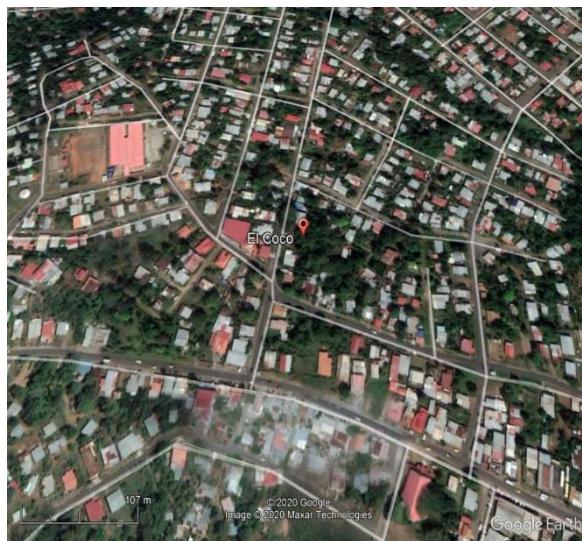


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-CATEGORÍA I

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UN LOCAL PARA LA CREACION DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA



Ubicado en el sector de Vía Interamericana, corregimiento El Coco, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

Consultores Ambientales:

Licda.
Licda. Yarisma Meza- IRC-006-06
Licda. Eillen Murray IRC-010-2020

Empresa Promotora: [UNIVERSAL SUPPLIES, S.A.](#)

	Contenido	Pág.
1.	INDICE	1
2.	RESUMEN EJECUTIVO	6
2.1	Datos generales del promotor, que incluya a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del consultor	6
3.	INTRODUCCIÓN	7
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	12
3.1.1	Alcance	12
3.1.2	Objetivos	12
3.1.3	Metodología	12
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EIA en función de los criterios de protección ambiental	13
4.	INFORMACIÓN GENERAL	14
4.1	Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de las propiedades, contrato, y otros)	15
4.2	Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por trámites de la evaluación	15
5.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	16
5.1	Objetivos del proyecto, obra o actividad y su justificación	18
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto	19
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad	20
5.4	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	25
5.4.1	Planificación	25
5.4.2	Construcción/ejecución	27
5.4.3	Operación	27
5.4.4	Abandono	30
5.4.5	Cronograma de ejecución	35
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	37
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación	37
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	38
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	39
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases	41

	Contenido	Pág.
5.7.1	Sólidos	41
5.7.2	Líquidos	42
5.7.3	Gaseosos	43
5.8	Concordancia con el plan de uso del suelo	43
5.9	Monto global de la inversión	43
6.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	44
6.1	Caracterización del Suelo	44
6.1.1.	Descripción del Uso del Suelo	45
6.1.2.	Deslinde de la Propiedad	45
6.2	Topografía	45
6.3	Hidrología	46
6.3.1	Calidad de Agua Superficiales	46
6.4	Calidad de Aire	46
6.4.1	Ruido	48
6.4.2.	Olores	51
7.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	51
7.1	Características de la Flora	51
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	51
7.2	Características de la Fauna	52
8.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	53
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	53
8.2	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	54
8.3	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	61
8.4	Descripción del Paisaje	62
9.	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	61
9.1	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros	61
9.2	Ánalisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	62
10.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	63
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	63
10.2	Ente responsable de ejecución de las medidas	65
10.3	Monitoreo	65
10.4	Cronograma de ejecución	67
10.5	Plan de rescate y reubicación de fauna y flora	68
10.6	Costo de la gestión ambiental	69

11.	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.	70
	Contenido	Pág.
12.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	71
13.	BIBLIOGRAFÍA	71
14	ANEXOS	73
INDICE DE ANEXOS		53
INDICE DE TABLA		
Tabla 1	Coordenadas del Local A-11	9
Tabla 2	Coordenadas del Proyecto	9
Tabla 3	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	10
Tabla 4	Ubicación de puntos de muestreos de calidad de aire	13
Tabla 5	Monitoreo de concentración de gases	30
Tabla 6	Resultados del Monitoreo de PM10 en tres estaciones	35
Tabla 7	Ubicación de puntos de monitoreos ruido ambiental	43
Tabla 8	Resultados de medición de ruido ambiental	43
Tabla 9	Listado de Participación Ciudadana	44
Tabla 10	Monitoreo de Ruido Ambiental	48
INDICE DE IMAGENES		
Imagen 1	Vista de la condición del local para el desarrollo del proyecto	10
Imagen 2	Vista de la condición del local para la construcción del proyecto.	10
Imagen 3	Organigrama de Planificación del Proyecto	21
Imagen 4	Evidencia de aplicación de consulta ciudadanas	60
INDICE DE MAPAS		
Mapa 1	Localización del proyecto	13
Mapa 2	Ubicación Regional de Proyecto	14
Mapa 3	Cobertura Boscosa 1:20,000	22
INDICE DE GRAFICAS		
Grafica 1	Niveles de Ruido Ambiental en los puntos muestreados	52
Grafica 2	Resultados de Monitoreo nocturno	53

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) denominado **INSTALACION Y OPERACIÓN DE UN LOCAL PARA LA CREACION DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA** es presentado a consideración del Ministerio de Ambiente por la empresa **UNIVERSAL SUPPLIES, S.A.** sociedad anónima existente y organizada de conformidad con las leyes de la República de Panamá, inscrita en el Registro

Público de la República de Panamá.

2.1 Datos Generales del Promotor

A continuación, datos generales sobre la empresa promotora:

Promotor: **UNIVERSAL SUPPLIES, S.A.**

Tipo de Empresa: Sociedad Anónima

Registro Público: **155618970-2-2017**

Ubicación: Local Numero A-11, en Vía Interamericana, El Coco, distrito de La Chorrera, provincia de Panama Oeste.

Representante Legal: Edwin Edgardo Castro Carrasco

Número de cedula: 2-702-26

Persona de Contacto: Roberto Caicedo

Cédula:

Teléfonos: 6671-7004

Correo electrónico: rcaicedoconsultor@gmail.com

Dirección física: San Miguelito, Villa Lucre, calle 33 A, casa Z9

Equipo de consultores:

Licda. Yarisma Meza (con número de registro de Consultor Ambiental IRC- 006-06).

Licda. Eileen Murray IRC-010-2020.

3.0 INTRODUCCION

Este documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I del Proyecto '*Instalacion y Operación de un Local para la Creación de Productos de Limpieza*' de la empresa promotora UNIVERSAL SUPPLIES, S.A., preparado por los consultores Juan Ortega y número de registro - Lic. Juan Ortega -ARC-080-2017 y la Licda. Eileen Murray IRC-010-2020 en cumplimiento de los requisitos normativos definidos en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009 modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011.

De acuerdo con las normas vigentes, el presente estudio busca garantizar una adecuada y fundada predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales que pueda generar el Proyecto, así como la idoneidad técnica de las medidas propuestas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos.

Inicialmente, en este capítulo se describen los aspectos generales del Proyecto, los cuales facilitarán al lector su revisión y comprensión. Dichos aspectos incluyen los antecedentes, el alcance y los objetivos del estudio, la metodología empleada, la estructura del documento y la justificación de la categorización del EIA.

El avance de la crisis de la COVID-19 amenaza con castigar desproporcionadamente a los países en desarrollo, no solo en forma de crisis sanitaria a corto plazo sino también a través de sus devastadores efectos sociales y económicos que se prolongarán durante meses y años.

Las estimaciones apuntan a que las pérdidas de ingresos superarán los 220.000 millones de dólares en los países en desarrollo, mientras que casi la mitad de los empleos de África estarían en riesgo de perderse. Se calcula que alrededor del 55% de la población mundial carece de acceso a servicios de protección social, lo que hace que estas pérdidas se expandirán a lo largo y ancho de las sociedades y afectarán a la educación, los derechos humanos y, en los casos más extremos, a la seguridad alimentaria básica y la nutrición.

Es probable que los hospitales faltos de recursos suficientes y los frágiles sistemas sanitarios se verán desbordados. Esta situación puede verse un repunte de los casos, ya que el 75% de las personas que habitan en los países menos adelantados carecen de acceso a jabón y agua.

Aunado a ello, condiciones sociales como la deficiente planificación urbana y la sobre población de algunas ciudades, la insuficiencia de los servicios de eliminación de residuos, e incluso la congestión del tráfico que puede dificultar el acceso a las instalaciones sanitarias pueden contribuir a incrementar el número de casos.

“Esta pandemia es una crisis sanitaria. Pero no es solo una crisis sanitaria. La pandemia dejará cicatrices muy, muy profundas en grandes zonas del planeta”, declaró el Administrador del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Achim Steiner. “Sin la asistencia de la comunidad internacional nos arriesgamos a un masivo retroceso de los avances conseguidos en las dos últimas décadas y a la pérdida de una generación entera, si no en vidas, en forma de derechos, oportunidades y dignidad”.

El PNUD trabaja en estrecha coordinación con la Organización Mundial de la Salud (OMS) para ayudar a los países a prepararse, a responder y a recuperarse de la pandemia COVID-19, enfocando su labor principalmente en las personas más vulnerables.

El PNUD trabaja actualmente para prestar ayuda a los sistemas sanitarios de países como Bosnia y Herzegovina, China, Djibouti, El Salvador, Eritrea, Irán,

Ya se ha puesto en marcha un Fondo de Respuesta Rápida a la COVID-19 dirigido por el PNUD y financiado con recursos existentes, con un capital inicial de 20 millones de dólares. La distribución de los recursos del fondo se realiza mediante un mecanismo rápido que permite a los equipos de la Organización ofrecer asistencia inmediata a los países para una respuesta rápida. A largo plazo, el PNUD prevé una necesidad mínima de 500 millones de dólares para prestar ayuda a 100 países.

El PNUD ha hecho un llamado a la comunidad internacional para que mire más allá de las consecuencias inmediatas de la COVID-19. La Organización hace hincapié en la necesidad de tomar tres tipos de medidas prioritarias: recursos para ayudar a detener la propagación del virus; apoyo para la respuesta durante el brote de la enfermedad; y recursos para prevenir el colapso económico de los países en desarrollo.

Como respuesta inmediata, el PNUD trabaja a partir del apoyo que ha venido ofreciendo a China y otros países asiáticos para reforzar sus sistemas sanitarios. Estas acciones incluyen la prestación de ayuda para adquirir suministros sanitarios de primera necesidad, utilizar eficazmente las tecnologías digitales, y garantizar el pago de los salarios de los trabajadores de la salud.

Al mismo tiempo, el PNUD ayudará a los países a ralentizar la propagación del virus y a ofrecer protección social a las poblaciones más vulnerables por medio de estrategias que promuevan una respuesta de los gobiernos y las sociedades en su conjunto y que complementen los esfuerzos del sector sanitario.

A más largo plazo, el PNUD colaborará con los países para evaluar los impactos sociales y económicos de la COVID-19 y adoptar medidas de recuperación urgentes dirigidas a reducir lo máximo posible las consecuencias futuras, en particular para los grupos de población más vulnerables y marginados, y para contribuir a una mejor recuperación de las sociedades.

Enfrentar la COVID-19 y sus efectos exigirá socios capaces de trabajar en diversos sistemas y sectores, así como en contextos de gran complejidad e incertidumbre. Con años de experiencia de trabajo en primera línea, el PNUD está diseñado precisamente para ello. El PNUD es plenamente operativo en 170 países y territorios, enfocado en su respuesta a la COVID-19 y movilizando todos

sus activos para dar respuesta a este desafío sin precedentes.

Tomar medidas de higiene como el correcto lavado de manos es clave para prevenir la propagación de enfermedades infecciosas y respiratorias

Según lo indica la Organización Mundial de la Salud (OMS), lavarse las manos reduce entre un 50% y 65% el riesgo de contraer infecciones como el Coronavirus (COVID-19).

Las agarraderas del metro vía o transportes públicos, torniquetes, las máquinas para recargar pasajes y las puertas de establecimiento públicos son superficies con las que los ciudadanos están en contacto, por lo que es necesario una limpieza de manos inmediata.

La segunda alternativa para desinfectar las manos es alcohol con alrededor de 70%, pero combinado con glicerina o gel para evitar la irritación de la piel, explica el especialista.

Alemán manifiesta que el alcohol convencional propílico (90%) no debe de usarse como antiséptico de manos ya que resulta agresivo a la piel y podría causar trastornos en la misma como la dermatitis.

Respecto al uso de alcohol de 90%, Derly Andrade, microbióloga, recomienda utilizarlo solo para procedimiento de desinfección de superficies. Por ejemplo; recomienda llevar alcohol en spray o untar con una toalla desechable para limpiar objetos como:

- Las manijas de los carritos de compra,
- Chapas o cerraduras de la puerta principal de la casa
- Manija de las puertas de los taxis
- Volante del auto
- Teclados y escritorios de oficina



"Rociar todo el cuerpo con alcohol o cloro no sirve para matar los virus que ya han entrado en el organismo. Su uso se limita para desinfectar las superficies".

Fuente: *Protocolos de Limpieza para evitar contaminación por virus y bacterias-google*

Para tratar las manos, luego de estar en contacto con las superficies ya mencionadas, se debe aplicar el gel con 60 hasta 90% de etanol sobre la palma, dorso y dedos.

Su aplicación correcta es frotar las palmas contra el dorso de derecha a izquierda y viceversa, sin olvidar la punta de los dedos. Posteriormente hay que dejar secar al ambiente.

La principal medida de protección para enfrentar el coronavirus es el correcto lavado de manos con jabón y, de no tener un lavabo cerca, se puede optar por soluciones como algún gel antimaterial con contenido de alcohol.

Los microbios que reposan en manos sucias se transfieren a objetos con los que estamos en contacto durante nuestro día a día. Pasamanos, teclados, mesas, celulares, torniquetes de buses o el volante del auto. Y los seres humanos se tocan con demasiada frecuencia los ojos, la nariz o la boca, casi sin darnos cuenta.

Es por ello, que el principal interés de nuestra empresa es coadyuvar en la lucha nacional contra la lucha diaria que tendremos los seres humanos vs virus. Asegurando que el mercado cuente con productos sanitarios eficaces y a disposición de toda la población nacional.

Este proyecto fue presentado al Ministerio de Ambiente para su debida evaluación. El proyecto Construcción de Locales Comerciales- Categoría I, cuenta con un estudio de impacto ambiental categoría II aprobado por el Ministerio de Ambiente.

Con la aprobación del estudio de impacto ambiental del proyecto Construcción de Locales Comerciales, se inicia el desarrollo de la iniciativa de instalación y operación de un local para la manufactura de productos de higiene en el local A-11 del proyecto Construcción de Locales Comerciales.

El proyecto Instalación y Operación de un local para la manufactura de productos de higiene objeto de este estudio de impacto ambiental, se encuentra localizado dentro del proyecto Construcción de Locales Comerciales, en la Vía Interamericana, El Coco, distrito de La Chorrera. Este proyecto es propiedad de la empresa Universal Supplies, S.A., y consiste en la instalación y operación de un local para la manufactura de productos de higiene en un área de aproximadamente 143 metros cuadrados ubicados dentro del Local A-11, correspondiente a la Finca N° 65343 y Documento 1793710.

3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

Este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I ha sido elaborado describiendo las actividades inherentes al Proyecto **"INSTALACION Y OPERACIÓN UN LOCAL PARA LA CREACION DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA"**, el cual para determinar el impacto que causarán al ambiente y a la sociedad.

Este proyecto tiene como propósito acondicionar infraestructuras que permitan en un solo área de manera temporal ubicar al personal que va a laborar en la fase de construcción de los proyectos relacionados a la empresa promotora en mención.

Alcance

El alcance de este estudio comprende una descripción del proyecto en sus diversas etapas; datos generales del promotor; ambiente físico y biológico información sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto; descripción de los impactos ambientales positivos y negativos. Se incluye también un Plan de Manejo Ambiental (PMA) con la descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado; cronograma de ejecución y costos de la gestión ambiental. Además, se agregó la lista de profesionales participantes en la elaboración del estudio, según lo especificado en el artículo 26, Capítulo III del Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009.

Objetivos del Estudio

- Presentar la caracterización del área de influencia del proyecto tomando en consideración particularmente sus atributos biofísicos.
- Identificar, predecir, ponderar y comunicar los efectos e impactos potenciales que pudieran generarse con la construcción y operación del Proyecto.

- Identificar y proponer medidas de mitigación y corrección de aquellos impactos negativos al medio, que pudieran generarse por el Proyecto o compensación si fuere preciso.

Dar cumplimiento a la legislación ambiental vigente, mediante la presentación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente por parte de los promotores de proyectos de desarrollo, bajo los lineamientos del Decreto N°123 del 14 de agosto de 2009.

Metodología

Para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental se utilizó como metodología, la revisión de la documentación de proyectos similares, visita del equipo interdisciplinario al área de influencia directa del proyecto, reuniones periódicas con los ingenieros y propietarios del proyecto, estudio de las características de flora, fauna en el área de influencia del proyecto, descripción del aspecto físico y biológico, inspección ocular, fotos del área en estudio, entrevistas, reuniones y revisión de bibliografía, etc. Una vez recopilados los estudios han sido insertados dentro de cada capítulo del estudio y se han evaluado los impactos ambientales del mismo y sus medidas de mitigación, con el objetivo de dar cumplimiento a las normas establecidas por EL Ministerio de Ambiente en la Ley N°41 de 1 de julio de 1998, el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009 del Ministerio de Economía y Finanzas, por el cual se reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y el Manual de Evaluación Ambiental.

Duración e instrumentalización

El presente estudio de impacto ambiental contiene la información referente a la descripción del proyecto en sus diferentes etapas, identificación y caracterización de los impactos, plan de manejo ambiental, opinión comunitaria del proyecto y las conclusiones y recomendaciones que indicarán la viabilidad ambiental del proyecto. El mismo ha tenido una duración de 2 meses desde la concepción de este, pasando por la realización de los estudios en campo, el análisis de los diferentes impactos ambientales y la presentación de este para su aprobación.

Para realizar el estudio se utilizaron equipos y materiales tales como: GPS, cámara digital, cinta métrica, etc, para el levantamiento de la información de campo. Además, se realizaron consultas a nivel de las comunidades e Instituciones gubernamentales y Municipales.

Es importante señalar que las recomendaciones y medidas de mitigación emanadas de este estudio ambiental, son de estricto cumplimiento por parte del promotor, las cuales deberá aplicar durante todo el periodo que duren las actividades de construcción y operación del proyecto.

3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.

Después de realizar la caracterización general del área del proyecto, y el análisis de la situación ambiental, considerando los cinco (5) criterios de protección ambiental, establecidos en el Decreto Ejecutivo N.º 123 de 14 de agosto de 2009, Título III, Capítulo I, Artículo 23, mediante el cual se estableció que el proyecto genera impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales significativos, por lo tanto se determinó que el presente estudio se ubica dentro de la Categoría I. Durante esta caracterización se ha tomado en cuenta que el terreno sobre el cual se propone la construcción de las facilidades temporales propuestas no existe ni flora ni fauna y el terreno se encuentra completamente nivelado y construido y cuenta con todos los servicios básicos tales como: agua, energía eléctrica, sistema de alcantarillado, etc.

4. INFORMACIÓN GENERAL.

En este punto se realizará una descripción detallada de los datos personales del promotor del proyecto y el área de residencia del promotor y la ubicación específica del proyecto en la provincia de Panamá Oeste.

4.1 Información sobre el Promotor.

El desarrollo del presente proyecto estará bajo la responsabilidad del promotor el Universal Supplies, S.A., cuyo representante legal es **Sr. Edwin Castro Carrasco**, con número de cedula 2-702-826, residente en El Coco, Avenida de las Américas, corregimiento de El Coco, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste

4.2 Paz y Salvo.

Adjunto presentamos el paz y salvo, a nombre de la empresa Universal Supplies, S.A., cuyo representante legal es Sr. Edwin Castro Carrasco.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

Con la finalidad de identificar, evaluar y cuantificar los impactos ambientales, se ha desarrollado una descripción del proyecto que permita contemplar todas las actividades de este, durante las distintas fases del proyecto que pudieran incidir sobre el ambiente físico, biológico, social, económico e histórico-cultural del área de influencia de este.

Cabe indicar, que, de conformidad con la legislación panameña, el desarrollo de las actividades de este proyecto requiere de un instrumento de gestión ambiental

acorde a sus características y entorno, que permita determinar los posibles impactos ambientales a generar y proponer las medidas de mitigación para cada uno de ellos.

El Proyecto consiste en la instalación y operación de un local para la creación de productos de limpieza que desarrolla la empresa **UNIVERSAL SUPPLIES, S.A.** durante sus fases de construcción, la cual tendrá una duración aproximada de 3 meses. Las Instalaciones para el desarrollo del proyecto, estarán ubicadas sobre un área de 143 m² dentro del Local A-11 del proyecto denominado Construcción de Locales Comerciales aprobado, ubicado en Vía Interamericana, El Coco, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste. A continuación, coordenada que corresponde al área de desarrollo del proyecto:

Tabla #1 Coordenadas del Local A-11

WGS 84	Este	Norte
1	632130	981026
2	632123	981026

El entorno del proyecto corresponde a una zona comercial con alta intervención humana.

La actividad se desarrollará en un área completamente intervenida, no posee vegetación y los 143 m² se encuentran completamente nivelados y construidos, esto es debido a que éstas se encuentran en un estado de impacto antropogénico, lo cual es permitido por el EIA de Construcción de Locales Comerciales que cuenta con la aprobación por el Ministerio de Ambiente- Regional de Panamá Oeste- La Chorrera. Consecuentemente no existen poblaciones animales ni vegetación arbórea de interés en los predios donde se implantará el proyecto.

El proyecto Instalación y Operación de un Local para la creación de Productos de Limpieza desarrollará dentro del local actividades propias de oficinas administrativas, bodegas, manufactura, producción, baños con sus respectivos sistemas de manejo de agua residuales, trampas de grasas y residuos sólidos, estacionamientos (incluyendo para discapacitadas),

Imágenes 1 y 2. Vista de la condición del local del proyecto

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I
'Instalacion y Operación de un Local para la Creación de Productos de Limpieza'



Fuente: Imágenes suministradas por el promotor del proyecto

Descripción de los componentes

El proyecto una vez cuente con la aprobación del Ministerio de Ambiente procederá con la fase inicial de instalación de lo que concierne al Proyecto tales como: oficinas, estacionamientos, bodegas, área de manufactura y producción, etc.

Oficinas Técnica /Administrativa: consisten en ambientes administrativos y de reuniones de los profesionales de obras, compuestos básicamente de una oficina que será acondicionado para el proyecto. Posee todas las comodidades necesarias de una oficina como: Recepción, Oficinas, sala de reunión, baños y cocina. Estará dotado de equipos de Aire Acondicionado.

Bodegas, Manufactura y Producción:

Estas áreas contarán con todas las medidas de seguridad que establece las normativas sanitarias, ambientales y municipales. Contaran con extractores y ventilación adecuada, así como la cantidad de extintores de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Cuerpo de Bomberos. Todos los trabajadores se asegurarán de conocer los protocolos de manejo de cada producto y de utilizar todos los equipos de protección personal.

Baños

Donde se compartan las instalaciones de baño, el número de los inodoros proporcionados para cada sexo será basado en el número máximo de las personas de ese sexo en cualquier momento.

Si se proporcionan urinales, el piso y la pared, tendrán una distancia de no menor de 15 pulgadas medidas del borde exterior de los urinales y serán construidos de materiales impermeables a la humedad. Donde se disponga de agua bajo presión, los urinales serán proporcionados con plumas de agua.

Los sanitarios podrán estar dentro de estos recintos. Los sanitarios estarán equipados con lavatorios, inodoros, urinarios o mingitorios, y duchas, según necesidad.

Iluminación:

Donde haya servicio eléctrico disponible, cada sitio habitable en el proyecto tendrá por lo menos una luminaria de techo y un tomacorriente en la pared. Los cuartos de la manufactura y producción y en donde la gente se congregue contendrán por lo menos una luminaria. Cada sitio de almacenaje y cuarto de baño deberá tener iluminación natural satisfactoria, o artificial que pueda encenderse a todas horas. Los niveles de iluminación en general se ceñirán a lo establecido por la norma de iluminación.

Manejo de Residuos: Sólidos

Para almacenar la basura se utilizará recipientes impermeables, lavables, a prueba de moscas y roedores. Los envases de basura serán vaciados cuando estén llenos, pero nunca menos de dos veces por semana. Los desechos sólidos o basura que se genere durante el desarrollo del proyecto, los mismos serán recolectados por el promotor del proyecto y depositados en los sitios indicados por la empresa recolectora de basura y de no ser prestado el servicios el promotor tendrá por sus propios medios llevar los desechos al vertedero de la comunidad y cuando esté en operación los desechos sólidos serán primeramente recolectados en bolsas de basura y posteriormente serán llevados al vertedero de la comunidad.

Seguridad

El proyecto mantendrá equipos de primeros auxilios adecuados y disponibles para el tratamiento de emergencias de personas heridas. Estos servicios estarán a cargo de una persona entrenada para administrar primeros auxilios que estará siempre accesible. También se contará con portones de seguridad, por medio de las cuales se controlará el acceso a los predios del proyecto.

5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.

- Cumplir con todas las normas vigentes que exigen las instituciones vinculadas a este tipo de proyecto.
- Presentar un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.
- Generar empleos directos e indirectos dentro del área de influencia del proyecto.

Justificación

En los últimos años el país ha sufrido una transformación sin precedentes en su historia como república independiente, donde las ciudades de Panamá, San Miguelito, Arraiján, La Chorrera y Colón concentran la mayor parte de la inversión en los últimos años, según los reportes de la cámara panameña de la construcción CAPAC.

Un alto porcentaje del total de proyectos de inversión de construcción, especialmente en proyectos residenciales y comerciales, realizados en los últimos cinco años en el área metropolitana se realizan hacia el sector Oeste de Panamá, pasando el puente de Las Américas.

El sector Oeste y en especial La Chorrera y Arraiján, requieren consolidar aún más el mercado, fomentando el desarrollo de proyectos comerciales que tengan un modelo urbano equilibrado en los usos del suelo, en cuanto a actividades complementarias a la vivienda como comercio, salud, educación y recreación, más responsable con las condiciones ambientales de los territorios donde se desarrolla, con la conservación de los cuerpos de agua, la flora y fauna y más incluyente en lo social, posibilitando el acceso a viviendas de buena calidad a bajos costos.

EI

5.2 Ubicación Geográfica

área donde se planea llevar a cabo el proyecto, se ubica a orillas de la Vía Interamericana- dentro del proyecto Construcción de Locales Comerciales- Local A-11, El Coco, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

Este proyecto se ubica en las coordenadas UTM siguientes:

Tabla #2 Coordenadas del proyecto

WGS 84	Este	Norte
1	632118	981031
2	632130	981037

Mapa 1 y 2. Localización del Proyecto y Ubicación del Proyecto, respectivamente





Fuente: Google Earth-2020

Los linderos del proyecto son:

Norte: Lote de la Sra. Rosario Olmedo y Pedro Ortega

Sur: Carretera Interamericana

Este: Finca de la Sra. Eloisa Bradlel viuda de Segundo

Oeste: Finca del Sr. Victorio Rios

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

El Proyecto será realizado en concordancia a las normas y reglamentaciones legales ambientales vigentes en la República de Panamá. En este aspecto, con relación al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto, cumple con lo establecido por las normativas ambientales que rigen en nuestro país.

Las regulaciones ambientales principales destinadas a la protección del ambiente en el Istmo de Panamá, incluyen Leyes, Decretos y Convenios Internacionales de los cuales la República de Panamá es signataria. En este punto se mencionan algunas de estas normas regulativas más relevantes en función con la naturaleza del proyecto en discusión.

Constitución Política de la República de Panamá, reformada 2004.

Artículo 4. "La República de Panamá acata las normas del Derecho Internacional ". Este artículo constituye el mecanismo legal a través del cual el Estado panameño puede, de manera soberana, disponer de su territorio en caso de tratados o convenios internacionales sin comprometer la integridad y mucho menos sus poderes soberanos sobre el territorio nacional.

En otros cuatro de sus Artículos de la constitución se establece las responsabilidades de las instituciones públicas o privadas con relación al medio ambiente, a saber:

Artículo 118 Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.

Artículo 119. El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar el desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.

Artículo 120. El Estado reglamentará, fiscalizara y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.

Artículo 121. La Ley reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mismo se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales.

Artículo 289: El Estado regulará la adecuada utilización de la tierra de conformidad con su uso potencial y los programas nacionales de desarrollo, con el fin de garantizar su aprovechamiento óptimo.

Ley 9 de 25 de enero de 1973

Responsabiliza al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial para establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva la ejecución de una Política Nacional de Vivienda y Desarrollo Urbano, correspondiéndole para la realización de los propósitos indicados la función de levantar, regular y dirigir los planes reguladores, lotificaciones, zonificaciones, urbanizaciones, mapas oficiales que requieran planificación de las ciudades con la cooperación de los municipios y otras entidades públicas.

Resolución 5690 de 26 de octubre de 1990,

Establece las normas para zonificación del uso del suelo urbano y de las clasificaciones de áreas residenciales para urbanizaciones y parcelaciones, los usos de suelo y densidades permitidas (persona/ha), así como el tamaño y forma del lote y otras condiciones, a fin de obtener condiciones favorables de habitabilidad para los residentes y un ordenamiento de la comunidad.

Resolución 7890 de 22 de diciembre de 1990,

Adopta el Reglamento Nacional de Urbanizaciones y Parcelaciones para regular el proceso de urbanización en los centros poblados dentro de la República de Panamá, en zonas de prioridad y zonas de desarrollo diferido con el cambio de uso del suelo agrícola a urbano. Exige la preservación de los recursos naturales y el equilibrio ecológico para la construcción.

Además de ello, existen una variedad de leyes y de reglamentos que dictan la pauta sobre el tipo de relación y cuido que deberá tener la sociedad en su conjunto frente a los elementos constitutivos del medio ambiente, tales como:

- La Resolución DIR-003-86, por medio de la cual se *dictan medidas sobre la Fauna Silvestre de Panamá*. Gaceta Oficial N° 20607, del 30 de Julio de 1986, y la Resolución, N° JD-033-93, por medio de la cual se dictan medidas sobre la Fauna Silvestre de Panamá. Gaceta Oficial N° 22,430 del 10 de diciembre de 1993.
- Ley N° 2 de 12 de enero de 1995. Por la cual se aprueba el *Convenio Sobre la Diversidad Biológica*, hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992. Gaceta Oficial N° 22,704 de 17 de enero de 1995.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 emitido por el Ministerio de Comercio e Industrias*. “Descarga de afluentes líquidos directamente a cuerpos y masas aguas superficiales y subterráneas”.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Que regula las condiciones de higiene y seguridad en Ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- Resolución N°. 352 de 26 de julio de 2000, se aprobó el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000. Agua, Usos y Disposición Final de Lodos”. El objetivo es proteger la salud de la población, los recursos naturales, el medio ambiente, y aprovechar una valiosa fuente de elementos nutritivos para ser utilizado en la actividad agropecuaria en la República de Panamá.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 24-1999
- Agua, reutilización de las aguas residuales tratadas. Establece los lineamientos para una Producción más Limpia e indica incentivos económicos ambientales para el desarrollo de esta.
- Este reglamento establece normas para el uso de los lodos (incluye los límites máximos), carga contaminante máxima, confinamiento de lodos y prohibiciones entre otros aspectos.
- Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, Por la cual establece la *Ley General de Ambiente de la República de Panamá*, la cual fue publicada en la Gaceta Oficial N° 23,578 el 03 de Julio de 1998. En la misma se establece que: la administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto;

establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano en el país.

- Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo 11 del título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, *Ley General del Ambiente de la República de Panamá*, y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006.

En dicho reglamento se establecen las disposiciones que regirán el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo con lo previsto en la ley 41 de 1 de junio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.

Adicional a ello, la República de Panamá cuenta con una legislación surgida a partir de acuerdos ambientales globales y regionales, a saber:

- Decreto de Gabinete N° 10 de 27 de enero de 1972; por le cual se aprueba la *Convención para la Protección de la Flora y Fauna y de las Bellezas Escénicas de los Países de América*. Gaceta Oficial N° 17,035 del 8 de febrero de 1972.
- Como colofón a estas anotaciones, citaremos la Ley N° 5 de 28 de enero de 2005, que adicional un Título, denominado *Delito Contra el Ambiente*, que comprende los artículos del 399 al 408, del título XIII Delitos contra el ambiente y Ordenamiento Territorial, Capítulo I Delito contra los Recursos Naturales.

Reglamentaciones sobre seguridad y salud ocupacional

1. Ley N° 66 de 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario.
2. Decreto de Gabinete N° 68 de 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados. Gaceta Oficial No.25, 955.
3. Decreto Ejecutivo N°. 150 de 1971. Por el cual se establece el reglamento de ruidos molestos, que producen las fábricas, industrias, talleres y locales comerciales o cualquier otro tipo de establecimiento, Gaceta Oficial N°19,937.
4. Decreto Ejecutivo N°306 de 4 de septiembre de 2002. Por el cual se establece el reglamento para el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborables.
5. Decreto Ejecutivo N°1 de 15 de enero de 2004, Por el cual se determinan los niveles de ruido, para áreas residenciales e industriales.
6. Decreto Gabinete Ejecutivo N°252 de 30 de diciembre de 1971

Legislación Laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.

- Resolución N.^a 505 de 6 de octubre de 1999, emitida por el Ministerio de Comercio e Industrias (MICI) reglamento Técnico N.^o DGNTICOPANIT 45-200. Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes.
- Resolución N.^a 506 de 6 de octubre de 1999, emitida por el Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), reglamento Técnico N.^o DGNTICOPANIT 45-200. Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes.
- Resolución N^º 124 de 20 de marzo de 2001. Emitida por el Ministerio de Comercio e Industrias (MICI) Reglamento técnico DGNTICOPANIT 43- 2001 Higiene y Seguridad Industrial.
- Resolución N^º CDZ 003/99 de 11 de febrero de 1999. Consejo de Directores de Zona de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá; Por la cual se modifica Seguridad y Almacenamiento.
- Decreto Ejecutivo N.^º 160 de 7 de junio de 1993. Por la cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. artículo 9: todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape. Prohibiciones artículo 13 J: La circulación de los vehículos que emitan gases, ruido o derrame de combustible o sustancias toxicas que afecten el ambiente.
- Resolución N.^a AG02352003 de 12 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para expedición de los permisos de tala, rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requieren para la ejecución, de las obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones. Publicada en la Gaceta Oficial No. 24,833 de 30 de junio de 2003.

Reglamentaciones sobre infraestructuras viales

- Resolución N^º 28 – 2003 de 21 de febrero del 2003 “Por la cual se aprueba el reglamento para calles privadas en las urbanizaciones y notificaciones en el territorio nacional, emitida por el Ministerio de Vivienda. Gaceta Oficial N^º 24,757 de 11 de marzo de 2003.
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, segunda edición revisada en 2002.
- Manual de Especificaciones Ambientales.
- Compendio de Leyes y Decretos para la Protección del Medio Ambiente y Otras Disposiciones Aplicables.

- Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá. Dirección de Operaciones ATTT, 2002.
- Manual de procedimiento para trámite y normas para la ejecución de trabajos en las servidumbres públicas de la República de Panamá. Dirección de Operaciones del Tránsito ATTT. 2002.
- Decreto Ejecutivo N° 255 del 18 de diciembre de 1998, por el cual se reglamentan los artículos 7, 8 y 10 de la Ley 36 de 17 de mayo de 1996, y se dictan otras disposiciones. Publicado en la Gaceta Oficial N° 23,697 de 19 de junio de 2006.

Patrimonio histórico:

- Ley N° 14 de 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la nación.
- Ley N° 58 de agosto de 2003, modificada parcialmente por la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación.
- Decreto Ejecutivo N° 85 de 14 de Junio de 2006, que reglamenta la Ley N° 2 de 7 de enero de 2006, que regula las concesiones para la inversión turística y la enajenación del territorio insular para fines de su aprovechamiento turístico y dicta otras disposiciones; Gaceta Oficial N° 25,569 de 19 de junio de 2006.
- Decreto Ley N° 4 de 1998 "por la cual se promueven las actividades Turísticas en la República de Panamá, modificando la Ley N° 8 de 14 de junio de 1994. Gaceta Oficial N° 23,480 de 12 de febrero de 1998.

5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad

La instalación y operación del proyecto, se emplazará sobre 143 m² ubicados en el local A-11 del proyecto Construcción de Locales Comerciales. El proyecto dará inicio por parte del Promotor Universal Supplies, S.A., con la etapa de planificación, cuyas actividades incluirán los estudios preliminares, los análisis financieros, técnicos y ambientales, para posteriormente obtener todos los permisos requeridos y emitidos por las autoridades competentes. Una vez se haya logrado la obtención de dichos permisos, se inicia la etapa de construcción o instalación y ejecución, y por último la puesta en marcha y etapa de operación del proyecto. Los Proyectos suelen desarrollarse en cuatro fases consecutivas: Planificación, Construcción, Operación y Abandono. A continuación, se detallan las fases mencionadas para desarrollo del Proyecto Instalación y Operación de un Local para la creación de productos de limpieza.

Planificación:

En esta etapa se realiza el diseño final de la obra e involucra el desarrollo de los planos y especificaciones de construcción de todas las obras necesarias para la ejecución del proyecto;

Construcción:

Se define como la construcción de las obras físicas de la central, los montajes, la puesta en servicio de los equipos, el desmantelamiento de obras temporales y la reparación y restauración ambiental de todas las zonas utilizadas por las obras y actividades temporales. Sin embargo, es muy importante indicar que este proyecto no contara con una fase de construcción, debido a que ya todas las infraestructuras se encuentran construidas, así como todos los servicios básicos necesarios y no se va a requerir indemnización ecológica ni se afectara la fauna silvestre.

Operación:

Toma en cuenta todas las actividades asociadas con la creación de productos de limpieza y mantenimiento de las instalaciones.

Abandono: (cierre):

Una vez que las obras construidas cumplan su vida útil, se procederá a analizar y adaptar la central a los cambios tecnológicos que haya lugar, manteniendo el equilibrio con su entorno o se podrá evaluar la posibilidad de desmantelarla y abandonarla en caso de que el promotor así lo decida. El contrato de arrendamiento tiene una duración de 2 años, sin embargo, antes de que se complete el tiempo, el promotor tiene el compromiso de renovarlo.

5.4.1 Planificación

Previa a la construcción o instalacion, no se requiere ningún tipo de insumo constructivo, solo la contratación de personal especializado para la elaboración del Plan Maestro.

La etapa de planificación implica la consecución de los siguientes documentos:

- Estrategia y Consecución de financiamiento.
- Diseño y elaboración de planos para la adecuación del local donde se desarrollará el proyecto y la aprobación por las autoridades competentes.
- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- Consecución de permisos y trámites legales respectivos para la instalacion y operación del local comercial.

Podemos describir las actividades de planificación con el siguiente organigrama:

DIAGRAMA No. 1: Organigrama de planificación del proyecto



5.4.2 Construcción y ejecución

Esta etapa consiste en el inicio de la obra, la instalación de diferentes equipos principales y de apoyo, aunque no se requiere la construcción de infraestructuras alternas todo esto será de una sola planta. Se utilizará ventanas tipo corredizas especiales con marcos de aluminio anodizado de vidrio decorativo, vitrinas, puertas con alarmas y cámaras para la seguridad, facilidades de servicios sanitarios y aguas residuales, sistema de aire acondicionado en los sectores que se permitan y extractores de aire en las áreas de bodegas, manufactura y producción. Se incluirá un sistema de trampa de grasa para un mejor control del sistema para el manejo de aguas servidas. Duración Fase de Construcción o Instalación: 3 meses Duración Fase de Operación: 48 meses Duración, sin embargo, este periodo dependerá de las renovaciones de contrato con el dueño de los locales comerciales. Fase de Abandono: No se considera, sin embargo de ser necesario más adelante se describe la implementación del posible plan de abandono.

5.4.3 Operación

Esta etapa consiste con el inicio del funcionamiento de la creación de productos de limpieza.

El atractivo principal de esta idea para los emprendedores es que el área de productos de limpieza sigue generando ganancias por millones de dólares en todo el mundo.

El hecho de ser productos de primera necesidad y uso diario hace que la demanda de soluciones accesibles y de bajo precio sea muy alta y en constante crecimiento.

Si bien se sabe que el negocio de productos de limpieza es ya conocido y con mucha competencia, este sigue siendo un negocio con alto crecimiento ya que a diario se demanda más de estos productos para la limpieza de casas, empresas, fabricas, negocios, empresas de limpieza, etc.

Sin embargo, lo cierto es que para que este negocio sea realmente rentable es importante que puedas fabricar los productos de limpieza.

Básicamente para durante la fase de operación el promotor ha de cumplir con requisitos básicos necesarios para iniciar la elaboración de productos de limpieza es:

- Un buen manual de fórmulas que va a ser la herramienta principal de tu negocio.
- Un espacio donde fabricar (puede ser un patio al aire libre, o un espacio que tengas disponible que no esté al alcance de los niños),
- Una Balanza gramera, esta es muy importante ya que en las fórmulas para elaborar productos de limpieza utilizaremos cantidades exactas.
- Algunos utensilios necesarios para la fabricación de los productos.
- Elementos de seguridad (guantes, tapaboca, y quizá unas botas esta última es opcional, con unas zapatillas que no uses está bien).
- Un ayudante de producción (opcional).
- Y desde luego las fórmulas de productos de limpieza reales y probadas esto evitara que pierdas el tiempo y dinero y te sientas frustrado por no llegar a los resultados deseados.

Productos de limpieza ecológicos.

Estos productos han tenido una gran acogida en los últimos años por ser inofensivos o poco ofensivos al medio ambiente.

Para que un producto de limpieza sea ecológico sus sustancias tiene que ser inocuas o lo más inocuas posibles, estas sustancias deben ser biodegradable y no haber tenido ensayos en animales.

Ventajas:

- Estos son productos atractivos de comercializar ya que tiene un alto crecimiento en su demanda.
- Amable con la naturaleza.
- Su elaboración es más segura ya que no contiene insumos que sean dañinos, o corrosivos para la piel.

Productos de Limpieza para venta residencial.

También los podemos llamar productos de limpieza para la venta de casa en casa, o de puerta en puerta.

Si estas empezando a elaborar productos de limpieza, esta es la mejor manera ya que tendrás contacto directo con la persona que utiliza tus productos y podrás obtener información valiosa sobre él, además podrás manejar el precio de tu producto y obtener excelentes márgenes de ganancia.

Ventajas.

- La inversión que necesitamos para iniciar este tipo de negocio es mínima, y los márgenes que obtendremos de la venta son excelentes.
- Obtendrás información valiosa acerca de tus productos con lo que podrás modificar o mejorar antes de pasar a venderlos empresas o negocios.
- La producción la podemos hacer en algún espacio que tengamos en nuestra casa (con las medidas de seguridad correspondientes y con una buena ventilación).

Productos de Limpieza para Negocios.

En esta parte podrás comercializar tus productos en diferentes tipos de negocios o empresas entre los que más consumen están los hoteles, restaurantes, condominios, bares, algunas empresas de limpieza, etc.

Ventajas:

- En este punto ya tienes un flujo de ingreso mensual.
- Venta masiva y alta demanda de los productos de limpieza, para la empresa que

compran tu producto es indispensable poder tener su establecimiento limpio por lo que si puedes ir ganando clientes tendrás flujo de ingreso constante.

- La elaboración de los productos aun la puedes hacer de forma artesanal.

Distribuidor de productos de limpieza

Luego de elaborar el producto se coordinará la distribución de productos de limpieza debes tener presente que la inversión es mayor y es necesario tener almacenes para fabricar productos de limpieza, como también algunos trabajadores.

Insumos Químicos más utilizados para la elaboración de los productos de limpieza.

A continuación, vamos a ver cuáles son los insumos que no deben saltarnos para poder elaborar los productos de limpieza.

- Lauril eter sulfato de sodio 28% (Genapol)
- Nonilfenol 10 moles (np10)
- Nonilfenol 6 moles (np6)
- Hipoclorito Sodico 13% o 7.5%
- Lauril eter sulfato de sodio 70% (Texapon)
- Fragancias
- Colorantes
- Acido Oxalico
- Acido Citrico
- Acido Fosforico
- Formol 37%
- Procide
- Bronidox

5.4.4 Abandono

La vida útil de estas infraestructuras se estima que será de 2 años con un mantenimiento adecuado y periódico y la renovación del contrato, lo que puede permitir un uso óptimo. Por lo tanto, la etapa de abandono no aplica en esta clase de proyectos.

5.4.5 Cronograma y Tiempo de Ejecución de Cada fase

La “Instalacion y Operación de un local para la creación de productos de limpieza” tomará tres (**3**) meses a partir de la fecha de expedición de la orden de proceder. El tiempo de ejecución de cada una de las fases del proyecto de diseño y construcción del edificio es el siguiente:

Tabla #3. Cronograma del Proyecto

La etapa de operaciones comprende un intervalo de 2 años, equivalente a la vida útil del proyecto. Pero con la probabilidad de extensión del contrato.

5.5 Infraestructura para desarrollar y equipo a utilizar

El área o local comercial constará de Oficinas Técnicas / Administrativa / Área de Seguridad, Trampas de grasas, Área de depósito o bodega, área de manufactura, área de producción Baños/sanitarios y área de materia prima.

Universal Supplies, S.A. deberá adecuar este local que, para fines de este Proyecto, serán acondicionadas y utilizadas durante las fases de construcción y operación.

Para la instalación y adecuación de la infraestructura del Proyecto se trabajará con contratistas especializados en la ejecución de módulos prefabricados de oficinas, edificaciones de seguridad, entre otros. Asimismo, se prevé que las principales actividades de construcción serán las siguientes:

En base a los planes del promotor el proyecto contará con las siguientes infraestructuras:

- La operación de la infraestructura necesaria para el Proyecto será manejada de acuerdo con los procedimientos estándares para el sector construcción, guardando suma atención a las prácticas de seguridad industrial y salud ocupacional, respetando el ambiente y las comunidades.

Equipo a utilizar:

En la construcción se utilizarán equipos de construcción tales como: pala, carretillas, martillos, madera, gypsum y estructuras para la construcción de divisiones de gypsum etc.

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación

Necesidades de Insumos Durante la construcción

Entre los insumos que se utilizarán podemos mencionar:

Cemento en bolsa)

Yeso Cal, materiales de impermeabilización térmica.

Goma de pegar, tableros, cables, coderas, clavos, tornillos, herrajes.
Baldosas, azulejos,
tabiques de yes

5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

Sistema de Manejo de Agua Residual:

El proyecto durante la fase de construcción o instalación y la fase de operación todas las aguas residuales estarán dirigidas al sistema de alcantarillado, cumpliendo con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-39 2000 Agua- Descarga de Efluentes Líquidos directamente a Sistema de Recolección de Aguas Residuales.

Aqua potable

El proyecto será abastecido directamente por el Instituto de Alcantarillado y Acueductos Nacionales (IDAAN). Para el cual luego de finalizar el contrato se pagará un monto mensual a la institución de acuerdo con el volumen agua potable utilizado.

El abastecimiento de agua será considerado adecuado si se puede entregar entre 15 a 20 galones por persona por día.

Consumo de agua potable:

Los siguientes datos de consumo nos pueden hacer entender nuestro día a día en relación con el agua:

- Un baño: Entre 150 y 300 litros
- Ducha: 50-100 litros
- Lavar los platos a mano: 23 litros.
- Una lavadora: Entre 40 y 80 litros de agua
- Descongelar un alimento bajo el grifo: Entre 15 y 25 litros
- Mantener el grifo abierto durante un minuto y medio, durante el lavado de dientes, puede gastar más de 18 litros.
- Lavado de vehículo con manguera: Entre 200 y 500 litros.

Estacionamiento:

Se tendrán áreas de estacionamientos tres (3) para las distintas unidades móviles del proyecto incluidas 1 para personas discapacitados.

Generador Eléctrico:

Se utilizará un generador de electricidad /Diésel y/o línea de 34.5 kilo voltio. Por las posibles fluctuaciones de energía que se puedan dar en el área.

5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I
'Instalacion y Operación de un Local para la Creación de Productos de Limpieza'



Todo proyecto de desarrollo genera cierta cantidad de empleos que impactan positivamente en el desarrollo de la región. El proyecto en las fases de construcción y operación generará las siguientes plazas de trabajo:

Construcción

- Un Ingeniero y/o Arquitecto
- Un Capataz o Maestro de Obra
- Un Albañil y dos (2) ayudantes
- Un Electricista y ayudante
- Un Plomero y ayudante

Operación

- Un Administrador
- Personal de apoyo y vigilancia (2).
- Un ingeniero químico
- Personal técnico
- Ayudantes generales

Acceso general al Proyecto

El acceso al sitio del Proyecto desde ciudad de Panamá se da por la Vía Interamericana hasta llegar a la entrada del El Coco, el proyecto se encuentra al borde de la vía.

Transporte:

La comunidad cuenta con servicio de transporte público desde la terminal de buses en la ciudad de Panamá hasta la comunidad de Chorrera, taxis y transporte para acarreos.

Figura #4. Vía de acceso al proyecto



Fuente: Tomado de google earth

5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.

El manejo y disposición de los desechos en todas las fases será realizado de tal forma, que no se deteriore el entorno ambiental del proyecto y se realizará de la siguiente forma.

5.7.1 Sólidos

Tanto en la fase de construcción como en operación, se manejarán los desechos sólidos en basureros u otros contenedores de desechos apropiados. Todos los contenedores estarán cubiertos (o cubiertos y pesados, si no se adhieren los cobertores) para reducir la posibilidad de derrame de basura y para evitar el acceso a la fauna. Se etiquetarán los contenedores usados en el sitio. La basura de la oficina y de los comedores será eliminada en bolsas.

Fase de Planificación: durante la fase de planificación no serán generados desechos sólidos dentro del área de influencia directa del proyecto.

Fase de Construcción: durante esta fase se generarán los siguientes desechos sólidos:

- **Biomasa vegetal:** No se producirán desechos vegetales, ya que el área se encuentra limpia.
- **Desechos orgánicos del personal:** serán generados por los trabajadores, siendo estos sobrantes de comida. El manejo de estos desechos consiste en depositarlos en recipientes con tapas para que luego sean retirados del área hasta el vertedero de la comunidad.
- **Desechos sólidos** de la instalación del local: este desecho consiste en pedazos carriolas, arena, piedra, concreto endurecido, madera, clavos, alambres y otros. La mayor parte de estos sobrantes podrán ser aprovechados y reutilizados por la empresa promotora o los trabajadores en otras actividades, lo que disminuye la cantidad final de material desecharable producido. También se generarán desechos comunes como papel, cartón, trapos y otros. Para el depósito de estos desechos se colocarán tanques de 55 galones con bolsas plásticas y tapas, para ser retirados del área.
- **Desechos biológicos:** son los desechos de heces y orina de los empleados en la fase de construcción. Para el manejo de estos los trabajadores utilizarán el servicio higiénico ubicado dentro del local.

Fase de Operación: Una vez que esté funcionando el proyecto, se generarán los siguientes desechos sólidos:

Desechos sólidos generados por el personal que trabaja en el proyecto (latas, envases plásticos, papel y sobrantes de alimentos, etc.). El manejo de estos desechos consiste en depositarlos en recipientes con tapas para que luego sean retirados del área hasta el vertedero municipal.

Una compañía autorizada para manejar desechos se encargará de transportar el desecho recolectado a un vertedero de un tercero (por ejemplo, Aguaseo o Revisalud según sea el caso). Se prohibirá la quema de desechos materiales, desechos domésticos, etc.

5.7.2 Líquidos

Durante la fase de instalacion se habilitarán baños del local para tratar los desechos de las personas dentro del sitio. Semanalmente se realizará limpieza y desinfección a los baños por una empresa especializada y autorizada.

Fase de Planificación:

Durante la fase de planificación no serán generados desechos líquidos dentro del área de influencia directa del proyecto.

Fase de Construcción:

Durante esta fase se generarán los siguientes desechos líquidos:

- Aguas servidas: en el área del proyecto los trabajadores generarán desechos líquidos. Estos desechos líquidos serán depositados en el baño higiénico que se encuentra en el local actualmente.

Fase de Operación:

En esta fase se generarán los siguientes desechos líquidos.

- Aguas servidas: el personal que laborará en la construcción del edificio generará desechos líquidos. Estos desechos líquidos serán depositados en el sistema de alcantarillado del área. Sin embargo, los residuos en los tanques serán manejados por una empresa especialista.

5.7.3 Gaseosos

No se contempla la generación de desechos gaseosos dentro ni fuera del área del proyecto. Recordando que el área ya se encuentra completamente construido.

Fase de Planificación:

Durante la fase de planificación no será generados desechos gaseosos dentro del área de influencia directa del proyecto.

Fase de Construcción o Instalación:

Durante esta fase no se generarán los siguientes desechos gaseosos.

Fase de Operación:

Durante esta fase no se generarán desechos gaseosos

5.7.4 Peligrosos

No existirán desechos peligrosos en ninguna de las fases.

Fase de Planificación:

Durante la fase de planificación no será generados desechos gaseosos dentro del área de influencia directa del proyecto.

Fase de Construcción o Instalación:

Durante esta fase no se generarán los siguientes desechos peligrosos.

Fase de Operación:

Durante esta fase se generarán desechos peligrosos, los cuales corresponden a los químicos restantes en los tanques en los cuales son comprados. Sin embargo, estos tanques serán almacenados para que la misma empresa que los suministra sea la responsable de retirarlos y volver a llenarlos del material según nuestro requerimiento. Todo el material de limpieza que sea contaminado por estas sustancias como: trapos, guantes, ropa, etc., serán depositados en tanques debidamente rotulados para este efecto y serán dispuestos en el vertedero municipal directamente por el promotor.

5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo

El sitio donde se instalará el proyecto es un área comercial. Al lado derecho existe un local comercial de expendio de alimentos. En la parte posterior existen unas viviendas

5.9 Monto global de la inversión

Los costos generalizados tomados en cuenta para desarrollar el Proyecto, consisten en los siguientes:

Fase de Planificación y Construcción:\$ 797,000.00

Fase de Abandono: \$ 3,000.00

Monto Global de Inversión: **\$ 800.000.00**

6.0 DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO

La presente sección resume la descripción del ambiente físico del área de estudio del Proyecto, donde se efectuó un reconocimiento a través de la revisión de estudios previos y trabajos de campo complementarios para la elaboración de la línea base física del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Instalacion y Operación de un Local para la creación de productos de limpieza.

Para desarrollar la descripción se utilizó información cualitativa y datos cuantitativos, que se obtuvieron por medio de la revisión estudios realizados anteriormente en el proyecto, giras de campo, monitoreos ambientales y tomas de muestras. La fase de recolección de datos de campo se realizó durante la temporada seca en el mes de marzo de 2020. El nivel de detalle presentado en este Capítulo, para cada uno de los elementos descritos, es acorde a la importancia que los mismos revisten en la identificación de los impactos (negativos y positivos) y a la necesidad de proponer las medidas de mitigación. Como parte de los documentos de referencia, se utilizaron documentos ya existentes para el área del estudio. Entre estos figuran el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto Construcción de Locales Comerciales

6.1. CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

Los suelos pertenecientes al área en estudio, particularmente los localizados en el sector Pacifico, se han desarrollado a partir de un material parental de rocas sedimentarias principalmente de las Formaciones Río Hato y Gatún. El régimen de precipitación media anual de más de 2,800 milímetros define niveles altos de lixiviación produciéndose suelos ácidos pertenecientes al orden Entisol.

Estos suelos no presentan una diferenciación taxonómica, por lo que se consideran suelos relativamente jóvenes con escaso desarrollo pedológico. En cuanto a fertilidad se refiere, el suelo es de baja productividad agrícola. El área está mayormente cubierta por rastrojos y gramíneas, a pesar de que se localizan especies arbóreas en forma dispersa. La clasificación del suelo de acuerdo con la condición física actual y a su estado de compactación es de bajo potencial agrícola

➤ Característica de los suelos

6.1.1. La descripción del uso del suelo

El área donde se ubicará el proyecto Instalacion y Operación de un Local para la creación de productos de limpieza es un sector que está en plena transformación de uso agropecuario a uso urbano, con el desarrollo de barriadas con viviendas unifamiliares y centro con locales comerciales a borde la vía interamericana tal como es nuestro caso. Nuestro proyecto será ubicado en un local dentro de un Centro de Locales comerciales.

6.2 TOPOGRAFÍA

El sitio del proyecto se caracteriza por una topografía plana, completamente nivelada, esto ya que se encuentra una infraestructura lista para ser ocupada.

6.3 Hidrología.

Dentro de los límites del terreno donde se planea desarrollar el proyecto no existen causes hídricos de agua superficiales permanentes ni intermitentes.

6.3.1 Calidad de aguas superficiales.

Como hemos mencionados dentro del área del proyecto no existen fuentes de aguas superficiales permanente ni intermitentes, por lo tanto, no aplica.

6.4 CALIDA DEL AIRE

Con el fin de conocer los niveles de calidad de aire presentes en el área del proyecto Universal Supplies, S.A., se realizaron mediciones de la concentración de material particulado menor a 10 micras (PM₁₀), NO₂, SO₂, CO, en dos sitios ubicados en el área de influencia del proyecto.

Las mediciones de material particulado (PM₁₀) y gases dispersos en el aire fueron realizadas en un periodo de 24 horas iniciando el día 2 de marzo de octubre de 2020 y finalizando el día 3 de marzo de 2020. Estas se realizaron bajo condiciones normales. La selección de las estaciones consideró la proximidad de receptores a las facilidades del proyecto, las características del suelo y la vegetación que podría verse afectada por los contaminantes.

Tabla #4: Ubicación de puntos de muestreo de calidad de aire (gases y PM 10)

No estación n	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84)		Duración del monitoreo
		Norte	Este	
P1	Centro Comercial	632128	9800918	24 hr

P2	Borde de Vía Interamericana	632170	980870	24 hr
----	-----------------------------	--------	--------	-------

Los monitoreos de 24 horas de PM₁₀ y gases dispersos fueron realizados por la empresa Envirolab, utilizando un medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: EPAS, número de serie 914054 y 914055.

El monitoreo comprende los parámetros de partículas suspendidas en el aire con un diámetro aerodinámico de 10 micras (μm) o menos (PM₁₀). El PM₁₀ se genera durante las actividades de movimiento de tierra durante construcción y durante la operación del bloque energético para la producción de energía eléctrica.

El monitoreo de las concentraciones de gases dispersos en el aire comprende los parámetros de PM10, NO₂ y SO₂. Estos gases se generan por la combustión del gas natural licuado necesario para la operación del bloque energético del proyecto.

Para los gases evaluados SO₂, y NO₂, los resultados muestran que, en las dos estaciones de muestreo, las concentraciones de los gases están por debajo de los límites máximos establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS). A continuación, se muestran las concentraciones de gases ambientales registradas en cada estación de muestreo.

Tabla #5 Monitoreo de Concentraciones de Gases

No estación	Contaminante	Concentración en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá.
Centro Comercial	PM10	17.6	24 HORAS – 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	SO ₂	2.7	24 HORAS – 365 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	NO ₂	18.4	24 HORAS – 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Borde Vía Interamericana	PM10	17.4	24 HORAS – 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	SO ₂	15.7	24 HORAS – 365 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	NO ₂	3.8	24 HORAS – 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Con base a los resultados obtenidos y las condiciones ambientales registradas, se concluye que, las concentraciones actuales de PM₁₀ y gases se encuentran en cumplimiento con los límites máximos permisibles de la agencia de protección ambiental de USA y la OMS.

En la sección de anexos de este documento se adjunta el informe con los resultados del monitoreo de calidad de aire ambiental.

Los monitoreos de 1 hora de material particulado PM_{2.5} PM₁₀ fueron realizados, utilizando un contador de partículas través de sensores laser: CEM DT96, número de serie 170610574. El monitoreo comprende los parámetros de partículas suspendidas en el aire con un diámetro aerodinámico de 2.5 (μm) micras y de 10 micras (μm).

A continuación, se resumen los resultados del monitoreo de material particulado en las cinco estaciones monitoreadas en el área de estudio. El informe completo se presenta en el anexo AM2 de este documento.

Tabla #6. Resultados del Monitoreo de PM10 en tres estaciones.

Sistios	Monitoreo de material particulado	
	PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM 10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1 Centro Comercial	0.3	1.1
2 Borde Vía Interamericana	2.0	5.0
3 Área vecina al proyecto	1.0	2.5

Los resultados obtenidos para material particulado PM10 y PM 2.5, se encuentran por debajo de los límites máximos establecidos por Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad del Banco Mundial v. 2007 y Guías de calidad ambiental de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

6.4.1. Ruido y vibraciones

Se realizó un monitoreo de ruido ambiental en puntos situados fuera del sitio del proyecto. Las mediciones fueron ejecutadas en un horario diurno y en horario nocturno. El monitoreo de ruido se llevó a cabo para identificar las condiciones existentes y el efecto del ruido sobre los receptores sensibles.

Tabla #7: Ubicación de puntos de medición de ruido ambiental

No estación n	Descripción	Coordenadas (WGS 84)		UTM	Duración del monitoreo
		Norte	Este		
P1	Centro Comercial	632128	9800918		1 hr

P2	Borde Vía Interamericana	632170	980870	1 hr
----	--------------------------	--------	--------	------

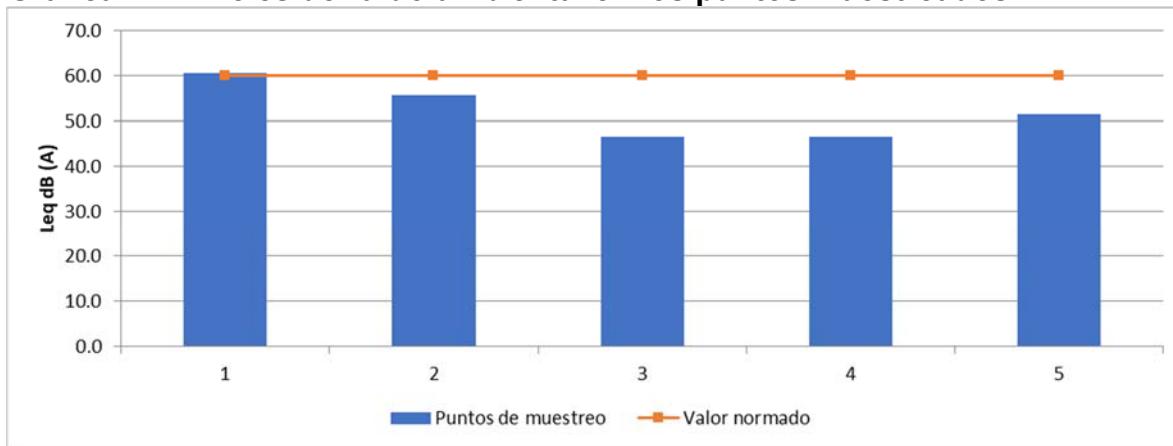
En figura siguiente se presentan la ubicación de los puntos de monitoreo elegidos, fuera del área del proyecto. En todos los puntos se realizaron mediciones diurnas y mediciones nocturnas. Los monitoreos se realizaron, utilizando el sonómetro HD600 debidamente calibrado, con filtro para el viento. Cabe mencionar, que para cada punto de monitoreo se verificaron las condiciones ambientales con la ayuda de un anemómetro.

Tabla #8. Resultados mediciones de ruido ambiental

Sítios de Monitoreo	Muestreo Diurno				Muestreo Nocturno			
	Valor sonoro		dB (A)	Valor Normado	Valor sonoro		dB (A)	Valor Normado
	Lmax	Lmin	Leq	dB (A)	Lmax	Lmin	Leq	dB (A)
1 Centro Comercial	80.1	23.0	60.7	60.0	56.2	44.0	48.9	50.0
2 Borde Vía Interamericana	93.3	37.4	55.74	60.0	84.7	22.9	57.5	50.0

A partir de los resultados obtenidos del monitoreo diurno de ruido ambiental, se concluye que el nivel de ruido equivalente existente se encuentra entre los límites máximos permisibles del Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 septiembre de 2002.

Grafica #1. Niveles de ruido ambiental en los puntos muestreados

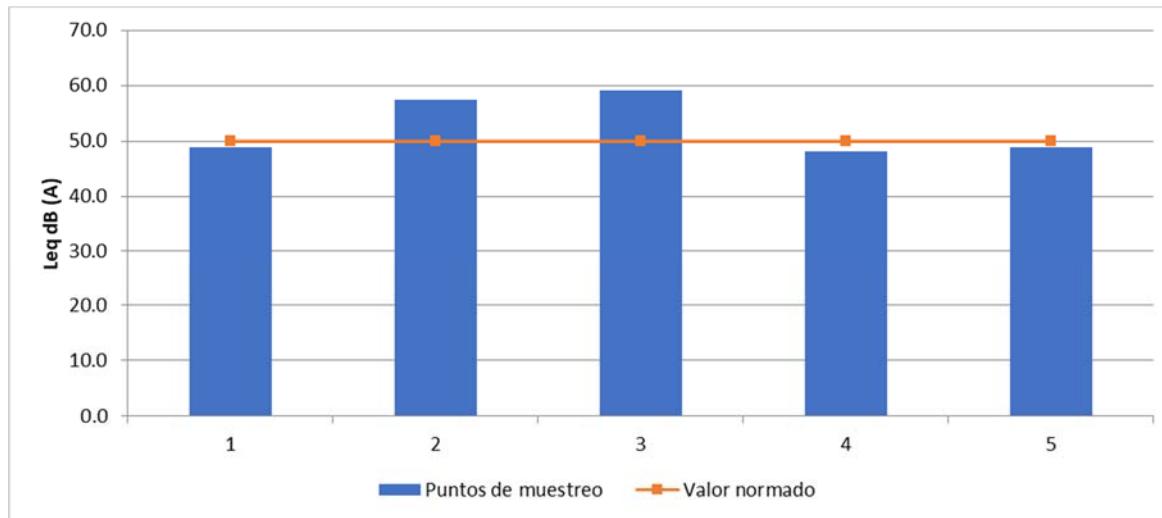


De los resultados obtenidos del monitoreo nocturno de ruido ambiental, se concluye que el nivel de ruido equivalente existente se encuentra entre los límites máximos permisibles del Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 septiembre de 2002, únicamente en dos de los puntos muestreados, el punto frente a la entrada al centro o locales comerciales y el punto dentro del locales comerciales. A continuación, se analizan los resultados.

Frente a la entrada o borde de la vía interamericana, es frecuentemente transitada por vehículos ligeros, buses y camiones. Esto se debe al gran tránsito de camiones, mulas, autos sobre esta vía.

En esta área, los valores sobrepasaron el nivel debido a que durante al tiempo que duro la medición, perros en el lugar se mantuvieron ladrando constantemente.

Gráfico #2: Resultados monitoreos nocturno



▪ Vibraciones

Las mediciones de vibración realizadas en el área de estudio se ubicaron en un total de dos puntos establecidos considerando las fuentes de vibraciones actualmente existentes y la distribución de los receptores sensibles, que para este caso corresponden a las viviendas ubicadas en las cercanías del área del proyecto. Las mediciones se realizaron en las cercanías de algunas estructuras que potencialmente pudieran verse afectadas durante la construcción y operación del Proyecto.

6.4.2 Olores

En el área del Proyecto, las fuentes de olores provienen de las emisiones de los equipos de combustión interna que se encuentran de paso en la vía interamericana. No obstantes, los olores generados por las emisiones fugitivas de estas fuentes son leves, siendo así que las condiciones meteorológicas presentes en esta zona le son favorables y provocan una buena dispersión que mitigan de manera natural dichos olores.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

En esta sección se presentan las características de las formaciones vegetales del área de estudio, la cual comprende la huella del Proyecto. En el polígono donde se desarrollará el proyecto no existe formación vegetal, el área se encuentra completamente nivelada y construida.

7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal

No aplica ya que el área se encuentra completamente descubierta de vegetación

Mapa 3. Cobertura Boscosa del Local A-11 sin cobertura vegetal- Ver en Anexos

7.2. Características de la Fauna.

A pesar de que el área en estudio se encuentra descubierta de vegetación herbácea y especies arbóreas al momento de realizar la evaluación de campo no se observa fauna alguna, sin embargo, en entrevistas con personal de trabajo señalaron que eventualmente se observan animales domésticos como: perros y gatos.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

El presente acápite reúne información básica que permite describir las características socioeconómicas y culturales del lugar poblado más cercano al área de influencia directa del proyecto. Entre los aspectos vinculados al tema, se encuentran: datos demográficos, infraestructuras y servicios básicos, actividades sociales y económicamente productivas.

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes.

Hace varias décadas atrás el área en estudio y lugares colindantes estaban destinadas a la explotación de la agricultura de subsistencia y un poco de ganadería extensiva. No obstante, siendo la región más próxima de la ciudad Panamá, se fue convirtiendo paulatinamente en uno de los lugares potenciales de absorción de la población proveniente de distintos puntos del país y que diariamente se desplaza hacia su lugar de trabajo en la ciudad de Panamá. En los primeros años la migración hacia esta zona se realizó de forma espontánea. Hoy en día, la importancia de vivir en esta zona también ha aumentado el valor de las tierras, promoviendo de esta forma el desarrollo de proyectos de viviendas de interés social, dándole un poco más de orden a las nuevas construcciones de viviendas, así como de las infraestructuras y servicios básicos, que son necesarios para la población.

- Características generales de la región

La región oeste se caracteriza por concentrar población representativa de los diferentes grupos étnicos existentes en el país, a saber: Indígenas, afrodescendientes, latinos, inclusive

existen personas originarias de culturas foráneas como son los de ascendencia asiática, cubanos, norteamericanos, etc. En el área de interés del estudio la mayor población residente es de origen latino. Las cifras oficiales del censo de población y vivienda del año 2010, indican que el 98% de la población sabe leer y escribir, no existen elementos culturales característicos, excepto los de tipo religioso que profesan a través de la religión católica.

- **Características del área de influencia del Proyecto**

El proyecto se desarrollará en un área comercial, que actualmente ofrece varios, específicamente en los alrededores de El Coco en el distrito de La Chorrera.

En cuanto al área de influencia indirecta (AII), que comprende las comunidades del área de influencia socioeconómica, de acuerdo con el Ministerio de Vivienda y la legislación urbana vigente, los tipos de uso de suelos en un territorio dado están determinados por la manera en que el espacio ha sido ordenado, tomando en cuenta aspectos geográficos, biológicos y humanos. Bajo ese principio, la taxonomía de los usos de suelo en Panamá, para áreas rurales, indica que estas son clasificadas como R-R (residencial rural), con usos agropecuarios y residenciales y para las áreas urbanas, es como sigue:

Residencial: Predios en los cuales existen edificaciones destinadas exclusivamente para la actividad residencial. Existen diversas restricciones: residencial de baja densidad, mediana densidad y alta densidad.

Comercial/Servicios: En general esta categoría alcanza todos los predios y sus edificaciones en los cuales se realizan exclusivamente actividades relacionadas con la distribución de bienes y servicios. Esta categoría se divide en dos: vecinal o barrial y urbana.

Mixto: Esta categoría de uso del suelo incluye una mezcla de actividades de tipo residencial combinadas con otras actividades que pueden ser comerciales, de servicios o institucionales, que se desarrollan simultáneamente en un mismo predio. También se subdivide en mixto urbano y mixto vecinal.

Institucionales: Este tipo de uso del suelo es muy complejo ya que se deben considerar al menos tres aspectos: 1) por un lado, contempla gran cantidad de actividades que guardan relación con los servicios de bienestar general y de atención a la comunidad (generalmente brindados por alguna institución oficial), comúnmente conocidos como equipamientos comunitarios; 2) por otro lado, tienen una cobertura que se extiende desde el ámbito vecinal o barrial hasta el ámbito urbano e, incluso, metropolitano; y 3) por último, en los últimos tiempos, estos servicios han dejado de ser brindados exclusivamente por el sector oficial y cada vez más se ofrecen desde el sector privado, pareciendo actividades que pudiesen clasificarse en la categoría comercial/servicios. Aunque hay casos en que la actividad es ofertada por particulares, con fines de negocio, se ha optado clasificarla aquí

ya que su naturaleza esencial tiene que ver con la formación y el desarrollo humano y comunitario, más que como una actividad de consumo mercantil.

Industrial: Se refiere a las áreas dedicadas al procesamiento o transformación de materia prima para la elaboración de productos materiales. De acuerdo con la magnitud y escala del establecimiento industrial se clasifican en industrial ligero e industrial pesado (no necesariamente por su grado de contaminación o molestia).

Transporte: Se incluyen aquí todos aquellos predios en los que existen instalaciones, infraestructura y facilidades para la transportación o movilización de personas y mercancías: puertos, aeropuertos, terminales de autobuses, etc.

Recreación abierta: Esta categoría incluye lo que usualmente se marca como áreas verdes o espacios libres (no edificados). Pueden ser activas o pasivas (aquí se cataloga a áreas verdes que tienen algún significado y categoría en cuestiones medioambientales (áreas naturales)).

Baldío: Incluye los predios que no están edificados y en los que no se está desarrollando actualmente ninguna actividad específica

Tomando en cuenta estos tipos de uso de suelo, podemos determinar que el área de influencia directa del proyecto corresponderá a futuro a un tipo industrial, donde se desarrollaran actividades de generación de energía en lo que es el Parque Energético Río Alejandro. En el caso del área de influencia indirecta, correspondiente a los lugares poblados de Río Alejandro, Villa Alondra y Puerto Pilón, los cuales son de uso mixto, ya que se mezcla lo residencial con lo comercial.

8.2 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad.

Para conocer la percepción local de la comunidad sobre el desarrollo de este proyecto en sus diferentes fases, se aplicó lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123, artículo 29, inciso 1: Se realizó reuniones informativas con cada uno de los vecinos más cercanos al proyecto a través de visitas a residencias y también se aplicó la técnica de participación que corresponde a entrevistas o encuestas a personas que pasan por el lugar donde se ejecutará el proyecto; logrando de esa forma conocer las opiniones, comentarios, observaciones, inquietudes del público hacia el proyecto.

Estas encuestas, se aplicaron durante un recorrido a los alrededores del área donde se planea desarrollar el proyecto y a visitas a las viviendas de los residentes, en fecha del 15 de marzo de 2020.

Una vez revisadas y analizadas las encuestas aplicadas y de las entrevistas realizadas tenemos las siguientes inquietudes:

- La infraestructura que se construya deberá cumplir con las regulaciones técnicas que requieren este tipo de proyecto y normas ambientales existente.

Los entrevistados manifestaron que se realice una adecuada recolección de la basura y limpieza general del área permanentemente.

- Los entrevistados manifestaron que el desarrollo y operación de este proyecto no los afectará en nada.
- Los entrevistados manifestaron que la construcción y operación del proyecto creará oportunidades de empleos temporales y permanentes a miembros de la población vecina. Los entrevistados manifestaron que se construya bien el proyecto y no afecte su comercio y vecinos.
- Los entrevistados manifestaron que se contrate personal del área de Río Alejandro.

Luego de conocer estas opiniones se puede concluir señalando que el proyecto **"Instalacion y Operación de un Local para la creación de productos de limpieza"** aportará beneficios a la comunidad de El Coco y pueblos circunvecinos, creando de esa forma nuevas plazas de trabajos directos e indirectos; por lo tanto, la percepción de la comunidad hacia el proyecto es positiva.

Se entrevistaron a veinte (20) personas de las cuales todas estuvieron de acuerdo con el desarrollo del proyecto.



Fuente: imágenes suministradas por el promotor

Las imágenes, dan evidencia de la aplicación de las entrevistas a moradores vecinos del área. Se informa que no se incluyeron encuestas de actores claves ya que las mismas fueron realizadas durante la cuarentena y como es bien conocido los colegios públicos y privados y las iglesias y demás áreas están prácticamente cerradas, por lo cual se tuvo que encuestar a las personas que tenían permisos para movilizarse.

Es importante señalar que las personas entrevistadas manifestaron ser los jefes de familia, por lo tanto, se les pidió su nombre, ocupación y número de cédula.

Tabla 9. Lista de Participantes de Consulta Ciudadana

Nº	Nombre	Cédula	Edad	Ocupación	Lugar	Corregimiento
1	Edwin Castro	2-702-826	38	Independiente	Interamericana	El Coco
2	Katherine Pitty	4-724-2260	45	Ama de cas	Interamericana	El Coco
3	Feyca Guerra	8-466-343	60	mecánico	Interamericana	El Coco
4	José González	4-788-1647	51	Ama de cas	Interamericana	El Coco
5	Jesús Pina	8-6424-545	43	independiente	Interamericana	El Coco
6	José Garcia	8-837-893	40	seguridad	Interamericana	El Coco
7	Steven Martinez	8-906-996	45	Ama de cas	Interamericana	El Coco
8	Luis Carlos Ávila	8-785-1256	45	Ama de cas	Interamericana	El Coco
9	María Silva Ureña	4-124-301	70	jubilado	Interamericana	El Coco
10	Jessireth Caballero	6-712-1197	35	Enfermera	Interamericana	El Coco
11	Alix Manrique	8-4855-363	35	Albañil	Interamericana	El Coco
12	Avelino Gutiérrez	7-85-49	37	Ama de casa	Interamericana	El Coco
13	Julio Pitty	4-84-290	40	electricista	Interamericana	El Coco
14	Romel Quintero	8-939-1208	36	plomero	Interamericana	El Coco
15	Paulo Joseph	3-712-155	42	Mecánico	Interamericana	El Coco
16	Pedro Patiño	x	23	barbero	Interamericana	El Coco
17	Nelson Vásquez	3-84-1480	41	Albañil	Interamericana	El Coco
18	Rodrigo Del Cid	3-705-2470	24	Albañil	Interamericana	El Coco
19	Gaspar Jaén	3-708-327	21	Construcción	Interamericana	El Coco
20	Olmedo López	3-149-992	42	albañil	Interamericana	El Coco

Resultados de las encuestas.

De 20 personas encuestadas el 67% corresponde a hombres y el 33% corresponde a mujeres:

Participantes por Sexo de las Encuestas

Mujer-33%

Hombres-67%



Con respecto a las edades se ha obtenido que el rango de edad con la mayor representatividad corresponda al rango entre 40-50 años-

Porcentaje de Participantes por Edad

50-60

60-70

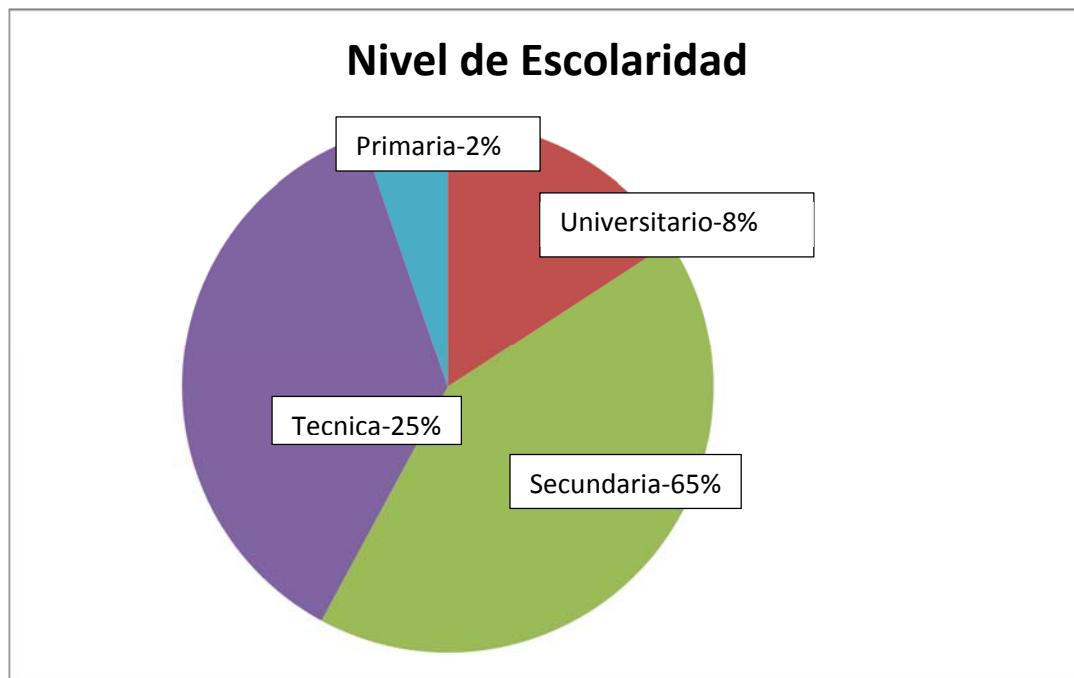
40-50

20-30

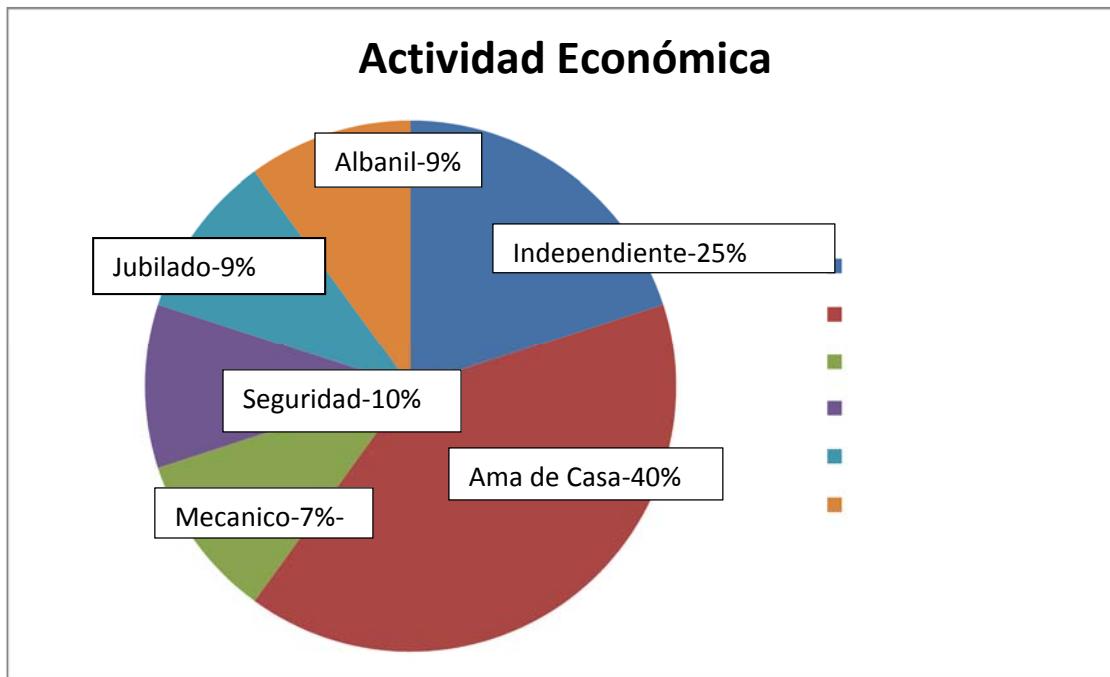
30-40



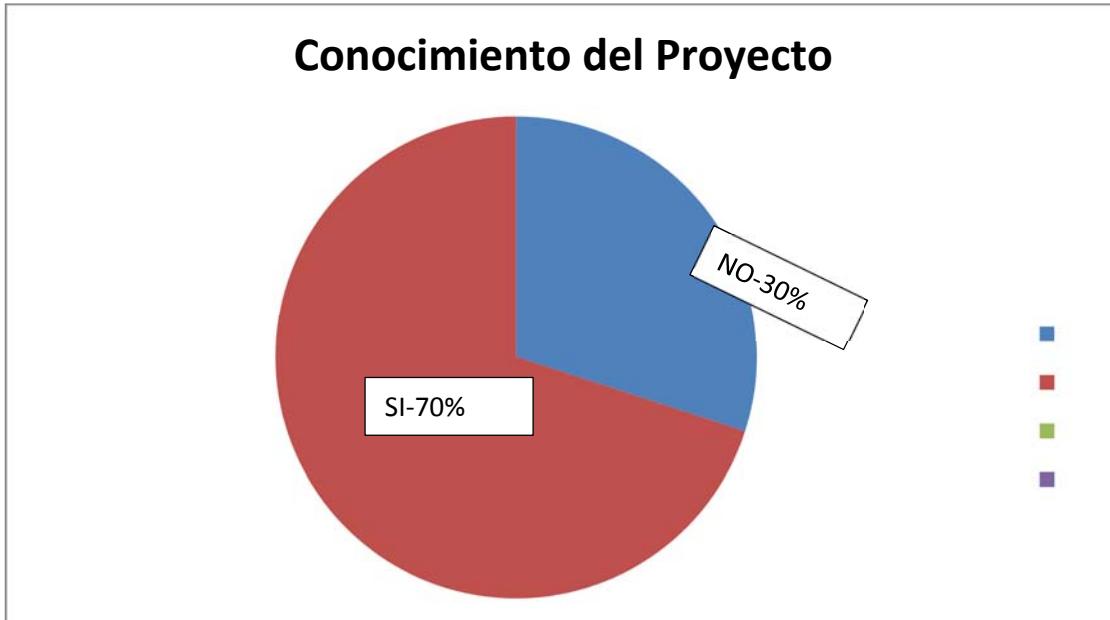
Nivel de escolaridad: El mayor porcentaje de escolaridad corresponde secundaria, siendo los hombres los de mayor nivel académico.



Cuál es su actividad económica principal. La principal actividad económica de los encuestados corresponde a ama de casa con un 40%.

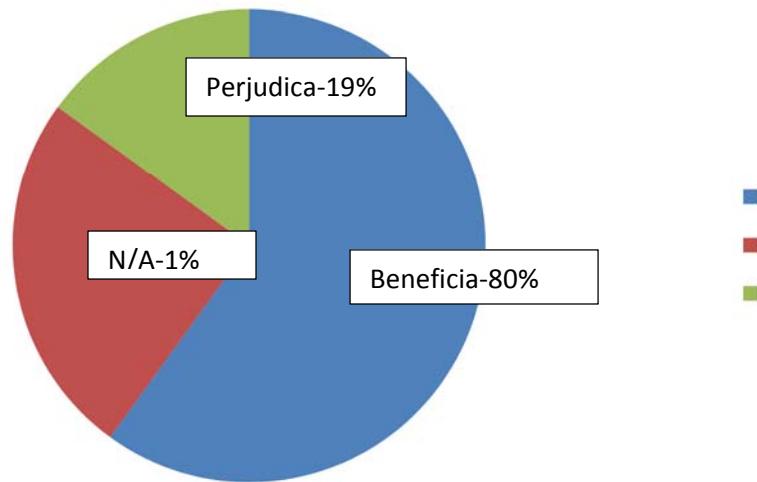


Tiene usted conocimiento del proyecto que desarrollará la empresa Universal Suppliers, S.A. El 70 % señala que desconocía del proyecto.



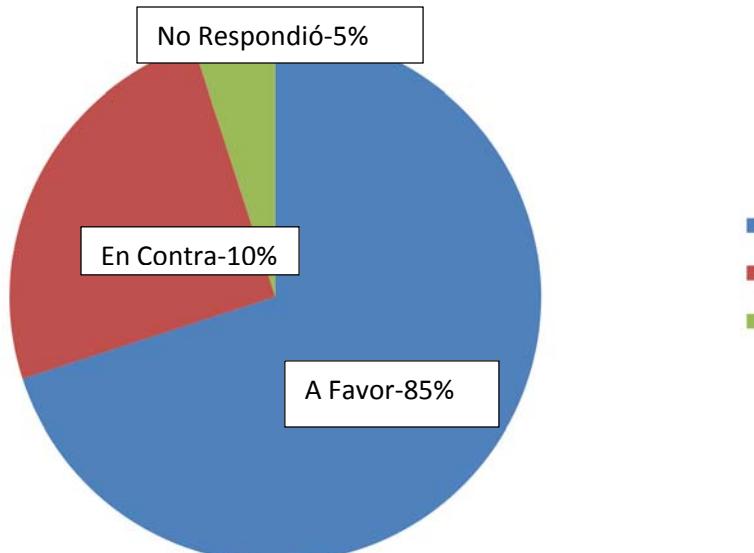
Luego de brindarle la información del proyecto, cree usted que, les beneficia, les perjudica, ninguna de las anteriores. La mayoría de los encuestados señala que les beneficia.

Porcentaje -Beneficia o Perjudica el Proyecto



Concretamente cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto de construcción. La mayoría de las encuestadas señalan que están a favor.

Posición por construcción del proyecto



Tiene usted alguna recomendación de llevarse este proyecto. El mayor porcentaje de las personas encuestadas señalan que no.



Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

Dentro del área del proyecto no existen sitios históricos, arqueológicos y culturales. Ya que el sitio ha sido entregado completamente limpio de

8.3 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

Dentro del área del proyecto no existen sitios históricos, arqueológicos y culturales. Ya que el sitio ha sido entregado completamente limpio de vegetación y nivelado.

8.4. Descripción del paisaje

El sitio bajo estudio se ubica a orillas o borde de la Vía Interamericana que forma parte del proyecto Construcción de Locales Comerciales, por lo tanto, lo podemos catalogar como un paisaje comercial.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

Para el análisis ambiental se ha realizado una evaluación del Proyecto y sus actividades operacionales con potencial de ocasionar impactos en su entorno, de acuerdo con las características descritas por la línea base ambiental.

La ejecución del proyecto modificará las características presentes del sitio, produciendo variaciones en el entorno. A continuación, presentamos el análisis de la situación ambiental previa del sitio del proyecto, en comparación con las transformaciones que se darán.

9.1 Identificación de los Impactos Ambientales Específicos, su Carácter, Grado de perturbación, Importancia ambiental, Riesgo de ocurrencia, Extensión del área, Duración y Reversibilidad entre otros.

En este punto se realizará la identificación de los posibles impactos ambientales que pueden generarse producto de la ejecución de las diferentes actividades a realizarse en el desarrollo del proyecto, para ello utilizaremos la metodología Lista de Chequeo o Verificación (un método Ad – Hoc), combinado con la técnica lluvia de ideas, donde se definen los posibles impactos que puede generar el desarrollo del proyecto.

Este método consiste en una lista ordenada de factores ambientales que son potencialmente afectados por una acción humana. Mediante estas listas se identifican todas las posibles consecuencias ligadas a la actividad propuesta, asegurándose que ningún impacto relevante sea omitido.

Tabla #10. Descripción de Impactos Potenciales a ser generados por el proyecto

Impacto Potencial	Descripción
Aumento de los niveles de inmisión de material particulado	Se produce por la generación o incremento de las emisiones de partículas, producto del movimiento de equipos en los trabajos durante la fase de instalación y la operación de vehículos de la empresa. Puede afectar directamente a la calidad del aire del área de influencia directa al proyecto.
Aumento de los niveles de inmisión de gases de combustión	Corresponde a un incremento de las emisiones de gases producto de la combustión de carburantes (fundamentalmente, monóxido de carbono), debido al movimiento y circulación de camiones de carga. Se puede alterar directamente la calidad del aire del área de influencia directa del proyecto.
Riesgo de accidentes laborales	Consistiría en la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado de su actividad laboral. Se consideran enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo.
Afectación de la calidad del agua por las descargas provenientes de inodoros, etc.	Las aguas sanitarias serán descargadas directamente al sistema de alcantarillado, y posteriormente enviadas a su disposición final. Esto podrá ocurrir durante la fase de operación, asegurando que se cumple con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000.

Impacto Potencial	Descripción
Generación de empleos temporales y permanentes durante las etapas de instalación y operación de la empresa.	El proyecto generará nuevos empleos en la región. Por otra parte, durante todas las etapas del proyecto se requerirá de mano de obra calificada por lo que se estima que, los empleos no se limitarán a plazas temporales ni exclusivamente de mano de obra no calificada.
Mejoramiento de la calidad de vida de la población	La generación y desarrollo de actividades económicas, aumento del empleo, creación de fuentes de ingreso para la población y el Estado, establecimiento de servicios, mejoramiento del entorno y otras externalidades del Proyecto, pueden contribuir al mejoramiento en las condiciones de vida de la población.
Desarrollo e intensificación de actividades económicas	La creación de nuevos sitios de desarrollo empresarial, traería consigo la creación de externalidades que incentivan la inversión y multiplicación de actividades complementarias o de apoyo, así como también otras similares o especializadas, orientadas a mercados diferentes.
Afectación del sistema de recolección y disposición de desechos sólidos existente, por incremento en su generación	Se generaría por el aumento de la demanda y cobertura de los servicios básicos para recolección y disposición de desechos comunes y de instalación, afectando su disponibilidad y calidad.

Nota: este proyecto no va a generar impactos significativos, esto debido a que la infraestructura ya está completamente construida, y cuenta con los servicios básicos y estacionamientos listos para ser ocupados.

Tabla #11 Variables ambientales y su afectación en el ambiente

Variable	Afectación
Social	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Generación de empleos ❖ Mejoras en la economía local y regional ❖ Riesgos de accidentes derivados de actividades laborales
Aire	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Incremento de los niveles de ruido ❖ Alteración de la calidad del aire.
Agua	<ul style="list-style-type: none"> ❖ No se afectará ningún cuerpo de agua superficial.
Flora y Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ❖ No se afectará ni flora ni fauna silvestre

La valoración de los impactos ambientales del Proyecto **"Instalacion y Operación de un Local para la creación de productos de limpieza"** se realizó en base a criterios de calidad ambiental de los elementos ambientales más relevantes del sitio y considerando las características de los impactos ambientales tales como: Carácter o naturaleza del impacto (positivo o negativo), Magnitud (Significativo, moderado, y no significativo), Significado (calidad del impacto), Tipo de Acción (directo, indirecto, acumulativo o sinérgico), Duración (corto plazo, largo plazo), Reversibilidad (reversible, irreversible), Riesgo de ocurrencia (bajo, medio,

alto), Área espacial (el tipo de área y carácter características especiales del sitio)

Los criterios de clasificación se basan en:

Carácter o naturaleza del impacto (positivo o negativo)

Grado de perturbación (bajo, medio, alto)

Importancia ambiental (baja, media,

alta) Riesgo de ocurrencia (bajo,

medio, alto)

Extensión de área (puntual, parcial, extenso, total, crítica)

Duración (corto plazo, largo plazo)

Reversibilidad (reversible, irreversible)

Inmediatamente presentamos los posibles impactos ambientales que pueden generarse sobre los elementos ambientales del área, producto de la ejecución del proyecto:

Elementos

Físicos. a.1)

Calidad del Aire.

Por el tipo de proyecto no será necesario el uso de equipo pesado y maquinaria para el movimiento de tierra para la fundación de la infraestructuras ya que esta actividad ya fue realizada, el local ya está construido, no se producirán impactos directos como lo es la generación de polvo, gases y ruido: modificación del microclima, modificación del régimen de los vientos; afectación del bienestar humano dentro del área; por tratarse de un proyecto pequeño y a ejecutarse a corto plazo, el mismo genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental establecidos, por lo tanto el comportamiento de los criterios evaluados será el siguiente:

El carácter negativo, magnitud baja, significado: baja importancia ambiental, tipo de impacto directo, duración corto plazo, reversible, no existe riesgo ambiental y es a escala local.

Suelo

El suelo y subsuelo no serán objeto directo de afectación, ya que el local se encuentra completamente construido por lo que no se producirá impactos directos como: contaminación de suelos, erosión y creación de barreras físicas; sin embargo, por tratarse de un proyecto pequeño y a ejecutarse a corto plazo, el mismo no genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental establecidos.

Recursos Hídricos.

Dentro del perímetro del proyecto no existen fuentes de aguas superficiales permanentes ni intermitentes. Por lo tanto, el sistema hidrológico no será afectado ni local y ni regionalmente.

Ruidos

La utilización de equipos y materiales en las actividades de instalacion y el uso de camiones en el transporte del material hacia el local del proyecto, producirán un incremento de los niveles de ruido en el área, que por lo general no serán significativos.

Los impactos serán de: carácter negativo, magnitud baja, significado: baja importancia ambiental, tipo de impacto directo, duración corto plazo, reversible, no existe riesgo ambiental y es a escala local.

a.5) Paisaje

Con la construcción o instalacion del local comercial en el sitio no se producen afectaciones y pérdidas del paisaje natural en la vida silvestre, ni cambios en la estructura paisajística; sin embargo, por tratarse de un proyecto pequeño y a ejecutarse a corto plazo, el mismo no generará impactos ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental establecidos, por lo tanto el comportamiento de los criterios evaluados será el siguiente:

El carácter negativo, magnitud moderada, significado: baja importancia ambiental, tipo de impacto directo, duración largo plazo, irreversible, no existe riesgo ambiental y es a escala local.

Elementos Biológicos.

b.1.) Vegetación.

Como se mencionó anteriormente en el área del proyecto no existe vegetación como: gramíneas, arbustos y árboles de especies nativas y exóticas plantadas que puedan sufrir acciones impactantes por el desarrollo del proyecto, habrá generación de polvo en la obra, pero la misma estará confinada al local del proyecto.

Los impactos sobre este elemento serán de carácter negativo, magnitud baja, significado: baja importancia ambiental, tipo de impacto directo, duración corto plazo, reversible, no existe riesgo ambiental y es a escala local.

b.2. Fauna Terrestre.

Por tratarse de un área relativamente pequeña y ya intervenida, se limita mucho la existencia de especies faunísticas, sin embargo, este aspecto no será impactado directamente por el proceso de instalacion del proyecto, esta afectación será local, la poca fauna terrestre (perros y gatos domésticos) emigrará a sitios más seguros, dentro del área del proyecto no existen ríos ni quebradas

por lo tanto no habrá afectación sobre la fauna acuática.

Los impactos serán de carácter negativo, magnitud baja, significado: baja importancia ambiental, tipo de impacto directo, duración corto plazo, reversible, no existe riesgo ambiental y es a escala local.

9.2 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto.

9.2.1 Economía.

La ejecución de este proyecto causará un impacto positivo a los residentes de las áreas circunvecinas y de la comunidad de El Coco, lo que se traduce en la creación de empleos directos e indirectos, aumento en la compra de alimentos, combustibles, r expuestos en los establecimientos existentes.

Los impactos serán de: carácter positivo, magnitud baja, significado: baja importancia ambiental, tipo de impacto directo e indirecto, duración corto plazo, reversible, no existe riesgo ambiental y es a escala local.

Empleomanía

Con el desarrollo de este proyecto se generará un impacto positivo, por la creación de empleos directos e indirectos desde la etapa de planificación, construcción y operación para profesionales (Ingenieros, Ing. Ambientales etc.), operación (Administrador, Ayudantes generales, ingenieros químicos, técnicos, Celadores, etc.).

Los impactos serán de: carácter positivo, magnitud baja, significado: baja importancia ambiental, tipo de impacto directo e indirecto, duración corto plazo, reversible, no existe riesgo ambiental y es a escala local.

9.2.2 Salud Pública

Con el desarrollo de este proyecto, específicamente durante la fase de operación se pueden generar algunas molestias sobre la salud pública, como; por el manejo de productos de limpieza, movimiento de personal, generación de desechos sólidos, pero al final tendremos un impacto positivo para los vecinos del lugar.

Los impactos serán de: carácter positivo, magnitud baja, significado: baja importancia ambiental, tipo de impacto directo, duración corto plazo, reversible, no existe riesgo ambiental y es a escala local.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental

A continuación, presentamos las acciones de control y mitigación que se realizarán para contrarrestar los posibles impactos ambientales que se generen en el área:

a. Elementos Físicos

a.1 Calidad del Aire

Para mitigar los posibles impactos que se generen por emisiones y polvo durante el desarrollo de las diferentes actividades propias de este tipo de proyectos, que sabemos son básicos y temporales se tomarán las siguientes medidas:

- Emplear equipo y camiones en buen estado mecánico y darle un mantenimiento eficiente (fase de operación y abandono).
- Mantener encendido los vehículos de la empresa y contratistas el tiempo estrictamente necesario (fase de operación).

a.2 Recursos Hídricos.

Como se mencionó, sobre este componente ambiental no habrá impactos directos por no existir fuentes de aguas superficiales dentro del área del proyecto, sin embargo, se tomarán todas las medidas necesarias para evitar una contaminación a través de las aguas del sistema de drenaje ya construido, como lo es:

- Establecer programa de limpieza permanente de los drenajes construidos existente para el desalojo de las aguas de escorrentía, en caso de que se trabaje en invierno (fase de operación).
- Uso de los baños internos para que el personal realice sus necesidades fisiológicas (fase de operación).
- La basura que se genere durante la operación del proyecto será recolectada por el promotor del proyecto y trasladados al vertedero de la comunidad de El Coco o donde se encuentre. (fase de operación).
- Instruir a los trabajadores sobre procedimientos para limpiar y eliminar derrames de productos de limpieza (fase de operación).
- No lavar la maquinaria y camiones en los predios del local comercial (fase de operación y abandono)

Suelo

Para mitigar los posibles impactos sobre el suelo, aunque no hay suelo descubiertos o desnudos en el área del proyecto. El promotor deberá realizar las siguientes acciones,

- Recolección eficiente de los desechos (fase de operación y abandono).

a.4 Ruido

Para evitar los ruidos excesivos y que causan malestares a los trabajadores y transeúntes del lugar se propone:

- Mantener vigilancia continua de los sistemas de escapes de los camiones y vehículos, para que los mismos estén en óptimas condiciones mecánicas (fase de operación).
- Mantener apagada los vehículos y equipos que no esté en uso (fase de operación).
- Dotar a los trabajadores de orejeras o tapones auditivos (fase de operación).
- También se deberá establecer un horario de trabajo apropiado a la zona (fase de operación y abandono).

Paisaje

Para mitigar los impactos sobre el paisaje del área se propone.

- No aplica, ya que el local a ser utilizado ya se encuentra construido y está dentro de un centro comercial.

b. Elementos Biológicos.

b.1 Vegetación.

No existe vegetación dentro de los predios de construcción del proyecto.

Fauna Terrestre.

La afectación sobre la fauna se considera nula. Por lo cual no es necesario la implementación de un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre.

c. Factores Socioeconómicos

c.1 Salud Pública

El desarrollo de presente proyecto se realizará cumplimiento con las normas sanitarias del área, con la intención de conservar y mejorar la calidad sanitaria del lugar donde se desarrollará el proyecto, por lo tanto, se propone:

- Realizar una recolección y disposición final de desechos sólidos de manera periódica con el objetivo de evitar acumulación y por ende malos olores.
- Los trabajadores del proyecto, deberán cumplir con las normas de seguridad establecidas por el Ministerio de Trabajo para esta actividad (fase de operación y abandono).
- Cumplir con el uso adecuado del equipo de protección de acuerdo con la función que realizara cada empleado.
- Asegurar brindar charlas e inducciones a cada empleado en la cual se les indique las medidas a tomar en consideración para evitar accidentes laborales.

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas.

La ejecución de las medidas de mitigación es responsabilidad exclusiva de la empresa promotora **UNIVERSAL SUPPLIES, S.A.** cuyo representante legal es Señor Edwin Castro Carrasco.

10.3 Monitores.

El Plan de Monitoreo Ambiental es el instrumento de verificación del grado en que las acciones de prevención, mitigación y compensación descritas en el PMA logran alcanzar su objetivo, de minimizar los impactos negativos asociados con la construcción y operación del Proyecto. Para poder demostrar y documentar que las metas se logran, es necesario recolectar y reportar la información clave que muestre cómo las variables ambientales se han comportado y cuando las medidas consideradas han sido ejecutadas, y el grado de efectividad de estas, para prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales. Esta información permitirá evaluar el desempeño ambiental y social, y la calidad ambiental del entorno durante las distintas etapas del proyecto.

El Plan de Monitoreo Ambiental establece los parámetros para el seguimiento de la calidad de los diferentes componentes ambientales que podrían ser afectados durante el Proyecto.

La presente sección resume las principales variables ambientales que serán monitoreadas durante la construcción y operación del Proyecto, con el fin de recopilar suficiente información para evaluar la afectación ambiental, debido al desarrollo de este. Estos monitoreos son independientes del monitoreo o inspección ambiental, requerido para garantizar el cumplimiento de cada una de las medidas de mitigación propuestas en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Para este proyecto se propone el siguiente plan de monitoreo, tomando en cuenta que es pequeño y las medidas de mitigación a implementar son pocas y de fácil ejecución.

Fase de construcción: Durante esta fase, se propone realizar monitoreo al menos una (1) vez al mes, para certificar que las medidas de mitigación contempladas en el Estudio de Impacto se cumplan conforme se adelanta el desarrollo del proyecto, deben participar en el monitoreo Ministerio de Ambiente, Municipio y el promotor del proyecto.

Fase de Operación: Durante esta fase, es donde se desarrollará la mayor cantidad de actividades, por lo tanto, es cuando se produce la mayor cantidad de impactos sobre el área, es por ello por lo que se propone dos (2) monitoreos

mensuales; deben participar en el monitoreo Ministerio de Ambiente, Municipio y el promotor del proyecto.

Fase de abandono: Para esta fase se propone realizar dos (2) monitoreos, para verificar que se cumplan las actividades propuesta, tales como limpieza total del lugar, retirando todos los desechos del área y su disposición final en el vertedero de La Chorrera, esta actividad deberá ser supervisada por Ministerio de Ambiente, Municipio.

Monitoreo de Ruido

Objetivos:

- Cuantificar los niveles de ruido ambiental, en el área del proyecto y verificar que cumplan con las normas nacionales, para zonas industriales.
- Elaborar mapas de ruido durante la operación y las acciones de construcción que generen altos niveles de ruido.
- Cuantificar los niveles de ruido ocupacional, en las áreas donde se requiera y verificar que se cumpla con las normas nacionales, para la protección de los trabajadores.

Tabla #10. Monitoreo de Ruido

Medición	Parámetros	Cantidad	Frecuencia	Ubicación	Normativa
Ruido Ambiental	ruido máximo (Lmax) Ruido mínimo (Lmin) ruido equivalente (Leq)	2	Semestral Durante la construcción Semestral durante operación + 3 años	Local	Decreto Ejecutivo No.1, de 15 de enero de 2004.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I
'Instalacion y Operación de un Local para la Creación de Productos de Limpieza'



Dosimetría	Porcentaje de dosis recibida y el nivel de ruido promediado en el tiempo (TWA)	2 Operadores	Semestral	Puestos de trabajo	Reglamento Técnico DGNI-COPANIT 44-2000 higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad y
Medición	Parámetros	Cantidad	Frecuencia	Ubicación	Normativa
					en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido (G. O. 24,163)
Mapeo de Ruido	ruido máximo (Lmax) Ruido mínimo (Lmin) ruido equivalente (Leq)	-----	Unica vez	Areas sensibles	Decreto Ejecutivo No.1, de 15 de enero de 2004.

- **Monitoreo de Suelos**

No es necesario el monitoreo de suelos

- **Monitoreo de Calidad de Aire**

El programa de monitoreo de la calidad de aire contempla las actividades necesarias para el monitoreo del aire en sí y el monitoreo de la calidad del aire en ambientes de trabajo. Los monitoreos serán semestrales en total dos (2)

- **Monitoreo de emisiones vehiculares**

Durante la etapa de construcción, con el fin de evaluar el potencial aporte de contaminantes por parte de los camiones y y vehículos del proyecto (que utilicen combustible diésel), se deberá monitorear sus emisiones, acorde a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 38 del 03 de junio de 2009 relativo a las Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores.

Las mediciones se realizarán exclusivamente en la etapa de construcción, con una frecuencia anual. En cada monitoreo se realizará un mínimo de 6 mediciones.

- **Monitoreo de Calidad de Aire Ambiente**

Durante la construcción o instalación, el monitoreo de calidad de aire se enfocará a monitorear la concentración de material particulado (PM10) en aquellos sitios que, bien sea por la existencia de receptores sensibles, o bien por las características de los trabajos a desarrollar, puedan resultar sensibles respecto a este aspecto ambiental.

Debido a las limitaciones actuales en cuanto a la existencia de datos respecto a la calidad del aire para diagnosticar las condiciones de línea base, como parte de este programa, se recomienda que el mismo se inicie al comienzo de los trabajos de construcción y se mantenga mientras duren dichas actividades, realizando una medición cada seis (3) meses en al menos 1 punto.

Durante la fase de operación se realizará el monitoreo en al menos 1 sitio, que será seleccionados a partir de una evaluación de los resultados de la modelación de dispersión de emisiones (ver Anexo AMD1) y de la ubicación de potenciales receptores sensibles.

10.4. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.

Es importante señalar que para el desarrollo de este proyecto no es necesario la remoción de vegetación, puesto que la infraestructura se encuentra ya construida y como es un local alquilado de presentarse algún tipo de fauna le corresponderá al Estudio de Impacto Ambiental aprobado "Construcción de Locales Comerciales "cumplir con implementación del Plan de Rescate. Para este proyecto este Plan no aplica.

Por lo cual el promotor se compromete a informar inmediatamente al dueño principal del proyecto la presencia de cualquier tipo de fauna que se considere requiera de su rescate y reubicación.

10.5 Costo de la gestión ambiental

Se ha contemplado la asignación del 10% del costo total de la obra para cubrir los costos de implementación de las medidas de mitigación que se ejecutarán conforme avanza el proyecto.

PLANES	ACCIONES	COSTO UNITARIO	COSTO ANUAL	TOTAL EN 2 AÑOS
Programa de Manejo de Residuos Solidos	Pago en concepto de manejo de desecho	500	6,000.00	\$12,000.00
Monitoreo de Ruido Ambiental y Ocupacional	Evaluaciones auditivas y uso de equipo	700	8,400.00	\$16,800.00
Monitoreo de Calidad del Aire	Equipo sensor de calidad de aire	400.	4,800.00	\$9,600.00
Programa de Evaluación de los Impactos Generados	Inspecciones y Auditorias	2,500	2,500.00	\$5,000
Programa de Aplicación de las medidas de mitigación implementadas, medidas correctoras no previstas	Contratistas	800	9,600.00	\$19,200
Programa-Plan de Contingencia Informe de emergencias y Medidas correctivas aplicadas (Químicos)	Contratistas	400	4,800.00	\$9,600.00
Programa de medidas preventivas de seguridad ocupacional	Señalizaciones, charlas e inducciones, simulacros	500	6,000.00	\$12,000
Programa de Implementación del Plan de Abandono	Auditoria y acciones de abandono	3,000	3,000.00	\$3,000
TOTAL		8,780.00	60,039.00	\$87,200.00

10.6 Plan de Abandono y Restauración Final

INTRODUCCIÓN

Según lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, el abandono final de cualquier proyecto, debe ser considerado desde el diseño inicial del Proyecto, sabiendo que la vida útil de las infraestructuras depende de las condiciones de operación y mantenimiento. Aunque desde la etapa de diseño se debe considerar el Plan de Abandono, es la evaluación de actualización progresiva que, de acuerdo con la vida útil de las infraestructuras y el tiempo definido de uso, lo que definen el momento de la clausura del Proyecto. El Plan de Abandono comprenderá la terminación de la operación de la creación de productos de limpieza y puede incluir la remoción de los productos químicos. El presente Plan propone un cierre progresivo que inicia con las actividades para el abandono de las instalaciones temporales que sirven a la etapa de creación de productos de limpieza.

OBJETIVOS

General

Establecer las medidas de rehabilitación y restauración futura para el abandono y desmantelamiento de las instalacion temporal de la etapa de instalacion y definir los lineamientos para el abandono y en caso de ser necesario el desmantelamiento del local al final de la etapa operativa del "Instalacion y Operación de un local para la creación de productos de limpieza" para minimizar los impactos al medio ambiente, complementando y articulando el Plan de Manejo Ambiental a las actividades propias del cierre.

Específicos

Identificar las y abandono e Identificar las actividades, equipos y demás recursos necesarios para realizar el desmantelamiento y abandono de la instalacion temporal.

Establecer las acciones o criterios de manejo ambiental que permitan atender los impactos potenciales del Plan de Abandono y Desmantelamiento del local.

Establecer los criterios de uso y destino final de las áreas intervenidas por la instalación en el local.

Establecer los procedimientos de identificación, manejo y disposición final de los residuos sólidos que se generen con la implementación del Plan de Abandono.

Definir los criterios para el desmantelamiento definitivo.

Crear una estrategia de información a la comunidad y autoridades del área de influencia, sobre la finalización y la gestión social del Proyecto.

ALCANCE

El Plan de Abandono y Restauración Final para el Proyecto "Instalacion y Operación de un local para la creación de productos de limpieza" comprende dos etapas, la primera hace referencia al cierre del local comercial, que se realizará al final de la etapa constructiva y la segunda al abandono final al momento de terminar la etapa operativa. En el abandono de las instalacion comercial se presentan los procedimientos para cada grupo de instalaciones, identificando aquellas que requieran algún manejo especial. Para el abandono final, se proponen los lineamientos para la toma de decisiones y las consideraciones o estudios preliminares, que permitan diseñar o ajustar el Plan de Abandono definitivo con base en los resultados del monitoreo ambiental y otros indicadores operativos recolectados durante la vida útil del Proyecto. Para esta etapa se presenta, información sobre las opciones a considerar antes de determinar el cierre de todo el local comercial. Las instalaciones que se identifican para el abandono al finalizar la etapa constructiva son: área de bodega, manufactura y producción, entre otras.

ETAPAS Y PROCEDIMIENTOS

Después de identificar las instalaciones o áreas que son objeto de desmantelamiento, se debe enmarcar el Plan en etapas, de acuerdo con esto, el presente Plan se divide en dos etapas a saber: Etapa de abandono y restauración del local comercial; para cada una se presentan a continuación tanto las actividades, como los requerimientos de materiales y de personal. Las actividades que se plantean para la etapa de abandono de instalaciones temporales pueden aplicar también en la etapa de abandono final, en cuanto al desmantelamiento áreas. Es importante mencionar que el proceso de desmantelamiento en general, se realizará teniendo en consideración no afectar al medio ambiente; para lo cual, estas actividades se concentrarán estrictamente en las áreas del Proyecto.

Etapa de abandono y restauración para instalaciones temporales

Culminada la fase de construcción o instalacion, y a medida que se vaya terminando la operación de las instalaciones temporales, se considera el desmantelamiento de las obras provisionales tales como: bodega, área de manufactura, área de producción, cancelación de los servicios básicos: energía eléctrica, servicio de telecomunicación y de suministro de agua potable.

Actividades

A continuación, se relacionan las actividades generales correspondientes a esta etapa del cierre y se propone una lista de chequeo para el seguimiento y control durante la ejecución de estas actividades.

Señalización

Las áreas donde se realicen los trabajos de abandono, serán señalizadas y delimitadas, prohibiendo el paso al personal ajeno a estas actividades, como una medida de prevención contra accidentes. Los elementos de señalización deben ser de fácil comprensión y estar ubicados a una altura que permita su visibilidad, deberán indicar las limitaciones de uso y la clase de riesgo que se corre al utilizar o acercarse al sitio. La implementación de estas señales involucra labores de mantenimiento como limpieza, pintura, reparación, reubicación o reemplazo. Esta señalización deberá ser de carácter preventiva, reglamentaria e informativa.

Desmantelamiento

Se inicia des energizando el local y continua con el desmonte de los, equipos y materiales que pueden servir en otros procesos del Proyecto mismo o de otros proyectos, debido a que muchos de estos elementos son de propiedad del contratista, es decir, muchos de estos elementos serán desarmados y reutilizados en otros procesos internos o externos, este desmantelamiento se llevará a cabo para bodegas, área de manufactura y área de producción, baños y área administrativa, etc. Este proceso debe ser planeado con anterioridad, realizando un inventario de las obras a remover, planeando la metodología de trabajo, la disposición de los residuos sólidos, el personal a utilizar, la maquinaria y el cronograma de trabajo. En el proceso algunos de los elementos desmontados y que se consideren de utilidad serán destinados a la venta; o reutilizados por el contratista, otros se clasificarán como residuos peligrosos, tales como aquellos que contengan productos químicos, y serán manejados de acuerdo con el Plan de Manejo Integral de Residuos y unos más clasificados como residuos ordinarios, que serán dispuestos en el relleno sanitario.

Requerimientos de materiales

Para el desarrollo de las actividades anteriormente mencionadas, el contratista será el responsable del Plan en la etapa de instalacion. De forma general los materiales más importantes para el abandono y restauración del local comercial se pueden enumerar a continuación: señales, pintura, palas, carretas, entre otros.

MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS

Se estima que en el desmantelamiento del local se genere escombros, residuos contaminados con hidrocarburos, plástico, retales de tubería de PVC y de cables, entre otros. Estos residuos serán almacenados separadamente de acuerdo con sus posibilidades de rehuso o reciclaje, para reducir el volumen que vaya a disposición final, en su manejo se aplicará la ficha correspondiente del PMA. Cada contratista deberá presentar una propuesta para los residuos que va a generar. En la recuperación morfológica se estima la generación de volúmenes mínimos de residuos, los cuales serán manejados conforme la ficha correspondiente del PMA.

ESTRATEGIA DE INFORMACIÓN A LAS COMUNIDADES

Como se planteó en los Planes de Manejo y en el Plan de Monitoreo Social, se requiere, que, así como se mantendrán informadas a las comunidades del área de influencia directa de todos los avances y etapas del Proyecto, de igual manera se informará a las comunidades en el momento que se tome la decisión de abandono del Proyecto, así como del manejo, tratamiento y demás medidas adoptadas para la zona, en el momento de la clausura. La estrategia de información a las comunidades y autoridades del área de influencia, acerca de la finalización del Proyecto se enfoca en minimizar los conflictos que genere el abandono a fin de anticipar su manejo o administración. El programa de información social dará aviso sobre el inicio de los estudios previos al abandono (6 meses antes) y de sus resultados, incluyendo la información sobre los proyectos propuestos. Durante todo el proceso las comunidades deberán contar con el acompañamiento del área ambiental y social del dueño del Proyecto, esto acorde con la exigencia de la legislación panameña y también como política de responsabilidad social clara e incluyente. De esta manera el Proyecto deberá generar mecanismos adecuados de interacción, información y orientación a las comunidades sobre todas las actividades y momentos tanto del Plan como del Proyecto, garantizando así relaciones armónicas, bajo un ambiente de respeto y mutuo entendimiento entre las partes. Toda la información entregada durante las diferentes etapas tanto de abandono de instalaciones temporales, como de abandono final, deberá ser oportuna y veraz. Para esto se planean reuniones-taller de información y divulgación con las organizaciones sociales reconocidas existentes o que sean creadas durante la vida útil del Proyecto, entre ellas: Juntas Comunales y otras que tengan presencia en la zona de influencia del Proyecto y para los que se desarrollarán las siguientes actividades:

- Presentación de los responsables locales y ante las comunidades y autoridades.
- Socialización de las estadísticas de empleo (directo o indirecto).
- Diseñar un boletín informativo con la finalidad de complementar la información entregada directamente a las comunidades aledañas al Proyecto y a las autoridades, generando un mecanismo de participación abierto por parte del Proyecto, que permita conocer las actividades que se plantearon para el abandono y restauración definitiva del área

afectada.

- Identificar las comunidades afectadas por el cambio de uso en actividades productivas y definir los programas capacitación o formación que sean necesarios.
- Definir los mecanismos para recibo de inquietudes o quejas de las comunidades y las autoridades.

Las reuniones de información y participación de las actividades del Plan de Abandono, se realizarán en un sitio identificado como punto de referencia para los participantes, como por ejemplo en las aulas de las instituciones educativas en las cabeceras municipales, casas comunales y los líderes ya identificados harán extensiva la información a sus lugares de origen, con la ayuda del material impreso que se les facilitará para cubrir un mayor número de personas. Los medios de comunicación como volantes, página web, carteleras informativas, serán también herramientas de comunicación entre el dueño del Proyecto y la comunidad. El plan de gestión social se proyectará para todas las comunidades del corregimiento de El Coco área de influencia del Proyecto.

MONITOREO

Durante la etapa de abandono se ejecutarán actividades de monitoreo, seguimiento y control ambiental, con el fin de verificar el cumplimiento y la eficacia de las medidas adoptadas.

- Verificación del desmantelamiento del local de la etapa instalacion
- Verificación y control del manejo y disposición de los residuos

Esta actividad se realizará mensualmente durante el proceso del abandono.

- Verificación que los equipos y empleados estén en óptimo estado de funcionamiento. Esta actividad se realizará mensualmente durante el proceso del abandono.

10.7

11. Lista de Profesionales que participarán en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (s), Firmas, responsabilidades.

Como parte de los requisitos establecidos en el Decreto Ejecutivo se procede con la presentación del equipo multidisciplinario que participo en la elaboración de este documento.

11.1 Firmas debidamente notariadas

La pagina con las firmas de los consultores notariadas se encuentra en los Anexos.

11.2 Número de registro de consultores

NOMBRE	RESPONSABILIDADES	FIRMA

Yarisma Meza IRC-006-06	Director y Coordinador del Estudio de Impacto ambiental. Plan de Manejo Ambiental (PMA). Línea Base. Descripción de impactos.	
Eileen Murray IRC-010-2020	Descripción de obra Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos Coordinador de Campo	

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este proyecto es completamente pequeño y muy puntual, como lo es el movimiento, nivelación y relleno de tierra, lo que producirá impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales significativos sobre el medio ambiente del sitio, ejecutándolo, siguiendo los parámetros técnicos ambientales establecidos en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Con el desarrollo de este proyecto se generará fuentes de empleos temporales que beneficiarán a los residentes vecinos de la comunidad de El Coco.

Con la ejecución de este proyecto se busca conseguir una renta económica adecuada para el promotor del proyecto.

Fundar una buena coordinación con el Ministerio de Ambiente y el Municipio de La Chorrera, para las supervisiones periódicas necesarias y confirmar que se cumplan los compromisos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

13. BIBLIOGRAFÍA

- Contraloría General de la República de Panamá. CENSOS NACIONALES DE POBLACION Y VIVIENDA, 2010.
- CONESA FERNANDEZ-VITORA, Vicente "GUIA METODOLOGICA PARA LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL" Editorial MUNDI-PRENSA Segunda edición, 1993. Madrid, Esp.
- CEPIS-OPS_ DESECHOS SÓLIDOS - PRINCIPIOS DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN
- CANTER, LARRY W. 1999, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental
- CONADES (2007). Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Funcional (PIOTF) Provincia de Colón.
- DECRETO EJECUTIVO No.123. Ministerio de Economía y

- Finanzas. Reglamentación del capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998.
- DECRETO EJECUTIVO No.57. Ministerio de Economía y Finanzas. Reglamentación de la Conformación y Funcionamiento de las Comisiones Consultivas Ambientales.
 - Decreto Ejecutivo No.15 de 3 de julio de 2007. Por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo. Implementación de las medidas de seguridad y fiscalización en la ejecución del proyecto.
 - Ingemar (2014). Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto Parque Energético Río Alejandro.
 - Ingemar (2017). Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del Proyecto Gas to Power Panama.
 - Garcés H., J. García. 2004. Colecta y análisis de muestras biológicas de los lagos Gatún y Miraflores: No.3 Bentos. Centro de Ciencias del Mar y Limnología. 20.
 - INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL “TOMMY GUARDIA”. 1988. Atlas Nacional de la República de Panamá. Panamá: Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”.
 - Lago Pérez L. Metodología general para la evaluación de impacto ambiental de proyectos. 1997. Disponible
 - LEY No.41 DE 1 DE JULIO DE 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
 - LEYES, DECRETOS Y NORMAS, relacionadas con el Tratamiento de Aguas Residuales y Contaminación de la República de Panamá. Decreto 252 de 1971
 - Legislación Laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo
 - López M., Manuel E. Evaluación de impacto ambiental: Metodología y alcances – El método MEL-ENEL. San José, C. R.: ICAP, 2001. 163pp.
 - MINSA (2012). Situación de Salud de Panamá.
 - Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 35-2000. Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.
 - Reglamento técnico DGNTI- COPANIT 23-395-99 agua potable.
 - Resolución N° AG-0235-2003 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica
 - Sabugal García. Centrales Térmicas de Ciclo Combinado. Ediciones Diaz Santos, 2017.
 - Sabugal García. Montaje y Puesta en Marcha de Centrales Térmicas y Ciclos Combinados. Ediciones Diaz Santos, 2017.
 - Servicios Ambientales Funciones Ejemplos; Fuente: Barrantes Gonzalez (2000) adaptado en Constanza et al. 1998.

- SUÁREZ, F. 1991. Guías Metodológicas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental. Impresora Hermes, S. A. Madrid, España.
- USAID (2010). Diagnóstico del Municipio de Colón.
- WORLD BANK GROUP. 1998. Pollution Prevention and Abatement Handbook Toward Cleaner Production

14. ANEXOS