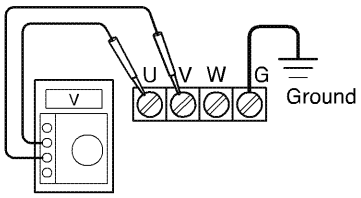


COUNTERMEASURE

Because an overload condition may be present at the mixer motor if the operating current exceeds the rated current, make sure to install the mixer securely and operate it at its proper rating.

Using an AC voltmeter (tester), measure the voltage at the terminal board.

■ Power supply voltage tolerance = within ± 5 % of the rated voltage



COUNTERMEASURE

If the power supply voltage deviates from the variation value, the cause of the deviation may be the capacity of the power supply or the extension cable that is used. Refer to section "5. Electrical Wiring" to operate the mixer in the correct manner.

⚠CAUTION **In case the mixer exhibits an abnormal condition (such as a considerable amount of vibration, noise, or smell), disconnect the power supply immediately and contact the dealer where you purchased the equipment, or Tsurumi's sales office in your area. If the mixer continues to be used in the abnormal state, it may cause current leakage, electrical shock, or fire.**

(6) Proceed with the normal operation if no abnormal conditions are found during the trial operation.

Operation

⚠WARNING **The mixer unit may be extremely hot during operation. To prevent burns, do not touch the mixer unit with bare hands during or after the operation.**

⚠CAUTION

- **Do not start the mixer that is suspended by the lifting chain. Doing so may cause vibration, noise, and breakage of the chain. Be sure to install the mixer so that its mass is entirely borne by the stopper of the lifting equipment.**
- **Pull the cabtyre cable and the lifting chain until there remains no slack, and fix them on the hook or the like above the pit.**
- **If the mixer is started with slack remaining on the cabtyre cable or the lifting chain, they may get caught by the propeller resulting in cutting of the cable, breakage of the chain or the propeller, or a submergence accident.**

Pay attention to the water level during the mixer operation. The mixer will become damaged if it is allowed to operate dry.

Note: *Refer to the "Water Level During Operation" section.*

Due to an overload operation or a mixer malfunction, if the motor protector trips to stop the mixer, make sure to eliminate the cause of the problem before restarting.
During the operation of the mixer, make sure that the number of times the mixer is started does not exceed the following limits: less than 10 times per hour on models with the output of 750W or less, 5 to 6 times per hour on models with the output of 1.5 to 4.0kW.

Note: *A large amount of amperage flows when a submergible mixer is started, causing the temperature of its windings to rise rapidly. Beware that a frequent stop-and-go operation of the mixer will accelerate the deterioration of the insulation of the motor windings and thus affect the use life of the motor.*

Operating Water Level

Install the mixer by using the operating water level given below as reference.

⚠CAUTION **Do not operate the mixer below the operating water level, as doing so will damage the mixer, causing current leakage and electrical shock.**

■ Without Guide Ring

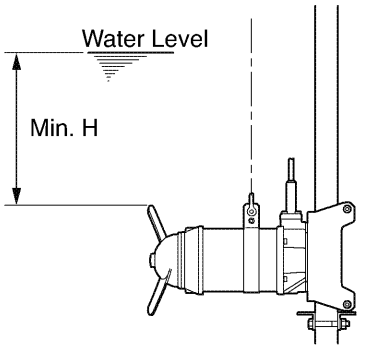
Unit:mm

Model	H
MR21NF 250	300
MR21NF 400	300
MR21NF 750	300
MR31N F/R 1.5	500
MR32N F/R 1.5	500
MR33N F/R 1.5	500
MR31N F/R 2.8	500
MR32N F/R 2.8	500
MR33N F/R 2.8	500
MR41N F/R 3.0	700
MR42N F/R 3.0	700
MR43N F/R 3.0	700
MR41N F/R 4.0	700
MR42N F/R 4.0	700

■ With Guide Ring

Unit:mm

Model	H
MR31G F/R 1.5	700
MR32G F/R 1.5	700
MR33G F/R 1.5	700
MR31G F/R 2.8	700
MR32G F/R 2.8	700
MR33G F/R 2.8	700
MR41G F/R 3.0	900
MR42G F/R 3.0	900
MR43G F/R 3.0	900
MR41G F/R 4.0	900
MR42G F/R 4.0	900



H: Operating Water Level

Even when using the operating water level shown above, swirls may emerge on the water surface depending on the pit shape or the installation position. In such a case, raise the water level.

7 MAINTENANCE AND INSPECTION

Regular maintenance and inspection are indispensable to maintaining the mixer's performance. If the mixer behaves differently from its normal operating condition, refer to section "8. Troubleshooting" on page 15 of this manual and take appropriate measures at an early stage. We also recommend that you have a spare mixer on hand for an emergency.

Prior to Inspection

⚠WARNING **Make sure that the power supply (i.e. circuit breaker) is disconnected and disconnect the cabtyre cable from the power outlet or remove it from the terminal board. Do not perform this operation with a wet hand. Failure to do so may cause electrical shock or unintended starting of the mixer, which may lead to serious accidents.**

(1) Pulling up the mixer
Pull up the mixer to the ground using lifting equipment (a hoist or a chain block), and place it on a stable place. When using motorized lifting equipment, do not pull up the mixer at a time. Pull up the mixer while checking for catching. When rotational lifting equipment is used, return it to the position of 0 degree before pulling up the mixer. In particular, when extendable lifting equipment is used, interference between the mixer and the intermediate support located at the middle of the pit wall may hinder the pulling up operation.

(2) Washing the Mixer
Remove any debris attached to the mixer's outer surface, and wash the mixer with tap water. Pay particular attention to the propeller area, and completely remove any debris from the propeller.

(3) Inspecting the Mixer Exterior
Verify that there is no damage, and that the bolts and nuts have not loosened.
If the paint has peeled, wash that area, allow the mixer to dry, and apply touch-up paint.

Note: *Touch-up paint must be provided by the user.*
If the mixer must be disassembled for repair due to damage or loose bolts or nuts, contact the dealer where it was purchased, or the Tsurumi sales office in your area.

Daily and Periodic Inspection

Interval	Inspection Item
Weekly	Measuring the insulation resistance ■ Insulation resistance reference value = 1MΩ minimum [NOTE] The motor must be inspected if the insulation resistance is considerably lower than the last inspection. When voltage fluctuation occurs, the motor characteristics including the operating current does not conform to the rated value. Measuring the operating current ■ To be within the rated current Measuring the power voltage ■ Power supply voltage tolerance = within ± 5% of the rated voltage
Monthly	Inspecting the mixer ■ If the mixer's performance has diminished significantly, the propeller may be worn or the propeller may be clogged with debris. Remove any debris, and replace the part if it is worn.
Semi-yearly	Inspecting oil ■ 3,000 hours or 6 months, whichever comes first Inspection of liffting chain or rope ■ Replace if damage, corrosion, or wear has occurred to the chain or rope. Remove if foreign object is attaching to it.
Yearly	Changing oil ■ 6,000 hours or 12 months, whichever comes first [NOTE] Refer to section "Oil Inspection and Change Procedures" below for further detail. Changing the mechanical seal [NOTE] The inspection and replacement of the mechanical seal requires specialized equipment. To have this operation performed, contact the dealer where this equipment was purchased, or the Tsurumi sales office in your area.
Once every 2 years	Overhaul ■ The mixer must be overhauled even if the mixer appears normal during operation. Especially, the mixer may need to be overhauled earlier if it is used continuously. [NOTE] To overhaul the mixer, contact the dealer where it was purchased, or the Tsurumi sales office in your area.

Note: *In case the pumping liquid contains oil, paint, or slurry, it may cause the swelling of cable jacket or abrasion of the mechanical seal's sealing face, which will result in the mixer fault, it is strongly recommended to inspect earlier.*

Storage

If the mixer will not be operated for a long period of time, pull the mixer up, wash the mixer, allow it to dry, and store it indoors.

Note: *For reinstallation, be sure to perform a trial operation before putting the mixer into operation.*

If the mixer remains immersed in water, operate it on a regular basis (i.e. once a week).

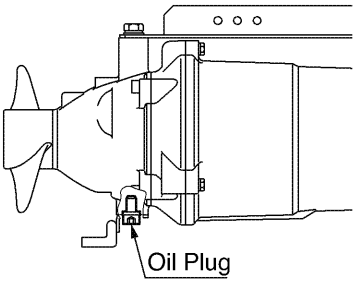
Oil Inspection and Changing Procedures

The procedures for inspecting and changing the oil are given below.

MR200

Inspecting Oil

Remove the oil plug and take out a small amount of oil. If the oil appears milky or intermixed with water, a likely cause is a defective shaft sealing device (i.e. mechanical seal), which requires that the mixer be disassembled and repaired.



Changing Oil

Remove the oil plug and drain the oil completely. Pour a specified volume of oil into the oil filler inlet.

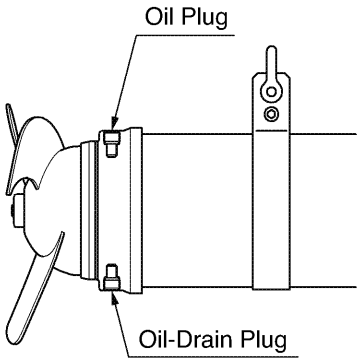
Unit : ml

Model	Specified Oil	Specified Volume
MR200	Turbine Oil VG32 (non-additive)	380

MR300/400

Inspecting Oil

Remove the oil-drain plug and take out a small amount of oil. If the oil appears milky or intermixed with water, a likely cause is a defective shaft sealing device (i.e. mechanical seal), which requires that the mixer be disassembled and repaired.



Changing Oil

Remove the oil plug and the oil-drain plug, and drain the oil completely. Pour a specified volume of oil into the oil filler inlet.

Unit : ml

Model	Specified Oil	Specified Volume
MR300	Turbine Oil VG32 (non-additive)	540
MR400	Turbine Oil VG32 (non-additive)	1480

After long time operation, some of oil may enter the motor chamber.
This oil can be drained by removing the oil-inspection plug of the head cover (refer to “2. PART NAMES”).

Note: *The drained oil must be disposed of properly to prevent it from being released into the sewer or rivers. The packing or the O-ring for the oil plug must be replaced with a new part at each oil inspection and change.*

Maintenance

The parts listed below are dispensable items. Use the indicated replacement period as a rule of thumb for replacing these parts.

Part name	Replacement period
Mechanical Seal	When oil is discolored
Lubrication oil (turbine oil VG32)	Every 6,000 hours or 12 months, whichever comes first
Packing and O-ring	Each disassembly or inspection
V-ring	When the sealing lip is worn, and at each disassembly or inspection
Dust seal ring and Band	When worn

8 TROUBLESHOOTING

⚠WARNING To prevent serious accidents, disconnect the power supply before inspecting the mixer.

Read this Operation Manual carefully before requesting repair. After re-inspecting the mixer, if it does not operate normally, contact the dealer where this equipment was purchased, or the Tsurumi sales office in your area.

Problem	Possible cause	Countermeasure
Mixer fails to start; or, starts but stops immediately.	(1)No proper power is supplied (i.e. power outage, voltage drop, etc.).	(1)Contact the electric power company or an electrical repair shop.
	(2)Malfunction in automatic control (control panel).	(2)Have the cause investigated and repaired by a specialist.
	(3)Foreign matter is wedged in the propeller, causing the motor protector to trip.	(3)Pull up the mixer unit and remove the debris.
	(4)Open circuit in the cabtyre cable.	(4)Replace the cabtyre cable.
	(5)Poor connection of the cadtyre cable.	(5)Connect the cabtyre cable correctly.
	(6)Voltage drop due to an overextension of the cabtyre cable.	(6)Shorten the extension cable or increase its size.
Mixer starts but stops after a certain length of time.	(1)The mixer has been operating for a long time while being exposed to air, causing the motor protector to trip.	(1)Operate the mixer deeper in the water or increase the volume of water.
	(2)Foreign matter is wedged in the propeller, causing the motor protector to trip.	(2)Pull up the mixer unit and remove the debris.
The power supply circuit breaker trips.	(1)The equipment is not matched to the mixer specifications or the equipment's rating is set erroneously.	(1)Replace the equipment with the correct specification or set it to the correct setting.
	(2)Malfunction of motor(seizure or water leakage).	(2)Repair or replace.
	(3)A 50Hz unit is used at 60Hz.	(3)Check the nameplate and replace the mixer unit.
Low mixing performance.	(1)The motor rotates in reverse.	(1)Revert the motor to rotate in the proper direction.
	(2)The propeller is worn.	(2)Replace the propeller.
	(3)A 60Hz unit is used at 50Hz.	(3)Check the nameplate and replace the mixer unit.
	(4)The mixing load is high.	(4)Change the mixer to a different model.
Mixer generates excessive noise or vibration.	(1)The support for the elevator is loose.	(1)Secure the support.
	(2)The bearing is worn.	(2)Have the cause investigated and repaired by a specialist.
	(3)The mixer is drawing in vortex or air.	(3)Operate the mixer deeper in the water or increase the volume of water.
	(4)Foreign matter is wedged in the propeller.	(4)Pull up the mixer unit and remove the debris.

The following information is required when ordering repairs or making other inquiries.

Product model	
Manufacturing number	
Purchase date	
Remarks	

Disposal of Product

Properly dispose of the product by disassembling it, presorting the contents, and sending them to the waste material treatment site.

©2021 TSURUMI MANUFACTURING CO., LTD.