1. PORTADA

INFORME DE SEGUIMIENTO N°16

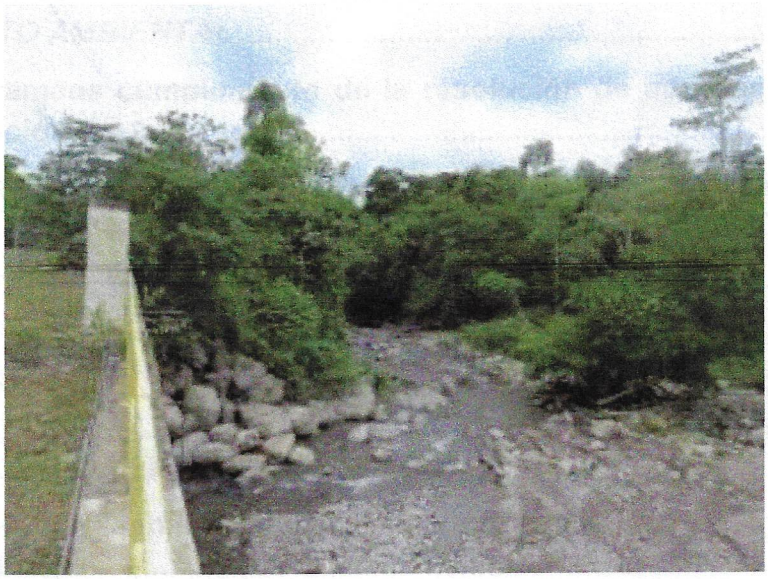
PROYECTO:

CENTRAL HIDROELÉCTRICA BUGABA I

ETAPA DE OPERACIÓN

RESOLUCIÓN: DIEORA-IA-165-10
PROMOTOR: EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA, S.A

PERIODO: ENERO – JUNIO DE 2019



UBICACIÓN: Corregimiento de Santa Rosa, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí

AUDITOR AMBIENTAL:
GILBERTO SAMANIEGO
REGISTRO: DIVEDA-AA-008-2008-ACT.2019

TABLA DE CONTENIDO

1. PORTADA 1

2.0 INTRODUCCIÓN 3

2.1 Resumen del contenido del informe 3

2.2 Generalidades de la obra 4

3.0 ASPECTOS TÉCNICOS 4

3.1 Breve descripción del proyecto (localización características técnicas y modificaciones del proyecto si las hay) 4

3.2 Equipo utilizado en el proyecto, personal, avance de actividades y problemas enfrentados durante las etapas del proyecto y soluciones propuestas 6

3.3 Datos de producción y problemas que se presentaron (si el proyecto se encuentra en la etapa de operación) 7

4.0 PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA FUNCIÓN RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO AMBIENTAL 8

4.1 Cronogramade cumplimiento de la resolución de aprobación a la fecha de presentación del informe 8

4.2 Cronograma de cumplimiento del PMA a la fecha de presentación del informe 11

5.0 NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, ADENDAS, AMPLIACIONES Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN. 15

5.1 COMPROMISOS AMBIENTALES DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO, BUGABA I, RESOLUCIÓN AMBIENTAL DIEORA-IA-165-10. 15

5.2 Compromisos ambientales del Proyecto Hidroeléctrico, bugaba I, Plan de Manejo Ambiental 42

6.0 OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL PROMOTOR 66

7.0 ANEXOS 67

2.0 INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al informe de seguimiento ambiental N°16 de la Central Hidroeléctrica Bugaba I, misma que se localiza en el corregimiento de Santa Rosa, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.

La Empresa Nacional de Energía promotora del proyecto, dando cumplimiento a la Resolución DIEORA-IA-165-10 informa mediante este documento al Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) sobre las medidas de mitigación implementadas en el periodo semestral que va desde el mes de **ENERO – JUNIO DE 2019.**

Se contrataron los servicios del Ingeniero Gilberto Samaniego, con Registro Auditor DIVEDA-AA-008-2008/ act. 2019 independiente de la empresa promotora para la elaboración del informe de seguimiento.

2.1 RESUMEN DEL CONTENIDO DEL INFORME

El presente informe de seguimiento está conformado por un compendio de evidencias fotográficas y documentadas sobre las medidas de mitigación implementadas en este periodo semestral lo cual incluye: Factura en concepto de compra de garrafones de agua potable para los trabajadores, Recibos de pago a la empresa Multiservicios 4E, en concepto de la recolección y disposición final de los desechos sólidos generados en la Central Hidroeléctrica Bugaba I, Factura en concepto de compra de extintor, Factura en concepto de limpieza de la línea de conducción de la presa a casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Bugaba I, plantaciones y otros, Acuse de recibo del Informe de Seguimiento N°15, Registro de mantenimiento de los vehículos, Reporte de servicio de fumigación de Bugaba I y II, para el control de plagas, Informe de seguimiento de educación ambiental de enero – junio de 2019, Caudales ecológicos y turbinados de enero- junio de 2019, Registro de asistencia a capacitaciones, Registro de recolección de aceite usado, Factura compra simple green, entre otros.

2.2 GENERALIDADES DE LA OBRA

El proyecto Central Hidroeléctrica Bugaba I consiste en la construcción y operación de una hidroeléctrica de filo de agua o de pasada; este tipo de hidroeléctrica aprovecha solamente el caudal disponible en el río en el momento de turbinar, con las aguas del río Escárrea, con un embalse pequeño de dos punto ocho hectáreas (2.8 ha) aproximadamente.

3.0 ASPECTOS TÉCNICOS

3.1 BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO (LOCALIZACIÓN CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y MODIFICACIONES DEL PROYECTO SI LAS HAY)

La empresa cuenta con el Contrato de Concesión Permanente para Uso de Agua No. 1-2012; mediante el cual la ANAM hoy Ministerio de Ambiente otorga, a la EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA, S.A. (EMNADESA), el derecho a utilizar mediante concesión permanente, un volumen total anual de ciento ochenta y tres millones, doscientos noventa y un mil quinientos cincuenta y uno, punto noventa y nueve metros cúbico por año (183,291,551.99 m^3/año), a razón de quince millones ciento sesenta y siete mil, quinientos veinte metros cúbicos (15,167,520.00 m^3), en los meses de enero a mayo y ciento sesenta y ocho millones ciento veinticuatro mil treinta y dos punto noventa y nueve metros cúbicos (168,124,032.99 m3), en los meses de junio a diciembre, tomados del río Escárrea para uso hidroeléctrico (Proyecto Hidroeléctrico Bugaba I) y asegurar un caudal ecológico del diez por ciento (10 %), del caudal promedio interanual de toda la serie, para el río Escárrea (0.71 m^3/s), ubicado en el corregimiento de Sortová, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.

La toma y descarga para uso Hidroeléctrico, estará ubicada en las siguientes coordenadas UTM, NAD -27:

Toma	945078 m N	316325 m E
Descarga	943284 m N	316945 m E

El 25 de enero de 2013 se otorgó a la Empresa Nacional de Energía, S.A., mediante Resolución N°5908-Elec el derecho de concesión para la construcción y explotación de la Central Hidroeléctrica Bugaba I.

El proyecto Bugaba I, aprovechará las aguas del río Escárrea, ubicado en el corregimiento de Sortová, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, para generar 3.287 MW. Las coordenadas de los sitios de las obras principales del proyecto de aprovechamiento Hidroeléctrico Bugaba I son las siguientes:

Coordenadas del sitio de presa río Escarrea	**945074 m N (*)**	**316296 m E (*)**
Nivel máximo de operación, sitio de presa en el río Escarrea		280 msnm
Coordenadas de toma	945078 m N	316325 m E
Coordenadas del sitio de casa de maquina	943284 m N	316945 m E
Elevación del sitio de casa de maquinas		230.00 msnm
Elevación del sitio de restitución/ descarga de aguas	943284 m N	316945 m E
Elevación del sitio de restitución de aguas		230.00 msnm

(*) Estas coordenadas fueron modificadas en el estudio que se aprobó de cambio de eje de presa de Bugaba I.

Es importante resaltar que al proyecto planteado inicialmente se le realizó una modificación la cual consistió en el cambio de la ubicación del eje de presa del proyecto; inicialmente se había propuesto colocar el eje de presa en la coordenada **945074 Mn - 316296 mE,** la cual fue modificada por la coordenada **316555.98 mE – 945627.39 mN** ubicado aproximadamente a

547.09 m del eje de presa propuesto inicialmente**;** para esta modificación se presentó el Estudio de Impacto Ambiental denominado **"RELOCALIZACIÓN DE EJE DE PRESA – CENTRAL HIDROELÉCTRICA BUGABA I",** el cual se aprobó mediante la resolución ARACH-IA-114-2012, de 18 de septiembre de 2012.

Durante la etapa de construcción del proyecto se entregó en los diferentes informes presentados en ANAM evidencias sobre: Concesión permanente de uso de agua, Contrato de Concesión permanente de uso de agua N°01-2012, Nota ENESA-001-052-JUL/2013 entrega de informe de seguimiento ambiental, Entrega y ejecución del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, permiso de obra en cauce para la construcción de la presa, plan de educación ambiental, lista de asistencia a las capacitaciones de seguridad y ambientes, evidencia del manejo de desechos sólidos y líquidos en las instalaciones del proyecto, entrega de plan de reforestación y revegetación, Nota ARACH-1386-13 mediante la cual se aprueba el Plan de Arborización y Revegetación, Nota ARACH-569-03-2013, aprobación del tercer informe de seguimiento ambiental entregado, Nota ARACH- 1599-07-2013, en la cual se adjunta nota AFCA 066-13, en la cual se indica que el informe de capacitaciones del Plan de Educación Ambiental Cumple, Permiso de limpieza por indemnización ecológica N° 045-2011, Resolución N°AG-0739-201, evidencia de entrega de equipo de seguridad, Resolución AN N° 5908- Elec. Por la cual se otorga derecho a favor de la Empresa Nacional de Energía, S.A. Para la construcción y exploración de una central hidroeléctrica Bugaba I, registro de inspección de equipo pesado, entrega de informes de monitoreo de fauna terrestre y acuática entre otras evidencias.

3.2 EQUIPO UTILIZADO EN EL PROYECTO, PERSONAL, AVANCE DE ACTIVIDADES Y PROBLEMAS ENFRENTADOS DURANTE LAS ETAPAS DEL PROYECTO Y SOLUCIONES PROPUESTAS

Durante el periodo en mención la Central Hidroeléctrica Bugaba I se encuentra en la etapa operativa, la construcción culminó en diciembre del año 2013.

Los vehículos que transitan por los predios de la Central Hidroeléctrica son pick up utilizados para los respectivos recorridos a cargo del personal de la empresa, a éstos se les brinda mantenimiento en tiempo oportuno.

Los trabajadores portan el equipo de protección personal correspondiente para desplazarse dentro de los predios de la Central Hidroeléctrica; entre ellos: casco, botas, orejeras y tapones auditivos (para uso en la casa de máquinas).

A la fecha de presentación de este Informe de Seguimiento no se han presentado problemas en esta etapa operativa.

3.3 DATOS DE PRODUCCIÓN Y PROBLEMAS QUE SE PRESENTARON (SI EL PROYECTO SE ENCUENTRA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN)

Actualmente, la Central se encuentra en etapa operativa por lo que en el siguiente cuadro se detallan los datos de producción de meses de ENERO – JUNIO DE 2019.

Cuadro. 1 Datos de producción de los meses de ENERO – JUNIO DE 2019

DATOS DE PRODUCCIÓN – PRIMER SEMESTRE 2019	
Mes	**Producción real mensual (MWh)**
ENERO	220.12
FEBRREO	67.27
MARZO	30.684
ABRIL	117.78
MAYO	1498.69
JUNIO	1952.502

4.0 PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA FUNCIÓN RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO AMBIENTAL

4.1 CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE LA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN A LA FECHA DE PRESENTACIÓN DEL INFORME

Cuadro. 2 Cronograma de compromisos ambientales en la Resolución DIEORA – IA-165-10

COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN DIEORA –IA-165-10	CRONOGRAMA ETAPA DE OPERACIÓN					
	E	F	M	A	M	J
Cumplir con las leyes, normas, permisos, resoluciones, acuerdos y reglamentos de diseño, construcción, ubicación y operación de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto emitidas por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividad.						
Además deberá instalar la señalización de los frentes de trabajo, sitios de almacenamientos de materiales, entrada y salida de los equipos pesados ya sea en horas nocturnas y diurnas coordinados con las autoridades correspondientes.						
El promotor colocará letreros de avisos y señalización relativos a la protección ambiental, para lo cual coordinará con la administración regional.						
Mantener la capacidad suficiente que garantice el paso del caudal ecológico en el fondo de la presa construida en los ríos Escarrea.						

El promotor tomará acciones efectivas e integrales sobre la generación de transporte y disposición final de los desechos sólidos y líquidos durante la fase construcción.						
Recubrir todos los taludes con vegetación o algún sistema eficaz que aplique para el control de erosión y sedimentación del río.						
Construir pasos o escalas para peces en los sitios donde se construyan las presas.						
Presentar a la administración regional de la ANAM correspondiente para su aprobación el plan de capacitación para el personal, referente a la importancia de los ecosistemas fluviales y su biodiversidad.						
El promotor deberá entregar a la ANAM 15 días después de finalizar cada acción de capacitación un informe referente de la misma, con copia del material distribuido a los participantes, currículo del facilitador, el listado de los participantes y la evaluación de la capacitación.						
Aplicar las medidas de seguridad e higiene a fin de evitar accidentes laborales Normas COPANIT 45-2000 y COPANIT 43-2001						
Ejecutar las obras de reforestación paralelas a las de construcción, para reducir al máximo la erosión en los sitios de botaderos, los cuales serán utilizados únicamente para desperdicios de productos de la construcción.						

Presentar cada 6 meses ante la Administración regional de la ANAM correspondiente para evaluación y aprobación mientas dure la implementación de las medidas de mitigación, control y compensación un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a los señalado en el EsIA Cat. II, en las ampliaciones y en la resolución de aprobación.						
Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del proyecto según el formato.						
Tomar medidas de seguridad e higiene del personal a fin de evitar accidentes de trabajo.						
La empresa promotora tendrá que establecer los controles y medidas necesarios para garantizar que el embalse no sirva de hábitat de vectores causantes de enfermedades.						

* Meses: Enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio respectivamente.

Medidas ejecutadas

4.2 CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO DEL PMA A LA FECHA DE PRESENTACIÓN DEL INFORME

Cuadro. 3 Cronograma de Cumplimiento de las medidas de mitigación contempladas en el Plan de Manejo Ambiental

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	CRONOGRAMA ETAPA DE OPERACIÓN					
	E	F	M	A	M	J
Medidas para el control a la geología y						
• Siembra de gramas y árboles en las áreas abiertas y taludes, como medida de estabilización						
Medidas para el control de emisiones a la atmósfera:						
• Uso de maquinaria nueva o en muy buenas condiciones mecánicas con tubos de escape en buen estado.						
• Mantenimiento continúo de toda maquinaria y equipos de acuerdo a las especificaciones y frecuencia establecidas por el fabricante.						
• Reducir el tiempo ocioso de funcionamiento de motores en marcha del equipo.						
• Uso de EPP, aislamiento de las máquinas ruidosas; empleo de maquinaria de bajos niveles de ruido						
• El equipo rodante no podrá circular a velocidades superiores a 40 km/hora en el área de trabajo.						
• Empleo de sistemas aislantes que permitan a los empleados evitar problemas de salud por vibraciones.						
Medidas para el control de ruidos:						

• Mantener los silenciadores del equipo y maquinaria utilizada en buen estado, para garantizar el funcionamiento adecuado, y que el mantenimiento se lleve mediante bitácoras que permita verificar su cumplimiento.						
• Ningún motor de combustión interna debería ser operado dentro del proyecto sin tal silenciador. Se debe mostrar un registro de las mediciones de ruido de la maquinaria pesada trabajando, que garantice la salud ambiental y humana.						
• No se permitirá la circulación de equipo o maquinaria con silenciadores defectuosos.						
• Maquinaria diésel no debe exceder los límites de opacidad establecidos en la norma Dec. Ejec. 255 de 18 de diciembre de 1998, o reglamento de la ley 36 de 1996.						
• Instalar una garita o centro de control de ingresos y egresos de maquinaria pesada, para verificar el cumplimiento de la norma sobre ruidos.						
• Realizar monitoreo por consultores idóneos y mantener la documentación adecuada.						
• Plan preventivo de manejo de hidrocarburos; capacitaciones previas al inicio de la obra con respecto a las buenas prácticas en el manejo de sustancias derivadas de los hidrocarburos y la necesidad de preservar la calidad de las aguas.						
• Prohibir el uso de agua como mecanismo de limpieza de material suelto o de lavado de						
• Prohibir el mantenimiento y/o lavado de equipo y/o material oleaginoso (hidrocarburos) sobre áreas descubiertas, y el producto de esta actividad deberá ser almacenado en tanques de 55 gls.						

• Construir infraestructuras de control de erosión.						
• Uso de maquinaria nueva o en muy buenas condiciones mecánicas						
• Tomar todas las medidas de prevención de contaminación de suelos o agua por hidrocarburos a través de capacitaciones regulares al personal de la obra.						
• Proteger con grama taludes y áreas de servidumbre, arborización en áreas de uso público, aceras, con especies nativas como medidas de control de erosión.						
• Instalación de servicios sanitarios portátiles (etapa de construcción) en una relación de 15 a uno.						
• Colocar recipientes para la colecta diaria de residuos sólidos derivados de las actividades del personal.						
• Transportar al vertedero de Bugaba, los residuos sólidos generados.						
• Tomar medidas restrictivas administrativas para evitar que el personal de la obra, arroje residuos sólidos en otro lugar que no sea el adecuado.						
Medidas para la protección de suelos:						
• Mantener en buen estado los equipos y maquinarias para evitar fugas de hidrocarburos; esto debe ser verificable a través de un registro de mantenimiento de cada equipo pesado.						
• Construir taludes y sembrarle grama para la protección de los suelos.						
• Colocar recipientes para la colecta diaria de residuos sólidos derivados de las actividades del personal.						

• Tomar medidas restrictivas para evitar que el personal de la obra, arroje residuos sólidos en otro lugar que no sea el adecuado.						
Medidas para la recuperación de la cobertura vegetal:						
• Propuesta y cumplimiento del Plan de revegetación						
Medidas para la compensación de bosques:						
• Cultivo de cubierta vegetal en las áreas verdes						
• Compensación ecológica forestal que simule el bosque talado.						
• Establecer un Plan de Reforestación con especies nativas con énfasis en conservación (5 años de mantenimiento).						
• Reforestar el doble de lo talado en un Parque Nacional, el cual será determinado por la ANAM (Medida de compensación)						
Medidas para el rescate de fauna:						
• Controlar la velocidad de los vehículos y maquinaria a través de letreros alusivos a la existencia de animales silvestres en áreas específicos del proyecto						
• Sistema de conexión entre aguas arriba y aguas debajo de la presa.						
• Capacitar a los trabajadores de la empresa sobre el cuidado de la fauna existente, no cacería.						
Medidas para Mitigar los impactos a los aspectos socioeconómicos:						
• Prevención de accidentes viales y laborales, utilización obligatoria de los equipos de protección personal.						
• Programa de educación ambiental						

*Meses: enero, febrero, marzo, abril, mayo y junio respectivamente.

Medidas ejecutadas

5.0 NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, ADENDAS, AMPLIACIONES Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN.

Para este periodo semestral de **ENERO – JUNIO DE 2019**, el proyecto se encuentra en etapa de operación a continuación se describen los compromisos ambientales del proyecto según lo indicado en la Resolución de Aprobación del proyecto y las indicadas en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio aprobado, entre ellos nota de entrega del informe 16, recibos de compra de agua, recibo compra equipo de extintor, facturas de fumigación y limpiezas para control de plagas, informe de educación ambiental de enero – junio de 2019, registro de caudales turbinados.

5.1 COMPROMISOS AMBIENTALES DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO, BUGABA I, RESOLUCIÓN AMBIENTAL DIEORA-IA-165-10.

A continuación se describen las medidas de mitigación indicadas en la Resolución de aprobación del proyecto, así como las evidencias fotográficas, otras evidencias y el análisis de efectividad de la medida.

Cuadro. 4 compromisos ambientales del proyecto según lo indicado en la Resolución de Aprobación del Proyecto.

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
Art. 1	Cumplir con las leyes, normas, permisos, resoluciones, acuerdos y reglamentos de diseño, construcción, ubicación y operación de todas las		Nota ARACH-1386-13, mediante la cual se aprueba el Plan de Arborización y Revegetación de	Se cuenta con los siguientes permisos: Ɔ Se obtuvo la aprobación del plan

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
	infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto emitidas por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividad.		Bugaba I. Permiso de limpieza por indemnización ecológica N° 045-2011. Contrato de Concesión permanente de uso de agua N°01-2012 En el informe 14 se entrego copia de La Resolución N° 123 de 3 de abril de 2018, por el cual se otorga el derecho de uso de agua, mediante concesión permanente para uso doméstico en las instalaciones operativas de casa máquina. Resolución DRCH-ADEGICH-006-2018,	de arborización y revegetación. - Se tramito el permiso de limpieza por indemnización ecológica. - Resolución DRCH-ADEGICH-006-2018, permiso de autorización de obra en cauce natural para trabajos de limpieza, remoción de sedimentos y material orgánico de la toma

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
			permiso de autorización de obra en cauce natural para trabajos de limpieza, remoción de sedimentos y material orgánico de la toma Permiso temporal para uso de agua N° 011-2018, renovación, para uso doméstico en las instalaciones operativas de casa máquina.	
Art.2	Previo inicio de obras obtener la aprobación ante la dirección de gestión de cuencas hídricas de la autoridad nacional del ambiente (ANAM) de la simulación hidráulica e hidrológica de acuerdo a lo establecido en la resolución AG-0842-2007 “que establece los contenidos mínimos de los estudios hidrológicos para las hidroeléctricas y se dictan otras disposiciones Y el artículo 7 de		Resolución N° AG-0739-2011. Concesión permanente de uso de agua. Contrato de Concesión permanente de uso de agua N°01-2012 En el informe 14 se entreo copia de la Resolución N° 123 de 3 de abril de 2018, por el	La Central Hidroeléctrica se encuentra en la etapa de operación. Cuenta con permiso de concesión de uso de agua permanete para uso industrial y con contrato de concesión permanente para uso de agua domestico en casa de maquina.

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
	la ley Nº1 41 de 1998 “Ley general del Ambiente”.		cual se otorga el derecho de uso de agua, mediante concesión permanente para uso doméstico en las instalaciones operativas de casa máquina	
Art. 3	Coordinar antes del inicio de la obra, con el Ministerio de Obras Públicas (MOP) todos lo concerniente al transporte de equipo hacia y desde los terrenos donde se realizará el proyecto, velando por el cuidado de la calle de acceso. Para ello, tramitara los permisos correspondientes y las recomendaciones contempladas en el DE 255 de 18 de dic de 1998: Normas DGNTI-COPANIT 44-2000, el DE Nº 306 del 4 de sep. 2002 modificado por el DE 1 del 15 de enero de 2004.			Se coordinó con el MOP lo concerniente al transporte de equipo hacia y desde los terrenos donde se realizó el proyecto. A los trabajadores que se mantienen en el proyecto se les proporcionan orejeras como parte de su equipo de protección personal.
Art. 3	Además deberá instalar la señalización en los frentes de trabajo, sitios de	Fotografía 1-2. Señalizaciones colocadas en las		Esta medida se cumplio en la etapa de construcción del

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
	almacenamientos de materiales, entrada y salida de los equipos pesados ya sea en horas nocturnas y diurnas coordinados con las autoridades competentes.	instalaciones de casa máquina.		proyecto. En la Central Hidroeléctrica Bugaba I se cuenta con señalizaciones de advertencia e informativas.
Art.4	La ruta que se establezca para el transporte de materiales deberá estar debidamente señalizada y los camiones deberán contar con la respectiva lona para cubrir los materiales e insumos transportados.			Esta medida se cumplio en la etapa de construcción del proyecto.
Art.4	El promotor colocará letreros de avisos y señalización relativos a la protección ambiental, para lo cual coordinará con la administración Regional de la Anam.			Se coloco letreros y avisos de señalización relativos a protección ambiental.
Art.5	Cumplir con las especificaciones de acceso al proyecto por las vías públicas de acuerdo con la capacidad de carga y circulación determinada por las autoridades competentes.			Actualmente a la Central Hidroeléctrica Bugaba I solo ingresan vehículos tipo pick up y en algunas ocasiones sedanes.

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
Art.6	Mantener la capacidad de carga de los suelos donde se realizará el proyecto conforme a los respectivos estudios de manera de no exceder los límites de seguridad.			Para el diseño del proyecto se consideró la capacidad de carga de los suelos.
Art.6	Cumplimiento de la resolución 597 del 12 de nov. De 1999, reglamento técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99 “Agua potable, definiciones y requisitos generales”		**Ver en anexo: Factura en concepto de compra de garrafones de agua potable para los trabajadores**	A los colaboradores se les tiene habilitado un área destinada de comedor donde hay disponible garrafones con agua potable para su consumo.
Art.7	Previo a la tala de algún árbol el promotor deberá tramitar los permisos correspondientes ante la Administración General de la ANAM correspondiente.		Permiso de limpieza por indemnización ecológica N° 045- 2011	Se cumplió con esta medida.
Art. 8	Presentar previo inicio a la etapa de construcción un inventario de flora al veinte por ciento de intensidad para toda el área y para las especies arbóreas un inventario pie a pie a partir de veinte cm de DAP inidentificadas con sus			En este periodo, la Central Hidroeléctrica Bugaba I está en la etapa operativa. Este inventario ya fue entregado al Ministerio de Ambiente Región Chiriquí.

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
	respectivos números y volúmenes por especie, que sería necesario talar el área estrictamente a intervenir.			
Art.9	Por cada hectárea talada, el promotor deberá reforestar dos hectáreas de especies nativas propias de la zona elegida y darle mantenimiento necesario por espacio de 5 años consecutivos, en un sitio aprobado por la administración regional de la autoridad nacional del ambiente correspondiente.	Fotografía 3-4. Área reforestada alrededor de la presa de Bugaba I	**Ver en anexo: Factura en concepto de limpieza de la línea de conducción de la presa a casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Bugaba I, plantaciones y otros**	Se realiza mantenimiento a las plantaciones forestales de la Central Hidroeléctrica Bugaba 1.
Art.10	Antes de la tala de árboles, la empresa está obligada a realizar la recuperación y reubicación de la flora y cualquier otra especie endémica del área, así como los nidos, huevos y crías tanto de aves, reptiles como de mamíferos, dicha acción debe ser coordinada y supervisada por la Administración Regional			Se cumplió con esta medida. Se entregó plan de rescate y reubicación de flora y fauna al Ministerio de Ambiente previo a la tala de los árboles. Se entregó informe de monitoreo de fauna acuática

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
	de la ANAM correspondiente.			
Art.11	El promotor coordinará con la Autoridad Nacional del Ambiente asumiendo los costos de rescate y reubicación de la fauna y flora existente del área provista a intervenir, así como su área de vecindad (50 m a la redonda), ésta área debe realizarse antes del inicio de las actividades de construcción.	.		Se cumplió con esta medida. Se entregó plan de rescate y reubicación de flora y fauna al Ministerio de Ambiente previo a la tala de los árboles. Se entregó informe de monitoreo de fauna acuática.
Art.12	Durante la construcción y operación del proyecto se prohíbe la caza o dar muerte a cualquier especie faunística que se introduzca dentro de los predios del proyecto, así como de colectar especies de flora.		**Ver en anexo** ➢ **Informe de educación ambiental correspondiente al periodo: enero – junio de 2019.** ➢ **Registro de asistencia a capacitaciones**	Se presenta el informe de educación ambiental correspondiente al periodo: enero – junio de 2019. El personal recibió capacitaciones en este periodo en los siguientes temas: ecología básica y buenas practicas de gestión en los proyectos. Prevención de incendios y uso de extintores; prevención y

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
				control de incendios forestales; manejo seguro de agroquímicos, equipo de protección; situación actual del ambiente en panamá; Panamá, marco legal de la gestión ambiental; riesgos en las plantas de generación eléctrica; importancia de la reforestación en conmemoración del 22 de abril (día mundial de la tierra); uso de equipo de protección personal; contaminación en las actividades productivas; manejo de residuos peligrosos y no peligrosos; actitudes en ambientes laborales; medio ambiente y seguridad humana en conmemoración 5 de

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
				junio (día internacional del medio ambiente); orden y aseo.
Art.13	Presentar ante la administración regional de la ANAM correspondiente para su aprobación, el plan de arborización para las márgenes de los ríos. El promotor está obligado a mantener esta arborización por un espacio de 5 años consecutivos.	Fotografía 3-4. Área reforestada alrededor de la presa de Bugaba I	**Ver en anexo: Factura en concepto de limpieza de la línea de conducción de la presa a casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Bugaba I, plantaciones y otros**	Se realiza mantenimiento a las plantaciones forestales de la Central Hidroeléctrica Bugaba 1.
Art.14	El promotor será responsable de mantener la vigilancia y control para el cumplimiento de estas medidas ambientales de protección de la biodiversidad.		**Ver en anexo** ➢ **Informe de educación ambiental correspondiente al periodo: enero – junio de 2019.** ➢ **Registro de asistencia a capacitaciones**	El promotor tiene designado personal administrativo y de campo para atender y verificar de manera eficiente y oportuna el cumplimiento de las medidas ambientales de la protección a la biodiversidad. Se presenta el informe de educación ambiental correspondiente al

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
				periodo: enero – junio de 2019. El personal recibió capacitaciones en este periodo en los siguientes temas: ecología básica y buenas practicas de gestión en los proyectos. Prevención de incendios y uso de extintores; prevención y control de incendios forestales; manejo seguro de agroquímicos, equipo de protección; situación actual del ambiente en panamá; Panamá, marco legal de la gestión ambiental; riesgos en las plantas de generación eléctrica; importancia de la reforestación en conmemoración del 22

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
				de abril (día mundial de la tierra); uso de equipo de protección personal; contaminación en las actividades productivas; manejo de residuos peligrosos y no peligrosos; actitudes en ambientes laborales; medio ambiente y seguridad humana en conmemoración 5 de junio (día internacional del medio ambiente); orden y aseo.
Art.15	Para el inicio de las actividades deberá contar con la aprobación de la concesión de Uso de Agua.			Resolución N°AG-0739-2011. Concesión permanente de uso de agua. Contrato de Concesión permanente de uso de agua N°01-2012 Se obtuvo la Resolución N° 123 de 3 de abril de 2018, por el

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
				cual se otorga el derecho de uso de agua, mediante concesión permanente para uso doméstico en las instalaciones operativas de casa máquina.
Art.16	Durante la construcción así como en el momento de la operación la empresa hidroeléctrica, el promotor mantendrá siempre el caudal mínimo establecido como caudal ecológico.	Fotografía 5-6. Caudal ecológico Bugaba I.	**Ver en anexo: Caudales ecológicos y turbinados de enero – junio de 2019.**	Se adjunta registro de volumen turbinado de enero – junio de 2019 y registro de caudal ecológico de enero – junio de 2019.
Art.17	El promotor instalará un dispositivo preferiblemente un tubo sin restricción con capacidad suficiente que garantice el paso del caudal ecológico en el fondo de la presa construida en los ríos Escarrea.	Fotografía 5-6. Caudal ecológico Bugaba I.	**Ver en anexo: Caudales ecológicos y turbinados de enero – junio de 2019.**	Existe un paso con capacidad suficiente para garantizar el paso del caudal ecológico. Se adjunta registro de volumen turbinado de enero – junio de 2019 y registro de caudal ecológico de enero – junio de 2019.

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
Art.18	Instalar y operar una estación limnigráfica a sus costas, donde se realicen mediciones del caudal ecológico. La información recolectada deberá ser presentada en un informe semestral a la ANAM.	Fotografía 7: Sensor de caudalímetro instalado.	**Ver en anexo: Caudales ecológicos y turbinados de enero – junio de 2019.**	Se instaló un sensor de caudalímetro. Se adjunta registro de volumen turbinado de enero – junio de 2019 y registro de caudal ecológico de enero – junio de 2019.
Art.19	Durante la construcción y operación del proyecto no se interferirá con otras actividades eco turísticas, científicas y de educación ambiental debidamente autorizadas.			Durante este periodo que comprende los meses de ENERO – JUNIO DE 2019 (etapa de operación), no se ha interferido actividades eco turísticas, científicas y de educación ambiental.
Art.20	El promotor tomará acciones efectivas e integrales sobre la generación de transporte y disposición final de los desechos sólidos y líquidos durante la fase construcción.	Fotografía 8. Recipientes para recolección de basura.	**Ver en anexo: Recibos de pago a la empresa Multiservicios 4E, en concepto de la recolección y disposición final de los desechos sólidos generados en la**	Como acción efectiva para la recolección y disposición de los desechos sólidos generados en esta fase operativa, se contrataron los servicios de la empresa

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
			Central Hidroeléctrica Bugaba I	Multiservicos 4 E para la disposición final de éstos en el vertedero de David.
Art.21	Recubrir todos los taludes con vegetación o algún sistema eficaz que aplique para el control de erosión y sedimentación del río.	Fotografía 9-10. Taludes alrededor de casa maquina revegetados.		Los taludes se encuentran con vegetación que ha crecido por regeneración natural.
Art.22	Construir pasos o escalas para peces en los sitios donde se construyan las presas.	Fotografía 5-6. Caudal ecológico Bugaba I.		Existe una rampa a desnivel por donde vierte el caudal ecológico y es de libre pasada o sea que permite que los peces puedan subir o bajar de un lado a otro de la presa.
Art. 23	Previo inicio de la obra deberá contar con la aprobación de la Administración Regional de la ANAM y del MICI del área de extracción de materiales o materiales de préstamo.			En este periodo correspondiente a los meses de ENERO – JUNIO DE 2019 la Central Hidroeléctrica se encuentra en la etapa de operación, por lo que no se han

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
				utilizado materiales de construcción.
Art.24	Presentar a la administración regional de la ANAM correspondiente para su aprobación el plan de capacitación para el personal, referente a la importancia de los ecosistemas fluviales y su biodiversidad.		**Ver en anexo** ➢ **Informe de educación ambiental correspondiente al periodo: enero – junio de 2019.** ➢ **Registro de asistencia a capacitaciones**	El promotor tiene designado personal administrativo y de campo para atender y verificar de manera eficiente y oportuna el cumplimiento de las medidas ambientales de la protección a la biodiversidad. Se presenta el informe de educación ambiental correspondiente al periodo: enero – junio de 2019. El personal recibió capacitaciones en este periodo en los siguientes temas: ecología básica y buenas practicas de gestión en los proyectos. Prevención

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
				de incendios y uso de extintores; prevención y control de incendios forestales; manejo seguro de agroquímicos, equipo de protección; situación actual del ambiente en panamá; Panamá, marco legal de la gestión ambiental; riesgos en las plantas de generación eléctrica; importancia de la reforestación en conmemoración del 22 de abril (día mundial de la tierra); uso de equipo de protección personal; contaminación en las actividades productivas; manejo de residuos peligrosos y no peligrosos; actitudes en ambientes laborales; medio ambiente y

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
				seguridad humana en conmemoración 5 de junio (día internacional del medio ambiente); orden y aseo.
Art.25	El promotor deberá entregar a la ANAM 15 días después de finalizar cada acción de capacitación un informe referente de la misma, con copia del material distribuido a los participantes, currículo del facilitador, el listado de los participantes y la evaluación de la capacitación.		**Ver en anexo** ➢ **Informe de educación ambiental correspondiente al periodo: enero – junio de 2019.** ➢ **Registro de asistencia a capacitaciones**	El promotor tiene designado personal administrativo y de campo para atender y verificar de manera eficiente y oportuna el cumplimiento de las medidas ambientales de la protección a la biodiversidad. Se presenta el informe de educación ambiental correspondiente al periodo: enero – junio de 2019. El personal recibió capacitaciones en este periodo en los siguientes temas: ecología básica y

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
				buenas practicas de gestión en los proyectos. Prevención de incendios y uso de extintores; prevención y control de incendios forestales; manejo seguro de agroquímicos, equipo de protección; situación actual del ambiente en panamá; Panamá, marco legal de la gestión ambiental; riesgos en las plantas de generación eléctrica; importancia de la reforestación en conmemoración del 22 de abril (día mundial de la tierra); uso de equipo de protección personal; contaminación en las actividades productivas; manejo de residuos peligrosos y no

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
				peligrosos; actitudes en ambientes laborales; medio ambiente y seguridad humana en conmemoración 5 de junio (día internacional del medio ambiente); orden y aseo.
Art.26	Previo inicio de la obra deberá presentar ante la administración regional de la ANAM correspondiente para su aprobación el plan de rescate y reubicación de fauna.			El plan de rescate y reubicación de fauna se entregó y está aprobado.
Art.27	El promotor deberá ubicar los sitios de refugio de árboles y trasladar la colonia debido a que puede haber presencia de crías.			El plan de rescate y reubicación de fauna se entregó y está aprobado.
Art.28	Aplicar las medidas de seguridad e higiene a fin de evitar accidentes laborales Normas COPANIT 45-2000 y COPANIT 43-2001		En el informe 15 se entrego copia del informe de monitoro de riesgo ocuapcional y ambiental	Los trabajadores de la Central Hidroeléctrica Bugaba I, se les entrega equipo de seguridad, según necesidad. La empresa cuenta con

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
				oficial encargado de la seguridad laboral en el sitio para verificar el uso adecuado del equipo de protección personal. En el informe 15 se entrego monitoreo de: ruido ambiental, ocupacional, calidad de aire, emisiones de fuentes fijas y fuentes móviles y vibraciones.
Art.29	Ejecutar las obras de reforestación paralelas a las de construcción, para reducir al máximo la erosión en los sitios de botaderos, los cuales serán utilizados únicamente para desperdicios de productos de la construcción.	Fotografía 3-4. Área reforestada alrededor de la presa de Bugaba I	**Ver en anexo: Factura en concepto de limpieza de la línea de conducción de la presa a casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Bugaba I, plantaciones y otros**	Se realiza mantenimiento a las plantaciones forestales de la Central Hidroeléctrica Bugaba 1.
Art.30	Presentar cada 6 meses ante la Administración regional de la ANAM correspondiente para evaluación y aprobación mientas dure la implementación		**Ver en anexo: Acuse de recibo del Informe de Seguimiento N°15**	El presente documento corresponde al informe de seguimiento N°16, donde se evidencia la implementación y

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
	de las medidas de mitigación, control y compensación un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a los señalado en el EsIA Cat. II, en las ampliaciones y en la resolución de aprobación.			eficiencia de las medidas de mitigación, control y compensación de acuerdo a lo señalado en el EsIA Cat.II en las ampliaciones y en la resolución de aprobación.
Art.30	Presentará un informe sobre la variación de la flora y fauna en el sitio del proyecto antes y durante la ejecución del proyecto. Dicho resumen deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del Proceso la empresa.			La empresa contrató un equipo de biólogos para realizar estos monitoreo los cuales ya se entregaron en ANAM, hoy Ministerio de Ambiente.
Art.31	Cumplir con la norma COPANIT 35-2000, establecida para la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos de masas de agua superficiales y subterráneas.		**Ver en anexo informe de análisis de agua residual.**	Se adjuntan los informes de análisis de agua residual, de los siguientes meses: 1. Febrero 2018 2. Junio 2018 3. Septiembre 2018 4. Diciembre 2018

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
				5. Marzo 2019
Art.32	Cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo del proyecto, el promotor actuará siempre mostrando su mejor disposición a conciliar las partes afectadas actuando de buena fe.		**Ver en anexo informe de responsabilidad social de Enero – Dicimebre de 2018 y Enero – Julio 2019.**	El promotor tiene personal encargado de desarrollar la parte de responsabilidad social.
Art.33	Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del proyecto según el formato.	Fotografía 11. Letrero del proyecto		En un lugar visible permanece el letrero acorde con el formato solicitado.
Art.34	Si durante alguna de las etapas del proyecto se diera hallazgos de tipo arqueológico deberán paralizarse las actividades y dar aviso inmediato al INAC, las actividades podrán reiniciarse una vez que la entidad autorice el rescate del hallazgo.			A la fecha de presentación de este informe de seguimiento no se han reportado hallazgos de tipo arqueológico.
Art.35	Tomar medidas de seguridad e higiene del personal a fin de evitar accidentes de trabajo.		**Ver en anexos: Factura en concepto de recarga de extintor.**	A los trabajadores del área de las casa de máquinas se le

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
			Informe de monitoreo de riesgos ocupacionales y ambientales.	proporciona el equipo de protección personal acorde a sus labores.
Art.36	Informar a la ANAM previo ejecución de las modificaciones o cambios técnicos y medidas que no estén contempladas en el EsIA categoría II aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del art. 20 del citado De. Nº 209 De 5 de sept. De 2006.			Se entregó EsIA de cambio de eje de presa, el cual fue aprobado por la ANAM, mediante Resolución ARACH-IA-114-2012.
Art.37	Previo inicio de la construcción de infraestructura se tiene que realizar las siguientes actividades de prevención y mitigación: - Concienciar al personal para que éste realice el trabajo bajo niveles de seguridad óptima. Instalar una adecuada señalización en el área de operaciones.	Fotografía 1-2. Señalizaciones colocadas en las instalaciones de casa máquina.		Las áreas de operaciones se encuentran debidamente señalizada con letreros de restricción e informativos como parte de la seguridad laboral.
Art.38	La empresa promotora tendrá		**Ver en anexo: Factura**	Se contrató personal

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
	que establecer los controles y medidas necesarios para garantizar que el embalse no sirva de hábitat de vectores causantes de enfermedades.		**en concepto de limpieza de la línea de conducción de la presa a casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Bugaba I, plantaciones y otros.**	para el mantenimiento (limpieza) de la línea de conducción de la presa a casa de máquinas.
Art.39	Realizar ante la ANAM y ante las diferentes autoridades que le correspondan, la propuesta sobre las diferentes servidumbres que se deben guardar de los ríos, los embalses, los caminos y de la línea de transmisión.			El proyecto se encuentra en operación.
Art.40	Cualquier conflicto que se presente, en los que respecta a la población afectada por el desarrollo del proyecto, el promotor actuará siempre mostrando su mejor disposición a conciliar con las partes afectadas actuando de buena fe.		**Ver en anexo informe de responsabilidad social de Enero – Dicimebre de 2018 y Enero – Julio 2019.**	El promotor tiene personal encargado de desarrollar la parte de responsabilidad social.
Art.41	El promotor destinará el 20% de los fondos que sean obtenidos		**Ver en anexo informe de responsabilidad**	La Central Hidroeléctrica Bugaba I

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
	en función de la negociación de las reducciones certificados de emisiones de carbono (CER). Para la creación del fondo anual para apoyo comunitario.		**social de Enero – Dicimebre de 2018 y Enero – Julio 2019.**	cuenta con personal para desarrollar actividades de responsabilidad social con las comunidades de influencia.
Art.42	Realizar ante la ANAM y ante las diferentes autoridades que le correspondan, la propuesta sobre las diferentes servidumbres que se deban guardar del río Escarrea, el embalse, los caminos y la línea de transmisión.			El proyecto se encuentra en operación.
Art.43	El promotor es consciente que el agua del embalse de la presa, sigue estando bajo la jurisdicción de la ANAM y cualquier otro aprovechamiento. Usufructo, beneficio que se quiera por parte del promotor o terceros, tendrá que solicitar las debidas autorizaciones.			El promotor es consciente de esta medida.
Art.44	El promotor del referido proyecto o cualquier otro que por su encargo o contratación			En la etapa de construcción se contrató mano de obra

N°	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
	para la realización de esta obra, procurarán en todo momento adiestrar a los moradores del área para ocupar las plazas de trabajo que dicho proyecto genere.			del área.
Art.45	El promotor está obligado a mantener la cantidad y calidad de agua en la toma de agua para el acueducto rural que abastece a la comunidad.			La Central Hidroeléctrica Bugaba I, sólo utiliza el agua otorgada mediante concesión.
Art.46	El promotor no podrá afectar directa o indirectamente los sitios de recreación (balnearios, lavaderos de ropas) y el puente sobre el río Escarréa.			No se han afectado los balnearios y lavaderos de ropa.

5.2 COMPROMISOS AMBIENTALES DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO, BUGABA I, PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

A continuación se describen las medidas de mitigación indicadas en el Plan de Manejo Ambiental, así como las evidencias fotográficas, otras evidencias como: recibos de compra de agua, registros de mantenimiento de equipo, recibos de pago por recolección de basura, factura de recarga de extintor, informe de educación ambiental de enero-junio 2019 y el análisis de efectividad de la medida, en la cual se detallan las acciones realizadas para cumplir con los compromisos ambientales.

Cuadro. 5 compromisos ambientales del proyecto según lo indicado en el Plan de Manejo del Estudio de Impacto Ambiental Aprobado.

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	Evidencia fotográfica	Otras evidencias	Análisis de efectividad de la medida
Medidas para el control a la geología y geomorfología:			
• Diseño adecuado de los cortes	Fotografía 9-10. Taludes alrededor de casa maquina revegetados.		Los cortes fueron trabajados con un diseño adecuado.
• Siembra de gramas y árboles en las áreas abiertas y taludes, como medida de estabilización.	Fotografía 9-10. Taludes alrededor de casa maquina revegetados.		Los taludes existentes se encuentran recubiertos de vegetación por regeneración natural.
Medidas para el control de emisiones a la atmósfera:			

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	Evidencia fotográfica	Otras evidencias	Análisis de efectividad de la medida
• Uso de maquinaria nueva o en muy buenas condiciones mecánicas con tubos de escape en buen estado.		**Ver en anexo. Registro de mantenimiento de los vehículos**	Los vehículos utilizados en el sitio del proyecto reciben mantenimiento en talleres externos.
• Mantenimiento continúo de toda maquinaria y equipos de acuerdo a las especificaciones y frecuencia establecidas por el fabricante.		**Ver en anexo. Registro de mantenimiento de los vehículos**	Los vehículos utilizados en el sitio del proyecto reciben mantenimiento en talleres externos.
• Reducir el tiempo ocioso de funcionamiento de motores en marcha del equipo.			Los vehículos que se utilizan no permanecen encendidos de manera ociosa.
• Uso de EPP, aislamiento de las máquinas ruidosas; empleo de maquinaria de bajos niveles de ruido			Al personal se le brindó el EPP correspondiente a las actividades a desempeñar.
• Humidificación de los suelos de los caminos no pavimentados			Actualmente la Central Hidroeléctrica se encuentra en la etapa operativa, no

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	Evidencia fotográfica	Otras evidencias	Análisis de efectividad de la medida
durante la estación seca para mitigar el polvo producido por las acciones de movimiento de los camiones.			hay tránsito de camiones en los predios de la misma.
• El equipo rodante no podrá circular a velocidades superiores a 40 km/hora en el área de trabajo.	Fotografía 12. Señalización de límite de velocidad.		Se mantiene en los predios de la Central Hidroeléctrica Bugaba Letreros de restricción de velocidad (15km/h).
• Empleo de sistemas aislantes que permitan a los empleados evitar problemas de salud por vibraciones			Al personal se le brindó el EPP correspondiente a las actividades a desempeñar.
Medidas para el control de ruidos:			
• Limitar el número y duración de motores en marcha del equipo ocioso en el sitio de obra.		**Ver en anexo Informe de monitoreo de riesgos ocupacionales y ambientales.**	Los vehículos que se utilizan no permanecen encendidos de manera ociosa. En este periodo se realizo monitoreo de fuentes moviles.
• Mantener los		**Ver en anexo. Registro de**	Los vehículos utilizados en el sitio del proyecto reciben

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	Evidencia fotográfica	Otras evidencias	Análisis de efectividad de la medida
silenciadores del equipo y maquinaria utilizada en buen estado, para garantizar el funcionamiento adecuado, y que el mantenimiento se lleve mediante bitácoras que permita verificar su cumplimiento.		**mantenimiento de los vehículos**	mantenimiento en talleres externos.
• Ningún motor de combustión interna debería ser operado dentro del proyecto sin tal silenciador. Se debe mostrar un registro de las mediciones de ruido de la maquinaria pesada trabajando, que garantice la salud ambiental y humana.		**Ver en anexo Informe de monitoreo de riesgos ocupacionales y ambientales.**	A todos los colaboradores de la Central Hidroeléctrica Bugaba I se les proporcionó el equipo de protección personal acorde a las labores a ejecutar. Los operadores de la casa de máquinas portan orejeras. En este periodo s erealizo monitoreo de ruido ambiental y ocupacional.
• No se permitirá la circulación de equipo o maquinaria con silenciadores		**Ver en anexo. Registro de mantenimiento de los vehículos**	Los vehículos utilizados en el sitio del proyecto reciben mantenimiento en talleres externos.

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	Evidencia fotográfica	Otras evidencias	Análisis de efectividad de la medida
defectuosos.			
• Maquinaria diésel no debe exceder los límites de opacidad establecidos en la norma Dec. Ejec. 255 de 18 de diciembre de 1998, o reglamento de la ley 36 de 1996.		**Ver en anexo Registro de mantenimiento de los vehículos** **Informe de monitoreo de riesgos ocupacionales y ambientales.**	Los vehículos utilizados en el sitio del proyecto reciben mantenimiento en talleres externos. En este periodo se realizo monitoreo de fuentes moviles.
• Instalar una garita o centro de control de ingresos y egresos de maquinaria pesada, para verificar el cumplimiento de la norma sobre ruidos.			El sistema de vigilancia que existe en la Central Hidroeléctrica Bugaba I es mediante un sistema de cámaras. También existen portones que limitan el acceso a las instalaciones.
• Donde fuese posible, reducir el ruido de todo equipo e instalaciones estacionarias mediante la utilización de cubiertas adecuadas (barreras de ruidos fijos y/o móviles).		**Ver en anexo Factura en concepto de recarga de extintores.**	El personal utiliza el equipo de protección personal (orejeras) para atenuar el ruido al que están expuestos en su área laboral.
• En lo posible, minimizar			Actualmente la Central

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	Evidencia fotográfica	Otras evidencias	Análisis de efectividad de la medida
el uso de alarmas de retroceso durante los períodos nocturnos.			Hidroeléctrica se encuentra en la etapa operativa, no hay tránsito de camiones en los predios de la misma.
• Realizar monitoreo por consultores idóneos y mantener la documentación adecuada.		**Ver en anexo Informe de monitoreo de riesgos ocupacionales y ambientales.**	La Central Hidroeléctrica Bugaba I cuenta con un consultor idóneo. En este periodo se realizo monitoreo de riesgos ocupacionales y ambientales.
• Mantener el público informado de cuando se realizaran los trabajos de construcción.			La Central Hidroeléctrica Bugaba I se encuentra en la etapa de operación
• Mantener registros telefónicos de llamadas de quejas.			En el área de oficinas se mantiene un registro telefónico.
Medidas para el control de erosión y protección de recursos hídricos:			
• Evitar arrojar suelos o material de relleno en las quebradas o drenajes pluviales.	Fotografía 13-14. Drenajes libres de sedimentos		Los drenajes pluviales se encuentran libres de material edáfico.
• Plan preventivo de			Los trabajadores recibieron

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	Evidencia fotográfica	Otras evidencias	Análisis de efectividad de la medida
manejo de hidrocarburos; capacitaciones previas al inicio de la obra con respecto a las buenas prácticas en el manejo de sustancias derivadas de los hidrocarburos y la necesidad de preservar la calidad de las aguas.			capacitaciones previas al inicio de la obra.
• Prohibir el uso de agua como mecanismo de limpieza de material suelto o de lavado de maquinarias.		**Ver en anexo** **Registro de mantenimiento de los vehículos**	Los vehículos son revisados periódicamente en talleres externos tomando las indicaciones del fabricante.
• Mantener en el área material absorbente en cantidad suficiente.		**Ver en anexo** **Registro de mantenimiento de los vehículos**	El proyecto se encuentra en etapa operativa Los vehículos son revisados periódicamente en talleres externos tomando las indicaciones del fabricante.
▪ Prohibir el mantenimiento y/o lavado de equipo y/o material oleaginoso		**Ver en anexo** **Registro de mantenimiento de los**	Los vehículos son revisados periódicamente en talleres externos

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	Evidencia fotográfica	Otras evidencias	Análisis de efectividad de la medida
(hidrocarburos) sobre áreas descubiertas, y el producto de esta actividad deberá ser almacenado en tanques de 55 gls.		**vehículos**	tomando las indicaciones del fabricante.
▪ Uso reducido de sustancias químicas (plaguicidas y fertilizantes) en el mantenimiento de las áreas aledañas a casa de máquina.		**Ver en anexo: Factura en concepto de limpieza de la línea de conducción de la presa a casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Bugaba I, plantaciones y otros.**	Se contrató personal para realizar los trabajos de limpieza de la línea de conducción de la presa a casa de máquinas.
▪ Considerar en los diseños de la obra, las medidas de retención de sedimentos en los taludes.	**Fotografía 9-10. Taludes alrededor de casa maquina revegetados.**		Los taludes se encuentran con vegetación que ha crecido por regeneración natural.
▪ Construir infraestructuras de control de erosión.	**Fotografía 9-10. Taludes alrededor de casa maquina revegetados.**		Los taludes se encuentran con vegetación que ha crecido por regeneración natural.
▪ Implementar medidas para impedir la formación de cárcavas.	**Fotografía 9-10. Taludes alrededor de casa maquina revegetados.**		Los taludes se encuentran con vegetación que ha crecido por regeneración natural.

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	Evidencia fotográfica	Otras evidencias	Análisis de efectividad de la medida
▪ Uso de maquinaria nueva o en muy buenas condiciones mecánicas		**Ver en anexo** **Registro de mantenimiento de los vehículos**	Los vehículos son revisados periódicamente en talleres externos tomando las indicaciones del fabricante.
• No se debe realizar reparaciones o cambios de aceites de la maquinaria en el sitio del proyecto, excepto a la maquinaria pesada que no se pueda trasladar fácilmente. En ese caso, se debe emplear una plataforma de concreto acondicionada para ello.		**Ver en anexo** **Registro de mantenimiento de los vehículos**	Los vehículos son revisados periódicamente en talleres externos tomando las indicaciones del fabricante.
• Tomar todas las medidas de prevención de contaminación de suelos o agua por hidrocarburos a través de capacitaciones regulares al personal de la obra.		**Ver en anexo** ➢ **Informe de educación ambiental correspondiente al periodo: enero – junio de 2019.** ➢ **Registro de asistencia a capacitaciones**	Se presenta el informe de educación ambiental correspondiente al periodo: enero – junio de 2019. El personal recibió capacitaciones en este periodo en los siguientes temas: ecología básica y buenas practicas de

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	Evidencia fotográfica	Otras evidencias	Análisis de efectividad de la medida
			gestión en los proyectos. Prevención de incendios y uso de extintores; prevención y control de incendios forestales; manejo seguro de agroquímicos, equipo de protección; situación actual del ambiente en panamá; Panamá, marco legal de la gestión ambiental; riesgos en las plantas de generación eléctrica; importancia de la reforestación en conmemoración del 22 de abril (día mundial de la tierra); uso de equipo de protección personal; contaminación en las actividades productivas; manejo de residuos peligrosos y no peligrosos; actitudes en ambientes laborales; medio ambiente y seguridad humana en

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	Evidencia fotográfica	Otras evidencias	Análisis de efectividad de la medida
			conmemoración 5 de junio (día internacional del medio ambiente); orden y aseo.
• Proteger con grama taludes y áreas de servidumbre, arborización en áreas de uso público, aceras, con especies nativas como medidas de control de erosión.	**Fotografía 9-10. Taludes alrededor de casa maquina revegetados.**		Los taludes se encuentran con vegetación que ha crecido por regeneración natural.
• Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección conducción y descargas de las aguas pluviales del proyecto.	**Fotografía 13-14. Drenajes libres de sedimentos**		Se cuenta con drenajes pluviales libres de material edáfico.
• Seguir las recomendaciones que arroje el estudio hidrológico – hidráulico en materia de capacidades de las estructuras hidráulicas			Se cumple con esta medida. Se consideró las recomendaciones del estudio hidrológico – hidráulico en los diseños de las estructuras

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	Evidencia fotográfica	Otras evidencias	Análisis de efectividad de la medida
a construir, suponiendo tasas de retorno que incluyan los efectos del calentamiento global.			
• Colocar mantas bio-degradables inmediatamente se termine la conformación de taludes y los movimientos de tierra donde las Procesos sean elevadas y el tipo de material sea susceptible al deslizamiento. Esto permitirá la estabilización de la superficie del suelo, previniendo la formación de erosión en surcos.	**Fotografía 9-10. Drenajes libres de sedimentos**		Los taludes se encuentran con vegetación que ha crecido por regeneración natural.
• Instalar mallas para controlar la sedimentación en los cuerpos de agua donde ocurran escorrentías	**Fotografía 9-10. Drenajes libres de sedimentos**		Los taludes se encuentran con vegetación que ha crecido por regeneración natural.

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	Evidencia fotográfica	Otras evidencias	Análisis de efectividad de la medida
debido al Proceso del terreno.			
• No descargar directamente a cuerpos de agua, las aguas residuales generadas en el proyecto, sino al sistema establecido que conduce a la planta de tratamiento (etapa de operación).			Las aguas residuales generadas en el proyecto, son manejadas mediante tanque séptico.
• Instalación de servicios sanitarios portátiles (etapa de construcción) en una relación de 15 a uno.			En el área de casa de máquinas hay disponible baños higiénicos para uso de los colaboradores.
• Colocar recipientes para la colecta diaria de residuos sólidos derivados de las actividades del personal.	**Fotografía 8. Recipientes para recolección de basura.**	**Ver en anexos: Recibos de pago a la empresa Multiservicios 4E, en concepto de la recolección y disposición final de los desechos sólidos generados en la Central Hidroeléctrica Bugaba I**	Permanecen en áreas visibles letreros que prohíben arrojar basura en los predios. En el área de la casa de máquinas hay recipientes para la recolección temporal de los desechos sólidos.
• Transportar al	**Fotografía 8. Recipientes**	**Ver en anexos: Recibos**	La empresa Multiservicios

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	Evidencia fotográfica	Otras evidencias	Análisis de efectividad de la medida
vertedero de Bugaba, los residuos sólidos generados.	**para recolección de basura.**	**de pago a la empresa Multiservicios 4E, en concepto de la recolección y disposición final de los desechos sólidos generados en la Central Hidroeléctrica Bugaba I**	4E realizó la recolección y disposición final de los desechos generados en el sitio.
• Tomar medidas restrictivas administrativas para evitar que el personal de la obra, arroje residuos sólidos en otro lugar que no sea el adecuado.	**Fotografía 8. Recipientes para recolección de basura.**	**Ver en anexos: Recibos de pago a la empresa Multiservicios 4E, en concepto de la recolección y disposición final de los desechos sólidos generados en la Central Hidroeléctrica Bugaba I**	En el área de la casa de máquinas hay recipientes para la recolección temporal de los desechos sólidos.
• Proponer un Plan de Operación y Mantenimiento de áreas verdes que incluya los escenarios derivados del uso de plaguicidas y fertilizantes específicos, reducidos.		**Ver en anexo: Factura en concepto de limpieza de la línea de conducción de la presa a casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Bugaba I, plantaciones y otros.**	Se contrató personal para realizar los trabajos de limpieza de la línea de conducción de la presa a casa de máquinas.

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	Evidencia fotográfica	Otras evidencias	Análisis de efectividad de la medida
Medidas para la protección de suelos:			
• Mantener en buen estado los equipos y maquinarias para evitar fugas de hidrocarburos; esto debe ser verificable a través de un registro de mantenimiento de cada equipo pesado.		**Ver en anexo Registro de mantenimiento de los vehículos**	Los vehículos son revisados periódicamente en talleres externos tomando las indicaciones del fabricante.
• Cortes y rellenos adecuados, contención de sedimentos mediante el uso de mallas específicas para ese propósito.	**Fotografía 9-10. Taludes alrededor de casa maquina revegetados.**		Los taludes se encuentran con vegetación que ha crecido por regeneración natural.
• Construir taludes y sembrarle grama para la protección de los suelos.	**Fotografía 9-10. Taludes alrededor de casa maquina revegetados.**		Los taludes se encuentran con vegetación que ha crecido por regeneración natural.
• Proteger los drenajes pluviales utilizando métodos naturales o artificiales.	**Fotografía 13-14. Drenajes libres de sedimentos**		Los alrededores de los drenajes pluviales están cubiertos con grama.
• Colocar recipientes	**Fotografía 8. Recipientes para recolección de**	**Ver en anexos: Recibos de pago a la empresa**	Permanecen en áreas visibles letreros que

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	Evidencia fotográfica	Otras evidencias	Análisis de efectividad de la medida
para la colecta diaria de residuos sólidos derivados de las actividades del personal.	**basura.**	**Multiservicios 4E, en concepto de la recolección y disposición final de los desechos sólidos generados en la Central Hidroeléctrica Bugaba I**	prohíben arrojar basura en los predios. En el área de la casa de máquinas hay recipientes para la recolección temporal de los desechos sólidos.
• Transportar al relleno sanitario los residuos sólidos generados (Bugaba).	**Fotografía 8. Recipientes para recolección de basura.**	**Ver en anexos: Recibos de pago a la empresa Multiservicios 4E, en concepto de la recolección y disposición final de los desechos sólidos generados en la Central Hidroeléctrica Bugaba I**	La empresa Multiservicios 4E realiza la recolección y disposición final de los desechos generados en el sitio.
• Tomar medidas restrictivas para evitar que el personal de la obra, arroje residuos sólidos en otro lugar que no sea el adecuado.	**Fotografía 8. Recipientes para recolección de basura.**	**Ver en anexos: Recibos de pago a la empresa Multiservicios 4E, en concepto de la recolección y disposición final de los desechos sólidos generados en la Central Hidroeléctrica Bugaba I**	En el área de la casa de máquinas hay recipientes para la recolección temporal de los desechos sólidos.
Medidas para la recuperación de la cobertura vegetal:			

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	Evidencia fotográfica	Otras evidencias	Análisis de efectividad de la medida
• Propuesta y cumplimiento del Plan de revegetación	**Fotografía 3-4. Área reforestada alrededor de la presa de Bugaba I**	**Ver en anexo: Factura en concepto de limpieza de la línea de conducción de la presa a casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Bugaba I, plantaciones y otros.**	Se contrató personal para realizar los trabajos de limpieza de la línea de conducción de la presa a casa de máquinas.
Medidas para la compensación de bosques:			
• Cultivo de cubierta vegetal en las áreas verdes	**Fotografía 3-4. Área reforestada alrededor de la presa de Bugaba I**	**Ver en anexo: Factura en concepto de limpieza de la línea de conducción de la presa a casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Bugaba I, plantaciones y otros.**	Se contrató personal para realizar los trabajos de limpieza de la línea de conducción de la presa a casa de máquinas.
Medidas para el rescate de fauna:			
• Compensación ecológica forestal que simule el bosque talado.	**Fotografía 3-4. Área reforestada alrededor de la presa de Bugaba I**	**Ver en anexo: Factura en concepto de limpieza de la línea de conducción de la presa a casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Bugaba I, plantaciones y otros.**	Se contrató personal para realizar los trabajos de limpieza de la línea de conducción de la presa a casa de máquinas.
• Establecer un Plan de Reforestación con especies nativas con	**Fotografía 3-4. Área reforestada alrededor de la presa de Bugaba I**	**Ver en anexo: Factura en concepto de limpieza de la línea de conducción de**	Se contrató personal para realizar los trabajos de limpieza de la línea de

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	Evidencia fotográfica	Otras evidencias	Análisis de efectividad de la medida
énfasis en conservación (5 años de mantenimiento).		**la presa a casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Bugaba I, plantaciones y otros.**	conducción de la presa a casa de máquinas.
• Reforestar el doble de lo talado en un Parque Nacional, el cual será determinado por la ANAM (Medida de compensación)	**Fotografía 3-4. Área reforestada alrededor de la presa de Bugaba I**	**Ver en anexo: Factura en concepto de limpieza de la línea de conducción de la presa a casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Bugaba I, plantaciones y otros.**	Se contrató personal para realizar los trabajos de limpieza de la línea de conducción de la presa a casa de máquinas.
• Plan de rescate y reubicación de fauna			Se cumple con esta medida. Se presentó en ANAM, hoy Ministerio de Ambiente.
• Controlar la velocidad de los vehículos y maquinaria a través de letreros alusivos a la existencia de animales silvestres en áreas específicos del proyecto.	**Fotografía 12. Señalización de límite de velocidad.**		Se mantiene en los predios de la Central Hidroeléctrica Bugaba Letreros de restricción de velocidad (15km/h).
• Habilitación de una vía alterna sólo para el paso de vehículos			La vía de acceso principal a las instalaciones de la Central Hidroeléctrica

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	Evidencia fotográfica	Otras evidencias	Análisis de efectividad de la medida
pesados, alejadas de áreas residenciales o de oficinas.			Bugaba I es la carretera interamericana. El proyecto se encuentra en etapa de operación.
• Sistema de conexión entre aguas arriba y aguas debajo de la presa.	**Fotografía 15-16. Sitio de Presa de Bugaba I.**		En la presa existe una rampa a desnivel que conecta directamente aguas arriba y aguas debajo de la presa
• Capacitar a los trabajadores de la empresa sobre el cuidado de la fauna existente, no cacería.		**Ver en anexo** ➢ **Informe de educación ambiental correspondiente al periodo: enero – junio de 2019.** ➢ **Registro de asistencia a capacitaciones**	El promotor tiene designado personal administrativo y de campo para atender y verificar de manera eficiente y oportuna el cumplimiento de las medidas ambientales de la protección a la biodiversidad. Se presenta el informe de educación ambiental correspondiente al periodo: enero – junio de 2019. El personal recibió capacitaciones en este

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	Evidencia fotográfica	Otras evidencias	Análisis de efectividad de la medida
			periodo en los siguientes temas: ecología básica y buenas practicas de gestión en los proyectos. Prevención de incendios y uso de extintores; prevención y control de incendios forestales; manejo seguro de agroquímicos, equipo de protección; situación actual del ambiente en panamá; Panamá, marco legal de la gestión ambiental; riesgos en las plantas de generación eléctrica; importancia de la reforestación en conmemoración del 22 de abril (día mundial de la tierra); uso de equipo de protección personal; contaminación en las actividades productivas; manejo de residuos peligrosos y no peligrosos;

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	Evidencia fotográfica	Otras evidencias	Análisis de efectividad de la medida
			actitudes en ambientes laborales; medio ambiente y seguridad humana en conmemoración 5 de junio (día internacional del medio ambiente); orden y aseo.
Medidas para Mitigar los impactos a los aspectos socioeconómicos:			
• Prevención de accidentes viales y laborales, utilización obligatoria de los equipos de protección personal.		**Ver en anexo Informe de monitoreo de riesgos ocupacionales y ambientales.**	El personal utiliza el equipo de protección personal correspondiente a las actividades a ejecutar (botas, casco y orejeras).
• Empleo de mano de obra local.			Para el mantenimiento de las áreas verdes se contrata mano de obra local.
• Observar las normas de pesos y dimensiones para las calles aledañas al proyecto y que se utilicen frecuentemente. En caso de dañarlas se deben reparar.			Actualmente a la Central Hidroeléctrica Bugaba I solo ingresan vehículos tipo pick up y en algunas ocasiones sedanes.

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	Evidencia fotográfica	Otras evidencias	Análisis de efectividad de la medida
• Recursos escénicos. Establecer una normativa sobre cómo disminuir el impacto visual de las edificaciones haciendo uso de una pantalla forestal.		**Ver en anexo: Factura en concepto de limpieza de la línea de conducción de la presa a casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Bugaba I, plantaciones y otros.**	Se contrató personal para realizar los trabajos de limpieza de la línea de conducción de la presa a casa de máquinas.
• Programa de educación ambiental		**Ver en anexo** ➢ **Informe de educación ambiental correspondiente al periodo: enero – junio de 2019.** ➢ **Registro de asistencia a capacitaciones**	El promotor tiene designado personal administrativo y de campo para atender y verificar de manera eficiente y oportuna el cumplimiento de las medidas ambientales de la protección a la biodiversidad. Se presenta el informe de educación ambiental correspondiente al periodo: enero – junio de 2019. El personal recibió capacitaciones en este periodo en los siguientes

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	Evidencia fotográfica	Otras evidencias	Análisis de efectividad de la medida
			temas: ecología básica y buenas practicas de gestión en los proyectos. Prevención de incendios y uso de extintores; prevención y control de incendios forestales; manejo seguro de agroquímicos, equipo de protección; situación actual del ambiente en panamá; Panamá, marco legal de la gestión ambiental; riesgos en las plantas de generación eléctrica; importancia de la reforestación en conmemoración del 22 de abril (día mundial de la tierra); uso de equipo de protección personal; contaminación en las actividades productivas; manejo de residuos peligrosos y no peligrosos; actitudes en ambientes

Medidas de mitigación de Plan de Manejo Ambiental	Evidencia fotográfica	Otras evidencias	Análisis de efectividad de la medida
			laborales; medio ambiente y seguridad humana en conmemoración 5 de junio (día internacional del medio ambiente); orden y aseo.

6.0 OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL PROMOTOR

A la fecha la empresa ha realizado la entrega de 15 informes de seguimiento ambiental en el Ministerio de Ambiente, se trabaja en la elaboración del informe de seguimiento N° 16 para presentar en cumplimiento de lo establecido en la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.

En este informe se presenta evidencia del cumplimiento de las medidas de mitigación indicadas en el Plan de Manejo Ambiental y en la Resolución de aprobación del proyecto, las cuales se describen en el punto 5, de este documento.

Para que la empresa continúe cumpliendo con los compromisos ambientales establecidos en la Resolución de aprobación y en el Plan de Manejo Ambiental como lo ha hecho hasta la fecha, se recomienda lo siguiente:

- ✓ Mantener informado al MiAmbiente sobre la implementación de las medidas de mitigación establecidas en los compromisos ambientales.
- ✓ Continuar con los monitoreo del caudal ecológico.
- ✓ Continuar con las capacitaciones a los trabajadores

7.0 ANEXOS

- Registro fotográfico
- Otros Anexos

ANEXO 1. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografía 1-2. Señalizaciones colocadas en las instalaciones de casa máquina.



Fotografía 3-4. Área reforestada alrededor de la presa de Bugaba I



Fotografía 5-6. Caudal ecológico Bugaba I.



Fotografía 7: Sensor de caudalímetro instalado.



Fotografía 8. Recipientes para recolección de basura.



Fotografía 9-10. Taludes alrededor de casa maquina revegetados.



Fotografía 11. Letrero del proyecto



Fotografía 12. Señalización de límite de velocidad.





Fotografía 13-14. Drenajes libres de sedimentos



Fotografía 15-16. Sitio de Presa de Bugaba I.

ANEXO 2. OTROS ANEXOS (DOCUMENTOS)

1. Factura en concepto de compra de garrafones de agua potable para los trabajadores
2. Recibos de pago a la empresa Multiservicios 4E, en concepto de la recolección y disposición final de los desechos sólidos generados en la Central Hidroeléctrica Bugaba I
3. Factura en concepto de compra de extintor
4. Factura en concepto de limpieza de la línea de conducción de la presa a casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Bugaba I, plantaciones y otros.
5. Acuse de recibo del Informe de Seguimiento N°15
6. Registro de mantenimiento de los vehículos
7. Reporte de servicio de fumigación de Bugaba I y II, para el control de plagas.
8. Informe de seguimiento de educación ambiental de enero – junio de 2019
9. Caudales ecológicos y turbinados de enero- junio de 2019
10. Registro de asistencia a capacitaciones
11. Registro de recolección de aceite usado
12. Factura compra simple green.
13. Informe de monitoreo de riesgos ocupacionales y ambinetales
14. Informe de responsabilidad social de Enero- Diciembre de 2018 y Enero – Julio de 2019
15. Informe de análisis de agua residual.

1. FACTURA EN CONCEPTO DE COMPRA DE GARRAFONES DE AGUA POTABLE PARA LOS TRABAJADORES

NTIAL DE VOLCAN, S.A.
58080-1-387251 DV42
OLUCION No. 201 0697
. 2 DE FEBRERO DE 2018
e Segunda, La Loceria
TEL:206-0000
03/21/2019 11:14:26 AM
I:442140001 RUTA:TM10
ND:TM10 MANANTIAL TOLE
*** COPIA ***
RA Credito # TM10-0001282
:EMNA
NACIONAL DE ENERGIA, S.A.
L: 1
CIONES:

** DETALLE DE VENTA **

;	PRECIO	MONTO
ltros Bambito SW Garrafa		
00	6.0000	66.00

AL:	66.00
TO:	0.00
O:	0.00
	66.00

Luis Jimenez
RECIBIDO POR

NTREGADO POR MANANTIAL TOLE
A FACTURA ES UN BENEFICIO
DE TODOS, EXIJALA

MANANTIAL DE VOLCAN, S.A.
158080-1-387251 DV42
RESOLUCION No. 201 0697
DEL 2 DE FEBRERO DE 2018
Calle Segunda, La Loceria
TEL:206-0000
FECHA: 05/23/2019 01:49:01 PM
SN:442140001 RUTA:TM10
VEND:TM10 MANANTIAL TOLE
*** COPIA ***
FACTURA Credito # TM10-0001328
CLIENTE:EMNA
EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA, S.A.
SUCURSAL: 1
OBSERVACIONES:

** DETALLE DE VENTA **

UNIDADES	PRECIO	MONTO
18.9 litros Bambito SW Garrafa		
5.00	6.0000	30.00

SUB TOTAL:	30.00
DESCUENTO:	0.00
IMPUESTO:	0.00
TOTAL:	30.00

RECIBIDO POR

ENTREGADO POR MANANTIAL TOLE
LA FACTURA ES UN BENEFICIO
DE TODOS, EXIJALA

MANANTIAL DE VOLCAN, S.A.
158080-1-387251 DV42
RESOLUCION No. 201 0697
DEL 2 DE FEBRERO DE 2018
Calle Segunda, La Loceria
TEL:206-0000
FECHA: 05/16/2019 12:16:12 PM
SN:442140001 RUTA:TM10
VEND:TM10 MANANTIAL TOLE
*** COPIA ***
FACTURA Credito # TM10-0001317
CLIENTE:EMNA
EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA, S.A.
SUCURSAL: 1
OBSERVACIONES:

** DETALLE DE VENTA **

UNIDADES	PRECIO	MONTO
18.9 litros Bambito SW Garrafa		
11.00	6.0000	66.00

SUB TOTAL:	66.00
DESCUENTO:	0.00
IMPUESTO:	0.00
TOTAL:	66.00

RECIBIDO POR

ENTREGADO POR MANANTIAL TOLE
LA FACTURA ES UN BENEFICIO
DE TODOS, EXIJALA

MANANTIAL DE TOLE, S.A.
158080 1 38753 0042
RESOLUCION No. 201 0697
DEL 2 DE FEBRERO DE 2018
Calle Segunda La Loceria
TEL:206 0000
FECHA: 05 04 2019 08:58:32 AM
SN:442140001 Maq:IM10
VEND:IM10 MANANTIAL TOLE
*** COPIA ***
FACTURA Credito # IM10-0001311
CLIENTE:EMNA
EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA, S.A.
SUCURSAL: 1
OBSERVACIONES:

** DETALLE DE VENTA **

UNIDADES	PRECIO	MONTO
18.9 litros Bambito SN Garrafa		
12.00	6.0000	72.00

SUB TOTAL:	72.00
DESCUENTO:	0.00
IMPUESTO:	0.00
TOTAL:	72.00

RECIBIDO

ENTREGADO POR MANANTIAL TOLE
LA FACTURA ES UN BENEFICIO
DE TODOS, EXIJALA

MANANTIAL TOLE
155613815-1-1
RESOLUCION No. 201 2376
DEL 17 DE FEBRERO DE 2012
DAVID
TEL:206-0088
FECHA: 04/20/2019 10:02:24 AM
SN:0 RUTA:TM10
VEND:TM10 MANANTIAL TOLE
*** COPIA ***
FACTURA Contado # T10-0005956
CLIENTE:MV20214
DESCORP INTERNACIONAL PANAMA
SUCURSAL: 1
OBSERVACIONES:

** DETALLE DE VENTA **

UNIDADES	PRECIO	MONTO
18.9 litros Bambito SW Garrafa		
11.00	6.0000	66.00

SUB TOTAL:	66.00
DESCUENTO:	0.00
IMPUESTO:	0.00
TOTAL:	66.00

RECIBIDO POR

ENTREGADO POR MANANTIAL TOLE
LA FACTURA ES UN BENEFICIO
DE TODOS, EXIJALA

MANANTIAL DE VOLCAN, S.A.
158080-1-387251 DV42
RESOLUCION No. 201 0697
DEL 2 DE FEBRERO DE 2018
Calle Segunda, La Loceria
TEL:206-0000
FECHA: 04/04/2019 12:21:13 PM
SN:442140001 RUTA:TM10
VEND:TM10 MANANTIAL TOLE
*** COPIA ***
FACTURA Credito # TM10-0001296
CLIENTE:EMNA
EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA, S.A.
SUCURSAL: 1
OBSERVACIONES:

** DETALLE DE VENTA **

UNIDADES	PRECIO	MONTO
18.9 litros Bambito SW Garrafa		
10.00	6.0000	60.00

SUB TOTAL:	60.00
DESCUENTO:	0.00
IMPUESTO:	0.00
TOTAL:	60.00

RECIBIDO POR

ENTREGADO POR MANANTIAL TOLE
LA FACTURA ES UN BENEFICIO
DE TODOS, EXIJALA

MANANTIAL DE VOLCAN, S.A.
158080-1-387251 DV42
RESOLUCION No. 201 0697
DEL 2 DE FEBRERO DE 2018
Calle Segunda, La Loceria
TEL:206-0000
FECHA: 01/24/2019 10:20:06 AM
SN:442140001 RUTA:TM10
VEND:TM10 MANANTIAL TOLE
*** COPIA ***
FACTURA Credito # TM10-0001230
CLIENTE:EMNA
EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA, S.A.
SUCURSAL: 1
OBSERVACIONES:

** DETALLE DE VENTA **

UNIDADES	PRECIO	MONTO
18.9 litros Bambito SW Garrafa		
13.00	6.0000	78.00
SUB TOTAL:		78.00
DESCUENTO:		0.00
IMPUESTO:		0.00
TOTAL:		78.00

RECIBIDO POR

ENTREGADO POR MANANTIAL TOLE
LA FACTURA ES UN BENEFICIO
DE TODOS, EXIJALA

MANANTIAL DE VOLCAN, S.A.
158080-1-387251 DV42
RESOLUCION No. 201 0697
DEL 2 DE FEBRERO DE 2018
Calle Segunda, La Loceria
TEL:206-0000
FECHA: 01/10/2019 12:12:44 PM
SN:442140001 RUTA:TM10
VEND:TM10 MANANTIAL TOLE
*** COPIA ***
FACTURA Credito # TM10-0001216
CLIENTE:EMNA
EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA, S.A.
SUCURSAL: 1
OBSERVACIONES:

** DETALLE DE VENTA **

UNIDADES	PRECIO	MONTO
18.9 litros Bambito SW Garrafa		
16.00	5.5000	88.00

SUB TOTAL:	88.00
DESCUENTO:	0.00
IMPUESTO:	0.00
TOTAL:	88.00

RECIBIDO POR

ENTREGADO POR MANANTIAL TOLE
LA FACTURA ES UN BENEFICIO
DE TODOS, EXIJALA

MANANTIAL DE VOLCAN, S.A.
158080-1-387251 DV42
RESOLUCION No. 201 0697
DEL 2 DE FEBRERO DE 2018
Calle Segunda, La Loceria
TEL:206-0000
FECHA: 02/21/2019 12:48:11 PM
SN:442140001 RUTA:TM10
VEND:TM10 MANANTIAL TOLE
*** COPIA ***
FACTURA Credito # TM10-0001261
CLIENTE:EMNA
EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA, S.A.
SUCURSAL: 1
OBSERVACIONES:

** DETALLE DE VENTA **

UNIDADES	PRECIO	MONTO
18.9 litros Bonbito SW Garrafa		
11.00	6.0000	66.00

SUB TOTAL:	66.00
DESCUENTO:	0.00
IMPUESTO:	0.00
TOTAL:	66.00

RECIBIDO POR

ENTREGADO POR MANANTIAL TOLE
LA FACTURA ES UN BENEFICIO
DE TODOS, EXIJALA

MANANTIAL DE VOLCAN, S.A.
158080-1-387251 DV42
RESOLUCION No. 201 0697
DEL 2 DE FEBRERO DE 2018
Calle Segunda, La Loceria
TEL:206-0000
FECHA: 06/20/2019 11:23:03 AM
SN:442140001 RUTA:TM10
VEND:TM10 MANANTIAL TOLE
*** COPIA ***
FACTURA Credito # TM10-0001344
CLIENTE:EMNA
EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA, S.A.
SUCURSAL: 1
OBSERVACIONES:

** DETALLE DE VENTA **

UNIDADES	PRECIO	MONTO
18.9 litros Bambito SW Garrafa		
5.00	6.0000	30.00

SUB TOTAL:	30.00
DESCUENTO:	0.00
IMPUESTO:	0.00
TOTAL:	30.00

RECIBIDO POR

ENTREGADO POR MANANTIAL TOLE
LA FACTURA ES UN BENEFICIO
DE TODOS, EXIJALA

DGI

RUC 158080-1-387251 DV 42
MANANTIAL DE VOLCAN, S.A.
CHIRIQUI, BUGABA, URB. LAS
VUELTAS VOLCAN. CASA 200.
TELEFONO: 206-0088

RUC/CIP: 785445-1-489501
RAZON SOCIAL: ENERGIA NATURAL, S. A. EN | EN
COSTA DEL ESTE EDIF BMS PISO # 4
Factura DA-12243 [HCONCEPCIO]

FACTURA

FACTURA: TFBX110003084-00007612
FECHA: 20-06-2019 HORA: 15:01

AGUA-00019 - Bambito Spring Water Botell	B/.8.40
AGUA-00019 - Bambito Spring Water Botell	B/.8.40
SUBTOTAL	B/.16.80
EXENTO	B/.16.80
TOTAL	**B/.16.80**
TICKET 3	B/.16.80
DGI	TFBX110003084

MANANTIAL DE VOLCAN, S.A.
158080-1-387251 DV42
RESOLUCION No. 201 0697
DEL 2 DE FEBRERO DE 2018
Calle Segunda, La Loceria
TEL:206-0000
FECHA: 06/14/2019 01:45:55 p.m.
SN:442140001 RUTA:RT47
VEND:V47 MARCONI HING
*** COPIA ***
FACTURA Credito # RT47-0000519
CLIENTE:EMNA
EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA, S.A.
SUCURSAL: 1
OBSERVACIONES:

** DETALLE DE VENTA **

UNIDADES	PRECIO	MONTO
18.9 litros Bambito SW Garrafa		
10.00	6.0000	60.00
Bambito Natural 750ml		
12.00	1.4167	17.00

SUB TOTAL:	77.00
DESCUENTO:	0.00
IMPUESTO:	0.00
TOTAL:	77.00

RECIBIDO POR

ENTREGADO POR MARCONI HING
LA FACTURA ES UN BENEFICIO
DE TODOS, EXIJALA

MANANTIAL DE VOLCAN, S.A.
158080-1-387251 DV42
RESOLUCION No. 201 0697
DEL 2 DE FEBRERO DE 2018
Calle Segunda, La Loceria
TEL:206-0000
FECHA: 06/06/2019 12:59:22 PM
SN:442140001 RUTA:TM10
VEND:TM10 MANANTIAL TOLE
*** COPIA ***
FACTURA Credito # TM10-0001336
CLIENTE:EMNA
EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA, S.A.
SUCURSAL: 1
OBSERVACIONES:

** DETALLE DE VENTA **

UNIDADES	PRECIO	MONTO
18.9 litros Bambito SW Garrafa		
13.00	6.0000	78.00

SUB TOTAL:	78.00
DESCUENTO:	0.00
IMPUESTO:	0.00
TOTAL:	78.00

Elvis Jimenez
RECIBIDO POR

ENTREGADO POR MANANTIAL TOLE
LA FACTURA ES UN BENEFICIO
DE TODOS, EXIJALA

MANANTIAL DE VOLCAN, S.A.
158080-1-387251 DV42
RESOLUCION No. 201 0697
DEL 2 DE FEBRERO DE 2018
Calle Segunda, La Loceria
TEL:206-0000
FECHA: 06/06/2019 12:59:22 PM
SN:442140001 RUTA:TM10
VEND:TM10 MANANTIAL TOLE
*** COPIA ***
FACTURA Credito # TM10-0001336
CLIENTE:EMNA
EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA, S.A.
SUCURSAL: 1
OBSERVACIONES:

** DETALLE DE VENTA **

UNIDADES	PRECIO	MONTO
18.9 litros Bambito SW Garrafa		
13.00	6.0000	78.00

SUB TOTAL:	78.00
DESCUENTO:	0.00
IMPUESTO:	0.00
TOTAL:	78.00

Elvis Jimenez
RECIBIDO POR

ENTREGADO POR MANANTIAL TOLE
LA FACTURA ES UN BENEFICIO
DE TODOS, EXIJALA

2. RECIBOS DE PAGO A LA EMPRESA MULTISERVICIOS 4E, EN CONCEPTO DE LA RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS EN LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA BUGABA I

MULTISERVICIOS 4E S.A.
R.U.C. 1792048 - 1 - 703834 D.V. 36
Tel.: 6627 - 3626 * 6504 - 8011
Nuevo Horizonte, Lote H1 Los Algarrobos

Recibo de Dinero

Nº 80769

DÍA	MES	AÑO
14	5	2019

Recibimos de : EMVADESA

La Suma de: ocho

B/. 8.00

En Concepto de: basura

Cheque Nº : _____

Banco: _____

Firma Autorizada

I & M OFFIMPRESOS R.U.C. 4-118-605 D.V.68 Tel.: 730-0030 Lote78001 al 83000 Fecha 28/01/2019

MULTISERVICIOS 4E S.A.
R.U.C. 1792048 - 1 - 703834 D.V. 36
Tel.: 6627 - 3626 * 6504 - 8011
Nuevo Horizonte, Lote H1 Los Algarrobos

Recibo de Dinero

Nº 80810

DÍA	MES	AÑO
8	5	2019

Recibimos de : EMVADESA

La Suma de: doce

B/. 12.00

En Concepto de: basura

Cheque Nº : _____

Banco: _____

Firma Autorizada

I & M OFFIMPRESOS R.U.C. 4-118-605 D.V.68 Tel.: 730-0030 Lote78001 al 83000 Fecha 28/01/2019

MULTISERVICIOS 4E S.A.

R.U.C. 1792048 - 1 - 703834 D.V. 36

Tel.: 6627 - 3626 * 6504 - 8011

Nuevo Horizonte, Lote H1 Los Algarrobos

Recibo de Dinero

Nº 80810

DÍA	MES	AÑO
8	5	2015

Recibimos de : EMVADESA

La Suma de: doce

B/. 12.00

En Concepto de: basura

Cheque Nº : _____

Banco: _____

Firma Autorizada

M OFFIMPRESOS R.U.C. 4-118-605 D.V.68 Tel.: 730-0030 Lote76001 al 83000 Fecha 28/01/2019

MULTISERVICIOS 4E S.A.

R.U.C. 1792048 - 1 - 703834 D.V. 36

Tel.: 6627 - 3626 * 6504 - 8011

Nuevo Horizonte, Lote H1 Los Algarrobos

Recibo de Dinero

Nº 80051

DÍA	MES	AÑO
13	4	2019

Recibimos de : FUNADESA

La Suma de: trece

B/. 13.00

En Concepto de: basura

Cheque Nº : _____

Banco: _____

Firma Autorizada

I & M OFFIMPRESOS R.U.C. 4-118-605 D.V.68 Tel.: 730-0030 Lote78001 al 83000 Fecha 28/01/2019

MULTISERVICIOS 4E S.A.

R.U.C. 1792048 - 1 - 703834 D.V. 36

Tel.: 6627 - 3626 * 6504 - 8011

Nuevo Horizonte, Lote H1 Los Algarrobos

Recibo de Dinero

Nº 80051

DÍA	MES	AÑO
13	4	2019

Recibimos de : FUNADESA

La Suma de: trece

B/. 13.00

En Concepto de: boyeria

Cheque Nº : _____

Banco: _____

Firma Autorizada

I & M OFFIMPRESOS R.U.C. 4-118-605 D.V.68 Tel.: 730-0030 Lote78001 al 83000 Fecha 28/01/2019

MULTISERVICIOS 4E S.A.
R.U.C. 1792048 - 1 - 703834 D.V. 36
Tel.: 6627 - 3626 * 6504 - 8011
Nuevo Horizonte, Lote H1 Los Algarrobos

Recibo de Dinero
Nº 71252

DÍA	MES	AÑO
16	1	2019

Recibimos de : EMINADESA

La Suma de: Siete

B/. 7.00

En Concepto de: basura

Cheque Nº : _____

Banco: _____

Firma Autorizada

I & M OFFIMPRESOS R.U.C. 4-118-605 D.V.68 Tel.: 730-0030 Lote 68001 al 73000 Fecha 12/03/2018

MULTISERVICIOS 4E S.A.
R.U.C. 1792048 - 1 - 703834 D.V. 36
Tel.: 6627 - 3626 * 6504 - 8011
Nuevo Horizonte, Lote H1 Los Algarrobos

Recibo de Dinero
Nº 71843

DÍA	MES	AÑO
28	1	19

Recibimos de : Eminades A.

La Suma de: nueve Balboas.

B/. 9.00.

En Concepto de: recolección de la basura.

Cheque Nº : _____

Banco: _____

Firma Autorizada

I & M OFFIMPRESOS R.U.C. 4-118-605 D.V.68 Tel.: 730-0030 Lote 68001 al 73000 Fecha 12/03/2018

MULTISERVICIOS 4E S.A.

R.U.C. 1792048 - 1 - 703834 D.V. 36

Tel.: 6627 - 3626 * 6504 - 8011

Nuevo Horizonte, Lote H1 Los Algarrobos

Recibo de Dinero

Nº 72903

DÍA	MES	AÑO
7	1	2023

Recibimos de : Enedasa

La Suma de: diez

B/. 10.00

En Concepto de: beca

Cheque Nº : _____

Banco: _____

Firma Autorizada

I & M OFFIMPRESOS R.U.C. 4-118-605 D.V.68 Tel.: 730-0030 Lote 68001 al 73000 Fecha 12/03/2018

MULTISERVICIOS 4E S.A.
R.U.C. 1792048 - 1 - 703834 D.V. 36
Tel.: 6627 - 3626 * 6504 - 8011
Nuevo Horizonte, Lote H1 Los Algarrobos

Recibo de Dinero
Nº 82004

DÍA	MES	AÑO
1	6	2019

Recibimos de: EMNADESA

La Suma de: docientos

B/. 2.50

En Concepto de: [illegible]

Cheque Nº: _____

Banco: _____

Firma Autorizada

I & M OFFIMPRESOS R.U.C. 4-118-605 D.V.68 Tel.: 730-0030 Lote78001 al 83000 Fecha 28/01/2019

MULTISERVICIOS 4E S.A.
R.U.C. 1792048 - 1 - 703834 D.V. 36
Tel.: 6627 - 3626 * 6504 - 8011
Nuevo Horizonte, Lote H1 Los Algarrobos

Recibo de Dinero
Nº 82008

DÍA	MES	AÑO
17	6	2019

Recibimos de: EMNADESA

La Suma de: cuatrocientos

B/. 4.50

En Concepto de: [illegible]

Cheque Nº: _____

Banco: _____

Firma Autorizada

I & M OFFIMPRESOS R.U.C. 4-118-605 D.V.68 Tel.: 730-0030 Lote78001 al 83000 Fecha 28/01/2019

MULTISERVICIOS 4E S.A.

R.U.C. 1792048 - 1 - 703834 D.V. 36

Tel.: 6627 - 3626 * 6504 - 8011

Nuevo Horizonte, Lote H1 Los Algarrobos

Recibo de Dinero

Nº 82818

DÍA	MES	AÑO
28	6	2019

Recibimos de : Enmo DES A

La Suma de: ocho

B/. 8.00

En Concepto de: bomba

Cheque Nº : _____

Banco: _____

Firma Autorizada

I & M OFFIMPRESOS R.U.C. 4-118-605 D.V.68 Tel.: 730-0030 Lote78001 al 83000 Fecha 28/01/2019

MULTISERVICIOS 4E S.A.

R.U.C. 1792048 - 1 - 703834 D.V. 36

Tel.: 6627 - 3626 * 6504 - 8011

Nuevo Horizonte, Lote H1 Los Algarrobos

Recibo de Dinero

Nº 78657

DÍA	MES	AÑO
12	3	2019

Recibimos de : FMADESA

La Suma de: Doscientos

B/. 200.00

En Concepto de: Banner

Cheque Nº : _____

Banco: _____

Firma Autorizada

I & M OFFIMPRESOS R.U.C. 4-118-605 D.V.68 Tel.: 730-0030 Lote78001 al 83000 Fecha 28/01/2019

3. FACTURA EN CONCEPTO DE COMPRA DE EXTINTOR

TEL 4-8327 FAX: 774-5281 CEL.: 6716—89
RUC.. 2240013-1-779541 D.V. 27
CORREO: extintoresch@hotmail.com
Dirección: Ave. Domingo Díaz, Calle Central
Antiguo Quadrifoglio, David, Chiriquí, Rep. de Panamá
Con resolución de DINASEPI/DN – 017-18

Extintores de Chiriquí, S.A.

NOMBRE DEL CLIENTE
EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA, S.A. RUC 1100276-1-559554 DV 96

FECHA	NÚMERO DE FACTURA
14/03/2019	00002703

ORDEN DE COMPRA	FORMA DE PAGO
	CONTADO

DETALLE DE FACTURA

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Servicio de recarga de extintor ABC de 5 lb. de polvo químico presurizado a 195 PSI	12.00	12.00T
5	POLVO QUIMICO	2.00	10.00T

	SUB TOTAL	USD 22.00
Recibido por: _____	ITBM (7.0%)	USD 1.54
Fecha: _____	TOTAL	USD 23.54

TEL. 774-8327 FAX: 774-5281 CEL.: 6716—8945
RUC 240013-1-779541 D.V. 27
CORREO: extintoresch@hotmail.com
Dirección: Ave. Domingo Díaz, Calle Central
Antiguo Quadrifoglio, David, Chiriquí, Rep. de Panamá
Con resolución de DINASEPI/DN – 017-18

Extintores de Chiriquí, S.A.

NOMBRE DEL CLIENTE
EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA, S.A. RUC 1100276-1-559554 DV 96

FECHA	NÚMERO DE FACTURA
29/01/2019	00002568

ORDEN DE COMPRA	FORMA DE PAGO
	CONTADO

DETALLE DE FACTURA

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Servicio de recarga de extintor BC de 5 lb. de Bióxido de Carbono de 1800 PSI	17.00	17.00T
10	Servicio de recarga de extintor BC de 15 lb. de Bióxido de Carbono de 1800 PSI	30.00	300.00T
1	Servicio de recarga de extintores BC de 50 lb de Bióxido de Carbono presurizado a 1800 PSI.	150.00	150.00T
1	Servicio de recarga de extintor ABC de 5 lb. de polvo químico presurizado a 195 PSI	12.00	12.00T

RUC 240013-1-779541
DV 27
EXTINTORES DE CHIRIQUI
S.A
DAVID, URB DOMINGO DIAZ
TEL: 774-8327 / 774-5281
6716-8945

FACTURA: SJQR115314308-
00002568
29/01/2019 14:44
Cajero 1

SERVICIOS 17.00 17.00T
10 X 30.00 SERVICIOS 300.00 300.00T
SERVICIOS 150.00 150.00T
SERVICIOS 12.00 12.00T
Subtotal 479.00
Nombre: EMPRESA NA
RUC
1100276-1-559554 DV96

TOTAL 512.53
CANT ART 13

ITL VTA 1 7.00% 479.00

BI ITL 479.00

ITL IMP 1 7.00% 33.53

ITBMS: 33.53

TOTAL 512.53

CHEQUE 512.53

GRACIAS POR
SU VISITA

FE: SJQR115314308

Casa de Máquina de Chiriquí
Bugaba 2

SUB TOTAL	USD 479.00
ITBM (7.0%)	USD 33.53
TOTAL	USD 512.53

Recibido por: _____

Fecha: _____

4. FACTURA EN CONCEPTO DE LIMPIEZA DE LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE LA PRESA A CASA DE MÁQUINAS DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA BUGABA I, PLANTACIONES Y OTROS.

Ceferino M. Gómez
R.U.C. 4 - 196 - 607 D.V. 70
Tel.: 721 - 8874 * Cel.: 6756 - 2560

REFORESTADORA BOSQUE DE CHIRIQUI

Varital de Boquerón, Chiriquí, R. de P.

Fecha: 13 de mayo de 2019

Vendido: Enna desa

Vendedor:

Condiciones: CONTADO ☑ CRÉDITO ☐

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. / U.	VALOR
	Factura por limpieza de la linea de conducción de Bugaba #1. Solicita el 60% del contrato		450 00
	B/. 450.00		
		SUB-TOTAL	450 00
		ITBMS 7 %	
		TOTAL	450 00

Nº 0002

Firma: Ceferino Gomez

4-196-607

I & M OFFIMPRESOS R.U.C. 4-118-605 D.V. 68 Tel.: 730-0030 Lote 0001 al 0300 Fecha 19/14/2019

Original/Cliente - Copia/Archivo

REFORESTADORA BOSQUE DE CHIRIQUI

R.U.C. 4 - 96 - 607 D.V. 70
Tel.: 722 - 4539 * Cel.: 6756 - 2560
Varital de Boquerón, Chiriquí, R. de P.

Fecha: 1 de Abril de 20 19

Vendido: ENNA DE S.A.

Vendedor:

Condiciones: CONTADO ☐ CRÉDITO ☐

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. / U.	VALOR
	Factura Por mantenimiento de Plantaciones de Area Verde (Del 1 de Abril 2019 Al 1 de Abril 2,020)		2,887.50
	B/. 2,887.50		
		SUB-TOTAL	2,887.50
		ITBMS 7 %	
		TOTAL	2,887.50

Nº 0505

Firma: Yefrine Gomez

I & M OFFIMPRESOS R.U.C. 4-118-605 D.V. 68 Tel.: 730-0089 Lote 0301 al 0600 Fecha 09/12/2016

Original/Cliente - Copia/Archivo

4-96-607

REFORESTADORA BOSQUE DE CHIRIQUI

R.U.C. 4 - 96 - 607 D.V. 70
Tel.: 722 - 4539 * Cel.: 6756 - 2560
Varital de Boquerón, Chiriquí, R. de P.

Fecha: 25 de Febrero de 2017

Vendido: Empresa Nacional de Energía S.A.

Vendedor:

Condiciones: CONTADO ☑ CRÉDITO ☐

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. / U.	VALOR
	Factura por el mantenimiento de áreas verdes del proyecto Hidroeléctrico Enhacesa Bugaba 1 y Bugaba 2		3237 50
	B/. 3237.50		
		SUB-TOTAL	3237 50
		ITBMS 7 %	
		TOTAL	3237 50

Nº 0493

Firma: Cefiene Gomez

4-196-607

I & M OFFIMPRESOS R.U.C. 4-118-605 D.V. 66 Tel.: 730-0030 Lote 0301 al 0600 Fecha 09/12/2016

Original/Cliente - Copia/Archivo

R.U.C. 4 - 196 - 607 D.V. 70
Tel.: 721 - 8874 * Cel.: 6756 - 2560

REFORESTADORA BOSQUE DE CHIRIQUI

Varital de Boquerón, Chiriquí, R. de P.

Fecha: 21 de Junio de 2019

Vendido: ENNADESA

Vendedor:

Condiciones: CONTADO ☐ CRÉDITO ☐

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. / U.	VALOR
	Factura Por trabajo de limpieza de la linea de Conduccion de Bugaba I, Saldo de Contrato 50%.		
	Total :		450.00
	450.00		
	Bl.		
		SUB-TOTAL	450.00
		ITBMS 7 %	
		TOTAL	450.00

Nº 0019

Firma: Jefferson Gomez

I & M OFFIMPRESOS R.U.C. 4-118-605 D.V. 68 Tel.: 730-0030 Lote 0001 al 0300 Fecha 10/14/2019

Original/Cliente - Copia/Archivo

4-196-607

5. ACUSE DE RECIBO DEL INFORME DE SEGUIMIENTO N°15

EMNADESA
EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096. Fax: (507) 264-4204
E-Mail: info@enesa.com.pa

EMN–EXT–CHB1–19–0186–MIAMBIENTE–013019

30 de enero de 2019

Licenciada
Yilka Aguirre
Directora Regional
Ministerio de Ambiente-Chiriquí
E.S.D.

Asunto: Entrega del Informe de Seguimiento Ambiental N° 15 del Proyecto denominado "Central Hidroeléctrica Bugaba I"

Licenciada Aguirre:

Sean mis palabras portadoras de un cordial saludo y deseos de éxito dentro de sus actividades profesionales y personales.

Por medio de la presente hago entrega formal del Informe de Seguimiento N°15 correspondiente al periodo: **JULIO - DICIEMBRE DE 2018,** del proyecto denominado **"CENTRAL HIDROELÉCTRICA BUGABA I"**. En cumplimiento con la RESOLUCIÓN DIEORA-IA-165-10.

El informe de seguimiento ambiental fue elaborado por el Ing. Gilberto Samaniego Auditor Ambiental registrado en el Ministerio de Ambiente mediante la Resolución DIPROCA-AA-008-2008/ Actualizada 2017 profesional independiente de la empresa promotora.
Para consulta o aclaración al teléfono móvil 6455-9752 y/o al correo electrónico
Gilberto_samaniego@hotmail.com

Atentamente,

Cristhiany Carreño
Oficial de Ambiente y Seguridad
Empresa Nacional de Energía, S.A

MINISTERIO DE AMBIENTE RECIBIDO
Por:
Fecha: 31/1/19
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ

Adjunto: Un (1) Informe de Seguimiento original, una (1) copia y 2 CDs.

1. PORTADA

INFORME DE SEGUIMIENTO N°15

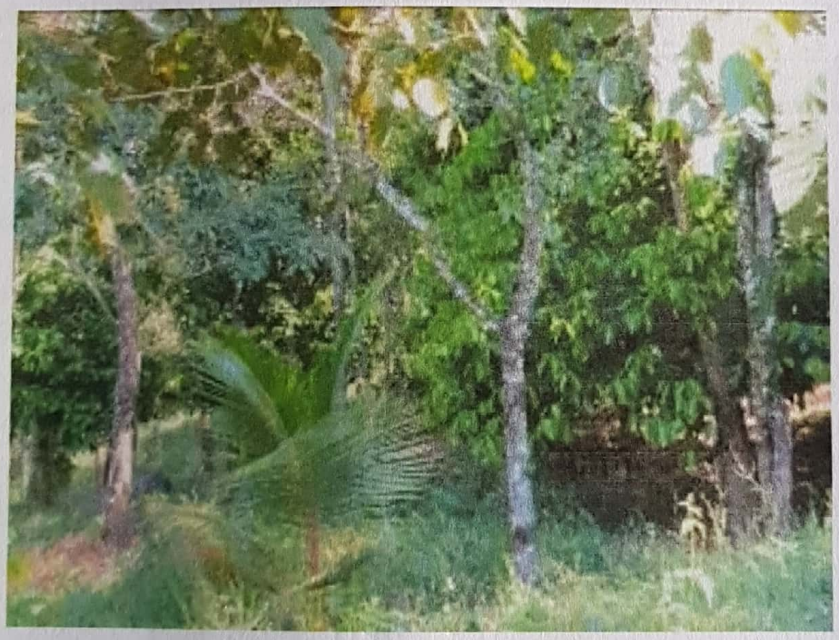
PROYECTO:

CENTRAL HIDROELÉCTRICA BUGABA I

ETAPA DE OPERACIÓN

RESOLUCIÓN: DIEORA-IA-165-10
PROMOTOR: EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA, S.A

PERIODO: JULIO – DICIEMBRE DE 2018



UBICACIÓN: Corregimiento de Santa Rosa, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí

MINISTERIO DE AMBIENTE RECIBIDO
Por:
Fecha: 11/3/19
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ
2:45

AUDITOR AMBIENTAL:
GILBERTO SAMANIEGO
REGISTRO: AA-008-2008-ACT.2017

Scanned by CamScanner

6. REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE LOS VEHÍCULOS

NISSAN
Innovation that excites

HACE LA diferencia
Cuidar su auto con los especialistas

HOJA INFORMATIVA DE MANTENIMIENTO

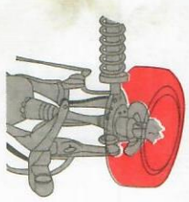
NOMBRE CLIENTE: Empresa Nacional de Generación	FECHA: 4-1-19
ORDEN: 40046862	ASESOR DE SERVICIO: Alfredo Garcia
PLACA: BP5310	TÉCNICO: QS02

RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN: I = Inspeccionar, A = Ajustar, L = Llenar (Líquidos / Agua / Aceite); R = Recomendar Reemplazo de partes.

★ La cifra indicada puede utilizarse únicamante como una guía. El momento de recambio de piezas varía debido a diferencias en los hábitos y las condiciones de manejo.

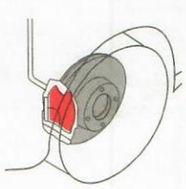
REVISADO OK ☺ | PUEDE NECESITAR FUTURA ATENCIÓN 😐 | REQUIERE ATENCIÓN INMEDIATA ☹

		GUÍA DE REEMPLAZO	5K ó múltiplos	10K 30K 50K 70K 90K	20K 60K 100K	40K	80K
	INTERIOR		I	I	I	I	I
1	Radio (Funcionamiento) / Claxon (Tono, volumen)		I	I	I	I	I
2	Fr- Luces delanteras / Direccionales / Advertencia		I	I	I	I	I
3	Rr- Luces Freno /Direcionales / Advertencia						
4	Limpia parabrisas o plumillas (deteriorados o dañados)	★ 6 meses					
5	Rociadores limpiaparabrisas (Función, posición del inyector)		I	I	I	I	I
6	Pedal de freno (Espacio libre, juego)			A	A	A	A
7	Freno de Mano (Juego, No. de clicks)		A	A	A	A	A
8	Pedal acelerador / Embargue (Espacio libre, función, juego)						
9	Volante (Fijación, juego)						
10	Desempeñador / AC (Volumen de aire)						
11	Cinturones de seguridad (Daño, operación)						
	EXTERIOR						
12	Bisagras de Puertas / capo / maletero (Ganchos, función cerrado, engrasar)		I	I	I	I	I
13	Tapa combustible (Daño, Función)						
14	Condición del windshield (Quebrado o deteriorado)						
15	Espejos laterales (Funcionamiento)						
	COMPARTIMIENTO DEL MOTOR				I		
16	Revisar niveles de tren motriz (Frenos, embrague, dirección, limpiaparabrisas)						
17	Correas de motor, mangueras (Daño, tensión, fugas)		I	I	I	I	I
18	Correa (ventilador, power steering, A/C)	★ 20,000km-40,000km	I	I	I	I	I
19	Correa de Tiempo	100,000km	I	I	I	I	I
20	Correa de mariposa			L	L	L	L
21	Inyectores					L	L
22	Sistema enfriamiento (Nivel, función tapa radiador, fugas)						
23	Refrigerante de motor	40,000km				R	
24	Batería (Nivel, Capacidad) REV, Hoja de resultado	★ 5,000km	I	I	I	I	I
25	Sistema eléctrico		I	I	I	I	I
26	Aceite de motor		R	R	R	R	R
27	Filtro de aceite		R	R	R	R	R
28	Filtro de combustible	10,000km		R	R	R	R
29	Filtro de aire	10,000km	L	R	R	R	R
30	Filtro de transmisión automática						R
31	Bujías convencionales	10,000km		R	R	R	R
32	Sistema de dirección			A	A	A	A
33	**Frenos**			L	L	L	L
34	Manguera de frenos (Fuga o dañado)		I	I	I	I	I
35	Manguera de combustible (Fuga o dañado)		I	I	I	I	I
36	Manguera de radiador (Fuga o dañado)		I	I	I	I	I
37	Servicio MOC Motor Flush	★ 40,000km					
38	Servicio MOC Power Steering	★ 40,000km					
39	Servicio MOC Inyectores	★ 40,000km					
	BAJO DEL VEHICULO						
40	Fugas de aceite de motor o aceite de transmisión						
41	Caja A/T, transferencia, diferencial, corona (Nivel, fugas)						R
42	Empaques de transmisión automática					R	R
43	Aceite de transmisión (Automática / manual)	40,000km				R	R
44	Aceite de diferencial	40,000km				R	R
45	Líquido de transfer	40,000km		A	A	A	A
46	Suspensión (Daño, fijación)			A	A	A	A
47	Sistema de escape (Filtración, daño, funcionamiento)						
48	Vástago, brazos, juntas, flecha dirección (Daño, fijación)						
49	Tuberías de freno y combustible (daño, fugas)	40,000km					
50	Engrase de los cojinetes de rueda delantera						
51	Servicio MOC Frenos						
	ALREDEDOR DE LAS RUEDAS		I	I	I	I	I
52	Neumático (Obj. extraños, desgaste irregular, cocada, presión)		I	I	I	I	I
53	Llanta de repuesto (Daño. presión de aire)			A	A	A	A
54	Rotación de llantas			A	A	A	A
55	Torque de ruedas						
56	Aro (Deformación, corrosión)						
57	Engrase de los cojinetes de rueda delantera						
58	Amortiguador / resortes (Daño, fugas)						
59	Alineamiento	★ 10,000km		A	A	A	A



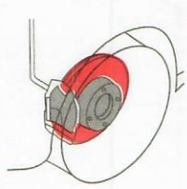
60. NEUMÁTICOS

Más de 5mm ☺ / De 3mm a 5mm 😐 / De 3mm a menos ☹		
LH Fr		mm
RH Fr		mm
LH Post		mm
RH Post		mm



61. TACOS

Más de 5mm ☺ / De 3mm a 5mm 😐 / De 3mm a menos ☹		
LH Fr		mm
RH Fr		mm
LH Post		mm
RH Post		mm



62. DISCOS

Más de 5mm ☺ / De 3mm a 5mm 😐 / De 3mm a menos ☹		
LH Fr		mm
RH Fr		mm
LH Post		mm
RH Post		mm



63. BANDAS DE FRENO

Más de 5mm ☺ / De 3mm a 5mm 😐 / De 3mm a menos ☹		
LH Fr		mm
RH Fr		mm
LH Post		mm
RH Post		mm

No.	CONTROL DE CALIDAD ASESOR DE SERVICIO	OK
1	Confirmación de los Requerimientos del Cliente	
2	Repuestos usados al cliente (en su respectiva bolsa)	
3	Calidad del lavado (Limpieza exterior e Interior)	

No.	PRUEBA DE CARRETERA		
1	Vehículo salió a Prueba de Carretera	SI	NO
2	Prueba de Carretera OK	SI	NO

RECOMENDACIONES PARA EL CLIENTE

Mant. de 10000 Kms
KM 115066

ESTAMOS PARA SERVIRLE

Para cualquier consulta sobre su auto por favor no dude en preguntar a su Asesor Técnico de Servicio, quien le invitará a pasar el interior de nuestro taller para comprobar junto a usted el requerimiento de su auto.

QS02
TÉCNICO

SUPERVISOR

HOJA INFORMATIVA DEL MANTENIMIENTO

ORDEN: 40050419 PLACA: BP5310 FECHA: 7/6/19

Revisado y Ok en esta ocasión | Puede necesitar futura atención | Requiere atención inmediata

SECCIÓN ASESOR DE SERVICIO

LIMPIA PARABRISAS



- Limpia parabrisas delantero
- Limpia parabrisas trasero

LLANTAS



IZ. Delantera
- 6 mm ó más
- 4 - 5 mm
- 1 - 3 mm

DR. Delantera
- 6 mm ó más
- 4 - 5 mm
- 1 - 3 mm

IZ. Trasera
- 6 mm ó más
- 4 - 5 mm
- 1 - 3 mm

DR. Trasera
- 6 mm ó más
- 4 - 5 mm
- 1 - 3 mm

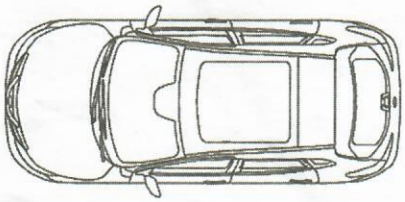
Desgaste de llantas

Golpe | Gastado irregular | Rajadura

Indicaciones para la llantas

Alineado | Rotación | Balanceo

INSPECCIÓN EXTERNA DEL VEHÍCULO



- **Colocar cualquier rayón, golpe o abolladura de pintura**
- Falta de algún accesorio

RECOMENDACIONES ADICIONALES

Falta del A/C
Moc delantero
Moc trasero
Moc de Freno
2 Bombillos

SECCIÓN TÉCNICA

INTERIOR

- Claxon (tono, volumen)
- Fr- Luces freno / Direccionales /Advertencia
- Rr- Luces freno /Direccionales /Advertencia
- Filtro de Polen
- Pedal de freno y pedal de embrague

MOTOR

- Condición, nivel y fugas de aceite
- Condición de la tapadera del radiador
- Nivel de refrigerante y fugas
- Mangueras de AC y conexiones
- Correas de motor (Daño y Tensión)
- Fugas de combustible
- Condición de filtro de aire
- Condición de la batería
- Terminales de batería

BAJO DEL VEHÍCULO

- Fugas de fluidos
- Transmisión (Condición)
- Transfer (Condición)
- Diferencial (Condición)
- Amortiguadores traseros
- Amortiguadores delanteros
- Suspensión (Botas I Bushing)
- Espiral (Muelle espiral, torre de amortiguadores) del auto
- Dirección (Link, barra estabilizadora, etc.)
- Condición de rotulas
- Condición de eje de cardan (Daño I Fugas)
- Sistema de escape (Funcionamiento, filtración y daños)

FRENOS

- Nivel de líquidos y fugas
- Fugas de aire
- Condición de tuberías y mangueras
- Condición y funcionamiento de freno de parqueo
- Discos de Frenos

TACOS DE FRENOS

- Tacos delantero de freno _____mm
- Tacos trasero de frenos _____mm
- Banda de frenos _____mm



TÉCNICO

SUPERVISOR

ESTAMOS PARA SERVIRLE

Para cualquier consulta sobre su auto, por favor, no dude en preguntar a su Asesor Técnico de Servicio (ATS), quien le invitará a pasar al interior de nuestro taller para comprobar, junto a usted, el requerimiento para su vehículo.

Transporte San Antonio, S.A.	FORMATO DE MANTENIMIENTO DE FLOTA LIVIANA		FECHA: 27-6-19
NÚMERO UNIDAD: ENESA			
PLACA: BB1371	MARCA:TOYOTA	MODELO : HILUX	KILOMETRAJE: 75.637

ACTIVDADES A REALIZAR:

DESCRIPCCION	REALIZADO	OBSERCACIONES
1. CAMBIO DEL FILTRO DE AIRE.	✓	
2. CAMBIO DEL FILTRO DE ACEITE.	✓	
3. CAMBIO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE.	✓	
4. CAMBIO DE ACEITE.	✓	
5. LIMPIEZA DE FRENOS.	✓	
6. AJUSTE DE FRENOS	✓	
7. REVISIÓN DE DIRECCIÓN	✓	cambio bota de eje de flecha lado derecho.
8.VERIFICACIÓN DE LAS CORREAS	✓	cambio correa de motor
9.REVISIÓN DE LA CARGA DE LA BATERIA.	✓	
10.AMORTIGUACIÓN	✓	
11. LAVADO DEL MOTOR.	✓	
12. LUCES	✓	
13. RUIDO DEL MOTOR	✓	

DAÑOS REPORTADOS

CORRECTIVOS REALIZADOS:

FIRMA DEL MECANICO: José Rivera	FIRMA DEL ENCARGADO

Transporte San Antonio, S.A.	FORMATO DE MANTENIMIENTO DE FLOTA LIVIANA		FECHA: 27-6-19
NÚMERO UNIDAD: ENESA			
PLACA: BC8056	MARCA:TOYOTA	MODELO : HILUX	KILOMETRAJE: 188.169

ACTIVDADES A REALIZAR:

DESCRIPCCION	REALIZADO	OBSERCACIONES
1. CAMBIO DEL FILTRO DE AIRE.	✓	
2. CAMBIO DEL FILTRO DE ACEITE.	✓	
3. CAMBIO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE.	✓	
4. CAMBIO DE ACEITE.	✓	
5. LIMPIEZA DE FRENOS.	✓	
6. AJUSTE DE FRENOS	✓	
7. REVISIÓN DE DIRECCIÓN	✓	
8.VERIFICACIÓN DE LAS CORREAS	✓	
9.REVISIÓN DE LA CARGA DE LA BATERIA.	✓	
10.AMORTIGUACIÓN	✓	
11. LAVADO DEL MOTOR.	✓	
12. LUCES	✓	
13. RUIDO DEL MOTOR	✓	

DAÑOS REPORTADOS

CORRECTIVOS REALIZADOS:

FIRMA DEL MECANICO: José Rivera	FIRMA DEL ENCARGADO
	Apolonio Rivera

Panameña de Motores S.A.

Distrito de David Cabecera, UrbanizaciónCalle F Su Avenida 2a. OesteContiguo a Mc Donald
R.U.C. 866-176-101773 **DV** 01

Teléfono: 7779300, **Fax:**

EXCEL AUTOMOTRIZ

Documento No Fiscal

FECHA	ORDEN	FORMA DE PAGO	FECHA DOC.	DOCUMENTO	SUCURSAL
06/04/2019	40048922	CONTADO	08/04/2019	00110420	Nissan DAVID

Cliente: 294136
NIT: 1100276-1-559554 D.V 96
Nombre: EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA, S.A.
Dirección:

Municipio: Panamá
Telefonos: 62511123
Asesor: Alfredo Garcia 68 AMARILLO

Placa: BP5310 **VIN:** 3N6CD33B5ZK393481
Marca: NISSAN **Año:** 2019
Versión: MEXICANO **Tipo Vehículo:** Pick up
Modelo: CVL4LCY, D23 FRONTIER, 2.5 T/M, DIS, 4X4, DC S
Motor: YD25-683043P **Recorrido:** 15000 Km
Combustible: DI **Fecha Venta:** 08/11/2018
Color: BLANCO ARTICA
Servicio: SERVICIO 1

Nota Recepción: "" Servicio de 15,000 kms

Nota Entrega: Se realizó servicio de 15,000 kms. Se recomienda cambio de filtro de A/A y limpieza de evaporador.#10031.

MANO DE OBRA

Operación	Descripción	Total
0FR4E340401	SERVICIO 1 PROGRAMA 4E340 FRONTIER	84.00
PA001100	LAVADO DE CORTESIA	0.00

SubTotal Mano de Obra:	0.00
Descuento Mano de Obra:	0.00
Total Mano de Obra:	

REPUESTOS

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Gravada	Exenta	Total
ARANDELA DE TAPON DE CARTER	1.00	1.70	1.70	0.00	1.70
FILTRO DE ACEITE	1.00	11.06	11.06	0.00	11.06
LIJA GRADO 80 PLIEGO G125 9"X11"	1.00	0.87	0.87	0.00	0.87
GRASA LIQUIDA	1.00	1.94	1.94	0.00	1.94
CUARTO DE ACEITE MOBIL DELVAC 15W-40 CK4	8.00	6.75	54.00	0.00	54.00
LIMPIADOR FRENOS NISSAN	1.00	4.83	4.83	0.00	4.83
SHAMPOO LIMPIADOR DE PARABRISAS	1.00	1.54	1.54	0.00	1.54
PROTECTOR PARA TERMINALES BATERIA	1.00	4.72	4.72	0.00	4.72

SubTotal Exento:	
Descuento Exento:	
SubTotal Gravado:	80.66
Descuento Gravado:	0.00
Total Repuestos:	

SubTotal Exento:	0.00
SubTotal Gravado:	164.66
ITBM:	0.00
Total Orden:	**164.66**

Original - Cliente Fecha emitido: 11/04/2019 11:59:15a.m.

Distrito de David Cabecera, UrbanizaciónCalle F Sur y Avenida 2a. OesteContiguo a Mc Donald

866-176-101773 **DV.**01
Teléfono: 7779300, **Fax:**

Documento No Fiscal

FECHA	ORDEN	FORMA PAGO	FECHA DOC.	DOCUMENTO	SUCURSAL
03/01/2019	40046862	CONTADO	05/01/2019	01133866	Nissan DAVID

Información del cliente

Cliente: 294136
NIT: 1100276-1-559554 D.V 96
Nombre: EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA,S.A.

Dirección: PANAMA COSTA DEL ESTE , PLAZA BMW CENTER 0 PISO 4, OFICINA 2 Panamá , PANAMA
Municipio: 0808
Teléfonos: 62511123

Información del vehículo

Placa: BP5310
Marca: NISSAN
Versión: MEXICANO
Modelo: CVL4LCY, D23 FRONTIER, 2.5 T/M, DIS, 4X4, DC S
Motor: YD25-683043P
Combustible: DIESEL
Color: BLANCO ARTICA
Servicio: SERVICIO 2

VIN: 3N6CD33B5ZK393481
Año: 2019
Tipo Veh.: Pick up
Recorrido: 10000 Km
Fecha Venta: 08/11/2018

Nota Recepción: Servicio de 10,000 kms. Segun presupuesto #9404

MANO DE OBRA

Operación	Descripción	Gravada	Exenta	Dscto.	Total
0FR4N340402	SERVICIO 2 PROGRAMA 4N340 FRONTIER	138.19	0.00	0.00	138.19
X1	SERVICIO DE TALLER MOVIL	16.37	0.00	0.00	16.37
PA00091	ALINEACION DE RUEDAS	31.71	0.00	0.00	31.71
PA00066P	PRUEBA DE CALIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00
PA001100	LAVADO DE CORTESIA	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Mano Obra		186.27	0.00	0.00	186.27

REPUESTOS

Descripción	QTY	P. Unitario	Gravada	Exenta	Dscto.	Total
FILTRO DE ACEITE	1.00	12.29	12.29	0.00	0.00	12.29
ARANDELA DE TAPON DE CARTER	1.00	1.89	1.89	0.00	0.00	1.89
FILTRO DE AIRE D23X	1.00	21.07	21.07	0.00	0.00	21.07
SHAMPOO LIMPIADOR DE PARABRISAS	1.00	1.71	1.71	0.00	0.00	1.71
LIJA GRADO 80 PLIEGO G125 9"X11"	1.00	0.97	0.97	0.00	0.00	0.97
LIMPIADOR FRENOS NISSAN	1.00	5.37	5.37	0.00	0.00	5.37
DESENGRASANTE DE MOTOR WURTH	1.00	0.86	0.86	0.00	0.00	0.86
GRASA LIQUIDA	1.00	2.16	2.16	0.00	0.00	2.16
TRATAMIENTO DIESEL	1.00	19.50	19.50	0.00	0.00	19.50
PROTECTOR PARA TERMINALES BATERIA	1.00	5.24	5.24	0.00	0.00	5.24
CUARTO DE ACEITE MOBIL DELVAC 15W-40 CK4	8.00	5.99	47.92	0.00	0.00	47.92
Total Repuestos			118.98	0.00	0.00	118.98

	VTAS. GRAVADAS	VTAS. EXENTAS
Sumas	305.25	0.00
Descuento	0.00	0.00
SubTotal	305.25	0.00
ITBMS	21.37	

Total a Pagar 326.62

En caso de cambio o devolución, total o parcial se retendrá el 10% del valor de la mercancía en concepto de gastos por manejo.
- En caso de devolución de abonos recibidos se retendrá el 10% del valor del abono recibido en concepto de gastos por manejo.
- Los cambios o devoluciones requieren la presentación de su factura original.
- No se aceptan devoluciones de mercancías después de 5 días hábiles de la fecha de compra, sujeto a consideración de la empresa.
- Todo cheque devuelto, tendrá un cargo de US$40.00.

Panameña de Motores, S.A.
RUC. 866-176-101773 D.V. 01

PAGADO

Forma de Pago:

Firme:

Fecha:

Panameña de Motores S.A.

Distrito de David Cabecera, UrbanizaciónCa Sur y Avenida 2a. OesteContiguo a Mc Donala

866-176-101773 **DV.**01
Teléfono: 7779300, **Fax:**

Documento No Fiscal

FECHA	ORDEN	FORMA PAGO	FECHA DOC.	DOCUMENTO	SUCURSAL
03/01/2019	40046861	CONTADO	05/01/2019	01133865	Nissan DAVID

Información del cliente

Cliente: 294136
NIT: 1100276-1-559554 D.V 96
Nombre: EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA,S.A.

Dirección: PANAMA COSTA DEL ESTE , PLAZA BMW CENTER 0 PISO 4, OFICINA 2 Panamá , PANAMA
Municipio: 0808
Teléfonos: 62511123

Información del vehículo

Placa: BP5306
Marca: NISSAN
Versión: MEXICANO
Modelo: CVL4LCY, D23 FRONTIER, 2.5 T/M, DIS, 4X4, DC S
Motor: YD25-683390P
Combustible: DIESEL
Color: BLANCO ARTICA
Servicio: SERVICIO 2

VIN: 3N6CD33B0ZK393436
Año: 2019
Tipo Veh.: Pick up
Recorrido: 10000 Km
Fecha Venta: 08/11/2018

Nota Recepción: Servicio de 10,000 kms. Segun presupuesto #9405

MANO DE OBRA

Operación	Descripción	Gravada	Exenta	Dscto.	Total
0FR4N340402	SERVICIO 2 PROGRAMA 4N340 FRONTIER	138.21	0.00	0.00	138.21
X1	SERVICIO DE TALLER MOVIL	16.37	0.00	0.00	16.37
PA00091	ALINEACION DE RUEDAS	31.69	0.00	0.00	31.69
PA00066P	PRUEBA DE CALIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00
PA001100	LAVADO DE CORTESIA	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Mano Obra		186.27	0.00	0.00	186.27

REPUESTOS

Descripción	QTY	P. Unitario	Gravada	Exenta	Dscto.	Total
FILTRO DE ACEITE	1.00	12.29	12.29	0.00	0.00	12.29
ARANDELA DE TAPON DE CARTER	1.00	1.89	1.89	0.00	0.00	1.89
CUARTO DE ACEITE MOBIL DELVAC 15W-40 CK4	8.00	5.99	47.92	0.00	0.00	47.92
FILTRO DE AIRE D23X	1.00	21.07	21.07	0.00	0.00	21.07
SHAMPOO LIMPIADOR DE PARABRISAS	1.00	1.71	1.71	0.00	0.00	1.71
LIJA GRADO 80 PLIEGO G125 9"X11"	1.00	0.97	0.97	0.00	0.00	0.97
LIMPIADOR FRENOS NISSAN	1.00	5.37	5.37	0.00	0.00	5.37
DESENGRASANTE DE MOTOR WURTH	1.00	0.86	0.86	0.00	0.00	0.86
GRASA LIQUIDA	1.00	2.16	2.16	0.00	0.00	2.16
TRATAMIENTO DIESEL	1.00	19.50	19.50	0.00	0.00	19.50
PROTECTOR PARA TERMINALES BATERIA	1.00	5.24	5.24	0.00	0.00	5.24
Total Repuestos			118.98	0.00	0.00	118.98

	VTAS. GRAVADAS	VTAS. EXENTAS
Sumas	305.25	0.00
Descuento	0.00	0.00
SubTotal	305.25	0.00
ITBMS	21.37	

Total a Pagar 326.62

- En caso de cambio o devolución total o parcial se retendrá el 10% del valor de la mercancía en concepto de gastos por manejo.
- En caso de devolución de abonos recibidos se retendrá el 10% del valor del abono retenido en concepto de gastos por manejo.
- Los cambios o devoluciones requieren la presentación de su factura original.
- No se aceptan devoluciones de mercancías después de 5 días hábiles de la fecha de compra, sujeto a consideración de la empresa.
- Todo cheque devuelto, tendrá un cargo de US$40.00.

Panameña de Motores, S.A.
RUC. 866-176-101773 D.V. 01

PAGADO

Forma de Pago:

Firma:

Fecha emitido:

Panameña de Motores S.A

DV

Teléfono: , Fax:

EXCEL AUTOMOTRIZ

Documento No Fiscal

FORMA DE PAGO	FECHA DOC.	DOCUMENTO	SUCURSAL
Efectivo	05/04/2019	01177891	04

CLIENTE: 294136
NOMBRE CLIENTE: SR. EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA, S.A.
DIRECCIÃ"N: PANAMA COSTA DEL ESTE , PLAZA BMW CENTER, PISO 4, OFICINA 2, 0, PANAMÁ
N.I.T.: 1100276-1-559554 D.V 9 TELÃ‰FONOS: 62511123, 62511123, 62511123
CONTRIBUYENTE: 110027(

Descripción	VIN	Placa	Modelo	Valor
ABONO A CONTRATO DE MANTENIMIE	3N6CD33B5ZK393481	BP5310	CVL4LCY	238.82

SubTotal	**238.82**
Impuesto	**16.72**
Total	**255.54**

PANAMENA DE MOTORES, S.A.
R.U.C.: 866-176-101773 D.V.: 1
Chiriqui, david, Calle F Sur
y Avenida Segunda Oeste
Edificio Excel Automotriz
Tel:. 777-9330/777-9341
Ref. Sist.: 01177891

Panameña de Motores, S.A.
RUC. 866-176-101773 D.V. 01
PAGADO
Forma de Pago:
Firma:

FACTURA
Número: 1FHS110008192-00011755
Fecha: 05-04-2019 Hora: 14:54

Razón social:
EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA, S.A.
RUC/CI: 1100276-1-559554 D.V 96

Cod: 0		
ABONO A CONTRATO DE	(1)	238.82
Subtot.		238.82
Impuesto	BI	Monto
1 [ITBMS 7.00%]	238.82	16.72
Subtot.	238.82	16.72

TOTAL $ **255.54**
Credito 255.54
CAMBIO 0.00
DGI 1FHS110008192 V: 01.07P

BAC CREDOMATIC

PANAHOTOR DAVID
DAVID
CHIRIQUI
CCREING0213

TERMINAL ID 30862174
VISA/EMV **********1028-C
AUTO.: 603025 FACT: 005187
REF.: 51646582 ABR 05, 19 - 14:42

VENTA RAPIDA $238.82
IMPUESTO $16.72
TOTAL $255.54

----------VISA CREDITO----------
AID A0000000031010
TC 240AADB56537EFD0

-- COPIA DE CLIENTE --

7. REPORTE DE SERVICIO DE FUMIGACIÓN DE BUGABA I Y II, PARA EL CONTROL DE PLAGAS.

PANAMA TEL: 395-4270 FAX: 395-5004
DAVID: TEL: 777-1059 / 0882 FAX: 777-1938
COLON: TELEFAX: 442-2141

PPM PANAMAPESTMANAGEMENT

REPORTE DE SERVICIO Nº 37905

NOMBRE DEL CLIENTE O ESTABLECIMIENTO: Empresa Nacional de Energía

FACTURA #: 30

DIRECCION: Concepción

CERTIFICADO DE FUMIGACION #:

VENCIMIENTO:

TELEFONO (S): 6251-1084

HORA: 5:10 pm

FECHA: 13/3/19

MUNICIPIO: BUGABA

COORDINADO POR

(CLIENTE): Ing. Héctor Domínguez

(PPM): Yanina Ramírez

TIPO DE SERVICIO A REALIZAR

Servicio de control de plagas

El Producto Utilizado estará marcado con una X

Producto Utilizado	Nombre y Tipo	Métodos de Aplicación	Plaga a Controlar	Areas Tratadas
x	CONTRAC BLOX (Rodenticida Anticuagulante)	DIRECTO ✓	ROEDORES (Ratones y Ratas)	Oficinas - Galera en
x	TRAMPAS ENGOMADAS	DIRECTO ✓	ROEDORES (Ratones y Ratas)	Nebulización
	PIBUTRIN 33 (PIRETRINA)	NEBULIZACION	1- Insectos Rastreros 2- Voladores	
x	K-OTHRINE EC (Insecticida Piretroide)	ASPERCION ✓ NEBULIZACION ✓	1- Insectos Rastreros 2- Voladores	
	BIFENTRIN SC (Insecticida Piretroide)	ASPERCION NEBULIZACION	1- Insectos Rastreros 2- Voladores	
	ONSLAUGTH (Insecticida Piretroide)	ASPERCION NEBULIZACION	1- Insectos Rastreros 2- Voladores	
	DEPE (Insecticida Piretroide)	ASPERCION NEBULIZACION	1- Insectos Rastreros 2- Voladores	
	RIPTIDE (Insecticida Piretroide)	ASPERCION NEBULIZACION	1- Insectos Rastreros 2- Voladores	
	PROTEGINAL (Insecticida Piretroide)	ASPERCION NEBULIZACION	1- Insectos Rastreros 2- Voladores	
	INSECTICIDA EN GEL (Platinum - Blattanex - Vendetta)	DIRECTO	Insectos Rastreros	

Para los Rodenticidas Anticuagulantes, en el caso de Intoxicación por Ingestión, el Antidoto es Vitamina K 1.
Para los Insecticidas Piretroides, en el caso de Intoxicación por Ingestión, el Antidoto es Sintomático.

NOMBRE DEL TECNICO: SEBASTIAN ALVARADO

FIRMA: GEORGE CABALLERO

HORA DE INICIO: 5:05 PM

NOMBRE DEL CLIENTE: HECTOR DOMINGUEZ

FIRMA:

HORA DE SALIDA: 6:05 PM

OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES

8. INFORME DE SEGUIMIENTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DE ENERO – JUNIO DE 2019



Informe de Seguimiento al Plan de Educación Ambiental y Salud Ocupacional

Periodo

Enero – Junio 2019

EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA. SA

INTRODUCCIÓN

Dirigido a asistentes de operaciones y mantenimiento, operadores, mantenedor y colaboradores en general , a estudiantes donde se darán a conocer las medidas ambientales que se deben seguir para prevenir la contaminación, controlar el manejo de desperdicios de la construcción, utilización adecuada de las infraestructuras temporales, ubicación y disposición final de la basura, seguridad del personal de campo y público en general que visita el proyecto, así como la protección a los recursos naturales existentes en los alrededores.

El cumplimiento del Plan de educación ambiental es responsabilidad del contratista y de la empresa promotora EMNADESA.

OBJETIVOS

- 1. Facilitar a los estudiantes y maestros, los conocimientos para alcanzar un modelo de sociedad basado en los principios de sostenibilidad, desarrollando una ética ambiental que promueva la protección del medio desde una perspectiva de equidad y solidaridad.
- 2. Fomentar actitudes y comportamiento proambientales mediante la sensibilización ciudadana respecto a los problemas del entorno ampliando la comprensión de los procesos ambientales en relación con los sociales, culturales y económicos y promoviendo una actitud crítica y sensible.
- 4. Apoyar en la conservación de los recursos naturales existentes en el área del Proyecto y sus alrededores.
- 5. Utilizar las opiniones y sugerencias de los trabajadores de la empresa como método de retroalimentación relacionada a las medidas de protección medioambientales.
- Sensibilizar a los trabajadores para prevenir la contaminación del suelo y del río Escárrea, así como la conservación de la flora y fauna existente en el área del proyecto y en sus áreas aledañas, fomentando la iniciativa laboral en cuanto al respeto y cuidado del medio ambiente.
- Manejar y disponer adecuadamente, los residuos domésticos y peligrosos que se generen durante la operación de la Hidroeléctrica.
- Fomentar la conservación de las materias primas, promover la reutilización y reciclaje de los mismos.

METODOLOGÍA

La metodología que se utilizará estará enmarcada en la combinación de los métodos tradicionales de extensión como charlas periódicas, reuniones informativas frecuentes, combinadas con técnicas de extensión participativa de **aprender - haciendo**, fomentando el reciclaje, la disposición de desechos sólidos y el cuidado con el medio ambiente en el área de trabajo y en las áreas aledañas, así como salvaguardar la seguridad de todo el personal. Los expositores son especialistas en la materia ambiental contratadas por la empresa promotora..



ENERO 2019

TEMA # 1 ECOLOGÍA BÁSICA

Todos los seres vivos tienen una manera de vivir que depende de su estructura y fisiología y también del tipo de ambiente en que viven, de manera que los factores físicos y biológicos se combinan para formar una gran variedad de ambientes en distintas partes de la biosfera. Así, la vida de un ser vivo está estrechamente ajustada a las condiciones físicas de su ambiente y también a las bióticas, es decir a la vida de sus semejantes y de todas las otras clases de organismos que integran la comunidad de la cual forma parte.

Cuanto más se aprende acerca de cualquier clase de planta o animal, se ve con creciente claridad que cada especie ha sufrido adaptaciones para sobrevivir en un conjunto particular de circunstancias ambientales. Cada una puede demostrar adaptaciones al viento, al sol, a la humedad, la temperatura, la salinidad y otros aspectos del medio ambiente físico, así como adaptaciones a plantas y animales específicos que viven en la misma región.

La ecología: Se ocupa del estudio científico de las interrelaciones entre los organismos y sus ambientes, y por tanto de los factores físicos y biológicos que influyen en estas relaciones y son influidos por ellas. Pero las relaciones entre los organismos y sus ambientes no son sino el resultado de la selección natural, de lo cual se desprende que todos los fenómenos ecológicos tienen una explicación evolutiva.

A lo largo de los más de 3000 millones de años de evolución, la competencia, engendrada por la reproducción y los recursos naturales limitados, ha producido diferentes modos de vida que han minimizado la lucha por el alimento, el espacio vital, el cobijo y la pareja.(1)

También podemos definir el término ecología como el estudio de las relaciones mutuas de los organismos con su medio ambiente físico y biótico. Este término está ahora mucho más en la conciencia del público porque los seres humanos comienzan a percatarse de algunas malas prácticas ecológicas de la humanidad en el pasado y en la actualidad. Es importante que todos conozcamos y apreciemos los principios de este aspecto de la biología, para que podamos formarnos una opinión inteligente sobre temas como contaminación con insecticidas, detergentes, mercurio, eliminación de desechos, presas para generación de energía eléctrica, y sus defectos sobre la humanidad, sobre la civilización humana y sobre el mundo en que vivimos.

.

Niveles tróficos y cadenas alimentarias

Todas las plantas compiten por la luz solar, los minerales del suelo y el agua, pero las necesidades de los animales son más diversas y muchos de ellos dependen de un tipo determinado de alimento. Los animales que se

alimentan de vegetales son los consumidores primarios de todas las comunidades; a su vez, ellos sirven de alimento a otros animales, los consumidores secundarios que también son consumidos por otros; así, en un sistema viviente pueden reconocerse varios niveles de alimentación o niveles tróficos. Los productores son los organismos autótrofos y en especial las plantas verdes, que ocupan el primer nivel trófico; los herbívoros o consumidores primarios ocupan el segundo nivel, y así sucesivamente. La muerte tanto de plantas como de animales, así como los productos de desecho de la digestión, dan la vida a
los descomponedores odesintegradores, los heterótrofos que se alimentan de materia orgánica muerta o en descomposición procedente de los productores y los consumidores, que son principalmente bacterias y hongos. De modo que la energía procedente originariamente del sol pasa a través de una red de alimentación. Las redes de alimentación normalmente están compuestas por muchas cadenas de alimentación entrelazadas, que representan vías únicas hasta la red. Cualquier red o cadena de alimentación es esencialmente un sistema de transferencia de energía. Las numerosas cadenas y sus interconexiones contribuyen a que las poblaciones de presas y depredadores se ajusten a los cambios ambientales y, de este modo, proporcionan una cierta estabilidad al sistema.

Biomasa y energía

La biomasa es la cantidad total de materia viviente, en un momento dado, en un área determinada o en uno de sus niveles tróficos, y se expresa en gramos de carbono, o en calorías, por unidad de superficie. Las pirámides de biomasa son muy útiles para mostrar la biomasa en un nivel trófico. El aumento de biomasa en un período determinado recibe el nombre de producción de un sistema o de un área determinada.

La transferencia de energía de un nivel trófico a otro no es totalmente eficiente.

Los productores gastan energía para respirar, y cada consumidor de la cadena gasta energía obteniendo el alimento, metabolizándolo y manteniendo sus actividades vitales. Esto explica por qué las cadenas alimentarias no tienen más de cuatro o cinco miembros: no hay suficiente energía por encima de los depredadores de la cúspide de la pirámide como para mantener otro nivel trófico.
Ecosistemas

Los ecólogos emplean el término ecosistema para indicar una unidad natural de partes vivientes o inertes, con interacciones mutuas para producir un sistema estable en el cual el intercambio de sustancias entre las plantas

vivas e inertes es de tipo circular. Un ecosistema puede ser tan grande como el océano o un bosque, o uno de los ciclos de los elementos, o tan pequeño como un acuario que contiene peces tropicales, plantas verdes y caracoles. Para calificarla de un ecosistema, la unidad ha de ser un sistema estable, donde el recambio de materiales sigue un camino circular.

Un ejemplo clásico de un ecosistema bastante compacto para ser investigado en detalle cuantitativo es una laguna o un estanque. La parte no viviente del lago comprende el agua, el oxígeno disuelto, el bióxido de carbono, las sales inorgánicas como fosfatos y cloruros de sodio, potasio y calcio, y muchos compuestos orgánicos. Los organismos vivos pueden subdividirse en productores, consumidores y desintegradores según su papel contribuyendo a conservar en función al ecosistema como un todo estable de interacción mutua. En primer lugar, existen organismosproductores; como las plantas verdes que pueden fabricar compuestos orgánicos a partir de sustancias inorgánicas sencillas por fotosíntesis. En un lago, hay dos tipos de productores: las plantas mayores que crecen sobre la orilla o flotan en aguas poco profundas, y las plantas flotantes microscópicas, en su mayor parte algas, que se distribuyen por todo el líquido, hasta la profundidad máxima alcanzada por la luz. Estas plantas pequeñas, que se designan colectivamente con el nombre de fitoplancton, no suelen ser visibles, salvo si las hay en gran cantidad, en cuyo caso comunican al agua tinte verdoso. Suelen ser bastante más importantes como productoras de alimentos para el lago que las plantas visibles.
Los organismos consumidores son heterótrofos, por ejemplo, insectos y sus larvas, crustáceos, peces y tal vez algunos bivalvos de agua dulce. Los consumidores primarios son los que ingieren plantas; los secundarios, los carnívoros que se alimentan de los primarios, y así sucesivamente. Podría haber algunos consumidores terciarios que comieran a los consumidores secundarios carnívoros.
El ecosistema se completa con organismos descomponedores, bacterias y hongos, que desdoblan los compuestos orgánicos de células procedentes del productor muerto y organismos consumidores en moléculas orgánicas pequeñas, que utilizan como saprófitos, o en sustancias inorgánicas que pueden usarse como materia prima por las plantas verdes. Aún el ecosistema más grande y más completo puede demostrarse que está constituído por los mismos componentes: organismos productores, consumidores y desintegradores, y componentes inorgánicos.La estructuración de un ecosistema consta de la biocenosis o conjunto de organismos vivos de un ecosistema, y el biótopo o medio ambiente en que viven estos organismos

Hábitat y nicho ecológico

Para escribir las relaciones ecológicas de los organismos resulta útil distinguir entre dónde vive un organismo y lo que hace como parte de su ecosistema. Dos conceptos fundamentales útiles para describir las relaciones ecológicas de los organismos son el hábitat y el nicho ecológico.

El hábitat de un organismo es el lugar donde vive, su área física, alguna parte específica de la superficie de la tierra, aire, suelo y agua. Puede ser vastísimo, como el océano, o las grandes zonas continentales, o muy pequeño, y limitado por ejemplo la parte inferior de un leño podrido, pero siempre es una región bien delimitada físicamente. En un hábitat particular pueden vivir varios animales o plantas.
En cambio, el nicho ecológico es el estado o el papel de un organismo en la comunidad o el ecosistema. Depende de las adaptaciones estructurales del organismo, de sus respuestas fisiológicas y su conducta. Puede ser útil considerar al hábitat como la dirección de un organismo (donde vive) y al nicho ecológico como su profesión (lo que hace biológicamente). El nicho ecológico no es un espacio demarcado físicamente, sino una abstracción que comprende todos los factores físicos, químicos, fisiológicos y bióticos que necesita un organismo para vivir.

Para describir el nicho ecológico de un organismo es preciso saber qué come y qué lo come a él, cuáles son sus límites de movimiento y sus efectos sobre otros organismos y sobre partes no vivientes del ambiente. Una de las generalizaciones importantes de la ecología es que dos especies no pueden ocupar el mismo nicho ecológico.

Una sola especie puede ocupar diferentes nichos en distintas regiones, en función de factores como el alimento disponible y el número de competidores. Algunos organismos, por ejemplo, los animales con distintas fases en su ciclo vital, ocupan sucesivamente nichos diferentes.

Un renacuajo es un consumidor primario, que se alimenta de plantas, pero la rana adulta es un consumidor secundario y digiere insectos y otros animales. En contraste, tortugas jóvenes de río son consumidores secundarios, comen caracoles, gusanos e insectos, mientras que las tortugas adultas son consumidores primarios y se alimentan de plantas verdes como apio acuático.

Productividad de los ecosistemas

La productividad es una característica de las poblaciones que sirve también como índice importante para definir el funcionamiento de cualquier ecosistema. Su estudio puede hacerse a nivel de las especies, cuando interesa su aprovechamiento económico, o de un medio en general.

Las plantas, como organismos autótrofos, tienen la capacidad de sintetizar su propia masa corporal a partir de los elementos y compuestos inorgánicos del medio, en presencia de agua como vehículo de las reacciones y con la intervención de la luz solar como aporte energético para éstas.

El resultado de esta actividad, es decir los tejidos vegetales, constituyen la producción primaria. Más tarde, los animales comen las plantas y aprovechan esos compuestos orgánicos para crear su propia estructura corporal, que en algunas circunstancias servirá también de alimento a otros animales.

Relaciones intraespecíficas

A nivel unicelular, tanto en organismos animales como vegetales, las relaciones entre los distintos individuos presentes en un medio determinado vienen condicionadas principalmente por factores de tipo físico y químico.

Al ser su hábitat generalmente el agua, donde suelen formar parte del plancton, la rápida multiplicación de estos organismos puede provocar a veces en ambientes reducidos una cantidad excesiva de residuos metabólicos o un agotamiento total del oxígeno disuelto que provoque su muerte. La relación entre cada organismo unicelular viene mediada por el medio común que comparten, al que vierten sus metabolitos y del que reciben los de otros organismos.

Relaciones interespecíficas

En este caso prima el interés por el alimento o el espacio, aunque en muchas ocasiones, para conseguir unos fines se recurra a compromisos que se manifiestan en asociaciones del tipo de una simbiosis.

Dentro de este amplio apartado se incluyen todas aquellas relaciones directas o indirectas entre individuos de especies diferentes y que se estudian en otros apartados. Entre ellas tenemos el parasitismo y la depredación, la necrofagia o el aprovechamiento de otros organismos para conseguir protección, lugar donde vivir, alimento, transporte, etc. La importancia de estas relaciones es que establecen muchas veces los flujos de energía dentro de las redes tróficas y por tanto contribuyen a la estructuración del ecosistema. Las relaciones en las que intervienen organismos vegetales son más estáticas que aquellas propias de los animales, pero ambas son el resultado de la evolución del medio, sobre el cual, a su vez las especies actúan, incluso modificándolo, en virtud de las relaciones que mantienen entre ellas.

Poblaciones y sus características

Puede definirse la población como un grupo de organismos de la misma especie que ocupan un área dada. Posee características, función más bien del grupo en su totalidad que de cada uno de los individuos, como densidad de población, frecuencia de nacimientos y defunciones, distribución por edades, ritmo de dispersión, potencial biótico y forma de crecimiento. Si bien los individuos nacen y mueren, los índices de natalidad y mortalidad no son característica del individuo sino de la población global. La ecología moderna trata especialmente de comunidades y poblaciones; el estudio de la organización de una comunidad es un campo particularmente activo en la actualidad. Las relaciones entre población y comunidad son a menudo más importantes para determinar la existencia y supervivencia de organismos en la naturaleza que los efectos directos de los factores físicos en el medio ambiente.

Cadenas y pirámides alimenticias

El número de organismos de cada especie es determinado por la velocidad de flujo de energía por la parte biológica del ecosistema que los incluye. La transferencia de la energía alimenticia desde su origen en las plantas a través de una sucesión de organismos, cada uno de los cuales devora al que le precede y es devorado a su vez por el que le sigue, se llama cadena alimenticia. El número de eslabones de la cadena debe ser limitado a no más de cuatro o cinco, precisamente por la gran degradación de la energía en cada uno. El porcentaje de la energía de los alimentos consumida que se convierte en material celular nuevo es el porcentaje eficaz de transferencia de energía.

Comunidades bióticas

Se llama comunidad biótica al conjunto de poblaciones que viven en un hábitat o zona definida que puede ser amplia o reducida. Las interacciones de los diversos tipos de organismos conservan la estructura y función de la comunidad y brindan la base para la regularización ecológica de la sucesión en la misma. El concepto de que animales y vegetales viven juntos, en disposición armónica y ordenada, no diseminados al azar sobre la superficie de la Tierra, es uno de los principios importantes de la ecología.

Aunque una comunidad puede englobar cientos de miles de especies vegetales y animales, muchas son relativamente poco importantes, de modo que únicamente algunas, por su tamaño y actividades, son decisivas en la vida del conjunto. En las comunidades terrestres las especies dominantes suelen ser vegetales por dar alimento y ofrecer refugio a muchas otras especies; de esto resulta que algunas comunidades se denominan por sus vegetales dominantes, como artemisa, roble, pino y otras. Comunidades acuáticas que no contienen grandes

plantas conspicuas se distinguen generalmente por alguna característica física: comunidad de corrientes rápidas, comunidad de lodo plano y comunidad de playa arenosa.

La ecología es la ciencia que estudia a los organismos en su propio hábitat, y las relaciones que mantienen a los seres vivos con su entorno. Actualmente la ecología se encarga de preservar la naturaleza y las especies en extinción.

Los niveles tróficos son aquellos que dividen una cadena alimentaria en: productores, consumidores y descomponedores. Una cadena alimentaria es la transferencia de energía alimenticia a través de una sucesión de organismos que producen, consumen, y a su vez son consumidos por otros. La biomasa es la cantidad total de materia viviente en un momento dado y en un área determinada.

Un ecosistema es un sistema estable de tipo circular en el cual existe una constante interrelación entre organismos vivos e inertes. Los componentes de un ecosistema son los productores, consumidores y descomponedores. Y su estructuración consta de el biótopo y la biocenosis. La diferencia entre hábitat y nicho ecológico es que el hábitat es el lugar en donde vive un organismo (domicilio), y el nicho ecológico es el papel que desempeña en él (profesión).

Una red trófica es un conjunto de relaciones interespecíficas que forman parte de la cadena alimentaria o trófica. Una población es un conjunto de individuos de la misma especie que ocupan un determinado lugar, y comunidad es un conjunto de individuos de distinta especie que ocupan un determinado territorio.

El potencial biótico se refiere a la capacidad de una población de aumentar en número. Los distintos biomas terrestres son: tundra, taiga, bosque templado, pradera, bosque esclerófilo, desierto y bosque tropical lluvia.

TEMA: 2 PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS

Principales causas de incendios y cómo prevenir incendios. La principal medida para prevenir cualquier incendio es controlar adecuadamente las fuentes de calor

Causas de los incendios

Eléctricas

- cortocircuitos debido a cables gastados, enchufes rotos, etc.
- líneas recargadas, que se recalientan por excesivos aparatos eléctricos conectados y/o por gran cantidad de derivaciones en las líneas, sin tomar en cuenta la capacidad eléctrica instalada.
- mal mantenimiento de los equipos eléctricos.

Cigarrillos y fósforos

- el fumar en el lugar de trabajo ha sido causa de gran cantidad de incendios.
- en toda planta industrial debe estar prohibido fumar, en todos sus ambientes.
- la señalización es muy importante. No crea que "no fumar" esta sobreentendido. Muchas personas fuman porque no hay un "cartelito" que lo prohíba.
- el tener una señalización adecuada, sirve de arma para que quienes no fuman puedan hacer respetar esta norma.

Líquidos inflamables/combustibles

el manejo inadecuado y el desconocimiento de algunas propiedades importantes de ellos, son causa de muchos incendios.

- los productos inflamables, bajo ciertas condiciones tiene un alto poder explosivo. Muchas veces son almacenados en cualquier recipiente y en cualquier lugar, por un gran descuido en su uso.
- las gasolinas y los solventes ligeros se vaporizan a cualquier temperatura ambiente, y sus vapores se inflaman fácilmente. Los vapores livianos viajan a cualquier lugar; si llegan a tener contacto con alguna fuente de ignición, pueden inflamarse ó explosionar.
- otros líquidos como insecticidas, diluyentes, etc., representan el mismo riesgo de no tener cuidado en su uso y almacenamiento.

Falta de orden y aseo

otra causa de incendios en el trabajo, es la acumulación de desperdicios industriales, y la colocación de los trapos de limpieza impregnados con aceites, hidrocarburos, ó grasas, en cualquier parte. Los casos típicos son:

- dejar trapos con aceites, hidrocarburos, ó grasas en cualquier lugar, y no en un recipiente metálico cerrado y con tapa.
- permitir que los desperdicios industriales, malezas, etc., se acumulen en el área de trabajo.
- permitir el desorden y la falta de aseo en el área de trabajo.

Fricción

las partes móviles de las maquinas, producen calor por fricción ó roce. Cuando no se controla la lubricación, el calor generado llega a producir incendios. El calor generado por cojinetes, correas y herramientas de fuerza para esmerilado, perforación, lijado, así como las partes de las máquinas fuera de alineamiento, son causas de incendios.

Chispas mecánicas

las chispas que se producen cuando se golpean materiales ferrosos con otros materiales, son partículas muy pequeñas de metal que se calientan hasta la incandescencia debido al impacto y la fricción. Estas chispas generalmente, llevan suficiente calor para iniciar un incendio.

Superficies calientes

el calor que se escapa de los tubos de vapor y de agua a alta temperatura, tubos de humo, hornos, calderas, procesos en calor, etc., son causa común de incendios industriales. La temperatura a la cual una superficie puede convertirse en fuente de ignición, varía según la naturaleza de los productos combustibles.

Llamas abiertas

las llamas abiertas son fuente constante de ignición, y una amenaza para la seguridad de la industria. Esta causa de incendios se asocia principalmente con los equipos industriales que producen calor, y los quemadores portátiles, siendo especialmente peligrosos éstos últimos, porque se llevan de un lugar a otro y no tienen posición fija. Además se debe considerar el pésimo manejo y mantenimiento que les dan los operadores a estos equipos.

Chispas de combustión

en muchas industrias todavía se permite que las chispas de la combustión y rescoldos que provienen de fuegos de residuos incinerados, hornos de fundición, y chimeneas que escapen al aire libre. Algunas de estas chispas incendian la hierba seca, acumulaciones de basura, cobertizos o depósitos de materiales en los patios, techos combustibles ó sus estructuras.

Corte y soldadura

el 90% de los incendios causados por corte y soldadura, provienen de las partículas ó escorias de materiales derretidos, y no de los arcos eléctricos o llamas abiertas durante un proceso de soldadura. Estas partículas derretidas ó escorias, frecuentemente caen sin ser notados en grietas, huecos, juntas, hendiduras, pasos de tuberías, y entre los pisos y divisiones, iniciando incendios fuera de la vista de las personas. Por lo general, el incendio comienza horas después de que la gente se ha retirado.

Ectricidad estática

muchas operaciones industriales generan electricidad estática. Cuando no existen conexiones a tierra, y la humedad relativa del aire es baja, (inferior a 40%), ésta se descarga en forma de chispas, que al contacto con vapores ó gases inflamables, u otros materiales combustibles, generan un incendio, ó

una explosión. El trasiego de un líquido inflamable a recipientes que no tienen conexión a tierra, es sumamente peligroso, puesto que en cualquier momento se puede generar un incendio ó explosión.

Cómo prevenir incendios

a) todos los incendios pueden, y deben evitarse. Los daños humanos y materiales que deja un incendio, hacen necesario pensar en su prevención.

B) recuerde el "triángulo del fuego". La prevención de incendios se basa en evitar que se unan los tres elementos que lo constituyen: el combustible, el calor y el oxígeno.

En todas partes hay materiales combustible y oxígeno; hay que evitar que se junten con el calor. Por ello, la principal medida de prevención consiste en controlar, de manera adecuada, las fuentes de CALO.

TEMA # 3 USO Y MANEJO DE EXTINTORES

Definición y partes del extintor

Un extintor es un aparato autónomo que permite proyectar y dirigir un agente extintor sobre un fuego con el fin de extinguirlo en su fase inicial. La proyección del agente extintor se consigue mediante la acción de una presión interna, que puede obtenerse por presurización interna permanente o por la liberación de un gas auxiliar.

Un extintor se compone de:

- Recipiente o cuerpo.
- Agente extintor.
- Agente impulsor o sistema de presurización.
- Elementos de disparo.
- Dispositivos de seguridad.

- Recipiente o cuerpo del extintor. Es el elemento que contiene el agente extintor, y en algunos casos (extintores de presión permanente) también contiene el gas impulsor. Está sujeto a la normativa para envases a presión. Lleva una etiqueta de identificación con sus características e instrucciones de uso, así como una placa de diseño donde se reflejan sus condiciones de fabricación y mantenimiento.
- Agente extintor. Es el producto contenido en el agente extintor cuya acción provoca la extinción. Los agentes extintores más comunes son el agua, el polvo químico y el CO2.
- Sistema de presurización. Es el medio utilizado para conseguir que el agente extintor pueda ser proyectado.
- Elementos de disparo. Permiten iniciar, dirigir y cortar la proyección del agente extintor. Distinguimos:

· Manetas. Hay dos manetas, la de abajo que es fija y la de arriba que es la de accionamiento.

· Manguera. Es un tubo semirrígido por el que circula el agente extintor hacia el exterior.

· Boquilla. Es la parte situada en el extremo de la manguera (o directamente unido al extintor en los extintores que carecen de manguera). Dependiendo del tipo de agente extintor se utilizan diferentes boquillas, con el objetivo de facilitar su dispersión y potenciar su poder de penetración en el fuego al que van dirigidos.

- Elementos de seguridad. Son el pasador de seguridad, que impide el accionamiento involuntario de la maneta, y el manómetro, que indica la presión del gas impulsor.

Clasificación de los extintores.

Los extintores se clasifican de tres formas, según su movilidad, según el agente extintor utilizado, y según sea su sistema de presurización.

Según su movilidad.

Atendiendo a criterios de movilidad, podemos clasificar los extintores en:

- Portátiles. Son extintores concebidos para ser transportados y utilizados a mano, es por ello que su peso máximo será de 20 kgs. en condiciones de funcionamiento. Estos son los extintores más comunes y conocidos.
- Móviles. Tienen un peso superior a 20 kgs. y disponen de ruedas para poder ser trasladados por una persona.
- Fijos. Forman parte de la estructura de un edificio, generalmente para su accionamiento automático sobre un elemento de riesgo. Se complementan con los sistemas de detección automática.

Según su sistema de presurización.

La proyección del agente extintor se logra por presurización mediante la incorporación de un agente impulsor, en función de donde se encuentre alojado el agente impulsor clasificaremos los extintores en:

- Extintores de presión permanente. Son aquellos en los que el cuerpo del extintor está permanentemente presurizado, distinguimos dos tipos:

· de presión propia, el propio agente extintor está a suficiente presión para poder impulsarse, es decir, es a la vez agente impulsor. Estos son los extintores de CO2, que carecen por este motivo de manómetro, el CO2 sale al exterior con una presión de alrededor 150 kg/cm2. de presión incorporada, son extintores que utilizan un agente extintor

incapaz de impulsarse por sí mismo, y cuya presión de impulsión se consigue con la ayuda de un gas impulsor, que es incorporado al cuerpo del extintor durante la fabricación o recarga del mismo. El gas impulsor suele ser nitrógeno seco o incluso aire comprimido, estos extintores pueden ser de agua o de polvo químico, que deben poseer manómetro, cuya presión estará en torno a los 15-20 kg/cm2. El gas impulsor se encuentra, en estado gaseoso, en la parte superior del recipiente, por lo que hay que tener la precaución de utilizarlo en posición vertical, ya que si se invierte quedaría inutilizado.

- Extintores de presión no permanente, o de presión adosada. Son extintores en los que el agente extintor no se encuentra presurizado, sino que se procede a su presurización en el momento previo a su utilización. El gas impulsor está contenido en un botellín, que podrá estar alojado en el interior del recipiente (presión adosada interior) o en el exterior (presión adosada externa). Estos extintores pueden ser de agua o polvo químico, y no necesitan manómetro.

Según el agente extintor.

Los agentes extintores más utilizados en los extintores son:

- Agua.
- Polvo químico.
- CO2.

- Extintores de agua.

Este tipo de extintor utiliza como agente extintor el agua con una serie de aditivos (humectantes, retardantes y espumantes). Extinguen por enfriamiento, absorbiendo el calor del fuego para evaporarse, es más eficaz cuanto más pulverizada se aplique el agua.

Sirven para extinguir fuegos de tipo A. También pueden utilizarse para fuegos de tipo B, siempre que el agua se proyecte pulverizada, aunque no son los más adecuados para este tipo de fuego.

Nunca deben ser utilizados en fuegos con presencia de corriente eléctrica, debido al peligro de electrocución.

- **Extintores de polvo químico.**

Utilizan como agente extintor polvo químico, formado por sales inorgánicas de diferente composición, finamente pulverizado. Extinguen por inhibición de la reacción en cadena.

Son los extintores más comúnmente empleados en los edificios, debido a su versatilidad de aplicación.

El polvo químico puede dificultar la visibilidad y la respiración, aunque su toxicidad es nula, teniendo especialmente cuidado si se emplea en un recinto cerrado.

La composición del polvo químico depende del tipo de fuego para el que sea de aplicación, existiendo así tres modalidades:

· **Polvo químico seco**. Para fuegos de tipo B y C. Se componen de sales de sodio o potasio combinadas con otros compuestos para darles fluidez y estabilidad.

· **Polvo químico polivalente.** Para fuegos de tipo A, B y C. Sirven para fuegos en los que haya presencia de corriente eléctrica hasta cierto nivel de tensión, dato que vendrá grabado en el cuerpo del extintor, expresado en voltios. También son conocidos como polvos antibrasa. Se componen de una base de fosfatos de amonio con una serie de aditivos similares a los anteriores.

· Polvo especial. Para fuegos de tipo D. Este tipo de extintor es poco común, se pueden encontrar en instalaciones concretas que tengan riesgo de tener un fuego de metales o productos químicos reactivos.

Extintores de CO2.

Utilizan como agente extintor el dióxido de carbono. Se utilizan para extinguir, por sofocación, fuegos de tipo A y B. El CO2 se almacena en el interior del extintor, en estado líquido, comprimido a alta presión, suficiente para auto-impulsarse al exterior. Al proyectarse y pasar a estar a presión atmosférica experimenta una expansión, formando nieve carbónica, y enfriando el medio circundante a una temperatura de – 78 ºC. Por ello se deben extremar las precauciones de uso, debido a que su proyección sobre la piel puede dar lugar a quemaduras por congelación, por este motivo estos extintores tienen un tipo de boquilla característica, que hay que coger por su base o zona más alejada del punto de proyección.

También hay que tener en cuenta que el dióxido de carbono es un gas asfixiante que desplaza al oxígeno del aire, por lo que puede resultar peligroso para la salud en concentraciones superiores al 9%.
Este tipo de extintor puede ser aplicado en fuegos con presencia de corriente eléctrica, debido a que el CO2 es un mal conductor de la electricidad.

Elección del agente extintor.

La elección del agente extintor se hará en función del método de extinción que sea más eficaz o más seguro, acorde con el tipo de combustible y con los riesgos asociados (presencia de electricidad, fuegos tipo D, etc.
En la siguiente tabla se muestra el grado de idoneidad de los distintos agentes extintores con los diferentes tipos de fuego:
4. Eficacia extintora.
La eficacia extintora es el parámetro que nos indica el poder de extinción para un determinado tipo de fuego que tiene un extintor.Z

Se determina mediante un ensayo de extinción, sobre un hogar tipo, específico para cada tipo de fuego.
La eficacia va inscrita en el cuerpo del extintor, expresada mediante un número y una letra, que nos definen el tipo de fuego y la cantidad de combustible que es capaz de extinguir un determinado extintor.
Ejemplo:
Un extintor de eficacia 21 A quiere decir que es capaz de extinguir un fuego de un combustible sólido, concretamente 21 vigas de madera de 500 mm. de capa transversal.
Un extintor de eficacia 113 B, quiere decir que es capaz de extinguir un fuego de 113 litros de un combustible líquido, concretamente 113 litros de una mezcla de 1/3 agua y 2/3 de heptano.

Inscripciones del extintor.

Con el fin de que el usuario tenga conocimiento de las prestaciones, limitaciones y estado de un extintor, todos deben ir provistos de una placa de diseño o placa de timbre, y de una etiqueta de características e instrucciones de uso.

Dichas inscripciones estarán situadas sobre el cuerpo del extintor, en forma de calcomanía, placa metálica, impresión serigráfica o cualquier otro procedimiento de impresión que no se borre fácilmente. Los caracteres deben ser fácilmente legibles, teniendo en cuenta que algunas de estas inscripciones deben pode leerse rápidamente en el momento de la intervención.

El retimbrado del extintor se debe hacer cada 5 años y es cometido del fabricante o mantenedor del extintor, sólo puede hacerse el primer retimbrado y tres más, es decir, pasados 20 años el extintor queda fuera de servicio. La norma de retimbrado no afecta a los extintores de CO2, ya que carecen de caducidad.

Utilización de un extintor.

Un extintor sólo es eficaz cuando se utiliza en la fase inicial de un incendio, y su uso debe seguir unas pautas de actuación que nos garanticen un adecuado nivel de seguridad.

Medidas de seguridad:

- Leer las inscripciones del extintor antes de utilizarlo.
- No golpear el extintor, ya que es un recipiente a presión.
- No situarse encima del extintor, habrá que inclinarlo ligeramente.
- Realizar la extinción a favor del viento, siempre que sea posible.
- No perder de vista la zona extinguida.
- No acercase excesivamente al fuego.
- Coger el extintor por el sitio adecuado, especialmente en el caso de extintores de CO2.
- Precaución de no proyectar el extintor sobre los ojos.

Pautas de actuación:

- Averiguar el tipo de combustible.
- Elegir el tipo de extintor adecuado.
- Situarse de espaldas al tiempo.

- Revisar que el manómetro se encuentre en la zona verde de presión adecuada.
- Quitar el precinto de seguridad.
- Presurizar si fuera necesario.
- Realizar un disparo de prueba antes de acercarse al fuego.
- Atacar al incendio por la base.
- Siempre que sea posible actuar por parejas, sin colocarse uno enfrente del otro.

Medidas preventivas

Como medida de prevención del riesgo de incendios, se seguirán los siguientes procedimientos:

- Habrá suficientes letreros de NO FUMAR en todos los sectores de riesgo (en especial, en los alrededores del área de almacenamiento de combustibles).
- Todos los vehículos dispondrán de un extintor dentro de sus cabinas. Igualmente, habrán extintores operativos en el almacén de materiales, pasillos en lo interno de la casa de máquinas y la parte externa.
- Se prestará especial atención al cableado eléctrico y de iluminación, de acuerdo a las normas, para prevenir los corto-circuitos o sobrecalentamiento de los equipos eléctricos.
- Evitar el uso de extensiones eléctricas y en caso dado, evitar que éstas se mojen.
- Los trabajadores deberán ser periódicamente capacitados en el uso de extintores de incendio y técnicas de combate del fuego.
- Se identificarán las fuentes de calor y las conexiones de los motores eléctricos y se indicarán con letreros de precaución.
- Se ubicarán las zonas de mayor riesgo y áreas críticas. Se señalizarán lugares y zonas estratégicas, tanto interna como externa de tableros de control, equipos de generación, oficinas y todo otro sitio de trabajo que implique riesgo potencial.
- Se contará con un Plan de evacuación en caso de incendios, desastres, quemados, etc.
- Se mantendrán visibles los números de teléfono de emergencia (Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, SINAPROC, etc.)



FEBRERO 2019

TEMA # 1 PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES

Un incendio forestal es el fuego que se extiende sin control en terreno forestal o silvestre, afectando a combustibles vegetales, flora y fauna. Un incendio forestal se distingue de otros tipos de incendio por su amplia extensión, la velocidad con la que se puede extender desde su lugar de origen, su potencial para cambiar de dirección inesperadamente, y su capacidad para superar obstáculos como carreteras, ríos y cortafuegos.

Cause

Si bien las causas inmediatas que dan lugar a los incendios forestales pueden ser muy variadas, en todos ellos se dan los mismos presupuestos, esto es, la existencia de grandes masas de vegetación en concurrencia con periodos más o menos prolongados de sequía.

El calor solar provoca deshidratación en las plantas, que recuperan el agua perdida del sustrato. No obstante, cuando la humedad del terreno desciende a un nivel inferior al 30 % las plantas son incapaces de obtener agua del suelo, con lo que se van secando poco a poco. Este proceso provoca la emisión a la atmósfera de etileno, un compuesto químico presente en la vegetación y altamente combustible. Tiene lugar entonces un doble fenómeno: tanto las plantas como el aire que las rodea se vuelven fácilmente inflamables, con lo que el riesgo de incendio se multiplica. Y si a estas condiciones se suma la existencia de períodos de altas temperaturas y vientos fuertes o moderados, la posibilidad de que una simple chispa provoque un incendio se vuelven significativa.

Por otro lado, al margen de que las condiciones físicas sean más o menos favorecedoras de un incendio, hay que destacar que en la gran mayoría de los casos no son causas naturales las que provocan el fuego, sino la acción humana, ya sea de manera intencionada o no.

Las causas que originan un incendio forestal se agrupan pues en tres categorías principales:[1]

- **Intencionados**: representan un 60-70 % de los casos. Las motivaciones son variadas, siendo con diferencia las más comunes la quema no autorizada, ilegal e incontrolada de superficies agrícolas, ya sea para la eliminación de rastrojos o matorrales ("quema agrícola") o para la regeneración de pastos para el ganado.[2] Otras motivaciones menos corrientes detrás de un incendio provocado son la piromanía, usos cinegéticos, vandalismo, venganzas personales, especulación urbanística, bajar el precio de la madera, etc. Cabe señalar que el delito de incendio está tipificado en muchas legislaciones.

- **Negligencias y otras causas accidentales**: representan un 15 %-25 % de los casos. En este apartado, las quemas agrícolas (en este caso autorizadas, pero en las que los autores perdieron el control del fuego

extendiéndose éste por la superficie forestal colindante) están también entre las causas habituales. Otras causas son las colillas y hogueras mal apagadas, quema de basuras, trabajos forestales, etc.

- **Naturales**: representan menos de un 5 % de los casos. Se deben casi siempre a la acción de un rayo.

Por último, en contadas ocasiones (menos del 2 %) un incendio es una reproducción de un incendio anterior que no llegó a extinguirse del todo y se extiende a una nueva zona.

Cabe aclarar que los porcentajes indicados son valores promediados –la frecuencia de la intencionalidad, por ejemplo, puede variar mucho de unas regiones a otras

Fases del Incendio

Un incendio posee tres fases distintivas: iniciación, propagación y extinción:

- Iniciación: es el comienzo del incendio producido por causas naturales o mayoritariamente por la acción del hombre.
- Propagación: es la extensión del incendio por la vegetación cercana.
- Extinción: es la finalización del incendio por causas naturales (lluvia o falta de vegetación) o por acción humana (labores de extinción)

La propagación del fuego dependerá de las condiciones atmosféricas, de la topografía del lugar en el que se produzca y de la vegetación presente en el mismo. Normalmente se ocasionan en climas secos o subsecos, como el mediterráneo, donde la vegetación sufre estrés hídrico y además algunas especies vegetales como los pinos contienen resinas que ayudan a que el incendio se propague mejor y sea más virulento. Asimismo generalmente también poseen mecanismos de adaptación al fuego como por ejemplo las piñas serotinas.

Tipos de incendio

El estudio de los incendios forestales distingue entre distintos tipos de fuegos, lo cual resulta útil a la hora de considerar las medidas más apropiadas de prevención y/o de extinción dado que pueden ser diferentes para uno u otro caso.

Según por donde se propaga

- **Fuego de suelo** o **subsuelo**: El fuego se propaga por la materia orgánica en descomposición y las raíces. Casi siempre se queman despacio y en combustión incandescente (poca o ausencia de llama) al no disponer de suficiente oxígeno.
- **Fuego de superficie**: El incendio se propaga por el combustible que encontramos sobre el suelo, incluye la hojarasca, hierbas, arbustos y madera caída pero no inmersa en la hojarasca en descomposición.
- **Fuego de copas**:
  - *Antorcheo*: Paso de fuego de superficie a fuego de copas, pero solo de forma puntual en algunos pies.
  - *Copas pasivo*: Es el fuego que avanza por las copas de los árboles acoplado y dependiente de un fuego de superficie, si se extingue este se detiene el de copas.
  - *Copas activo*: Es el fuego que avanza por las coronas de los árboles independientemente de la superficie. Solo se puede atacar de forma indirecta y suele necesitar un viento mayor de 30 km/h y proximidad de copas (alta densidad aparente de copas y largas copas).

Según el tamaño

- **Los grandes incendios forestales (GIF).** Se definen como aquellos que de manera continuada muestran un comportamiento que queda fuera de la capacidad del sistema de extinción, ya sea por las elevadas longitudes de llama, por las altas velocidades de propagación o por la presencia de actividad de fuego de copas. Por actividad de copas entendemos que hay antorcheo importante (que prenden muchas de las copas del arbolado) o incluso que es fuego pasivo de copas o fuego activo. Tal como se definen estos términos en los modelos canadienses de propagación y como están en el programa de simulación Farsite (Finney 1998).[3] Los umbrales que los hacen GIF quedan a criterio del servicio de extinción, pero proponemos los que se usan hoy en distintos servicios de extinción en España: longitud de llama > 3m, velocidad de propagación > 1,2 km/h y actividad de copas igual o mayor a fuego pasivo de copas. Estos incendios no son muy frecuentes pero son el problema real, ya que calcinan enormes superficies en pocas horas o días. Los números son elocuentes. En Canarias, por ejemplo, el 99,3 % son pequeños incendios forestales mientras que únicamente el 0,7 % son GIF (Grillo et al. 2008). Estos en cambio suponen el 75 % del total de la superficie quemada en el archipiélago. En Cataluña, el ataque directo a las llamas, harto utilizado hasta ahora, se ha visto sustituido cada vez más por el empleo de ataques a distancia o indirectos, como el que se apoya en contrafuegos y quemas de ensanche. Así, en Cataluña se ha pasado del 98 % del perímetro tratado con línea de agua, y 2 % maquinaria

del 1998 al 65 % línea de agua, 12 % herramientas manuales, 19 % quemas ensanche, y 4 % de maquinaria, cosa que indica un impacto del analista en la globalidad de la estructura.

- **Incendios de pequeño tamaño**. Son aquellos que no alcanzan las características para ser un GIF.

Según el elemento que rige el Incendio

Combustible, gas, topográfico, conducido por viento y hambriento.

Prevención

La prevención del fuego se basa, por una parte, en intentar evitar que se provoquen incendios forestales, y por otra parte en minimizar sus consecuencias una vez declarados. En tal sentido, podemos hablar de los siguientes tipos de medidas:

- La concienciación social, con la finalidad de educar a la población en un uso racional del fuego, evitando situaciones de riesgo. Puede realizarse mediante campañas informativas y multas coercitivas.
- El cuidado y planificación de las masas forestales y los bosques, mediante la realización de cortafuegos y una planificada y extensa red de pistas forestales y depósitos de agua.
- La limpieza periódica de bosques mediante las oportunas labores selvícolas, así como las labores de desbroce.
- La introducción en franjas delimitadoras de especies con un bajo poder combustible.
- La realización de quemas preventivas (quema prescrita) durante períodos de bajo riesgo de incendio.
- La adopción de medidas legislativas orientadas a prevenir que existan personas o colectivos que puedan sacar beneficio de los incendios.
- Reforzar la persecución policial y judicial de los incendiarios para evitar que puedan quedar impunes.

Extinción

La defensa contra incendios forestales ha experimentado una continua tecnificación.[5] No obstante, no evita la existencia de Grandes Incendios Forestales (GIF). Los GIFs son fuegos que muestran de manera sostenida un comportamiento que escapa a la capacidad del sistema de extinción, en los que su rápido crecimiento exige habilidad en el análisis del incendio e identificación de oportunidades de ataque al mismo, y un conocimiento previo del patrón de propagación que permita definir una eficaz estrategia de ataque.

Secuelas

La principal secuela es la de la erosión al desaparecer la capa vegetal. Esta desprotección del suelo frente a la elevada erosividad de las lluvias provoca grandes pérdidas de suelo y nutrientes, pero no es solo este el efecto sobre el sistema edáfico. Las altas temperaturas modifican la composición biológica y química del suelo.

Los incendios forestales han sido siempre un modelador de los sistemas ecológicos, sobre todo el mediterráneo. Durante millones de años la naturaleza se ha servido del fuego por lo que numerosos estudios ponen en duda la conveniencia o no de una extinción rápida del mismo.[6] Algunos ecosistemas han necesitado el fuego para regenerarse, siendo en estos casos necesaria la introducción de quemas controladas o fuegos controlados. Son muchas las especies vegetales que utilizan el fuego. Otras secuelas importantes pueden ser sobre la salud humana como en los grandes incendios de indonesia de 1997 y 1998.

La piroecología o ecología del fuego se ocupa de los procesos que conectan la incidencia natural del fuego en un ecosistema y los efectos ecológicos de dicho fuego. Muchos ecosistemas, en particular la pradera, la sabana, el chaparral y los bosques de coníferas, han evolucionado con el fuego como un elemento necesario para la vitalidad y la renovación del hábitat. Muchas plantas germinan muy bien tras incendios y otras rebrotan (reproducción asexual) de modo eficaz.

El pino canario es un buen ejemplo como se puede ver en UOFF. Diversos autores han relacionado los conceptos de piroecología[9] y biodiversidad. No es nuevo el considerar que existe un papel del fuego en nuestros ecosistemas. Hay un desarrollo teórico y aplicado muy importante y se pueden citar muchos trabajos. Mención especial se merecen autores australianos.

TEMA 2: Manejo seguro de agroquímicos

Equipo de Protección Personal (EPP) para la aplicación de agroquímicos

Para llegar a producir de una forma exitosa, se deben de cumplir una serie de factores que van desde la preparación del suelo, la calidad de la semilla, la aplicación de agroquímicos, el manejo del cultivo y la cosecha.

La aplicación oportuna de los agroquímicos en todas sus formas (funguicidas, insecticidas, herbicidas y demás grupos), nos asegura obtener cosechas de buena calidad. Todos estos productos aplicados según la recomendación técnica o la experiencia del agricultor, ayudan a los cultivos a lograr un buen desarrollo, tanto de las raíces como de la parte aérea, ya que protegen del ataque de los patógenos y brindan nutrientes.

Como todos los productos químicos, estos pueden causar efectos negativos en las personas, si no se utilizan las medidas preventivas correspondientes y los equipos de seguridad. Dentro de los efectos que puede ocasionar un agroquímico en el cuerpo humano tenemos:

- **Síntomas de intoxicación por pesticidas**
  - Náusea, dolor de cabeza, mareo, molestia de pecho, ampollas de piel, diarrea, visión borrosa.
- **Síntomas de intoxicación avanzada**
  - Vómito, respiración dificultosa, pupilas dilatadas e inconsciencia

Todos los envases de los plaguicidas deben de portar una etiqueta, la cual debe de traer las instrucciones en el idioma del país, en que se registró el producto, además debe de indicar el equipos de protección personal que se debe de utilizar para la aplicación y los cuidados después de la aplicación

Los encargados de los cultivos deben de evaluar en primera instancias, si amerita realizar la aplicación de plaguicidas, una vez que se toma la decisión de aplicarlos, se debe de escoger un producto que sea efectivo contra la plaga que queremos combatir y a la vez considerar disminuir los peligros para el aplicador y el ambiente. Para comprar los agroquímicos, se debe de realizar en un local destinado para este fin, que debe de contar con un ingeniero agrónomo o un técnico, capacitado para recomendar la mejor opción para el problema que se quiere combatir.

La escogencia y compra de los equipos que se utilizarán para la aplicación de los plaguicidas es importante. Por ejemplo, puede haber diversos tipos de equipo de pulverización en el mercado, pero los más baratos a menudo no son los mejores desde el punto de vista de la seguridad. Pueden ser de mala calidad y tener escapes. Lo mismo cabe decir de la elección del equipo de protección personal. (http://training.itcilo.it/actrav). La ordenación del tiempo de trabajo, particularmente en los climas cálidos, tiene importancia a este respecto, por ejemplo, la pulverización del producto agroquímico se debn realizar en las horas más frescas del día.

Todos los manipuladores de pesticidas (aplicadores, mezcladores/cargadores) tienen la obligación legal de seguir todas las instrucciones del EPP que aparecen en la etiqueta del producto. Una etiqueta del pesticida indica el mínimo EPP que una persona debe usar en el desempeño de las actividades de manipulación.

A continuación se detalla los diferentes equipos que se pueden utilizar para la protección de los aplicadores:

Higiene personal

La higiene personal tiene por objeto mantener el cuerpo limpio y no dejar que ningún elemento nocivo permanezca en él durante un largo período, ya que puede ser absorbido por la piel. Es igualmente importante evitar respirar o ingerir cantidades pequeñas e incluso insignificantes de productos agroquímicos debido a sus efectos nocivos sobre la salud.

Las normas básicas de higiene personal al utilizar productos agroquímicos son las siguientes:

- Evitar la exposición a productos agroquímicos siguiendo prácticas correctas y utilizando ropa y equipo de protección cuando sea necesario.
- Lavar minuciosamente las partes expuestas del cuerpo después del trabajo, antes de comer, beber o fumar, y después de utilizar el retrete o servicio sanitario.
- Examinar el cuerpo con regularidad para asegurarse de que la piel está limpia y en buen estado de salud.
- Proteger cualquier parte del cuerpo en la que haya cortes o inflamaciones.
- Evitar la autocontaminación en todo momento, particularmente cuando se está
- descontaminando o retirando la ropa protectora.
- No utilizar nunca prácticas poco seguras, como soplar por las boquillas de los pulverizadores para desbloquearlas (utilizar siempre una sonda blanda).
- No llevar artículos contaminados como trapos sucios, herramientas o boquillas de repuesto en los bolsillos de las prendas de vestir personales.
- Retirar y lavar a diario por separado toda ropa de protección personal contaminada.
- Llevar las uñas de los dedos limpias y cortadas.
- Evitar la manipulación de cualquier producto que produzca una reacción alérgica, como una erupción cutánea.

A continuación se indican otras medidas de higiene que se han de respetar:

- Incluso si en la etiqueta del producto no se recomienda llevar ropa protectora, procure cubrir lo más que pueda del cuerpo con ropa ligera, por ejemplo, camisas de manga larga, un sombrero o una toalla sobre la cabeza, pantalones largos de tela (mejor que de plástico o de otros materiales similares que puedan causar molestia);
- Solicítese asesoramiento acerca de los productos agroquímicos que no requieren el uso de este tipo de ropa. Léase la etiqueta antes de hacer compras y pregúntese al abastecedor.

- La mayor parte de los productos agroquímicos entrañan un peligro para el usuario que debe evitarse mediante medidas técnicas de control. Cuando las medidas más arriba mencionadas no basten, se debe utilizar un equipo de protección personal (www.training.itcilo.i).

La ropa que utiliza el trabajador normalmente no se considera como PPE, debido a que son prendas tejidas, que absorben los derrames de los plaguicidas. El aplicador debe de utilizar trajes de una sola pieza, o de dos piezas, la parte de arriba de caer sobre el pantalón y nunca se debe de meter sobre la parte de abajo, estos trajes deben de estar hechos de materiales sintéticos, impermeables al agua, deben ser ajustado al cuerpo y no debe de presentar aberturas más que las necesarias (manos, pies y cabeza). Las botas y los mandiles destinados a resistir la contaminación por concentrados deben ser igualmente resistentes. Los overoles o mandiles deben ser impermeables a los líquidos, si están sometidos a altos niveles de contaminación, por ejemplo cuando el usuario está bajo un árbol fumigando los frutos de arriba. Si la exposición se reduce salpicaduras ocasionales de líquidos, polvos secos o gránulos, puede bastar un mono fabricado con algún material textil como algodón tratado o poliéster.

Protección de la cabeza

La cabeza se puede proteger con una única prenda o como parte de un mono o de una careta con capucha. La ventaja de esa prenda combinada es que garantiza la protección del cuello e impide que los productos agroquímicos se derramen sobre la capucha y se ensucie la ropa de trabajo que se lleva debajo. La protección de la cabeza debe cubrir todas sus partes por encima de los hombros, con excepción del rostro. El material utilizado debe ser resistente a la penetración de productos agroquímicos.

Protección de los ojos y de la cara

Se debe llevar una careta que cubra la totalidad de la frente y del rostro hasta debajo de la mandíbula para protegerse contra salpicaduras accidentales de líquidos peligrosos mientras se abren los recipientes o se vierte el líquido. Se deben llevar gafas de protección no ahumadas cuando se manipulan polvos o gránulos.



Protección respiratoria

Las mascarillas de protección respiratoria pueden cubrir la mitad del rostro, la nariz y la boca o toda la cara, es decir, la nariz, la boca y los ojos. Su función estriba en impedir que se respiren sustancias agroquímicas peligrosas. Un dispositivo de filtración de la mascarilla suprime las sustancias peligrosas por absorción, adsorción o simple filtración. La filtración se efectúa por medio de un simple tamiz metálico. De tratarse de sustancias agroquímicas altamente peligrosas, el aire se filtra a través de un tubo o filtro que contiene otras sustancias químicas (carbón activado) que fijan las partículas peligrosas. El usuario debe asegurarse de que la mascarilla se ajuste bien a la nariz y a la boca y de que ha recibido suficiente información e instrucción sobre su uso y mantenimiento correctos. Los tubos deben renovarse periódicamente y las máscaras deben sustituirse con regularidad para garantizar la protección.

Tipos de mascarillas de usadas para la aplicación de agroquímicos:



Guantes protectores

Los guantes son necesarios cuando se manipulan sustancias agroquímicas concentradas, particularmente plaguicidas. Es muy común que éstas sean absorbidas a través de la piel o que le causen quemaduras. Deben tener por lo menos 0,4 mm de espesor, sin perder flexibilidad para tareas manuales y sencillas como la apertura de recipientes o el cambio de boquillas. El tipo de guante para una actividad particular dependerá de la sustancia agroquímica y de la extensión del tiempo de contacto. Por ejemplo, se pueden requerir guantes que cubran la muñeca para la aplicación convencional de plaguicidas tóxicos, guantes que lleguen hasta el codo para la manipulación de gránulos y guantes que lleguen hasta el hombro para la inmersión de plantas en plaguicidas. En general, prendas como los guantes fabricados con neopreno, nitrilo o vitón deben de tener un espesor no inferior a 0,4 mm, para ser resistentes a la mayor parte de los productos agroquímicos. Las mangas de overol deben quedar sobre los guantes, para que el plaguicida si hay goteo, caiga al suelo y no dentro del guante.



Prendas de trabajo

Son prendas de vestir personales que se llevan en el trabajo, mientras se utilizan productos agroquímicos. Incluyen prendas como las camisas, los pantalones, las faldas, los calcetines y los zapatos o botas. En numerosas ocasiones las prendas de vestir serán la principal cobertura de la piel, por ejemplo cuando se utilizan productos de escaso riesgo aplicados para el tratamiento de animales.

Las prendas de trabajo utilizadas cuando se manipulan sustancias agroquímicas deben mantenerse siempre limpias, lavándolas inmediatamente después de utilizarlas. Las prendas contaminadas con sustancias agroquímicas pueden causar un envenenamiento o la irritación de la piel.

En general, las prendas de trabajo deben:

- Ser confortables para permitir el libre movimiento del cuerpo y de los miembros sin dificultades indebidas;
- Ser llevadas por la misma persona cada día y no intercambiarse entre individuos;
- Estar en buen estado, cosidas o remendadas, cuando sea necesario;
- Estar limpias y desprovistas de depósitos de productos agroquímicos. Una prenda de trabajo sucia debe limpiarse por separado de la colada. familiar;
- Ser llevadas bajo ropa protectora con el fin de que queden completamente cubiertas y no expuestas a una contaminación accidental.
- Guardarse por separado de la ropa protectora con el fin de evitar la contaminación cruzada.





MARZO 2019

TEMA # 1 SITUACION DEL AMBIENTE EN PANAMA Y MARCO LEGAL DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.

La Estrategia Nacional del Ambiente, es el resultado de los compromisos que emanan de la puesta en marcha de los principios, normas, estructuras y políticas contenidas en la Ley 41, General del Ambiente, recientemente aprobada. El esfuerzo de formulación de la estrategia comprende por un lado, un reconocimiento de la situación del ambiente en el país, mediante el análisis de veintinueve temas ambientales relevantes integrados en cinco componentes claves. Este trabajo, fue coordinado por una Secretaría Técnica adscrita a la Autoridad Nacional del Ambiente. Además, este documento fue enriquecido por medio de un amplio proceso de consulta a nivel nacional y regional donde participaron más de 2,000 personas y perfeccionado gracias a la contribución de un número importante de profesionales y técnicos especialistas en las materias integrados en grupos de trabajo. Por otro lado, la preparación de la estrategia nacional del ambiente propiamente tal, fue liderada igualmente por la Secretaría Técnica y sometida a validación mediante su discusión con grupos de trabajo especializados, en talleres nacionales y provinciales donde participaron más de 1,500 personas representantes de la sociedad civil y sectores productivos.

Aspectos socioeconomicos

La Estrategia Nacional del Ambiente se formula en un momento de profundas transformaciones económicas y sociales. El programa de gobierno recogido en el documento Políticas Públicas para el Desarrollo Integral: Desarrollo Social con Eficiencia Económica (1994) se encuentra en un avanzado nivel de ejecución y sus resultados empiezan a ser expresados en la estabilidad de los indicadores macroeconómicos y en el desenvolvimiento de las actividades productivas que se adaptan al funcionamiento de una economía de libre mercado expuesta al comercio internacional. En el aspecto lo social, el Nuevo Enfoque Estratégico frente a la Pobreza (1998-2003) adoptado como programa de compensación social integra el esfuerzo gubernamental de combate a la pobreza, focalizando los recursos del Estado en el 37.1% de la población y en el 27.9% de los hogares considerados como pobres dentro de los estudios realizados a partir de la encuesta de niveles de vida (ENV), realizada por el MIPPE en 1997. La economía panameña sigue creciendo aunque el comportamiento sectorial presenta altibajos como consecuencia de la falta de estabilidad en los mercados financieros internacionales que afectaron la Zona Libre, de los desequilibrios ambientales globales (efectos del fenómeno El Niño) y de los resabios proteccionistas de la Unión Europea con relación al banano.

Diagnóstico ambiental de panamá

El examen de los veintinueve temas ambientales relevantes integrados en cinco componentes y desarrollados en seis áreas de análisis permite concluir, en base a la información técnico-científica disponible y la percepción ciudadana, que las prioridades ambientales de Panamá están centradas en:

• La necesidad de promover una transformación en la cultura ambiental del panameño, a través de la educación formal e informal y del suministro de información y creación de espacios para la participación ilustrada, proactiva y responsable de los ciudadanos, organizaciones de la sociedad civil y sectores empresariales.

• El reconocimiento de la existencia de una deficiente institucionalidad, caracterizada por la falta de definición de competencias, traslapes funcionales, descoordinación, desaprovechamiento de recursos y crecientes procesos de burocratización generadores de inadecuadas prácticas administrativas.

• La preocupación por la falta de capacidad de gestión en el manejo integral de residuos sólidos y líquidos, que como se expresó en la consulta, está convirtiendo el país en un enorme basurero y contribuyendo al desmejoramiento de la calidad ambiental y paisajística.

• La sensibilidad creciente en relación a los problemas que surgen como consecuencia de la contaminación de las aguas en virtud de la utilización indiscriminada y sin control de los cursos de agua como vertederos de toda clase de residuos.

• La inquietud de amplios sectores por la alarmante tasa de deforestación anual que está destruyendo la riqueza biológica de Panamá, exponiendo los suelos a graves procesos de deterioro y reduciendo la capacidad de retención y almacenamiento de agua.

• La preocupación por el creciente deterioro y degradación de los suelos, lo que afecta la capacidad de producir alimentos y obliga a la adopción de medidas de conservación y rehabilitación del recurso en el 27% del territorio nacional.

• La necesidad de proceder al ordenamiento ambiental de territorios frágiles tales como los existentes en las áreas protegidas, la frontera agrícola, comarcas y territorios indígenas, en las cuencas hidrográficas, con especial énfasis en la cuenca hidrográfica del Canal, la bahía de Panamá y sus afluentes y en las áreas de uso diferido que revierten a Panamá, producto de los tratados Torrijos-Carter.

• El reconocimiento del impacto negativo de los actuales procesos de producción desarrollados por sectores productivos claves vinculados a la minería, la industria, la pesca y acuicultura, el aprovechamiento forestal, la producción agrícola y ganadera de alta y baja tecnología, así como por el turismo, a los cuales se les solicita

mejoren su productividad y nivel competitivo al tiempo que se somete de manera gradual a las normas de evaluación de impacto ambiental y a los planes de mitigación y adecuación

Normativas aplicables a obras públicas y privadas; Hidroeléctricas, carreteras y puentes.

NORMAS AMBIENTALES VIGENTES EN PANAMÁ.

- Constitución Política de la República

Artículo 17: Las autoridades de la República están instituidas para proteger en su vida y honra y bienes a los nacionales donde quiera se encuentren y a los extranjeros que estén bajo su jurisdicción; asegurar la efectividad de los derechos y deberes individuales y sociales y cumplir y hacer cumplir la Constitución y la Ley.

Título III, Capítulo 7: Régimen Ecológico (art.118-121)

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.

Constitución Política de la República.

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

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

Art.259:Las concesiones para la explotación del suelo, del subsuelo, de los bosques y para la utilización del agua, de medios de comunicación o transporte y de otras empresas de servicio público, se inspiran en el bienestar social e interés público.

- **Ley 41 de 1 de julio de 1998.**

General de Ambiente de la República de Panamá. (G.O. 23,578 de 3 de julio de 1998)

La ley 41, General de Ambiente de la República, crea la Autoridad Nacional del Ambiente, entidad pública autónoma, que ejerce los poderes, la autoridad y las funciones a ella asignadas, tanto por la ley general, como por las leyes sectoriales correspondientes.

Título III, Capítulo I, Art.7.:

La Autoridad Nacional del Ambiente, tendrá las siguientes atribuciones:

...12. Promover la transferencia a las autoridades locales de las funciones relativas a los recursos naturales y el ambiente dentro de sus territorios, y apoyar técnicamente a las municipalidades en la gestión ambiental local...

- **Decreto Ley No. 35 de 1966**

Reglamenta el uso de las aguas. (G.O.15,725 de 14 de octubre de 1966) Y

Art.1: Reglaméntese la explotación de las aguas del Estado, para su aprovechamiento conforme al interés social. Por tanto, se procurará el máximo bienestar público en la utilización, conservación y administración de las mismas.

- **Ley No. 1 de 1994**, (3 de febrero) Sobre Legislación Forestal, (G.O. 24,470 de 7 de febrero de 1994)

Art.2: La ANAM, será el organismo que velará por el cumplimiento de esta Ley, y de los reglamentos que originen su aplicación.

Art.16: Toda persona que tenga conocimiento de haberse originado un incendio forestal o de existencia de desarrollo de plagas o enfermedades forestales, está obligado a denunciar el hecho de inmediato ante la Autoridad más próxima.

- **Ley 24 de 1995, (7 de junio), Legislación de Vida Silvestre,** (G.O.22,801 de 9 de junio de 1995)

Art.1: La presente Ley establece que la Vida Silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recurso genéticos, así como especies, razas y variedades de la Vida Silvestre...

Art. 2: Son objetivos de la presente Ley....4.Fomentar la participación local en la administración y manejo de la vida silvestre, proporcionando las facilidades y recursos para ello...

- **Ley 14 de 18 de mayo de 2007 DEROGA LA , Ley No. 5 de 2005**
  Delitos Contra el Ambiente. Código Penal.
  Delitos Contra los Recursos Naturales.
  Delitos Contra La Vida Silvestre.
  Delitos de Tramitación, Aprobación y Cumplimiento de Documentación Ambiental Y Urbanística
  Disposiciones Comunes (Atenuantes y Agravantes)

- **Decreto ejecutivo 70 de 1973 regula las concesiones.**

Los usos que le damos al agua muestran una creciente demanda de este recurso, por lo que los signos de presión son evidentes en los sectores económicos, eco-sistémicos, comunitarios entre otros.

- **Ley Nº 30 del 12 de julio de 2000**, por la cual se promueve la limpieza de los lugares públicos y se dictan otras disposiciones.

Resolución Nº CDZ-003/99, del 11 de febrero de 1999, por la cual el Consejo de Directores de Zona del Cuerpos de Bomberos aclara la Resolución Nº CDZ -10/98, del 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para Instalaciones, Almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de productos derivados del petróleo.

- **Decreto Ejecutivo Nº 255 del 18 de diciembre de 1998,** por el cual se reglamentan los artículos 7, 8 y 10 de la Ley Nº 36 de 17 de mayo de 1996, por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental, ocasionada por combustibles y plomo.

- **Resolución Nº 03-96 del 18 de abril de 1996,** por la cual la Coordinación Nacional de las Oficinas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá, crean el "*Manual Técnico para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de combustible liquido, derivados del petróleo*".

- **Resolución Nº DGRM-98-93 del 14 de septiembre de 1998,** de la Dirección General de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias, por la cual se enumeran los requisitos para obtener la autorización para extracción de minerales destinados a obras publicas.

- **Resolución Nº 78-98 del 24 de agosto de 1998**, por la cual el Director General de Salud del Ministerio de Salud, dicta la Norma para la Ubicación, Construcción e Instalación de letrinas y requisitos sanitarios que deben cumplir.

- **Resolución Nº 0333 del 25 de noviembre de 2000** Cobros por las evaluaciones de eia
  I = 350
  II = 1250
  III = 3000

- **Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009**, (Gaceta Oficial Digital No 26352-A lunes 24 de agosto de 2009, por la cual se regula el proceso de evaluación ambiental. Categorías, Tipos de proyectos, Procedimiento, Sanciones, Participación ciudadana

- **Resolución Nº 596 del 12 de noviembre de 1997**, sobre el muestreo de agua, Tipo de envases, Muestras, Protocolo

- **Resolución Nº 597 del 12** de noviembre de 1997 agua potable. COPANIT 23-395-99.

- **Resolución Nº 596 del 12** de noviembre de 1997, sobre el muestreo biológico, Tipo de envases, Muestras

- **Ley Nº 36 del 17 de mayo de 1996**, sobre la contaminación por combustibles y plomo

- **Ley Nº 32 del 09 de febrero de 1966** extracciones mineras no metálicas. comisiones consultivas mineras

- **Ley Nº 14 del 5 de mayo de 1982,** por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del patrimonio histórico nacional.

- **Resolución AG 0153-2007, Por** la adoptan las Guías de Buenas Prácticas Ambientales para la Construcción de Ensanches de Carretera Y Rehabilitación de Caminos Rurales.

- **Decreto Ejecutivo N° 5 del 4 de febrero del 2009**; Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas.

- **Decreto Ejecutivo N° 38 del 3 de junio del 2009**; Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores.

- **Decreto Ejecutivo No 2 de 2009;** Por el cual se dictan las normas de Calidad de Suelo.

- **Ley 6 de 11 de enero de 2007;** que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

- **Resolución 506 de 1999. Reglamento técnico Nº DGNTI-COMPANIT-44-2000.** Higiene y seguridad industrial.

- **Reglamento técnico DGNTI- COPANIT 43-2001, higiene y seguridad industrial**. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producidas por sustancias químicas.

- **Decreto ejecutivo n° 35 de 26 de febrero de 2007** por el cual se aprueba la política nacional de cambio climático, sus principios, objetivos y líneas de acción"

- **Ley n° 88 de 1998**, por la cual se aprueba el protocolo de Kioto de la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático, hecho en Kioto, el 11 de diciembre de 1997.

- **Ley n° 7 de 1989**. Por la cual se aprueba el protocolo de Montreal, relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono.

TEMA: 2 RIESGOS EN LAS PLANTAS DE GENERACIÓN

Factores de riesgo que enfrentan los trabajadores en el desarrollo de sus actividades labores Cualquier trabajo puede ocasionar cierto riesgo, podemos sufrir un accidente o contraer una enfermedad como consecuencia del trabajo, podemos perder la salud por unos días o para siempre, no obstante, tenemos el derecho y el deber de defenderla. Es necesario conocer dónde está el riesgo, lo cual se logra conociendo las condiciones laborales y ambientales en que se encuentran los trabajadores de la empresa a través de un panorama de riesgos; y la manera de hacer que estos sean mínimos, mejorando las condiciones de trabajo, aplicando medidas de seguridad, higiene industrial, medicina preventiva, formación y ergonomía, es decir, a través del programa de prevención. Panorama de factores de riesgos Es el reconocimiento pormenorizado de los factores de riesgo a que están expuestos los distintos grupos de trabajadores en una empresa específica, determinando en éste los efectos que pueden ocasionar a la salud de los trabajadores y la estructura organizacional y productiva de la empresa. Los resultados se recopilan en un documento básico que permite reconocer y valorar los diferentes agentes con el fin de establecer prioridades preventivas y correctivas que conlleven a mejorar la calidad de vida laboral.

Características

Un panorama de factores de riegos debe cumplir con los siguientes requisitos: 1. Partir del tipo de proceso, oficio y operación productiva que se realiza. Por tanto, hay que tener en cuenta todas las tareas, materias primas, equipos, la organización y división del trabajo que conforman el proceso productivo. 2. Lograr un análisis global del ambiente de trabajo involucrando aspectos técnicos, organizacionales y de salud. Se deben realizar actividades conjuntas de las diferentes áreas que componen la salud ocupacional como medicina, higiene, seguridad, ergonomía y psicología entre otros. 3. La información del panorama debe actualizarse periódicamente, por lo tanto, su recolección debe ser sistemática y permanente, de modo que permita identificar y evaluar nuevos procesos y operaciones de la producción, cambios en las materias primas, maquinaria y equipos que se emplean. 4. Permitir evaluar las consecuencias y/o efectos más probables, programas de prevención en función de las prioridades resultantes en el diagnóstico que se establezca, permitiendo promoverlas a través de sistemas de vigilancia del ambiente y personas expuestas

Factores de riesgo ¿Qué es un riesgo laboral?

Son los peligros existentes en nuestra tarea laboral o en nuestro propio entorno o lugar de trabajo, que puede provocar accidentes o cualquier tipo de siniestros que, a su vez, sean factores que puedan provocarnos heridas, daños físicos o psicológicos, traumatismos, etc. Sea cual sea su posible efecto, siempre es negativo para nuestra salud. ¿Qué es un factor de riego? Es la existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir una enfermedad o lesión a un individuo.

Clasificación de los factores de riesgo Físicos:

Son todos aquellos factores ambientales de naturaleza física que pueden provocar efectos adversos a la salud según sea la intensidad de exposición y consecuencia, se incluyen: ruido, vibraciones, temperatura elevada, iluminación, radiaciones tanto ionizantes y no ionizantes, presiones de campos magnéticos, que actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo y que pueden producir efectos nocivos

Químicos:

Corresponde a toda sustancia orgánica e inorgánica natural o sintética que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenaje o uso pueden incorporar un ambiente de polvos, humos, gases, pavores, líquidos, solidos que pueden generar efectos irritantes, asfixiantes o tóxicos en cantidades que tengan probabilidades de lesionar a las personas que se encuentren en contacto con ellas.

Biológicos: Son aquellos seres vivos ya sean de origen animal o vegetal presentes en el puesto de trabajo tales como bacterias, hongos, virus, parásitos, roedores, perros, murciélagos, culebras, plantas venenosas, etc., que pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones al ingresar al organismo.

Psicosocial: Se relaciona con la interacción en el ambiente de trabajo, las condiciones de organización, las necesidades, hábitos, capacidades y demás aspectos.

personales del trabajador y su entorno social; tales como turnos de trabajo inestables, ritmos y puestos de trabajo, conflictos de autoridad, etc.

Ergonómicos:

Involucra aquellos agentes que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo al hombre. Los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobreesfuerzo físico, posturas inadecuadas, cargas de trabajo estáticas, diseño del puesto de trabajo, trabajos prolongados de pie, etc., traen como consecuencia fatiga física y lesiones osteomusculare

Mecánicos: Son aquellos factores presentes en objetos, máquinas, equipos y herramientas que por falta de mantenimiento preventivo y correctivo, carecen de guardas de seguridad, falta de herramientas de trabajo y elementos de protección personal pueden ocasionar accidentes laborales.

Eléctricos: Está relacionado con los sistemas eléctricos de las máquinas y equipos que al entrar en contacto con las personas, pueden ocasionar lesiones a las personas como quemaduras, choque, fibrilación ventricular, según sea la intensidad de la corriente y el tiempo de contacto, y daños a la propiedad.

Locativos:

Las características de diseño, construcción, mantenimiento y deterioro de las instalaciones, pueden ocasionar lesiones a los trabajadores o incomodidades para desarrollar su trabajo, así como daños a los materiales de la empresa, como: pisos, barandas, plataformas y andamios en mal estado, falta de orden y limpieza, señalización y demarcación deficiente, inexistente o inadecuada.

Prevención de los factores de riesgo

La prevención y control de los factores de riesgo ocupacionales, es la filosofía fundamental de la salud ocupacional, para desarrollarla se requiere de conocimientos de varias disciplinas y de una organización empresarial que permita la participación activa de trabajadores y profesionales de la empresa; sólo así se puede garantizar eficacia en los resultados para conservar la salud e integridad de los trabajadores y la rentabilidad de la empresa. Con el conocimiento de los factores de riesgo en el ambiente laboral es posible identificar y prevenir los accidentes de trabajo y así poder producir más, desempeñarse laboralmente bien y sin las complicaciones producidas por un accidente, ya que al tener presente cuales son los factores de riesgo se evita sufrir daños personales o materiales. Para detectar a tiempo y reducir o eliminar los riesgos en el entorno empresarial se deben seguir los siguientes pasos:

- Inspección de los factores de riesgos
- Elaborar panorama de factores de riesgos
- Controlar el riesgo
- Evaluar el riesgo

Inspección de factores de riesgo:

Es la que sirve para recolectar la información que permite establecer un panorama de factores de riesgo. La inspección debe ser sistemática para que cumpla su propósito; las empresas hay que revisarlas con el fin de identificarles y localizarles los signos y síntomas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. La inspección sistemática general requiere de una metodología de preparación y de conocimientos sobre qué y donde se van a buscar los factores de riesgo. Para realizarla se deben utilizar los siguientes instrumentos: 1. Lista de verificación de factores de riesgo 2. El formato de inspección para consignar los factores de riesgo hallados. 3. Tabla de valoración subjetiva del grado de peligro. 4. Los planos de las áreas de la empresa que se inspeccionan.

Riesgos derivados de la manipulación manual de cargas:

Factores de riesgo

- Una carga demasiado pesada, demasiado grande o difícil de sujetar
- Un esfuerzo físico demasiado grande o realizado cuando el cuerpo está en posición inestable
- Un esfuerzo físico demasiado frecuente o prolongado en el que intervenga en particular la columna vertebral

- La falta de aptitud física para realizar la labor en cuestión. Medidas de prevención
- Se debe evitar la manipulación manual de cargas
- Formación e información sobre la forma correcta de manipular las cargas Riesgos del lugar de trabajo Factores de riesgo
- Caídas al mismo nivel debidas a suelos resbaladizos o mojados, obstáculos en el suelo.
- Caídas a distinto nivel durante la utilización de escaleras manuales, plataformas, andamios, etc.
- Suelos y pavimentos de rampas, escaleras y plataformas resbaladizas o con irregularidades.
- Falta de orden y limpieza
- Aberturas en suelos o lados abiertos de escaleras, rampas, plataformas y muelles
- Escaleras de manos defectuosas o en mal estado. Medidas de prevención.
- Mantener los suelos secos si es posible.
- Eliminar residuos y obstáculos del área de trabajo.
- No tender cables, mangueras, conducciones, etc., por la zona de trabajo.
- Utilizar calzado adecuado.
- Revisar las escaleras manuales antes de su uso.
- Montar los andamios correctamente (según diseño establecido)
- Utilizar protección individual contra caídas si fuese necesario (trabajo en alturas superiores a 2m sin ninguna protección perimetral).
- Suelos no resbaladizos, sin irregularidades y pendientes peligrosas, así como pavimentos de rampas, escaleras y plataformas de materiales no resbaladizos o con elementos antideslizantes.
- Los lugares de trabajo se mantendrán limpios y las zonas de paso, salidas y vías de circulación especialmente las previstas para evacuación en caso de emergencia, estarán libres de obstáculos y debidamente señalizadas.
- Se eliminarán con rapidez los desperdicios, manchas de grasa, residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.
- Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída se protegerán mediante barandillas u otros sistemas de protección.
- Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios; las escaleras de tijera dispondrán de los elementos de seguridad necesarios que impidan su abertura y se revisarán periódicamente, el ascenso y descenso se hará siempre de frente.
- En las zonas con alto riesgo de caída o de choque habrá un buen nivel de iluminación. Riesgos derivados de los equipos de trabajo Factores de riesgo:
- Golpes, cortes y atrapamientos con los elementos móviles de los equipos.
- Cortes producidos por superficies peligrosas (cuchillas, bordes metálicos, etc.)

- Golpes por movimiento incontrolado de objetos (caída de herramientas o materiales, mangueras bajo presión, etc.)
- Proyección de partículas (polvo, virutas metálicas, astillas, etc.).
- Quemaduras ocasionadas por contacto con superficies calientes.
- Atrapamiento al trabajar con maquinaria que tiene piezas móviles (rodillos, engranajes, correas en los compresores abiertos, etc.)
- Caídas de objetos producidas por la rotura de cables o cuerdas o una mala sujeción de estas.
- Radiaciones.

Medidas de prevención

- Inspeccionar las herramientas antes de utilizarlas (mangos, cortantes y susceptibles de proyección). Solo se utilizaran los equipos que estén debidamente certificados como seguros, los cuales deberán tener un distintivo que los acredite como equipo seguro.
- Utilizar las herramientas para la función que fueron diseñadas.
- Las protecciones deben de estar correctamente colocadas.
- Su puesta en marcha sólo se podrá efectuar mediante una acción voluntaria, sobre el órgano de accionamiento
- Todo equipo deberá estar provisto de un órgano de accionamiento de emergencia que permita su parada total.
- Los equipos con riegos de proyección, estarán provistos de resguardos apropiados.
- Los elementos móviles de un equipo que acarreen riesgos de accidentes por contacto mecánico deberán ir equipados con resguardos o dispositivos que impidan el acceso a la zona peligrosa.
- Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos, se realizarán tras haber parado y desconectado el equipo y haber tomado las medidas necesarias para evitar su puesta en marcha o conexión accidental.
- Las herramientas manuales deberán ser de características y tamaños adecuados a la operación a realizar.
- Cuando se realizan labores de soldadura, se debe comprobar y verificar que no existan materiales inflamables en las inmediaciones del lugar de trabajo.
- La temperatura que alcanza la tubería cuando se aplica el soplete es muye elevada, por tanto, se debe utilizar guantes especiales aislantes de calor para manipular los tubos.
- Emplear mamparas de material opaco o translúcido robusto de separación de puestos de trabajo para evitar que las proyecciones afecten a otros trabajadores.

Riesgos por contactos eléctricos

Factores de riesgo

Contactos directos:

Contacto con partes de la instalación habitualmente en tensión.

- Contactos indirectos: contacto con partes o elementos metálicos accidentalmente puestos bajo tensión. Medidas de prevención.
- Revisar diariamente el estado de enchufes, cables, interruptores y aparatos eléctricos.
- Las instalaciones eléctricas, no deberán entrañar riesgos de electrocución.
- No conectar cables sin clavijas de conexión homologadas.
- Los trabajadores deberán estar debidamente protegidos contra los riesgos de accidente causados por contactos directos o indirectos.
- Las instalaciones eléctricas y los dispositivos de protección deberán tener en cuenta los factores externos y las competencias de las personas que tengan acceso a las partes de la instalación.
- En los trabajos a realizar en los lugares húmedos se extremaran las medidas de seguridad.
- Realizar los trabajos de tipo eléctrico sin tensión cuando sea posible. Llevar a cabo "Las cinco reglas de oro"
- Desconectar la parte de la instalación en la que se va a trabajar, aislándola de todas las posibles fuentes de tensión.
- Prevenir cualquier realimentación, preferiblemente por bloqueo del mecanismo de maniobra.
- Verificar la ausencia de tensión en todos los elementos activos de la zona de trabajo.
- Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión. En instalaciones de baja tensión sólo será obligatorio si por inducción u otras razones, pueden ponerse accidentalmente en tensión.
- Proteger la zona de trabajo frente a los elementos próximos en tensión y establecer una señalización de seguridad para delimitarla..

Riesgos físicos

Factores de riesgos.

- Exposición al ruido derivado de los diferentes equipos de trabajo o herramientas.
- Exposición a radiaciones no ionizantes (ultravioleta, luminosas e infrarrojas) producidas por el arco de soldadura (eléctrica u oxiacetilénica), con distintas intensidades energéticas.
- Exposición a condiciones climatológicas extremas en función de la época del año y de las condiciones climatológicas al realizar trabajos en el exterior.
- Posible nivel de iluminación inadecuado. Medidas preventivas.
- Disponer y utilizar los equipos de protección auditiva durante los momentos puntuales de ruido elevado.

- En la adquisición de nuevos equipos comprobar el nivel de ruido especificado en las características.
- En las tareas de soldadura utilizar protección ocular adecuada.
- Utilizar ropa adecuada a la temperatura ambiente (ligera en épocas calurosas y de abrigo en la temporada de frío).
- Evitar la exposición de la cabeza y la piel de la radiación solar directa.
- Disponer de lámparas portátiles adecuadas.
- Utilizar los equipos de protección individual que sean necesarios, pantallas para soldadura, gafas, etc.

Riesgos químicos Factores de riesgo:

- Contacto con productos que contienen sustancias peligrosas (disolventes, decapantes, adhesivos, masillas, fibras, etc.)
- Sustancias peligrosas que se forman durante el proceso de trabajo.
- Gases y vapores procedentes de operaciones de soldadura y de disolventes.
- Partículas en suspensión, humos de soldadura y polvo metálico.
- Explosión al trabajar con sustancias explosivas, como acetileno.
- Manipulación y almacenamiento de gases (refrigerantes, oxígeno, nitrógeno o isobutano).

Medidas preventivas:

- Exigir al fabricante o proveedor la ficha de datos de seguridad del producto.
- Exigir el etiquetado correcto de los productos.
- Consultar las indicaciones de la etiqueta y seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.
- Si se usan en espacios cerrados prever ventilación y/o extracción.
- Utilizar los equipos de protección individual que sean preceptivos según las instrucciones (protección respiratoria, guantes, gafas, ropa de trabajo, etc.)
- Tomar las precauciones para evitar la exposición a sustancias nocivas (humos, gases, vapores, etc.) que se forman en los diferentes trabajos que se realizan.
- Realizar las tareas de soldadura con las medidas de seguridad necesarias.
- Riesgos ergonómicos: Factores de riesgo
- Sobrecarga derivada de la manipulación de elementos pesados (máquinas, cajas de herramientas, etc.)
- Adopción de posturas forzadas durante la realización de los trabajos (de rodillas, agachado, en espacios reducidos, trabajos con los brazos por encima de la cabeza o codos por encima de los hombros, etc.). Medidas preventivas.
- Cambiar de postura frecuentemente.

- Utilizar rodilleras, banquitos, pequeñas plataformas, etc., para apoyarse.
- Utilizar medios auxiliares para el transporte y elevación (carros, traspaleta, polipasto, etc.).
- Utilizar técnicas correctas para la manipulación manual de cargas. Riesgos psicosociales Factores de riesgo.
- Malas condiciones laborales.
- Malas relaciones con los compañeros.
- Trabajo estresante.
- Acoso laboral.
- Trabajo monótono y rutinario.

Medidas preventivas.

- Para evitar el estrés, se recomienda realizar movimientos ligeros para relajar la musculatura del cuello, espalda y brazos y hacer pausas cortas de unos 10 minutos cada hora y media de trabajo.
- No se debe subestimar ni ignorar la probabilidad de que ocurra un accidente, ni siquiera cuando existan pocos riesgos.
- Nunca se debe asumir un riesgo, aunque sea leve, para lograr beneficios en el trabajo, por ejemplo, no usar un equipo de protección para tardar menos tiempo en realizar un trabajo o por comodidad.
- Evitar el exceso de confianza y jamás te pongas a prueba por afán de notoriedad, por frustración, etc.
- No debe primar la seguridad individual sobre la colectiva.

Riesgos biológicos

Factores de riesgo

- Exposición a agentes biológicos debido a la presencia de éstos en el entorno laboral.

Medidas preventivas.

- Utilizar los equipos de protección individual adecuados: protección respiratoria, guantes, ropa de trabajo, etc.



ABRIL 2019

TEMA # 1 IMPORTANCIA DE LA REFORESTACIÓN EN CONMEMORACIÓN DEL 22 DE ABRIL DÍA MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE

Esta significa que el bosque se renueva después de la cosecha. Esta renovación puede ser mediante la regeneración natural, la plantación de nuevos árboles, o por una combinación de ambos. Esta entrada hace parte de nuestra sección “madera y medio ambiente”.
Las actividades de reforestación promueven la aprehensión de CO2 de la atmósfera, disminuyendo así la concentración de este gas y consecuentemente, desempeñando un importante papel para luchar contra el efecto invernadero. La eliminación del dióxido de carbono de la atmosfera es realizado gracias a la fotosíntesis, permitiendo la captura del carbono en la biomasa de la vegetación y los suelos.

A medida que la vegetación crece, el carbono se incorpora en los troncos, ramas, hojas y raíces. Alrededor del 50% de la biomasa vegetal se compone de carbono, y el bosque del Amazonas es una gran bodega mundial de carbono en la zona y la densidad de la biomasa. La Amazonía almacena cerca de 140 toneladas por hectárea.

La reforestación es de gran importancia para combatir el cambio climático. En el aumento de los recursos hídricos, en la reducción de los prejuicios en la agricultura relacionados con las inundaciones, en el aumento de las existencias de madera legal sostenible, secuestro de CO2 y reducción del efecto invernadero.

- Los arboles evitan o reducen la erosión de los suelos y la contaminación del agua.
- Según su situación, especie, tamaño y estado, las sombras de los árboles puede reducir los gastos en aire acondicionado de edificios residenciales y comerciales entre un 15 y 50%.
- La sombra de los árboles refrescan las vías y los estacionamientos para autos.
- En las ciudades las temperaturas acostumbran a registrar entre 0,5 y 0,9 grados centígrados de más que en las regiones donde existen árboles.
- Los árboles son un medio de refrigeración natural que reduce la necesidad de construir centrales eléctricas y nucleares.
- Contribuyen con las corrientes subterráneas y al mantenimiento de los ríos.
- Los árboles convenientemente plantados reducen significativamente la polución acústica en las vías con alto tráfico de automóviles.
- Sirven de barreras visuales.
- Son una fuente constante de combustible para plantas de energía y los invernaderos.
- El manejo planeado y controlado de la reforestación es una fuente sustentable de madera.

- Los arboles de una zona residencial o comercial, bien plantados y cuidados, pueden aumentar el valor de los bienes inmuebles y protegerlos del viento.
- Los bosques tiene un papel importante en la conservación de la flora y fauna silvestre.

Esperamos que La importancia de la reforestación haya sido de mucha utilidad para ustedes y recuerde que en Infomaderas estamos comprometidos con el planeta y su conservación.

Objetivos de la reforestación

Las reforestaciones y sus componentes que contemplan la siembra de árboles para producción o para proteger el medio ambiente tienen impactos ambientales positivos también negativos.

Los productos forestales de la reforestación incluyen: madera, pulpa de celulosa, postes, fruta, fibras y combustibles, las arboledas comunitarias y los árboles que siembran agricultores alrededor de sus viviendas o terrenos. Las actividades orientadas hacia la protección incluyen los árboles sembrados a fin de estabilizar las pendientes y fijar las dunas de arena, las fajas protectoras, los sistemas de agro forestación, las cercas vivas y los árboles de sombra.

Impactos positivos

Las plantaciones y la reforestación de las tierras deterioradas y los proyectos sociales de siembra de árboles producen resultados positivos por los bienes que se producen y por los servicios ambientales que prestan.

Reducción del uso de bosques naturales como fuente de combustible

Las plantaciones ofrecen la mejor alternativa a la explotación de los bosques naturales para satisfacer la demanda de madera y otros productos combustibles. Las plantaciones que se realizan para la producción de madera, generalmente emplean las especies de crecimiento más rápido y el acceso y la explotación son más fáciles que en el caso de los bosques naturales pues dan productos más uniformes y comercializables. Asimismo, las plantaciones comunitarias para la producción de leña y forraje, cerca de los poblados, facilitan el acceso de los usuarios a estos bienes y, a la vez, ayudan a aliviar la presión sobre la vegetación local, que puede ser la causa del corte y pastoreo excesivo. El pastoreo se establece, generalmente, en los terrenos marginales o inapropiados para la agricultura (p.ejem. los terrenos forestales existentes o las zonas deterioradas); las plantaciones originan un uso beneficioso y productivo de la tierra que no compite con los usos más productivos.

Incremento de los servicios ambientales

La reforestación aporta una serie de beneficios y servicios ambientales. Al restablecer o incrementar la cobertura arbórea, se aumenta la fertilidad del suelo y se mejora su retención de humedad, estructura y contenido de nutrientes (reduciendo la lixiviación, proporcionando abono verde y agregando nitrógeno, en el caso de que las especies utilizadas sean de este tipo). Si la falta de leña obliga a que el estiércol se utilice como combustible, en vez de abono para los campos agrícolas, la producción de leña ayudará, indirectamente, a mantener la fertilidad del suelo. La siembra de árboles estabiliza los suelos, reduciendo la erosión hidráulica y eólica de las laderas, los campos agrícolas cercanos y los suelos no consolidados, como las dunas de arena.

La cobertura arbórea también ayuda a reducir el flujo rápido de las aguas lluvias, regulando, de esta manera, el caudal de los ríos, mejorando la calidad del agua y reduciendo la entrada de sedimento a las aguas superficiales. Debajo de los árboles, las temperaturas más frescas y los ciclos húmedos y secos moderados constituyen un microclima favorable para los microorganismos y la fauna; ayuda a prevenir la laterización del suelo. Las plantaciones tienen un efecto moderador sobre los vientos y ayudan a asentar el polvo y otras partículas del aire.

Al incorporar los árboles a los sistemas agrícolas, pueden mejorarse las cosechas, gracias a sus efectos positivos para la tierra y el clima. Finalmente, la cobertura vegetal que se establece mediante el desarrollo de las plantaciones en gran escala y la siembra de árboles, constituye un medio para la absorción de carbono, una respuesta a corto plazo al calentamiento mundial causado por la acumulación de dióxido de carbono en la atmósfera.

La incorporación de árboles, como parte de un programa forestal social, puede tener diferentes formas, incluyendo las arboledas comunitarias, las plantaciones en el terreno gubernamental o en las vías de pasaje autorizado, alrededor de los terrenos agrícolas, junto a los ríos y al lado de las casas. Este tipo de plantación causa pocos impactos ambientales negativos. Los árboles dan productos útiles y beneficios ambientales y estéticos. Los problemas comunes que surgen de estas actividades son de naturaleza social.

Los árboles sembrados para protección, por ejemplo, como fajas protectoras o guardabrisas o para estabilizar las laderas, controlar la erosión, facilitar el manejo de cuencas hidrográficas, proteger las orillas de los ríos o fijar las dunas de arena, son beneficiosas por naturaleza y proveen protección y servicios ambientales. Si surgen problemas, muy probablemente, serán sociales (cuestiones de tenencia de las tierras y los recursos).

Sensibilización ambiental

Impulsa la acción ciudadana en defensa del medio ambiente, participando en acciones forestales, sensibilizando a la población, incentivando la participación social y promueve la educación ambiental. Las reforestaciones

participativas son plantaciones organizadas por asociaciones de voluntariado ambiental, centros educativos, ayuntamientos, etc. con el objetivo de mejorar, restaurar y conservar espacios naturales degradados.[2]

Impactos negativos

Las grandes plantaciones comerciales tienen el potencial para causar efectos ambientales negativos de mucho alcance y magnitud. Los peores impactos se sienten donde se han cortado los bosques naturales para establecer plantaciones.

Impactos de carácter temporal

Con la excepción de los proyectos que emplean siembras de enriquecimiento o plantación debajo de los otros árboles, el terreno destinado a este propósito se prepara, generalmente, limpiando la vegetación competitiva.

Los impactos negativos de la preparación del sitio incluyen, no sólo la pérdida de la vegetación existente y los valores ambientales, económicos y sociales que ésta pueda tener, sino también los problemas ambientales relacionados con el desbroce de la tierra: la mayor erosión, la interrupción del ciclo hidrológico, la compactación del suelo, la pérdida de nutrientes y la disminución consiguiente en la fertilidad del suelo. Aunque perjudiciales, muchos de estos efectos pueden ser de corta duración; el sitio comienza a recuperarse una vez que se lo replante y la vegetación se restablezca.

Impactos inherentes a la agricultura

Las plantaciones son bosques artificiales: los árboles se manejan, esencialmente, como cultivos agrícolas de ciclo largo. Como tales, muchos de los impactos agrícolas negativos que son inherentes en la agricultura, ocurren también en la plantación forestal. La magnitud del impacto depende, en gran parte, de las condiciones existentes en el sitio antes de plantarlo, las técnicas de preparación, las especies sembradas, los tratamientos que se dan durante la rotación, la duración de la misma y los métodos de explotación.

Impactos sobre ciclo hidrológico de la cuenca

Las actividades de reforestación y forestación en las regiones más áridas, especialmente, pueden agotar la humedad de la tierra, bajar el nivel del agua freática y afectar el flujo básico hacia los ríos.

Impactos sobre la estructura del suelo

Como cualquier otro cultivo agrícola, las plantaciones de árboles de crecimiento rápido y ciclo corto pueden agotar los alimentos del suelo y reducir la fertilidad del sitio, al eliminar, repetidamente, la biomasa y trastornar el suelo. Este es el caso, también para las rotaciones de ciclo largo, pero los efectos son menos notorios: la compactación

de la tierra y los daños que ocurren durante el desbroce del sitio (remoción de la vegetación por medios físicos o quemado), la preparación mecánica y la cosecha. Puede ocurrir erosión en las plantaciones si la cobertura es incompleta o falta monte bajo. La acumulación de hojarasca debajo de las plantaciones aumenta el riesgo de incendio y reduce la infiltración de las agua de lluvia y si predominan una o dos especies en la hojarasca, se puede cambiar las características químicas y bioquímicas del suelo. Las hojas muertas de las plantaciones coníferas (pinos) pueden acidificar el suelo.

TEMA: 2 USO DEL EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

Asegurar que cuando sea necesario el uso de E.P.P., éste sea proporcionado por la empresa, usado y mantenido por los colaboradores apropiadamente y en condiciones confiables y sanitarias. Proporcionar criterios y especificaciones para la selección, uso, cuidado y limitaciones de los equipos de protección personal.

Este procedimiento aplica a todos los colaboradores y contratistas que realicen actividades asociadas a riesgos no-aceptables, en las cuales, luego de evaluar controles de ingeniería o administrativos, se haya determinado la necesidad del uso de E.P.P.

ANSI: Instituto Nacional Americano de Normas, por sus siglas en inglés “American National Standards Institute”. Ente administrador y Coordinador del sistema de estandarización voluntario del sector privado en los Estados Unidos de Norteamérica. − E.P.P.: Equipo de protección personal. –

NIOSH: Instituto Nacional de Seguridad Ocupacional y Salud, por sus siglas en inglés “National Institute for Occupational Safety and Health”. Agencia federal de los Estados Unidos, responsable de conducir las investigaciones y hacer las recomendaciones para la prevención de los accidentes y enfermedades ocupacionales.

NRR: Razón de reducción del ruido, por sus siglas en inglés “Noise Reduction Rating”. El NRR se especifica en el código de regulaciones federales 40 CFR de los Estados Unidos y es el cálculo del nivel de atenuación de ruido de acuerdo al estándar ANSI S3.19.

Procedimientos Requisitos Generales

Los peligros de todas las actividades que realiza la empresa han sido identificados y se han evaluado los riesgos que generan estos peligros para determinar aquellos riesgos que se consideran como “no-aceptables”. Para los riesgos no-aceptables se han establecido, en lo posible, controles de ingeniería y administrativos. Sin embargo, en casos donde a pesar de los controles establecidos, el nivel de riesgo sigue siendo intolerable, la empresa selecciona y provee equipos de

protección personal a sus colaboradores de acuerdo a la exposición a los riesgos asociados a las actividades que éstos realizan. Además les brinda capacitación sobre uso apropiado y mantenimiento de los equipos y cuentan con un sistema para reemplazar los elementos desgastados y dañados. Para este fin, El Oficial de Seguridad verifica que se cumplan los requisitos generales establecidos en el Anexo 1. Para los casos en que existe normativa legal nacional, se han establecido procedimientos específicos para cumplir con los requisitos de estas normas, como por ejemplo: Protección Auditiva y Control de Ruido Ambiental, Protección Respiratoria.

Selección del E.P.P. El Oficial de Seguridad, asesora a los Responsables de Área para la selección del E.P.P. adecuado y entrega las normativas y las especificaciones al departamento de compras. Para la apropiada selección de los equipos de protección personal, El Oficial de Seguridad se rige por normas internacionales aplicables a cada equipo según la siguiente tabla:

Equipo de Protección Personal	**Norma Internacional Aplicable**
Protección de cabeza	ANSI Z89.1
Protección de pies	ASTM F2412-05 F2413-05
Protección de ojos y cara	ANSI Z87.1
Protección contra caídas	ANSI Z359.1
Protección respiratoria	Certificados por NIOSH
Protección auditiva	NRR adecuado
Normas de Seguridad Operacionales	V0.0 Page 12

De ser necesario, El Oficial de Seguridad coordina que se realicen las pruebas de ajuste para asegurar que se soliciten los tamaños adecuados para el personal que utilizará el E.P.P. Ejemplo: mascarillas, guantes.

Protección de Ojos y Cara

La protección para los ojos se usa cuando las máquinas u operaciones representen un daño potencial de tipo físico, químico, o agentes de radiación ultravioleta para los ojos. La protección básica de los ojos para trabajos de rutina son los lentes de seguridad contra impacto, con protección en los lados. Estos lentes son diseñados para proteger a los empleados de riegos físicos, como partículas en proyección. Ellos no proveen protección para salpicadura de químicos o partículas en proyección desde arriba y/o abajo. Las protecciones desmontables de los lados pueden ser usadas solo si sus requerimientos están de

acuerdo con las normas de la ANSI Z87.1. Los colaboradores que necesitan lentes correctivos utilizarán; ya sea, las gafas protectoras con cristal bajo prescripción médica, o las gafas protectoras sobre los lentes prescritos. Los lentes de contacto están expresamente prohibidos mientras se realicen trabajos operativos, se lleven respiradores o en cualquier ambiente químico. Cualquier actividad que pueda presentar riesgo de salpicadura de químico, requiere el uso de máscara protectora. Cualquier actividad que presente peligro de golpe a los ojos por cuerpos extraños, que vengan por los costados requiere el uso de gafa de burbuja (monogafa o google). Las actividades que pueden presentar daño a los ojos, por objetos que golpeen de frente, requieren el uso de gafas de seguridad. Para soldar, cortar o fundir se requiere el uso de gafas oscuras. La tonalidad está basada en las recomendaciones ANSI Z87.1 para el tipo de luz ultravioleta generada por la actividad. Ver procedimiento de Trabajo en Caliente.

Adicionalmente, podrá requerirse una máscara dependiendo de la naturaleza del trabajo. Las operaciones de soldadura de arco requieren de casco de soldadura para proteger de la radiación ultra violeta, chispas, destello del metal fundido y partículas en proyección. Este tipo de protección se utiliza sobre la protección básica para los ojos, de lo contrario el visor debe reunir los requisitos contra riesgos de impacto. El protector del rostro es utilizado para proteger la cara y el cuello, cuando se manipulan líquidos corrosivos o peligrosos. En tales circunstancias el protector del rostro debe ser usado sobre la protección básica de los ojos (Monogafa o google). En todos los trabajos eléctricos en caliente con voltaje mayor de 600V se requiere utilizar careta para protección contra arco. Todos los equipos de protección de ojos y cara estarán libres de rayones y se limpiarán regularmente. Si el equipo no está asignado al empleado, el colaborador que lo utiliza lo desinfectará después de cada uso.

Protección de Manos

Los guantes serán utilizados cuando las manos están expuestas a calor prolongado y chispas, concreto húmedo, fricción, abrasión, materiales corrosivos, contacto con químicos o solventes, exposición eléctrica, etc. Las actividades que involucran daños físicos potenciales de trabajo en caliente, abrasión, o riesgo de pinchazos requieren el uso de guantes de cuero o de tela. En algunos casos que involucran altos riesgos de cortaduras o pinchazos serios se considerará la utilización de guantes de Kevlar o poliparafenileno tereftalamida. Las actividades que involucran contacto potencial con materiales corrosivos requieren el uso de guantes protectores para químicos. Para la selección de guantes para químicos se considera lo establecido en la MSDS de la sustancia. La información general sobre los químicos comúnmente usados es la siguiente:

- Soda cáustica: Caucho de Neopreno o Nitrilo
- Combustibles del petróleo: Guantes sintéticos (Nitrilo, PVC)
- Ácidos: PVC o Neopreno

Las actividades que involucran riesgos físicos y químicos requieren un guante delgado de protección química con un guante exterior de tela o cuero. No use guantes cuando éstos puedan quedar atrapados en maquinaria en movimiento (por ejemplo,

cuando se operan taladros de prensa, máquinas trituradoras, esmeriles o tornos). Como mínimo, se requiere protección para las manos durante las siguientes tareas:

- Guantes resistentes a sustancias químicas: cuando se cambian o llenan las baterías de montacargas, cuando se manipulan sustancias químicas peligrosas.
- Guantes para soldar: cuando se suelda o se corta.
- Guantes resistentes al corte o perforación: Manejo de metal afilado, vidrio roto y tarimas.

Protección de Pies

El personal expuesto a riesgo de lesiones en los pies a causa de la caída de objetos, equipo rodante, objetos que puedan perforar la suela del zapato o por entrar en contacto con electricidad, utilizará calzado de protección que cumpla con la norma ASTM F2412-05 F2413-05. La protección de los pies se selecciona basándose en el riesgo y se tiene en cuenta si hay contacto con sustancias químicas y superficies calientes, así como el requisito de una tracción adecuada. Como mínimo, se requiere calzado de protección durante las siguientes tareas:

• Calzado totalmente cerrado, con suela dura: cualquier actividad de manufactura, almacén, laboratorio y áreas de mantenimiento fuera de los pasillos para peatones.

• Zapatos de seguridad con punta de acero: cuando se manejan tambores, tarimas u otros artículos con el potencial de caer en los pies.

• Zapatos con protector de suela de acero: cuando se trabaja en áreas con el potencial de pisar clavos, vidrio roto o metal.

• Bota de caucho de Neopreno: cuando se trabaje en áreas donde se utiliza soda cáustica.

• Para los trabajos anteriormente descritos las zapatillas no son permitidas.

Protección del Cuerpo La ropa protectora para los brazos, piernas o el cuerpo, se utiliza para protegerse contra sustancias químicas, peligros térmicos, abrasión, cortes y riesgos eléctricos. El delantal de Neopreno o PVC se usa en las áreas donde los colaboradores lavan a mano los equipos con soda cáustica o agentes corrosivos. Se utilizan guantes largos resistentes a químicos en las áreas donde pueden producirse salpicaduras en los brazos. También puede utilizarse un traje resistente a químicos con mangas largas en lugar del guante. Está prohibido utilizar ropa que cuelgue o suelta, de ningún tipo, cuando se está cerca de equipo en movimiento. Como mínimo, la ropa de protección se requiere durante las siguientes tareas:

• Delantal resistente a sustancias químicas: cuando se cambian o se cargan baterías de montacargas. • Ropa no sintética o resistente al fuego: en tareas de soldadura, corte, soldadura, trabajos eléctricos con voltaje mayor de 50V.

• Ropa de alta visibilidad o chalecos: En lugares de Alto potencial de colisiones entre vehículos y peatón.

Protección Auditiva

Los tapones de oídos u orejeras se utilizan cuando existe exposición a niveles de ruido dañinos por períodos prolongados de tiempo. Los niveles de ruido dañinos son aquellos mayores a los 85 dBA en jornadas laborales de 8 horas. Las áreas específicas que presentan riesgo de ruido están debidamente señalizadas. Para mayores detalles sobre la protección auditiva refiérase al Procedimiento de Protección

Auditiva y Control de Ruido Ambiental

Protección Contra Caídas Para actividades donde exista el riesgo de caídas de alturas superiores a los 1.8 m. se utiliza arnés de cuerpo entero proporcionado por la empresa. Para mayores detalles sobre protección contra caídas, refiérase al Procedimiento de Trabajo en Altura.

Protección para Trabajos Eléctricos

Cuando se realizan trabajos en áreas donde exista contacto potencial con fuentes expuestas de electricidad, se utiliza el E.P.P. apropiado a la actividad o riesgo potencial. Éste incluye, pero no se limita a:

• Zapatos o Botas de seguridad para trabajos eléctricos. • Guantes para trabajos eléctricos para trabajar con líneas energizadas de más 50V.

• Mandiles o mangas para trabajos eléctricos.

• Protección de cabeza no conductoras • Equipo de Protección de ojos y cara • Ropa 100 % de algodón o retardante al fuego para trabajo eléctrico a más de 50 V.

• Ropa retardante al fuego para trabajos eléctricos a más de 600 V.

• Careta protectora para todos los trabajos a más de 600V. La capacidad aislante del E.P.P. eléctrico es probada por lo menos anualmente, para confirmar la integridad del equipo (Ver Anexo 1 del Procedimiento para Trabajos Eléctricos de Alto Voltaje). Se mantienen los registros de estas pruebas, durante la vida útil de los equipos. El equipo aislante se inspecciona antes de su uso e inmediatamente después de cualquier incidente que se sospeche pueda haber causado daño. A los guantes de aislamiento se les realiza prueba de aire, junto con la inspección. No se utiliza el equipo de aislamiento que presente cualquiera de los siguientes defectos:

• Orificio, rotura, perforación o corte.

• Un objeto extraño insertado • Cualquiera de los siguientes cambios de textura: Esponjamiento, agrietamiento, endurecimiento o que se vuelvan pegajosos o inelásticos.

• Cualquier otro defecto que dañe sus propiedades de aislamiento.

El Servicio de Higiene y Seguridad en le trabajo debe determinar la necesidad de uso de equipos y elementos de protección personal, las condiciones de utilización y vida útil. Una vez determinada la necesidad de usar un determinado EPP su utilización debe ser obligatoria por parte del personal.

Los EPP deben ser de uso individual y no intercambiable cuando razones de higiene y practicidad así lo aconsejen.

Los equipos y elementos de protección personal, deben ser proporcionados a los trabajadores y utilizados por éstos, mientras se agotan todas las instancias científicas y técnicas tendientes a la aislación o eliminación de los riesgos.En el siguiente cuadro se muestra los diferentes equipos de protección personal, riesgos a cubrir y principales requisitos de los mismos:

EPP	RIESGOS A CUBRIR	REQUISITOS MÍNIMOS
Ropa de trabajo	Proyección de partículas, salpicaduras, contacto con sustancias o materiales calientes, condiciones ambientales de trabajo.	• Ser de tela flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones del puesto de trabajo. • Ajustar bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. • Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas deben ser cortas y cuando sean largas y ajustar adecuadamente. • Eliminar o reducir en lo posible, elementos adicionales como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones y otros, por razones higiénicas y para evitar enganches. • No usar elementos que puedan originar un riesgo adicional de accidente como ser: corbatas, bufandas, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos y otros. • En casos especiales debe ser de tela impermeable, incombustible, de abrigo resistente a sustancias agresivas, y siempre que sea necesario, se dotar al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos, fajas, cinturones anchos y otros elementos que puedan ser necesarios.

Protección craneana: cascos, capuchones, etc.	Caída de objetos, golpes con objetos, contacto eléctrico, salpicaduras.	• Ser fabricados con material resistente a los riesgos inherentes a la tarea, incombustibles o de combustión muy lenta. • Proteger al trabajador de las radiaciones térmicas y descargas eléctricas.
Protección ocular: antiparras, anteojos, máscara facial,etc	Proyección de partículas, vapores (ácidos, alcalinos, orgánicos, etc), salpicaduras (químicas, de metales fundidos, etc), radiaciones (infrarrojas, ultravioletas, etc).	• Tener armaduras livianas, indeformables al calor, ininflamables, cómodas, de diseño anatómico y de probada resistencia y eficacia. • Cuando se trabaje con vapores, gases o aerosoles, deben ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro, con materiales de bordes elásticos. • En los casos de partículas gruesas deben ser como las anteriores, permitiendo la ventilación indirecta • En los demás casos en que sea necesario, deben ser con monturas de tipo normal y con protecciones laterales, que puedan ser perforadas para una mejor ventilación. • Cuando no exista peligro de impacto por partículas duras, pueden utilizarse anteojos protectores de tipo panorámico con armazones y visores adecuados. • Deben ser de fácil limpieza y reducir lo menos posible el campo visual. • Las pantallas y visores deben libres de estrías, rayaduras, ondulaciones u otros defectos y ser de tamaño adecuado al riesgo. • Se deben conservar siempre limpios y guardarlos protegiéndolos contra el roce.

		• Las lentes para anteojos de protección deben ser resistentes al riesgo, transparentes, ópticamente neutras, libres de burbujas, ondulaciones u otros defectos y las incoloras transmitirán no menos del 89% de las radiaciones incidentes. • Si el trabajador necesita cristales correctores, se le deben proporcionar anteojos protectores con la adecuada graduación óptica u otros que puedan ser superpuestos a los graduados del propio interesado.
Protección auditiva: insertores, auriculares, etc	Niveles sonoros superiores a los 90 db(A).	• Se deben conservar limpios. • Contar con un lugar determinado para guardarlos cuando no sean utilizados.
Protección de los pies: zapatos, botas, etc.	Golpes y/o caída de objetos, penetración de objetos, resbalones, contacto eléctrico, etc.	• Cuando exista riesgo capaz de determinar traumatismos directos en los pies, deben llevar puntera con refuerzos de acero. • Si el riesgo es determinado por productos químicos o líquidos corrosivos, el calzado debe ser confeccionado con elementos adecuados, especialmente la suela. • Cuando se efectúen tareas de manipulación de metales fundidos, se debe proporcionar un calzado que aislante.
Protección de manos: guantes,	Salpicaduras (químicas, de material fundido, etc), cortes con objetos	• Contar con el material adecuado para el riesgo al que se va a exponer. • Utilizar guante de la medida adecuada.

manoplas, dedil, etc.	y/ materiales, contacto eléctrico, contacto con superficies o materiales calientes, etc.	• Los guantes deben permitir una movilidad adecuada.
Protección respiratoria: barbijos, semimáscaras, máscaras, equipos autónomos, etc)	Inhalación de polvos, vapores, humos, gaseo o nieblas que pueda provocar intoxicación.	• Ser del tipo apropiado al riesgo. • Ajustar completamente para evitar filtraciones. • Controlar su conservación y funcionamiento con la necesaria frecuencia y como mínimo una vez al mes. • Limpiar y desinfectar después de su empleo, • Almacenarlos en compartimentos amplios y secos. • Las partes en contacto con la piel deben ser de goma especialmente tratada o de material similar, para evitar la irritación de la epidermis. • Los filtros mecánicos deben cambiarse siempre que su uso dificulte la respiración • Los filtros químicos deben ser reemplazados después de cada uso y si no se llegaran a usar, a intervalos que no excedan de un año.
Protección de caídas desde alturas (arnés, cinturón de seguridad, etc)	Caída desde altura	• Deben contar con anillas por donde pase la cuerda salvavida, las que no pueden estar sujetas por medio de remaches. • Los cinturones de seguridad se deben revisar siempre antes de su uso, desechando los que presenten cortes, grietas o demás modificaciones que comprometan su resistencia. • No se puede utilizar cables metálicos para las cuerdas salvavidas. • Se debe verificar cuidadosamente el sistema

		de anclaje y su resistencia y la longitud de las cuerdas salvavidas ser lo más corta posible, de acuerdo a las tareas a realizar.



MAYO 2019

TEMA # 1 CONTAMINACIÓN EN LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS.

Se denomina contaminación ambiental a la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o bien, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos. La contaminación ambiental es también la incorporación a los cuerpos receptores de sustancias sólidas, liquidas o gaseosas, o mezclas de ellas, siempre que alteren desfavorablemente las condiciones naturales del mismo, o que puedan afectar la salud, la higiene o el bienestar del público.

A medida que aumenta el poder del hombre sobre la naturaleza y aparecen nuevas necesidades como consecuencia de la vida en sociedad, el medio ambiente que lo rodea se deteriora cada vez más. El comportamiento social del hombre, que lo condujo a comunicarse por medio del lenguaje, que posteriormente formó la cultura humana, le permitió diferenciarse de los demás seres vivos. Pero mientras ellos se adaptan al medio ambiente para sobrevivir, el hombre adapta y modifica ese mismo medio según sus necesidades.
El progreso tecnológico, por una parte y el acelerado crecimiento demográfico, por la otra, producen la alteración del medio, llegando en algunos casos a atentar contra el equilibrio biológico de la Tierra. No es que exista una incompatibilidad absoluta entre el desarrollo tecnológico, el avance de la civilización y el mantenimiento del equilibrio ecológico, pero es importante que el hombre sepa armonizarlos. Para ello es necesario que proteja los recursos renovables y no renovables y que tome conciencia de que el saneamiento del ambiente es fundamental para la vida sobre el planeta
La contaminación es uno de los problemas ambientales más importantes que afectan a nuestro mundo y surge cuando se produce un desequilibrio, como resultado de la adición de cualquier sustancia al medio ambiente, en cantidad tal, que cause efectos adversos en el hombre, en los animales, vegetales o materiales expuestos a dosis que sobrepasen los niveles aceptables en la naturaleza.
La contaminación puede surgir a partir de ciertas manifestaciones de la naturaleza (fuentes naturales) o bien debido a los diferentes procesos productivos del hombre (fuentes antropogénicas) que conforman las actividades de la vida diaria.
Las fuentes que generan contaminación de origen antropogénico más importantes son: industriales (frigoríficos, mataderos y curtiembres, actividad minera y petrolera), comerciales (envolturas y empaques), agrícolas (agroquímicos), domiciliarias (envases, pañales, restos de jardinería) y fuentes móviles (gases de combustión de

vehículos). Como fuente de emisión se entiende el origen físico o geográfico donde se produce una liberación contaminante al ambiente, ya sea al aire, al agua o al suelo. Tradicionalmente el medio ambiente se ha dividido, para su estudio y su interpretación, en esos tres componentes que son: aire, agua y suelo; sin embargo, esta división es meramente teórica, ya que la mayoría de los contaminantes interactúan con más de uno de los elementos del ambiente.

Tipo de contaminación ambiental

Clasificación según el tipo de contaminación

La contaminación puede afectar a distintos medios o ser de diferentes características. La siguiente es una lista con los diferentes tipos de contaminación, sus efectos y sus contaminantes más relevantes:

- **Contaminación atmosférica**
- **Contaminación hídrica**
- **Contaminación del suelo**
- **Contaminación por basura**

Clasificación en función de la extensión de la fuente

- **Contaminación puntual:** Cuando la fuente se localiza en un punto. Por ejemplo, las chimeneas de una fábrica o el desagüe en el río de una red de alcantarillado.

- **Contaminación lineal:** La que se produce a lo largo de una línea. Por ejemplo, la contaminación acústica, química, y residuos arrojados a lo largo de una autopista.

- **Contaminación difusa:** La que se produce cuando el contaminante llega al ambiente de forma distribuida. La contaminación de suelos y acuíferos por los fertilizantes y pesticidas empleados en la agricultura es de este tipo. También es difusa la contaminación de los suelos cuando la lluvia arrastra hasta allí contaminantes atmosféricos, como pasa con la lluvia ácida. Esto afecta a ciertas especies animales y vegetales, modifica la composición de los suelos y desgasta los monumentos y el exterior de los edificios.

- **Degradabilidad:** Contaminantes no degradables: son aquellos contaminantes que no se descomponen por procesos naturales. Por ejemplo, son no degradables el plomo y el mercurio. La mejor forma de tratar los contaminantes no degradables (y los de degradación lenta) es por una parte evitar que se arrojen al medio ambiente y por otra reciclarlos o volverlos a utilizar. Una vez que se encuentran contaminando el agua, el aire o el suelo, tratarlos o eliminarlos es muy costoso y, a veces, imposible.

- **Contaminantes de degradación lenta o persistente:** son aquellas sustancias que se introducen en el medio ambiente y que necesitan décadas o incluso a veces más tiempo para degradarse. Ejemplos de contaminantes de degradación lenta o persistente son el DDT y la mayor parte de los plásticos.

- **Contaminantes degradables o no persistentes:** Los contaminantes degradables o no persistentes se descomponen completamente o se reducen a niveles aceptables mediante procesos naturales físicos, químicos y biológicos.

- **Contaminantes biodegradables**: Los contaminantes químicos complejos que se descomponen (metabolizan) en compuestos químicos más sencillos por la acción de organismos vivos (generalmente bacterias especializadas) se denominan *contaminantes biodegradables*. Ejemplo de este tipo de contaminación son las aguas residuales humanas en un río, las que se degradan muy rápidamente por las bacterias, a no ser que los contaminantes se incorporen con mayor rapidez de lo que lleva el proceso de descomposición

Causas de la contaminación

• Desechos sólidos domésticos
• Desechos sólidos industriales
• Exceso de fertilizante y productos químicos
• Tala
• Quema
• Basura
• El monóxido de carbono de los vehículos
• Desagües de aguas negras o contaminadas al mar o ríos

Contaminación ambiental según el contaminante

- **Contaminación química**: refiere a cualquiera de las comentadas en los apartados anteriores, en las que un determinado compuesto químico se introduce en el medio.
- **Contaminación radiactiva**: es aquella derivada de la dispersión de materiales radiactivos, como el uranio enriquecido, usados en instalaciones médicas o de investigación, reactores nucleares de centrales energéticas, munición blindada con metal aleado con uranio, submarinos, satélites artificiales, etc., y que se produce por un accidente (como el accidente de Chernóbil), por el uso ó por la disposición final deliberada de los residuos radiactivos.

- **Contaminación térmica**: refiere a la emisión de fluidos a elevada temperatura; se puede producir en cursos de agua. El incremento de la temperatura del medio disminuye la solubilidad del oxígeno en el agua.

- **Contaminación acústica**: es la contaminación debida al ruido provocado por las actividades industriales, sociales y del transporte, que puede provocar malestar, irritabilidad, insomnio, sordera parcial, etc.

- **Contaminación electromagnética:** es la producida por las radiaciones del espectro electromagnético que afectan a los equipos electrónicos y a los seres vivos.

- **Contaminación lumínica:** refiere al brillo o resplandor de luz en el cielo nocturno producido por la reflexión y la difusión de la luz artificial en los gases y en las partículas del aire por el uso de luminarias ó excesos de iluminación, así como la intrusión de luz o de determinadas longitudes de onda del espectro en lugares no deseados.

- **Contaminación visual:** se produce generalmente por instalaciones industriales, edificios e infraestructuras que deterioran la estética del medio.

Prevención de la contaminación

• No quemar ni talar plantas
• Controlar el uso de fertilizantes y pesticidas
• No botar basura en lugares inapropiados
• Regular el servicio de aseo urbano
• Crear conciencia ciudadana
• Crear vías de desagües para las industrias que no lleguen a los mares ni ríos utilizados para el servicio o consumo del hombre ni animales
• Controlar los derramamientos accidentales de petróleo
• Controlar los relaves mineros

Manejo de materiales, residuos peligrosos y derivados de hidrocarburos

Residuo peligroso: Aquel residuo que por sus características infecciosas, combustibles, inflamables, explosivas, radiactivas, volátiles, corrosivas, reactivas o tóxicas pueda causar daño a la salud humana o al ambiente.

Por la naturaleza del proyecto los materiales y desechos peligrosos son los relacionados con los derivados de hidrocarburos (maquinarias y equipos), pinturas, equipos de soldaduras y manejo de electricidad con altos voltajes. Se debe tener especial cuidado en el manejo de aceites, lubricantes, residuos de limpieza y mantenimiento, los cuales deben ser depositados en recipientes herméticos y depositados en sitios lejanos a corrientes de agua.

En caso de recogerse aceites o lubricantes usados deben ser trasladados para reciclado, al igual que piezas, filtros, trapos, etc. En cuanto a sobros de pinturas u otras sustancias peligrosas deben ser devueltas a los proveedores u en su defecto llevarlos a áreas autorizadas por ENESA para su correspondiente reciclaje y disposición final. Cumplimiento de la norma respectiva.

Los equipos de soldaduras (tanques de acetilenos, oxígenos y otros) deben ser trasladados y manejados cumpliendo con todas las medidas de seguridad correspondientes para el manipuleo de los mismos. Tomar especial cuidado al momento de las excavaciones. Todos los trabajos eléctricos y electromecánicos se harán en frio o sea sin presencia de electricidad, en ese caso de lo <contrario tomar las precauciones y ejecutar los protocolos diseñados por ENESA.

Procedimientos de trabajo para aceites y derivados de hidrocarburos

Manejo

- El aceite y los lubricantes en general deben manejarse de forma tal que se prevengan acciones que puedan ocasionar contaminación al suelo o agua.
- Los contenedores utilizados para aceites o lubricantes deben contar con una contención para prevenir derrames, estar libres de corrosión o fugas y contar con bandejas que prevengan el goteo de las válvulas dispensadoras.
- Las áreas donde se maneje aceite o exista maquinaria que pueda derramar aceite en el piso deben contar con material absorbente para la limpieza del derrame tan pronto ocurra. Estas áreas deben mantenerse limpias en todo momento.
- Se debe evitar el manejo de aceites o lubricantes en áreas donde existan alcantarillas cercanas.
- Los contenedores deben estar identificados y etiquetados, indicando la fuente, fecha y contenido del recipiente.

Almacenamiento

- En todo momento, los contenedores contarán con paletas de contención para prevenir derrames. En estos casos los contenedores se colocarán en áreas con piso de concreto o material impermeable y nunca a menos de 6 pies de alcantarillas o cursos de agua.
- Los sitios de almacenamiento de tanques de aceites y lubricantes deberán tener estructuras de contención para prevenir contaminación en caso de un derrame, estar bajo techo, contar con piso impermeable, sin acceso a alcantarillas o drenajes y estar señalados con letreros de seguridad y advertencia.
- Las válvulas de drenaje de las áreas de contención permanecerán cerradas mientras haya contenedores con lubricantes, aceites o hidrocarburos dentro.
- Todos los tanques en almacenamiento deberán tener identificado su contenido y los productos se colocarán de tal forma que se tenga mayor acceso a aquellos que se utilizan de manera más frecuente.
- Es necesario identificar áreas definidas para el almacenamiento temporal de tanques con aceite usado.
- Los lugares de almacenamiento deben limitarse a uno por área definida, para reducir el potencial de contaminación y facilitar la recolección y el manejo.

- Los tanques deben estar herméticamente cerrados en todo momento.

Los sitios para el almacenamiento de aceite usado deben ser de fácil acceso al vehículo de recolección.

TEMA: 2 ACTITUD EN AMBIENTES LABORALES.

Aprender con entusiasmo todos los aspectos del negocio

Los buenos empleados no se limitan solamente a saber qué ocurre en su departamento y **conocen todos los pormenores de la empresa.**

2. Tratar la empresa como si fuera propia

En este sentido, estos **profesionales** son **prudentes en la toma de decisiones** y se preocupan por el futuro de la compañía.

3. Generar oportunidades viables

No tienes que trabajar en un área de marketing o ventas para generar oportunidades de crecimiento. **Usa tu inventiva y tu red de contactos.**

4. Anticipar los problemas

Es importante **ser precavido** y no dejarse estar con las tareas para evitar tener problemas con tu jefe.

5. Ser honesto y directo

Pocas cosas son tan apreciadas en el mundo de los negocios como **la honestidad** y **la calidad de la comunicación de los profesionales**.

6. Demostrar habilidades conservando la humildad

Procura **ser un ejemplo para tus compañeros** demostrando un excelente desempeño y dejando de lado la arrogancia.

7. Inspirar a los demás a ser mejores

Para los buenos empleados, **el éxito y los logros ajenos son tan importantes como los propios**.

8. Continuar la formación

Siempre es importante **inscribirse en cursos** o concurrir a seminarios o congresos que sigan generándote conocimiento.

9. Contribuye al buen ambiente laboral

Evita los conflictos, sé amable y educado con todos y ofrece tu ayuda a quien la necesite.

10. Facilitarle el trabajo al jefe

Aunque pueda parecer contradictorio, los empleados destacados **ayudan a sus jefes a ser cada vez mejores** y esforzarse por dar incentivos a los miembros de su equipo.
Una de las mejores estrategias empresariales en términos de resultados, es aquella donde se fusionan **competencias naturales con buenos ambientes de trabajo**. Esta fórmula, tiene como resultado la satisfacción laboral de trabajadores que a su vez lleva a que se **eleven resultados, eficiencia y el compromiso.**

De modo que el tener trabajadores felices, hace que estos se esmeren por la organización en la que trabajan y por ende realicen mejor sus funciones. Es por esto, que **uno de los componentes básicos para el éxito empresarial es un ambiente de trabajo positivo,** que sea acorde con los gustos de los trabajadores para que estén cómodos y den lo mejor de sí mismos para el bien de la organización.

10 señales generales para identificar ambientes laborales agradables.

1. Valores morales positivos: Una organización con objetivos específicos orientados a conseguir resultados de manera honesta y sincera, hace que los valores organizacionales sean correctos y **sus trabajadores se sientan a gusto al saber que sus funciones no atentan contra ningún comportamiento social**.

2. Atmosfera relajada y productiva: Una oficina o lugar de trabajo positivo, lucha por que sus empleados se **sientan apreciados y valorados a todo momento**, lo que hará que su eficiencia aumente. Actitudes y señales **como el: temor, dominio, acosos o intimidación, están ausentes** y generalmente son organizaciones que valoran a las personas que salen de los parámetros tradicionales y que son creativas e innovadoras.

3. Compromiso con la excelencia: Una organización con un ambiente laboral agradable se caracteriza por constantemente **retar a sus empleados y les ponen metas altas, lo que hace que los trabajadores sientan que su trabajo es necesario** y por ende valorado. Entonces en la medida que los empleados cumplan sus metas y objetivos, el ambiente de trabajo va a ser cada vez mejor y va a haber reconocimiento empresarial frente a su gestión.

4. Comunicación directa y sincera: Un ambiente de trabajo positivo se caracteriza por tener trato honesto y sincero entre compañeros de trabajo. **Es importante evitar cualquier tipo de hipocresía, o malos comentarios** y en la medida que **las críticas sean hechas de manera constructiva**, surtirán un mejor efecto, no sólo en torno a los resultados de la compañía, sino en el ambiente laboral del equipo de trabajo.

5. Cooperación y apoyo: Un ambiente de trabajo positivo tiene **actitudes cordiales y de camaradería entre compañeros**. Esto es importante en le medida que al momento que un empleado tiene algún tipo de problema o no sepa realizar una tarea, si existe una actitud positiva en la oficina, **esto se podrá resolver con capacitación y ayuda de un colega,** ya sea de la misma área o de otra diferente.

Actualizar la hoja de vida aumenta tus posibilidades de conseguir trabajo

6. Sentido del humor: Un ambiente de trabajo positivo siempre se caracterizará por que sus integrantes se diviertan **y realicen actividades de integración, ya sea sólo entre ellos, o por medio de eventos corporativos**. Este tipo de empresas generalmente tiene áreas comunes con actividades, juegos o herramientas para que sus empleados **pasen un rato agradable en sus horas de descanso.**

7. Compresión y entendimiento: Un ambiente laboral positivo da facilidades a sus trabajadores para que puedan faltar al trabajo si tienen cualquier tipo de calamidad domestica. No sólo provee el permiso para ausentarse, sino que se mantiene al tanto de la situación por la que está pasando el empleado.

Este entendimiento por parte de compañeros y jefes, hace que el trabajador se sienta valorado y aceptado, no sólo como parte de una empresa, sino como un individuo dentro de un grupo social.

8. Motivación empresarial: Todo ambiente de trabajo positivo tiene algún tipo de motivación para sus empleados si se llegan a cumplir las metas propuestas en cualquier ámbito. Un premio, así sea sencillo en cuanto a su forma, es muestra que un lugar de trabajo es positivo.

Esta motivación se traduce la mayoría de las veces en buenos resultados, lo que a su vez genera buen ambiente laboral debido al reconocimiento empresarial.

9. Énfasis en salud, familia y ambiente: Una compañía que se preocupa por la salud de sus empleados mediante controles, asistencias médicas o inclusive enfermerías locales, es una empresa que se preocupa por tener un ambiente positivo.

El no prohibir malos hábitos como fumar o tomar dentro de la oficina, son ejemplo de ambiente laborales que no piensan en forma positiva por la salud de sus empleados.

Un ambiente positivo se preocupa por la alimentación de sus empleados y por que realicen prácticas saludables durante sus vidas, ya que de esta forma no sólo disminuirán el absentismo laboral, sino que tendrán trabajadores sanos, saludables y felices, lo que lleva a que sean más productivos y eficientes.

10. Oportunidades de ascenso y capacitación: Una empresa que ofrezca oportunidades para avanzar profesionalmente y para capacitar a sus empleados, siempre tendrá características de un ambiente de trabajo positivo.

Esto hará que no sólo los empleados se sientan motivados frente a su trabajo, generando un buen ambiente en la oficina, sino que también los jefes se encuentren a gusto con el proceso que están llevando a cabo sus trabajadores, resultando en una oficina positiva, con interés fijos en cumplir a cabalidad los objetivos de la compañía.



JUNIO 2019

TEMA # 1 **Medio ambiente y seguridad humana**

El lugar tiene importancia. El sitio donde alguien nace, crece, vive y trabaja configura las probabilidades que tiene esa persona de vivir mucho tiempo, vivir bien y vivir sana. En este capítulo se examina *dónde* se manifiestan los factores determinantes de estos procesos y sus inequidades (1) y *cómo* actúan a lo largo de la vida. Se analiza asimismo el modo en que los riesgos ambientales, así como la vulnerabilidad individual y de grupos, varían en el grado en que afectan a la salud y el bienestar de los habitantes de las Américas.

El vasto continente americano alberga ecosistemas diversos, pero sumamente vulnerables; las grandes reservas de hábitat naturales de la Región han sido hostigadas en muchos frentes. América es también la región más urbanizada del mundo: más de tres cuartas partes de los latinoamericanos viven en ciudades, y se prevé que esa proporción llegará a 85% en 2030. Si bien las ciudades pueden brindar a sus residentes mejores oportunidades y condiciones de trabajo, y circunstancias culturales y sociales más ventajosas que las encontradas en las zonas rurales, muchos entornos urbanos pueden ser presionados por el crecimiento no planificado e irrestricto, la inseguridad en las vías públicas, el déficit de viviendas, infraestructuras de servicios públicos desgastadas e ineficientes y crecientes inequidades en el acceso a bienes y a servicios de salud pública.

A los retos que representan la protección y la seguridad humanas, se agrega la estimación de que 73% de la población y 67% de los establecimientos de salud en América Latina y el Caribe están ubicados en áreas propensas a sufrir desastres. Durante los 30 últimos años, al menos 1 de cada 8 establecimientos de salud fue afectado gravemente por desastres naturales que le impidieron seguir operando y dejaron a más de 24 millones de personas sin acceso a servicios de salud durante meses o aun años.

A lo largo de este capítulo se proporcionará un panorama de la distribución de los principales riesgos ambientales y para la seguridad humana que contribuyen a las causas no naturales de morbilidad y mortalidad en la Región. La primera parte presenta información sobre las alteraciones y el deterioro del medio ambiente, la calidad del aire, la disponibilidad de agua potable, el acceso a servicios de saneamiento y de eliminación adecuada de desechos, así como sobre la producción, distribución y uso de algunos productos químicos prioritarios. La última parte se concentra en las amenazas para la salud relacionadas con el ambiente humano y la seguridad humana. En este sentido, se evalúan los riesgos para la salud asociados a la disponibilidad y la distribución de alimentos seguros y saludables, las tendencias en el estado nutricional de los niños, el empleo y las condiciones de trabajo, la carga de violencia general -y la particular vulnerabilidad de los niños y las mujeres a este flagelo- y las probabilidades de ser víctimas de accidentes de tránsito.

La Alteración Del Medio Ambiente

El crecimiento demográfico y las actividades económicas son impulsores primarios de cambios en los ecosistemas. Estos cambios suelen poner en marcha varios mecanismos que pueden aumentar el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas o exacerbar las condiciones de vulnerabilidad a las enfermedades en la población humana. Uno de ellos es la pérdida de hábitat como consecuencia de actividades tales como la deforestación, principalmente encaminadas a convertir hábitats naturales en tierras de explotación agrícola o ganadera (ver recuadro 3.1) (2, 3, 4, 5). Otros factores de cambio que exacerban el riesgo de contraer enfermedades

incluyen el crecimiento urbano desmedido; la alteración de aguas superficiales mediante la construcción de represas, el riego y el desvío de corrientes de agua; la pérdida de diversidad biológica que puede producirse por la sobrexplotación del suelo o del agua, y la introducción de especies invasoras que compiten con las especies depredadoras y modifican la densidad de la población huésped. Son ejemplos de esa mayor vulnerabilidad la desnutrición; el estrés y el trauma asociados con las inundaciones y las tormentas; la inmunodepresión que puede desencadenarse por contaminantes químicos liberados en actividades agropecuarias, mineras o industriales, y el proceso inflamatorio crónico de las vías respiratorias causado por la contaminación del aire.

Deforestación en las Américas

A pesar de que la tasa de deforestación en las Américas ha disminuido en el último decenio gracias principalmente a los esfuerzos de reforestación, la pérdida forestal en la Región es todavía un problema grave. Por ejemplo, entre 2000 y 2010 la pérdida forestal neta en América del Sur fue de alrededor de 4.000.000 hectáreas por año; Brasil tiene la tasa más elevada de pérdida forestal en la Región. Canadá y Estados Unidos ganaron entre 250.000 y 500.000 hectáreas por año y la cubierta forestal en América del Norte y América Central permaneció inalterada entre 2000 y 2010.

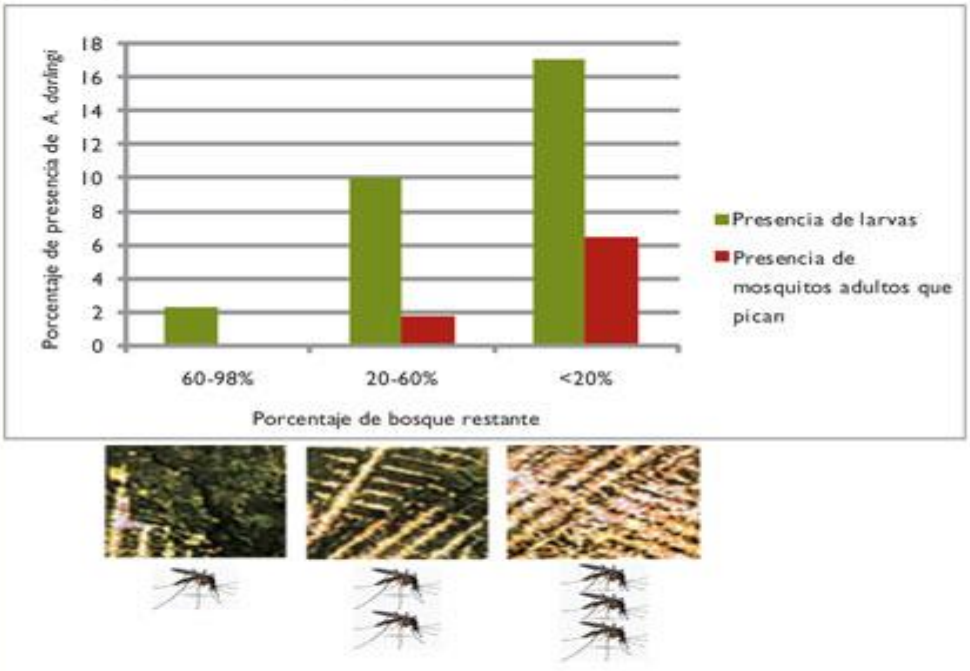
En una zona de estudio cerca de Iquitos, en la Amazonia peruana, se encontró una estrecha asociación entre las tasas de picaduras por mosquitos *Anopheles darlingi* adultos, el vector primario de la malaria en esa zona, y el grado de deforestación. Las tasas de picaduras fueron más de 200 veces superiores en sitios con una deforestación de más de 80%, en comparación con los lugares con menos de 30% de hábitat deforestados. Por otro lado, los hábitat perturbados tenían mayores concentraciones de larvas de *A. darlingi*.

En el municipio de Mâncio Lima, en el estado de Acre en la Amazonia brasileña, la deforestación también se asociaba con una mayor incidencia de la malaria. Después de hacer ajustes para tener en cuenta el acceso a la

asistencia sanitaria, el tamaño del distrito de salud y las tendencias espaciales, 4,2% -o una desviación estándar- del cambio en la deforestación entre 1997 y 2001 se asoció con un aumento de 48% de la incidencia de la malaria.

Aun cuando no se conocen bien las razones del surgimiento o resurgimiento de algunas enfermedades, se han identificado como causas del cambio o el aumento de la incidencia de muchos trastornos los siguientes mecanismos y ejemplos de factores subyacentes: la alteración de los hábitats; la pérdida de diversidad biológica; la invasión del nicho ecológico o el desplazamiento de los huéspedes por agentes patógenos; los cambios genéticos inducidos por el hombre en los vectores de enfermedades o los agentes patógenos, y la contaminación ambiental. Un claro ejemplo de la alteración de los hábitats es la deforestación de la Amazonia, que está aumentando el riesgo de malaria, así como las actividades de extracción en la región amazónica, como la exploración en busca de petróleo y gas, que ha tenido efectos terribles sobre el medio ambiente y, a su vez, en la salud humana.

FIGURA 3.1 Correlación entre deforestación,[a] tasa más alta de picaduras[b] y mayor concentración larvaria de mosquitos *Anopheles darlingi* en la Amazonia peruana, 2000–2001



Fuente: Referencias (3, 4, 6).

[a] Según el porcentaje de bosque dentro de un pixel de 1 x 1 km, controlado para tener en cuenta la densidad de población humana.

[b] Tasa media de picaduras en seres humanos media determinada cada seis horas por persona; 15 o16 noches de recolecciones por sitio durante un año (total: 888 noches de seis horas).

La exploración en busca de petróleo y gas amenaza la salud en la Amazonia occidental

Durante los cuatro últimos decenios, la Amazonia occidental ha experimentado mayor presión por la explotación de petróleo y de gas. Estas actividades probablemente se ampliarán en los próximos años y también se intensificarán sus consecuencias negativas para la salud. Para 2010, hasta 72% de la Amazonia peruana y 65% de la Amazonia ecuatoriana habían sido zonificadas para la explotación de petróleo. En la Amazonia ecuatoriana, habitada por unas 500.000 personas, se han extraído más de 2.000 millones de barriles de petróleo crudo. Asimismo, se han liberado en el ambiente desechos sin tratar, gas y petróleo crudo y se han deforestado millones de hectáreas de zonas boscosas para apoyar las actividades petroleras.

Para las poblaciones indígenas que viven en las zonas de extracción, el desarrollo petrolero puede aumentar la propagación de enfermedades infecciosas y degradar la cultura y la nutrición de la comunidad. Los factores que agravan la vulnerabilidad incluyen la baja inmunidad innata contra muchas enfermedades infecciosas; la falta de acceso a vacunación y medicina moderna; los modos de vida que requieren gran densidad de mano de obra y dependen de los bosques, en los cuales las enfermedades pueden impedir la adquisición de alimentos; la propensión a una nutrición deficiente con el cambio de la alimentación hacia los alimentos procesados y la mayor violencia, y depresión como resultado del deterioro sociocultural. Las tribus que quedan en aislamiento voluntario están especialmente expuestas a sufrir las repercusiones de la propagación de enfermedades debida a la mayor movilización humana desencadenada por las actividades petroleras. Se estima que ha muerto aproximadamente la mitad de las poblaciones contactadas por primera vez debido a las enfermedades introducidas en los años ochenta durante la campaña del país para establecer contactos.

El daño:

1. **Contaminación ambiental y el riesgo de exposición directa**. Se calcula que cada año se descargan en el aire, el suelo y las aguas superficiales de la región unos cinco millones de galones de desechos tóxicos sin tratar, como benceno, hidrocarburos aromáticos policíclicos, compuestos orgánicos volátiles y metales pesados tóxicos, provenientes de las actividades ordinarias de la explotación petrolera en la Amazonia. Las poblaciones situadas a orillas de los ríos, que diariamente recogen agua de las corrientes contaminadas para beber, bañarse y pescar, están continuamente en riesgo.
2. **Modificación del paisaje y cambios demográficos.** A medida que el desarrollo petrolero aumenta el acceso a la tierra y los recursos, promueve la colonización de otras regiones. Este acceso puede dar lugar a cambios demográficos en gran escala así como modificar la cubierta y el uso de la tierra. La colonización también puede promover el transporte regional de agentes patógenos, la aparición de enfermedades

> infecciosas, e interacciones nuevas o empeoradas entre el ser humano, el medio ambiente y las enfermedades como resultado de la alteración de la ecología de los vectores de enfermedades y de las poblaciones humanas huéspedes. La deforestación asociada con la colonización también amenaza la diversidad biológica y recursos biomédicos como las plantas medicinales.

La pérdida de diversidad biológica -por la fragmentación de los hábitats, la capacidad de especies clave de huéspedes reservorios de ampliar su radio de acción en bosquecillos fragmentados y aislados, sin ser restringidos por depredadores o competidores, y el mayor riesgo de enfermedades como resultado del aumento de la densidad del reservorio primario- influye en la aparición y persistencia de afecciones como leishmaniasis cutánea, enfermedad de Chagas, enfermedad de Lyme y virus La Crosse en las Américas. Los factores que impulsan la invasión de nichos también incluyen la migración humana, los viajes y el comercio internacional, y la introducción accidental o intencional de agentes patógenos por los seres humanos, como sucedió con la gripe A (H1N1), el síndrome respiratorio agudo severo (SARS) y el virus Nipah transmitido por murciélagos.

La aplicación de plaguicidas y el abuso de antibióticos son los principales promotores de cambios genéticos de origen antropogénico, que inducen resistencia a los plaguicidas en insectos que son vectores de enfermedades y desencadenan la aparición de bacterias resistentes a los antibióticos. Además, la contaminación ambiental por falta de saneamiento, la mayor precipitación pluvial generada por fenómenos extremos vinculados con el cambio climático y el aumento de la escorrentía causado por las superficies impermeables creadas por el crecimiento de las manchas urbanas, han estado asociados con enfermedades como la leptospirosis y la criptosporidiosis, mientras que los contaminantes químicos como nutrientes y fertilizantes depositados en las zonas costeras se han relacionado con un aumento de la proliferación de algas tóxicas, que constituyen una causa importante de intoxicaciones alimentarias.

El cambio climático

Ya se están observando manifestaciones del cambio climático, como el ascenso de los niveles del mar, el aumento y la intensidad de las olas de calor, huracanes y tormentas más frecuentes y más intensos, inundaciones y sequías severas, y disminución de la calidad del aire decreciente, en particular en los entornos urbanos. Más aún, se espera que dichas manifestaciones se incrementen con el transcurso del tiempo.

En las Américas, los efectos más importantes del cambio climático sobre la salud son el estrés calórico y la mayor prevalencia de malaria, dengue y el cólera, así como otras enfermedades transmitidas por el agua. Los desastres

provocados por el cambio climático, las sequías, la degradación del medio ambiente y las enfermedades que traen aparejados también pueden dañar a los alimentos y al rendimiento de los cultivos, afectar la nutrición y desencadenar la migración y el desplazamiento de las poblaciones, que, a su vez, pueden propagar enfermedades en formas inusitadas.

Las pruebas científicas y el consenso de la comunidad científica con respecto al cambio climático son irrefutables. Sobre la base de los aumentos observados en las temperaturas medias mundiales del aire y el mar, y el deshielo generalizado de nieves y glaciares con la consiguiente elevación del nivel medio del mar en el plano mundial, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) concluyó en 2007 que el recalentamiento del clima -que incluye un aumento de la variabilidad climática- es inequívoco. Datos de todo el mundo demuestran que las temperaturas ascendentes están cambiando y perturbando el equilibrio de sistemas naturales que cubren las necesidades básicas de la vida. La Organización Meteorológica Mundial (OMM) declara que 2010 fue clasificado como el año más cálido registrado hasta el momento, junto con 2005 y 1998. El nivel medio mundial del mar ha subido anualmente a un promedio de 1,8 mm desde 1961 y de 3,1 mm desde 1993. La Convención Marco sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas (UNFCCC) insta a adoptar medidas de mitigación para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, así como de adaptación para disminuir las repercusiones del cambio climático sobre el medio ambiente y la sociedad. Para que tengan éxito, ambos tipos de medidas deben involucrar a toda la sociedad -gobierno, sociedad civil, industria y otros sectores- en un esfuerzo conjunto y deben tener en cuenta la diversidad cultural de los países de la Región y la necesidad de aumentar la concientización de los ciudadanos acerca del cambio climático y sus amenazas. El mismo sector salud, como fuente emisora de gases de efecto invernadero, también puede contribuir considerablemente a los esfuerzos de mitigación y adaptación, al reducir sus emisiones de dióxido de carbono y continuar su trabajo para aumentar la seguridad de los establecimientos de asistencia sanitaria.

Dado que el cambio climático ya afecta y seguirá afectando a las Américas, sus gobiernos, incluido el sector salud, deben hacer ajustes para adaptarse a esos cambios y preparar los sistemas de salud para afrontarlos y proteger la salud de la población de los crecientes riesgos asociados con tal fenómeno. En particular, es importante fortalecer las intervenciones básicas de salud pública en áreas tales como el control de vectores, la protección de la salud ambiental y la vigilancia de enfermedades, y aumentar el énfasis en los determinantes ambientales y socioeconómicos de la salud.

Vulnerabilidad al cambio climático

Si bien el cambio climático afecta a todos en las Américas, las poblaciones en riesgo sobrellevan la mayor parte de la carga. Factores tales como la pobreza y la escasa educación, vivir en condiciones de hacinamiento o en ambientes vulnerables, la carencia de alimentos adecuados o suficientes, la falta de acceso a servicios eficientes de salud o de sistemas de alerta anticipada para fenómenos climáticos como las olas de calor, las inundaciones y los huracanes, pueden solos o en combinación aumentar extraordinariamente la vulnerabilidad al cambio climático.

La tasa elevada de urbanización en la Región también intensifica de diversas maneras los efectos del cambio climático. Por ejemplo, a medida que quienes emigran del campo abarrotan las ciudades, se construyen muchos asentamientos en terrenos escarpados de sitios urbanos y periurbanos, que generalmente albergan a los residentes más pobres. Mal construidos y a menudo aferrados a terrenos inestables, estos asentamientos exponen a sus habitantes a un riesgo mayor de ser arrastrados por deslizamientos de tierra y escurrimientos de lodo. Las zonas rurales -habitadas por muchas de las poblaciones más vulnerables de la Región- enfrentan riesgos todavía mayores, generados por el cambio climático. Por ejemplo, una evaluación nacional encontró que estados predominantemente rurales y de bajos ingresos en la región nordeste de Brasil eran los más vulnerables a los efectos negativos del cambio climático sobre la salud. Los resultados de dicha evaluación revelan que se trata de una región con indicadores sociales deficientes, alta prevalencia de enfermedades infecciosas sensibles al clima y un clima semiárido con sequías periódicas.

Los pequeños países y territorios del Caribe son particularmente afectados por el cambio climático, cuyo impacto se relaciona con morbilidad y mortalidad asociadas a fenómenos meteorológicos extremos. Además, como más de la mitad de la población del Caribe vive a no más de 1,5 km de la costa, los niveles ascendentes del mar, las inundaciones, los cambios en la magnitud y la frecuencia de las tormentas y la disponibilidad de agua potable constituyen una gran preocupación para estas poblaciones.

La vulnerabilidad existente en una población dada afecta a su capacidad de responder a las repercusiones del cambio climático. En consecuencia, la identificación de los grupos vulnerables es esencial para diseñar y aplicar estrategias eficaces encaminadas a afrontar el cambio climático y proteger la salud. En las Américas, los niños menores de 5 años; las mujeres embarazadas y las que amamantan; los adultos mayores; los pobres; las poblaciones socialmente excluidas; los indígenas y otros grupos étnicos, y las poblaciones desplazadas que viven en zonas urbanas y rurales son considerados grupos que viven en situaciones vulnerables. Más aún, su vulnerabilidad puede ser exacerbada por factores de estrés estructural, como la pobreza, la inseguridad

alimentaria, los conflictos sociales y las enfermedades que prevalecen en muchas comunidades de la Región. Además, los países de bajos ingresos y las zonas de la Región donde está muy difundida la desnutrición, es deficiente la educación y la infraestructura es débil, enfrentarán los retos más difíciles al adaptarse al cambio climático y sus consecuencias para la salud. Los países desarrollados son también vulnerables, como ha sido demostrado por las repercusiones de fenómenos meteorológicos extremos tales como las tormentas, las inundaciones y las olas de calor en Canadá y Estados Unidos.

El cambio climático, los fenómenos climáticos extremos y los desastres afectan en forma diferente a las mujeres y los hombres. Como las mujeres en las Américas ocupan en general posiciones socioeconómicas inferiores, tienen menos acceso a la información, menos control de las decisiones que las afectan y menos acceso a recursos y beneficios que les permitirían responder eficazmente al cambio climático y las perturbaciones que causa. Las respuestas al cambio climático deben tener en cuenta estas diferencias entre los sexos.

En los informes nacionales dirigidos a la Convención Marco sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas (UNFCCC), solo unos pocos países de América Latina presentaron análisis de los efectos sanitarios del cambio climático en sus poblaciones. Hasta la fecha, apenas lo han hecho 11 países y dichas evaluaciones están todavía incompletas. El cuadro 3.1 muestra la distribución de enfermedades preocupantes relacionadas con el clima identificado en estos estudios.

CUADRO 3.1. Principales enfermedades relacionadas con el cambio climático identificadas por países de América Latina que notifican a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 2003–2010

Países	Malaria	Dengue	Diarrea	Leishmaniasis	Enfermedades repiratorias	Golpe de calor	Leptospirosis	Hantavirus
Argentina 2003, 2009						√		√
Bolivia 2007	√	√	√	√	√		√	
Brasil 2003, 2010, 2011	√	√	√	√	√	√	√	
Colombia 2006, 2010	√	√		√				
Costa Rica 2006, 2009	√	√	√	√	√			
Ecuador 2010	√	√						
México 2007, 2008, 2009	√	√	√			√		
Nicaragua 2005	√	√						
Perú 2009, 2010	√		√		√			
Suriname 2008				√				
Venezuela 2004, 2005	√	√		√				

Fuente: Elaborado a partir de Moreno, AR (*20*).

La capa de ozono y la radiación ultravioleta

Debido al agotamiento de la capa de ozono causada, entre otros factores, por las emisiones a la atmosfera de sustancias de origen antropogénico que contienen cloro y bromo, los seres humanos están expuestos a niveles más altos de radiación ultravioleta (UV), sobre todo a la banda UV–B, que en exceso tiene impacto negativo en la salud. Modelos computacionales estiman para una reducción de 10% en la capa de ozono en la estratosfera podría haber un incremento de 300.000 casos de cáncer de piel non–melanoma y 4.500 melanomas, y entre 1,6 y 1,75 millones más casos de cataratas en todo el mundo. Factores culturales tales como mayor tiempo de exposición en la playa, piscinas y actividades deportivas, y menor protección con vestimenta durante los días calurosos, por ejemplo, pueden aumentar la exposición. Fuentes artificiales utilizadas en la industria, el comercio y en la recreación también contribuyen al exceso de exposición.

En las Américas, los países ubicados en latitudes cercanas al ecuador con poblaciones que viven en altitudes mayores a los 2.000 metros sobre el nivel del mar tienen riesgos más altos de exposición, dado que la radiación UV aumenta de 10% a 12% por cada 1.000 metros de altitud. Además, las poblaciones que viven en áreas con agujeros de la capa de ozono están expuestas a mayor radiación. También influye la estacionalidad, en particular el verano, cuando se registran los niveles máximos de radiación.

El exceso de exposición afecta principalmente a la piel, los ojos y el sistema inmunitario. Hay fuerte evidencia científica causal para las enfermedades de la piel, como el cáncer (melanoma maligno, carcinoma de células escamosas y carcinoma baso celular), la queratosis solar y las quemaduras solares, así como de los ojos, como la cataratas, pterigión y carcinoma de córnea y conjuntiva, y del sistema inmunitario, con la reactivación del herpes labial. La carga de enfermedad provocada por la radiación solar UV es significativa en las Américas. Con base en datos del año 2000, se registraron 11.219 muertes por melanoma en hombres y 6.744 en mujeres, y se estimaron 119 millones de años de vida saludables (AVISA) perdidos por discapacidad entre los hombres y casi 71 millones entre las mujeres.

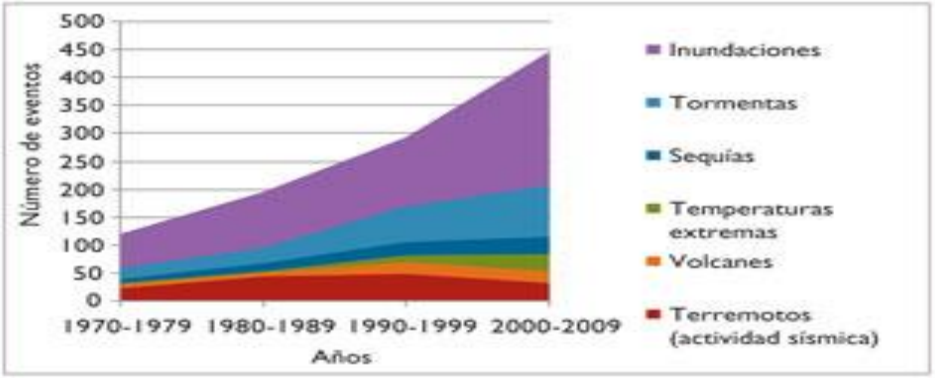
Los desastres y la protección de la salud

Casi una cuarta parte -442 de 1.915- de los desastres acaecidos durante 2006–2010 tuvieron lugar en las Américas, donde fueron afectadas 48 millones de personas, es decir 5% de las 904 millones que fueron afectadas por estos eventos en todo el mundo. Su impacto económico en la Región superó los US$ 157.000 millones -

equivalente a 34% de las pérdidas globales- y más de la mitad de ese costo se debió a tormentas tropicales (US$ 87.698 millones).

Dos grandes eventos de emergencia marcaron el período 2006–2010 para las Américas y el mundo. Uno fue el terremoto ocurrido en Haití en 2010, el más devastador registrado en la región de las Américas y que generó una respuesta y una solidaridad global sin precedentes. El otro fue la pandemia de influenza A (H1N1) de 2009, cuya incertidumbre acerca de su posible impacto provocó situaciones de emergencia sanitaria en varios países. También se incrementaron los sucesos climáticos extremos, en particular las inundaciones, que ya venían en aumento desde 2002, afectando a casi todos los países de la Región. Las sequías severas fueron otro de los eventos climáticos relevantes del período; se presentaron sequías extremas, inclusive en Costa Rica en 1999, Brasil en 2005 y 2010, Argentina, Chile, y Paraguay en 2008, y Guatemala en 2001 y 2009, con impactos severos que provocaron escasez de alimentos y la movilización de ayuda internacional. En la figura 3.2 se puede observar la frecuencia de ocurrencia de desastres entre 1970 y 2009.

FIGURA 3.2. Desastres en América Latina y el Caribe, 1970–2009



Fuente: Referencia (24).

Nota: El número de eventos registrados hasta 2003 representa notificaciones por país; un evento puede haber sido notificado por más de un país. A partir del 2003, cada evento tiene un único registro. Por esto, el incremento en inundaciones y tormentas puede ser mayor que en la representación gráfica (http://www.emdat.be/guidelines).

Respuesta a la pandemia de influenza A (H1N1) 2009 y desafíos pendientes

Muchas epidemias han causado gran mortalidad a lo largo de la historia. Estas epidemias han tenido y seguirán teniendo un gran impacto sobre el sistema de salud y sobre la sociedad en su conjunto. Un punto crítico en estas

emergencias sanitarias ha sido la dificultad de gestión de crisis que es común en casos de desastre, cualquiera sea su origen.

Ante la confirmación de la circulación de un nuevo virus de la influenza A (H1N1) transmisible entre personas y de efectos potencialmente graves, se activaron los mecanismos de respuesta, que tuvieron directa relación con el nivel de preparativos. Era preciso tomar medidas urgentes para contener la enfermedad, en momentos que había muchas más preguntas que respuestas acerca de las características clínicas de la enfermedad, la transmisibilidad, la tasa de ataque, el tratamiento efectivo, el riesgo para el personal de salud, las medidas efectivas de control y muchas otras. Sin embargo, la priorización de la salud y la vida de la población por sobre otras consideraciones, no estuvo exenta de repercusiones sociales y económicas que fueron mayores en otros sectores como el turismo, el comercio y el transporte que en el sector de la salud -y con mucha más intensidad en México que en el resto de países.

En ese escenario, muchas de las decisiones fueron influenciadas por factores tales como la incertidumbre, el temor, rumores, teorías de conspiración y repercusiones políticas y económicas, multiplicados por la prensa y las redes sociales, que se constituyeron a veces mucho más difíciles de manejar que la enfermedad misma. Informar sobre los casos confirmados de influenza A (H1N1) se convirtió en una prioridad, en detrimento de otras enfermedades que fueron ignoradas aunque fueran más graves y hubieran ocasionado más muertes que el nuevo virus. También se pusieron en segunda línea otras prioridades nacionales y de salud pública de mayor importancia.

Hace algunos años la Región de las Américas y el mundo entero se movilizaron y establecieron medidas extraordinarias ante las seis muertes por ántrax en Estados Unidos o los 44 fallecidos por SARS en Canadá. Esta vez, se demostró una vez más que la presencia de la enfermedad en sí adquiere más relevancia que su impacto real y que las emergencias sanitarias frecuentemente causan repercusiones sociales y económicas enormes más allá del sector salud.

Aún quedan retos muy importantes para combatir esta y otras emergencias sanitarias. Es necesario fortalecer el manejo de la información, mejorar el desarrollo de la capacidad institucional, utilizar un enfoque multisectorial, aprovechar la solidaridad regional, y recordar que los nuevos problemas requieren nuevos recursos y que es preciso poner un balance entre la respuesta a la pandemia y las otras prioridades para la salud pública.

Riesgo de emergencias y desastres

Los desastres no son naturales sino el resultado de la interacción entre una amenaza, natural o no, y la vulnerabilidad de la comunidad. Un terremoto, un huracán o un conflicto son amenazas que pueden o no provocar daños dependiendo de la vulnerabilidad de la comunidad. Si la comunidad es altamente vulnerable, los daños sobrepasarán su capacidad de respuesta y producirán un desastre. Si la comunidad es menos vulnerable, los daños pueden ser resueltos con los recursos disponibles y ocasionarán una emergencia. Tal interacción explica por qué los huracanes o los terremotos afectan de manera desigual a distintas poblaciones. Por ejemplo, según las Naciones Unidas, si bien el número de ciclones tropicales detectados por satélite a nivel mundial varió entre 88,4 y 86,5 por década entre 1970 y 2010, el número de desastres provocados por fenómenos naturales pasó de 21,7 a 63 a lo largo de ese período. El porcentaje de países que fueron golpeados por ciclones aumentó de 14% en el período 1970–1979 a 45% en 2000–2010.

El rol del sector salud

El sector salud siempre está en la primera línea de respuesta a las emergencias y los desastres, donde una de sus funciones esenciales es salvar vidas, limitar la incapacidad permanente y proteger la salud de las poblaciones afectadas (26). Estas acciones ineludibles solo se pueden realizar apropiadamente si forman parte en un esfuerzo multisectorial en todos los niveles de gobierno y coordinado con todas las instituciones de salud. El Marco de Acción de Hyo¯go 2005-2015, endosado por 168 Estados Miembros de las Naciones Unidas, compromete a todos los países a reducir el riesgo de desastres y establece como una de las prioridades de acción incorporar la reducción de desastres en el sector salud y lograr la meta de "hospitales seguros frente a desastres" para 2015 (27). Según el Informe de evaluación global sobre la reducción del riesgo de desastres, entre 2006 y 2010, 28 (80%) países de la Región informaron avances en la implementación del Marco de Acción de Hyo¯go, en tanto apenas 40% del total de países signatarios informaron avances significativos en el reforzamiento de infraestructura crítica como hospitales y escuelas. En el caso de América Latina y el Caribe, la población expuesta a ciclones tropicales se elevó en promedio de 1,2 millones de personas por año en 1990–1999 a 5,2 millones en 2000–2010, aunque en los países de bajos ingresos la población expuesta en 2010 fue 8 veces mayor que en 1970. Los desastres más frecuentes en este período en la Región fueron los ocasionados por inundaciones (172) y eventos meteorológicos (154), los cuales juntos representaron cerca de tres cuartas partes del número total de eventos. Las inundaciones afectaron a más de 27 millones de personas, mientras que los fenómenos geológicos y sequías afectaron a cerca de 16 millones de personas.

El impacto económico mayor fue ocasionado por tormentas tropicales y huracanes que produjeron daños y pérdidas económicas superiores a los US$ 87.000 millones, en tanto que el costo del impacto de los terremotos fue superior a US$ 40.000 millones. La mortalidad por ciclones tropicales e inundaciones es hoy menor que hace 20 años, salvo para quienes viven en países de bajo producto interno bruto (PIB) y gobernanza deficiente, donde la población pobre expuesta a estos fenómenos se ha incrementado hasta en ocho veces, la capacidad de respuesta es limitada y no existen o se incumplen las normas de reducción de vulnerabilidad.

La población infantil es especialmente vulnerable a los desastres y se estima que anualmente unos 66 millones de niños y niñas son directamente afectados por estos eventos. Se ha reportado que los desastres redujeron la matrícula escolar en Bolivia y otros países. En desastres extremos, la brecha de género se incrementa y menos niñas que niños terminan la educación primaria. Por otro lado, en casos de desastres extremos la incidencia de diarreas en niños menores de cinco años es mayor que en cualquier otro grupo de población.

Prevención y atención de desastres

Menos de 10% de los países de las Américas con una población inferior a los 500.000 habitantes cuenta con un programa para desastres, con personal a tiempo completo y una partida presupuestaria propia dentro del Ministerio de Salud, mientras que todos los países con una población mayor de 20 millones de habitantes tienen un programa completo y de alto nivel. La mitad de los programas de desastres del sector salud existentes informan que nunca han tenido financiamiento permanente específico, en tanto que, de los que lo tienen, a un tercio se le asignan menos de US$ 10.000 por año y solo a un tercio más de US$ 100.000. Más aún, si bien 66% de los países miembros de la OPS informan que poseen planes para hacer frente a situaciones de desastre, 88% de estos planes corresponden a contingencias para riesgos concretos. Un gran número de países carece de planes nacionales para las situaciones de desastre y mucho menos planes para hacer frente a múltiples amenazas.

En este sentido, con el propósito de mejorar y sistematizar los procedimientos de evaluación de los riesgos de desastre, en 2009 se desarrolló en el Caribe una "herramienta de autoevaluación del sector salud para la reducción del riesgo", la cual está siendo progresivamente aplicada por los programas de desastres de los ministerios de salud de esa región para medir el estado de preparativos y de reducción de riesgo de desastres, y realizar el seguimiento de las intervenciones aplicando estándares establecidos.

Uno de los avances más importantes hacia la reducción de desastres fue el desarrollo del índice de seguridad hospitalaria (ISH) un instrumento que brinda rápidamente una idea sobre la probabilidad de que un establecimiento

de salud continúe funcionando en situaciones de desastre. Aun cuando el ISH no remplaza a los detallados -y costosos- estudios de vulnerabilidad, su fácil aplicación y su bajo costo permiten a los países utilizarlo para dar un primer paso importante en la priorización de inversiones dirigidas a mejorar la seguridad de sus establecimientos sanitarios.

Hacia finales de 2010, el ISH se había aplicado en al menos 28 países y territorios de las Américas y su uso se ha extendido a todas las regiones del mundo. De los primeros 419 hospitales evaluados en la Región, 31% fueron clasificados en nivel de seguridad A (seguros), 48% en B (seguridad media) y 21% en C (seguridad baja). De acuerdo a los estándares establecidos, un hospital de nivel A tiene alta probabilidad de seguir funcionando en casos de desastre y sufrir daños menores y en el nivel B es muy probable que el hospital tenga problemas para seguir funcionando y sufra daños moderados, mientras que un hospital en nivel C no garantiza la protección de la vida de los pacientes y el personal en casos de desastre y por ende, se requieren medidas de intervención inmediatas.

En 2010 el Centro de Investigación sobre Epidemiología de los Desastres (CRED) informó que la Región fue afectada por 94 eventos que incluyeron epidemias, inundaciones, sequías y terremotos. Aproximadamente 88% de estos desastres se afrontó fundamentalmente con recursos nacionales y poca asistencia del exterior. Sin embargo, en los desastres complejos de gran magnitud, como los terremotos de Chile y Haití y los brotes de dengue en América Latina y de cólera en Haití, fue necesario recurrir a la asistencia internacional.

Lecciones aprendidas en los terremotos de Chile, Haití y Japón

El sismo de 7 grados en la escala de Richter de Haití (2010) tuvo significativamente menos magnitud que el ocurrido en Chile en 2010 (8,8 grados) y en Japón en 2011 (9 grados), pero los daños tan disímiles entre estos países se relacionó con otras características propias del movimiento telúrico y también con la vulnerabilidad de las comunidades afectadas.

En Haití el sismo fue mucho más superficial (13 km) que en Chile (35 km) o en Japón (34 km) y la distancia del epicentro a la capital del país fue de 373 km en Japón, 335 km en Chile y de tan solo 25 km en Haití. Estas -y otras- características propias de los eventos determinaron que en Haití la intensidad máxima estimada superior a X, mientras que en Japón fue de IX y en Chile de VIII. Más aún, en Haití más de 1,16 millones de personas estuvieron expuestas a intensidades de IX o X, mientras que en Chile ninguna localidad estuvo expuesta a esa intensidad sísmica.

El 61% de los hospitales ubicados en las zonas afectadas en Haití dejaron de funcionar debido a daños severos o al colapso de su infraestructura y, si bien apenas 5% de los centros de salud fueron dañados críticamente, los que quedaron en pie no contaban con el personal, el equipamiento ni los suministros necesarios para atender pacientes graves. La propia sede del Ministerio de Salud fue destruida, sepultando a unos 200 trabajadores, además de 19 de 47 universidades e instituciones de enseñanza para la salud que también colapsaron.

En Chile, el terremoto provocó más de 660 muertes y desapariciones. Según información preliminar, el impacto económico alcanzó a 5% del PIB del país. Respecto a infraestructura de salud se informa que 51 (39%) de los 130 hospitales ubicados en las regiones afectadas por el sismo no presentaron daños, 54 (45%) presentaron daños leves y continuaron funcionando y 25 (19%) dejaron de operar, 17 de ellos por daños graves en su infraestructura. Como consecuencia se perdieron 4.249 camas hospitalarias -297 de ellas correspondientes a cuidados críticos. A 6 meses del terremoto, sin embargo, se recuperaron 95% de las camas inutilizadas mediante la instalación de hospitales de campaña, compra del servicio a entidades privadas y reparaciones a los hospitales de salud dañados, y se inició la reconstrucción acelerada de los hospitales colapsados.

En Japón, 207 (54%) de los 381 hospitales y clínicas de las prefecturas de Kanto, Iwate, Fukushima y Miyagi siguieron funcionando sin problemas después del sismo, mientras que 141 (37%) se saturaron y no pudieron aceptar más pacientes. De los restantes 33 (8%) hospitales que salieron de operación, 26 (79%) habían recuperado sus funciones 20 días después del evento.

Estos tres terremotos demuestran que la calidad y la protección de la infraestructura de salud frente a desastres tienen un impacto directo sobre la salud y la vida de las poblaciones afectadas, y que el mayor grado de desarrollo y recursos con que cuenta el país facilita la recuperación temprana de los programas y los servicios sanitarios.

A nivel global, el financiamiento del sector salud para respuesta a desastres se incrementó de US$ 232 millones (32% de los fondos solicitados) en 2006 a US$ 758 millones (56%) en 2010. Durante este mismo período, el financiamiento de las solicitudes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para asistencia humanitaria en salud fueron cubiertas en un promedio de 41%.

Calidad Del Aire

La OMS considera que los contaminantes atmosféricos son uno de los 10 grupos de agentes químicos de mayor impacto en salud pública. Las fuentes de contaminación más importantes en los interiores están relacionadas con el uso de combustibles sólidos, tales como la quema de biomasa y carbón, y el tabaco. Las fuentes de contaminación externas más importantes incluyen los vehículos automotores y el uso de combustibles fósiles en fuentes fijas, como en las plantas de energía eléctrica.

Los efectos de la contaminación del aire en la salud incluyen infecciones respiratorias, enfermedades cardiacas y cáncer del pulmón. La evidencia científica de los efectos asociados a la contaminación del aire están bien establecidos en la literatura, pero no hay un límite de "no efecto" para los contaminantes más estudiados (PM10, PM2.5, NO2, SO2 y O3). Se estima que para cada 10 μg/m^3 de incremento de PM10 hay un exceso de riesgo de muerte de 0,5%.

Contaminación del aire urbano

A pesar de los significativos avances logrados en megaciudades como Los Ángeles, México, São Paulo y Santiago, donde continuamente se realizan esfuerzos por reducir los niveles de contaminación, aún falta mucho por hacer. Hacen falta más inversiones para el monitoreo continuo de la calidad del aire, la búsqueda de opciones para disminuir las emisiones, la investigación vinculada a la generación de normas regionales y la participación de la sociedad para disminuir la exposición ante las contingencias ambientales. La mayor parte de las ciudades grandes y medianas de la Región, e incluso las capitales en algunos países como Panamá y Paraguay, no cuentan con redes de monitoreo de la calidad del aire. Asimismo, son pocos los países que tienen sistemas de monitoreo de partículas más pequeñas (PM2.5), ozono y otros gases tóxicos, los cuales resultan esenciales porque proporcionan información actualizada a través de las redes informáticas. Esto es fundamental para agilizar la toma de decisiones y la difusión del estado de la calidad del aire al público en general. Con ellos se pueden adoptar acciones que protejan la salud, particularmente la de quienes se encuentran en mayor riesgo de verse afectados. Por otro lado, si bien muchos países de la Región cuentan con un marco legal para el control de contaminación del aire, hay bastante variabilidad entre las normas vigentes, algunas de las cuales no establecen límites para algunos parámetros, o consideran límites superiores a los recomendados por las guías de la OMS (cuadro 3.2)

CUADRO 3.2. Límites de concentración de contaminantes del aire vigentes en algunos países de las Américas y los límites establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS)

	PM20(µg/m^3)		PM25(µg/m^3)		O3(µg/m^3)		NO2(µg/m^3)		SO2(µg/m^3)		CO (ppm)
	24h	Anual	24h	Anual	8h	1h	1h	Anual	24h	Anual	8h
OMS	50	20	25	10	100		200	40	20		
Estados Unidos	150	NA	35	15	0,075ppm	0,12ppm	0,10ppm	0,053ppm	0,14ppm	0,03ppm	9
México	120	50	65	15	0,080ppm	0,110ppm	0,21ppm		0,13ppm	0,03ppm	11
Buenos Aires	150	50	65	15	157	235		100	365	80	9
Bolivia	150	50				236	400		365	80	10mg/m^3
Brasil	150	50				160	320	100	365	80	9
Chile	150	50			120		400	100	250	80	8,6
Colombia	150	70	65	15	80	120	200	100	250	80	8,8
Ecuador	150	50	65	15	120	160		100	350	80	10mg/m^3
Perú	150	50	65	15	120		200	100	365		8,6

Fuente: Referencias (*30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39*).
Nota: Las celdas en blanco indican que no hay límites establecidos para el parámetro específico; los límites son presentados como están en la fuente original.

El crecimiento poblacional: factor de presión sobre la calidad del aire

El crecimiento de las ciudades grandes y medianas de América Latina y el Caribe, el aumento de los ingresos y la liberalización global del comercio de bienes y servicios estimulan el aumento de la demanda de energía y de transporte y constituyen las fuerzas motrices más importantes, relacionadas con la presión que se ejerce sobre la atmósfera al incrementar sustantivamente las fuentes fijas y móviles emisoras de contaminantes.

América Latina y el Caribe es la región más urbanizada del mundo en desarrollo. La División de Población del Departamento de Estudios Económicos y Sociales de las Naciones Unidas estima que la población urbana de esta región aumentó de 77,5% en 2005 a 79,4% en 2010, y rondará el 85% en 2030.

Fuentes de emisión de contaminantes fijas y móviles

En general en los países de las Américas es difícil evaluar las distintas fuentes de emisión, pues presentan diferencias significativas entre ellas. Esto ocurre porque los procesos industriales son distintos y la adopción de tecnologías más eficientes y menos contaminantes en los procesos productivos varía de país en país, además de la brecha que existe en la edad del parque automotor y en la calidad de los motores. Adicionalmente, los métodos para la elaboración de inventarios también son diversos, por lo que hoy no se cuenta con un estándar que haga compatible la información. Según los informes de diferentes países, la mayor carga de las emisiones de

contaminantes a la atmósfera proviene de fuentes móviles, razón por la cual las políticas de transporte de cada país influyen notablemente en el percentil de contribución del sector automotor (recuadro 3.5)

Impacto de la calidad del aire en la salud, México

La zona metropolitana del Valle de México (ZMVM) ha sido objeto de la primera evaluación del impacto de la calidad del aire en la salud humana en América Latina y el Caribe, siendo parte del plan de manejo de la calidad del aire para la zona. El objetivo fue estimar el número de muertes que podrían prevenirse si se redujera la concentración de PM_{10} en la atmósfera de la ZMVM a i) los niveles que establece la normativa mexicana vigente, ii) los niveles recomendados por la Organización Mundial de la Salud y iii) los niveles consignados en las guías de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de Estados Unidos para el estado de California. El resultado de la evaluación para PM_{10} indicó que se evitarían anualmente alrededor de 400 muertes dado el primer escenario, 1.000 muertes dado el segundo y 2.300 dado el tercero.

Tendencias de contaminantes

Tomando como referencia las mediciones de PM10 en general, y sin analizar su grado de confiabilidad, las tendencias de contaminantes parecen estar decreciendo. Sin embargo, hay que señalar que entre 2006 y 2010 la concentración promedio anual de contaminantes no alcanzó a cumplir las normas vigentes en muchos de los países donde fueron monitoreados (cuadro 3.3)

CUADRO 3.3. Tendencias de las concentraciones de PM10 en ciudades seleccionadas de las Américas, 2006–2010

País	Ciudad	Estación	Norma anual (µg/m³)	2006	2007	2008	2009	2010
Brasil	Sao Paulo		50 µg/m³	37	41	39	34	
Canadá	Vancouver		20 µg/m³	14	13	12	13	
Colombia	Bogotá	Fontibón	60 µg/m³	85	87	68	59	
Ecuador	Quito		50 µg/m³	32	35	33	36	
Estados Unidos	Los Ángeles	North Long Beach	50 µg/m³	31	33,5	29,1	35,9	20,7
Estados Unidos	Nueva York	Queens College	50 µg/m³	20	20	20	17	19
Guatemala	Guatemala			63	57	41		
México	D.F.	EST LVI	50 µg/m³	72,5	76	81,4	65	
México	Guadalajara	EST AGU	50 µg/m³	67	65	56,7	49,5	
Panamá	Panamá			38	44	36	36	
Perú	Lima	Hipólito Hunanue	50 µg/m³		91	108	78	74

Fuente: Referencias (*42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51*).

La carga de enfermedad atribuida a la contaminación del aire

En 2008 se registró un total de 132.572 muertes atribuidas a la contaminación atmosférica en la Región, incluyendo Canadá y Estados Unidos, con una media de 9,4 muertes por cada 100.000 habitantes y una gran variabilidad entre los países. Las tasas más bajas correspondieron a Barbados, Bolivia, Granada, Santa Lucía y Trinidad y Tabago (<1/100.000), mientras que las más altas se dieron en Cuba (26/100.000) y Argentina (24/100.000). La carga de enfermedades atribuidas a la contaminación del aire ha sido medida también en años de vida saludable ajustados por discapacidad (AVISA). Con base en datos de 2004, el total de AVISA en las Américas es de 884.000.

Programas de calidad del aire

Aunque no se pueda evaluar el marco legal para control de la contaminación del aire en cada país, la existencia de políticas públicas, programas y planes de acción permiten observar que existe un avance en la gestión de calidad del aire en la Región (recuadro 3.6). Sin embargo los progresos se dan de manera desigual y, en muchos casos, los resultados de la implementación de los planes y políticas presentados como modelos aún no están disponibles.

Programas de gestión y vigilancia de la calidad del aire en países seleccionados de América Latina

Varios casos exitosos demuestran claramente la viabilidad de desarrollar y poner en práctica políticas que vayan dirigidas a reducir la contaminación del aire urbano. Por ejemplo, los sistemas integrados de transporte público desarrollados en Curitiba (Brasil) y Bogotá (Colombia) se han convertido en un modelo para las otras grandes ciudades de la Región (México, São Paulo y Santiago de Chile) y de Europa (Bilbao y Sevilla). Estos programas integrados para la gestión de la calidad del aire se pusieron en práctica en las principales ciudades mexicanas desde la década de 1990.

Un aspecto a destacar que ha causado gran impacto en todos los países de la Región son las comunicaciones nacionales en el tema de gases de efecto invernadero. Esta iniciativa ha implicado el esfuerzo en varios países para la generación de los inventarios respectivos, lo que indirectamente ha permitido el desarrollo de capacidades en las respectivas instancias gubernamentales. El impulso que acompaña a este tipo de esfuerzos debería de servir para la generación de criterios e inventarios de emisión de contaminantes atmosféricos, de manera que sean comparables y sirvan en toda la Región para elaborar diagnósticos continentales confiables.

RECUADRO 3.6. Programas de gestión y vigilancia de la calidad del aire en países seleccionados de América Latina

País	Descripción del programa
Argentina	En 2009 se realizó el segundo encuentro científico del Proyecto Integrador para la Mitigación de la Contaminación Atmosférica, organizado por la Universidad Tecnológica Nacional. En el caso de Ciudad Autónoma de Buenos Aires, se fijaron como metas para 2010 construir la línea base de calidad atmosférica, consolidar el inventario de fuentes fijas y reducir las emisiones de fuentes móviles.
Bolivia	En La Paz la iniciativa Aire Limpio Bolivia (2006–2009), cuya meta principal era culminar la gestión de la calidad del aire bajo el programa Estrategias Municipales, creó la Red Nacional de Monitoreo de la Calidad del Aire Informe de fase II Proyecto Aire Limpio (http://asocam.net/asocam/sites/default/files/publicaciones/archivos/BIBLIOTECA_0076.pdf).
Brasil	El Informe de calidad ambiental 2011 del estado de Sao Paulo indica que continúan los esfuerzos para reducir las emisiones de fuentes móviles. El Programa de Control de la Contaminación del Aire por Vehículos (PROCONVE) ha sido responsable de disminuir significativamente el impacto ambiental, sobre todo del monóxido de carbono y del material particulado. Aun cuando el control de los límites de emisiones por vehículo ha sido eficiente, el incremento de vehículos en circulación ha contrapesado la cantidad de emisiones. Hay previstos límites más restrictivos de cara a 2014 (http://www.cetesb.sp.gov.br/ar/qualidade-do-ar/31-publicacoes-e-relatorios).
Chile	Se está gestionando el Plan de Prevención y Descontaminación para la Región Metropolitana (Decreto 66, 2010). Su objetivo es prevenir la exposición de la población a altos índices de contaminación a través de medidas de control de emisiones y de mitigación durante episodios extraordinarios. Entre los avances históricos, está la evolución del material particulado que entre los años 1997 y 2007 medida en la Red Macam-2, por ejemplo, muestra que los días sobre norma durante el año 1997 fueron 112 días; durante el año 2007 la norma fue superada 60 días, y 47 días durante el año 2008. Además, los valores máximos diarios de MP_{10} muestran una reducción desde 317 µg/m3 a 233 µg/m3 entre 1997 y 2007. La Red MACAM es la red oficial de Monitoreo Automático de Calidad del Aire y Meteorología de la ciudad de Santiago de Chile. (Sinca – Sistema Nacional de Calidad del Aire,). (Decreto 66, 2010) [http://sinca.mma.gob.cl/uploads/documentos/20110105_DTO-66_16-ABR-2010_4546.pdf]; Sinca – Sistema Nacional de Calidad del Aire,) [http://sinca.mma.gob.cl/index.php/documentos].
Colombia	La Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá, modernizada en 2008, cuenta actualmente con 15 estaciones de monitoreo. También se lleva a cabo un plan de control de la contaminación para 2030, el cual prevé reducir las emisiones de fuentes fijas y móviles, mejorar el combustible generado por Ecopetrol, construir "vías verdes" y renovar el parque automotor.
Costa Rica	El Programa para Mejorar la Calidad del Aire del Gran Área Metropolitana 2008–2013 se compone de seis ejes estratégicos, de los cuales el principal es la protección de la salud en la población. El inventario de emisiones del 2007 es propuesto como la base para el desarrollo del plan.
Ecuador	Ecuador está llevando adelante la fase 3 del Programa de Mejoramiento y Reparación de la Calidad del Aire, en particular el fortalecimiento de las redes de monitoreo atmosférico en Quito y la red de monitoreo del aire en Cuenca.
México	El Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA) reúne y difunde a través de Internet los datos generados por las principales redes de monitoreo atmosférico de México. Actualmente recopila datos de más de 20 ciudades. Asimismo, está a punto de lanzarse el Programa para Mejorar la Calidad del Aire en la Zona Metropolitana del Valle de México (PROAIRE) 2011–2020, con metas específicas y medidas de gestión dirigidas a controlar la calidad del aire.

Es deseable que todas las ciudades -y en particular las grandes y medianas- desarrollen redes de monitoreo eficientes en los próximos años. Asimismo, los países que tienen buenos sistemas de monitoreo de partículas deben desarrollar también sistemas de monitoreo de partículas más pequeñas (PM2.5), ozono y otros gases tóxicos. Sin embargo, como ya ocurre en algunos sitios, estos sistemas requieren un acceso adecuado a la información actualizada a través de las redes informáticas, con el objeto de contribuir y agilizar la toma de decisiones y a la difusión al público en general.

Contaminación del aire dentro de las viviendas

La contaminación del aire dentro del hogar pone en peligro la salud humana y daña el ambiente. Las emisiones perjudiciales generadas por la combustión incompleta de combustibles sólidos -como leña, residuos agrícolas, carbón vegetal (biomasa) y carbón mineral- usados para calentar la vivienda y cocinar pueden dar lugar a concentraciones de partículas y gases en el interior que son 60 veces mayores que la contaminación del aire exterior en las zonas urbanas. Las mujeres y los niños, que pasan más tiempo muy cerca de la cocina, son quienes están más expuestos.

El humo proveniente de la quema de biomasa contiene una mezcla tóxica de partículas finas, compuestos orgánicos volátiles y otros contaminantes que pueden introducirse profundamente en los pulmones y exponer a las personas afectadas a un riesgo mayor de enfermedad y muerte. La contaminación del aire en locales cerrados es el tercer factor principal de riesgo ambiental que puede llevar a la muerte, y el segundo factor principal de riesgo ambiental de generar años de vida ajustados en función de la discapacidad (AVAD) en los países de ingresos medianos y bajos de las Américas. La contaminación del aire en locales cerrados ha sido vinculada a la neumonía en la niñez, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el cáncer de pulmón; también se la ha asociado con la tuberculosis, las cataratas y complicaciones del embarazo.

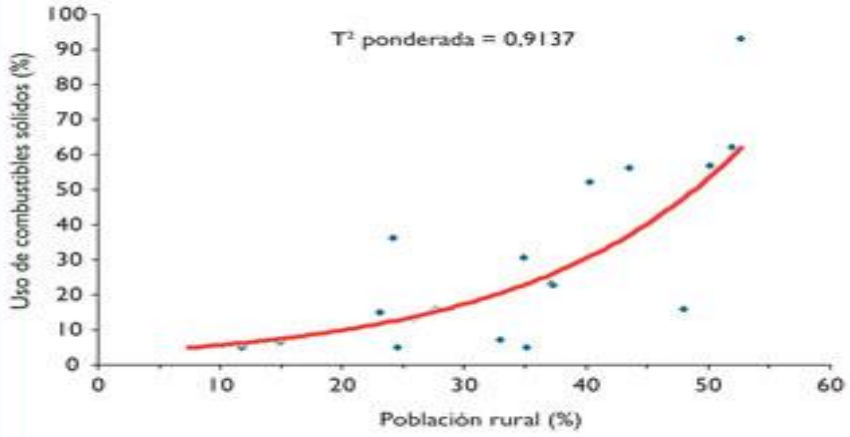
Hay grandes disparidades entre los países, y dentro de cada país, de la Región en cuanto al uso de combustibles sucios para cocinar y para iluminar o calentar las viviendas. Por ejemplo, más de 50% de la población en Guatemala, Haití, Honduras, Nicaragua y Paraguay emplea combustibles sucios. Por otro lado, las aproximadamente 16 millones de personas en México (solo 14,9% de su población) y 13 millones de personas en Brasil (solo 6,7% de su población) que no tienen acceso a las fuentes modernas de combustible[1]Los combustibles modernos incluyen la electricidad y el gas (cada vez son más los datos científicos que sustentan la recomendación de no incluir el querosén como combustible limpio). superan a las poblaciones que dependen de la biomasa en esos cinco países en conjunto. De acuerdo con los últimos datos fidedignos disponibles hasta diciembre de 2011, aproximadamente 87 millones de personas en América Latina y el Caribe -15,2% de la población de la Región, incluidos los más pobres en las Américas- utilizaron biomasa como su principal fuente de combustible.

Los países con poblaciones rurales grandes tienden a depender más de la biomasa, y siguen siendo grandes las disparidades entre las zonas urbanas y las rurales en cuanto al acceso a fuentes modernas de combustible. Sin embargo, como muchos habitantes de las zonas rurales sí tienen acceso a los combustibles modernos, la tasa de consumo de biomasa no puede ser explicada solo por el tamaño de la población rural de un país. Por ejemplo, el

porcentaje de habitantes de zonas rurales en Bolivia y Ecuador es aproximadamente el mismo (35%), pero mientras que 31% de los bolivianos dependen del uso de biomasa, solo 5% de los ecuatorianos utilizan ese combustible. En Guatemala, 30% de los residentes de zonas urbanas todavía cocinan sobre fuegos de leña y 76,5% de los residentes urbanos de Haití todavía cocinan con carbón vegetal.

Si bien el humo en ambientes cerrados proveniente de la quema de combustibles sólidos en la Región es predominantemente un problema rural, es necesario considerar la doble exposición a la contaminación interior y exterior (figura 3.3). Parte de la población rural ha emigrado o está emigrando a las grandes ciudades, donde el tránsito es un gran contribuyente a la contaminación del aire urbano. Dada la tendencia a una mayor urbanización en la Región, es preciso tener en cuenta la exposición a lo largo de la vida a la contaminación del aire en locales cerrados para este grupo de población.

FIGURA 3.3. Uso de biomasa como función del tamaño de la población rural, América Latina, 2007



Fuente: Observatorio Mundial de la Salud. Acceso en http://apps.who.int/ghodata/

Hay intervenciones que pueden reducir las emisiones domésticas de contaminantes del aire generadas por las cocinas. La Alianza Global para Cocinas Limpias fue puesta en marcha precisamente con el fin de lograr la adopción universal de cocinas y combustibles limpios en todo el mundo. El recuadro 3.7 presenta los resultados de un estudio de intervenciones realizado en Guatemala, que está reuniendo pruebas acerca de la necesidad de promover el uso de combustibles no contaminantes y estufas eficientes para reducir las infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (IAVRI).

Agua Y Saneamiento

La Asamblea General de las Naciones Unidas reconoció oficialmente el acceso al agua y el saneamiento como un derecho humano al aprobar una resolución en ese sentido (GA/10967) en julio de 2010. Este reconocimiento sin precedentes cambia la concepción del agua como un bien netamente "comercial" y, en cambio, considera el agua y el saneamiento como elementos fundamentales para el desarrollo y la dignidad de las personas, como un determinante social de la salud crítico y como un instrumento esencial para mitigar la pobreza. El mejoramiento del agua, el saneamiento y la higiene bien puede ser la intervención más eficaz que por sí sola permita mejorar la salud humana y prevenir las enfermedades y la muerte en las Américas.

Si bien la Región ha logrado la meta del Objetivo de Desarrollo del Milenio (ODM) 7 en cuanto al acceso sostenible al agua potable con una cobertura de 90% o más, y está bien encaminada para alcanzar la meta de saneamiento básico, el progreso ha sido desigual y subsisten considerables diferencias entre -y dentro de- los países (WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation). Además, unos 38 millones de personas (7% de la población total de la Región) (60) todavía carecen de acceso a mejores fuentes de agua potable; la población abastecida por sistemas con una adecuada vigilancia y control de la calidad del agua en particular y por sistemas de saneamiento y distribución de agua potable en general, es limitada en las zonas urbanas y aun menor en las zonas rurales. En 2001, se calculó que solo 24% de la población urbana de América Latina y el Caribe tenía acceso a sistemas que monitoreaban la calidad del agua y solo 13,7% de las aguas residuales recogidas por los sistemas de alcantarillado eran tratadas (61). Más de 117 millones de personas en América Latina y el Caribe no cuentan con saneamiento mejorado; de esas personas, 36 millones todavía defecan al aire libre (saneamiento no mejorado) (62). Las figuras 3.4 y 3.5 muestran el porcentaje de la población de América Latina y el Caribe que cuenta con agua potable e instalaciones sanitarias.

FIGURA 3.4. Utilización de fuentes de agua potable mejoradas en América Latina y el Caribe, 2008

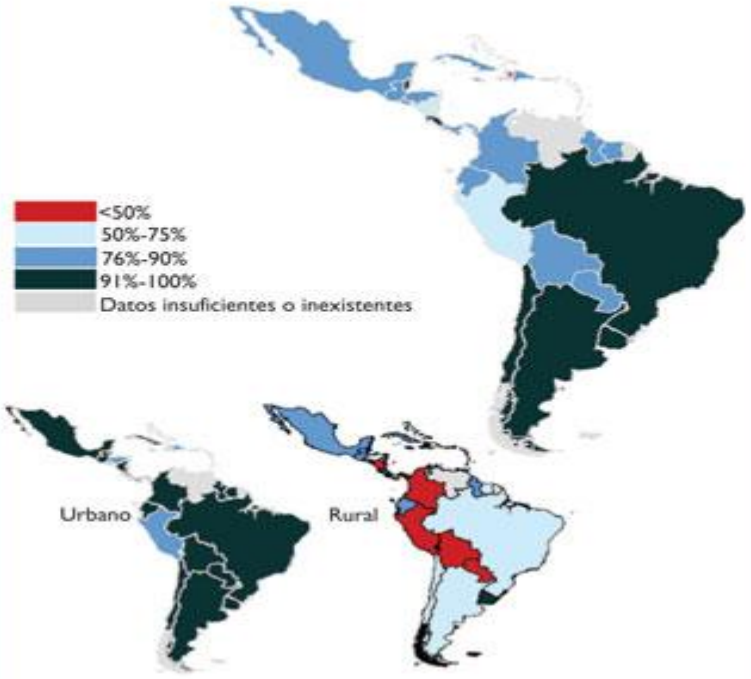
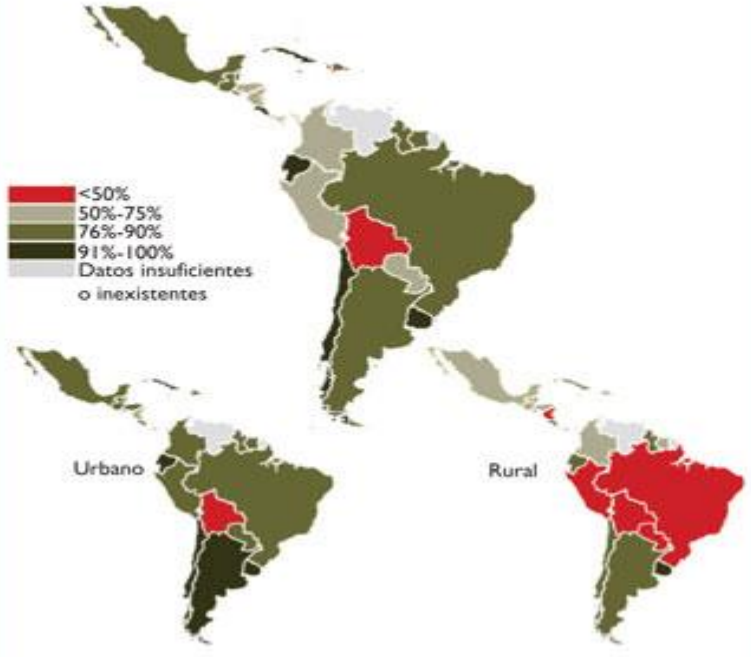


FIGURA 3.5. Utilización de fuentes de saneamiento mejoradas en América Latina y el Caribe, 2008



Entre 1990 y 2010, los países y los territorios de América Latina y el Caribe han logrado grandes avances en el acceso a sistemas mejorados de abastecimiento de agua y de saneamiento: más de 162 millones de personas tuvieron acceso a mejores fuentes de agua y 154 millones tuvieron acceso a un mejor saneamiento. Además, la mayoría de los países aumentaron sus tasas de cobertura con abastecimiento de agua a más de 75%, y muchos alcanzaron tasas de más de 95%. A pesar de estos adelantos, hoy por hoy algunos países están retrasados en el proceso de alcanzar la meta de saneamiento básico del ODM 7, entre ellos Argentina, Bolivia, Colombia, Haití, Nicaragua y Panamá.

Si bien la tasa media global de uso de mejores fuentes de agua en la Región es de 94% y la de empleo de tecnologías de saneamiento llega a 80%, la cobertura varía enormemente de un país a otro y dentro de un mismo país. Por ejemplo, en Haití, apenas 17% de la población tiene acceso a mejores instalaciones de saneamiento y 69%, a mejores fuentes de agua potable (WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation). Por otra parte, en cada país de las Américas hay importantes desigualdades en la cobertura entre las zonas rurales y las urbanas.

La mayoría de los países también afrontan graves problemas de calidad del agua, principalmente como consecuencia de deficiencias en la operación y el mantenimiento de los servicios. Si bien la vigilancia del agua potable es crucial para proteger la salud humana y la salud ambiental, no ha sido suficientemente incorporada en los órganos normativos de la Región que se ocupan del agua y el saneamiento, ni está incluida en la evaluación de las fuentes de agua mejoradas y no mejoradas.

Muchos residentes de zonas urbanas de la Región carecen de acceso a servicios de abastecimiento de agua y de saneamiento debido al crecimiento urbano rápido y sin control, que ha sobrepasado la capacidad de las autoridades ciudadanas de prestar servicios a los residentes nuevos.

Enfermedades relacionadas con el agua y el saneamiento

Según un informe de la OMS sobre la carga mundial de morbilidad basada en datos del año 2004, unas 59.000 defunciones en América Latina y el Caribe fueron atribuibles a enfermedades vinculadas con el agua, el saneamiento y la higiene. La mayoría de estas defunciones ocurrieron en Brasil, pero las tasas de mortalidad más elevadas vinculadas con el agua, el saneamiento y la higiene se produjeron en Bolivia, Guatemala, Honduras y Nicaragua (entre 0,03 y 0,05 por 100.000 defunciones). En el Caribe, Haití presentó la tasa más elevada de mortalidad vinculada con estos factores: 9,1 por 100.000 defunciones.

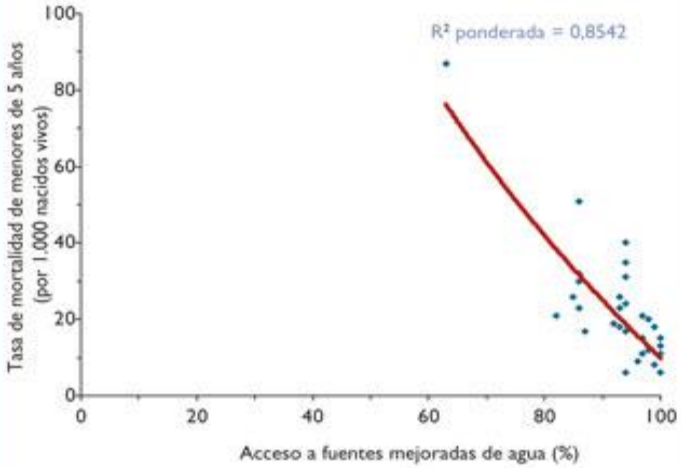
Las tasas de mortalidad infantil en niños menores de 5 años de edad están estrechamente relacionadas con el acceso a mejores fuentes de agua e instalaciones de saneamiento en la Región (85% y 90%, respectivamente). Tal como se muestra en las figuras 3.6 y 3.7 mejoras pequeñas en el abastecimiento de agua y el saneamiento tienen grandes repercusiones en la supervivencia infantil en los grupos con coberturas extremadamente bajas de esos servicios.

FIGURA 3.6. Acceso a servicios mejorados de saneamiento (%) como determinante social de la salud, Región de las Américas, 2008



Fuente: Referencia (62).

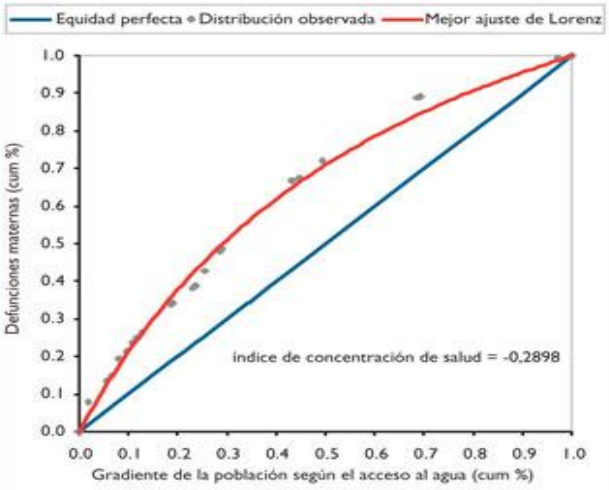
FIGURA 3.7. Acceso a fuentes mejoradas de agua como determinante social de la salud, Región de las Américas, 2008



Fuente: Referencia (62).

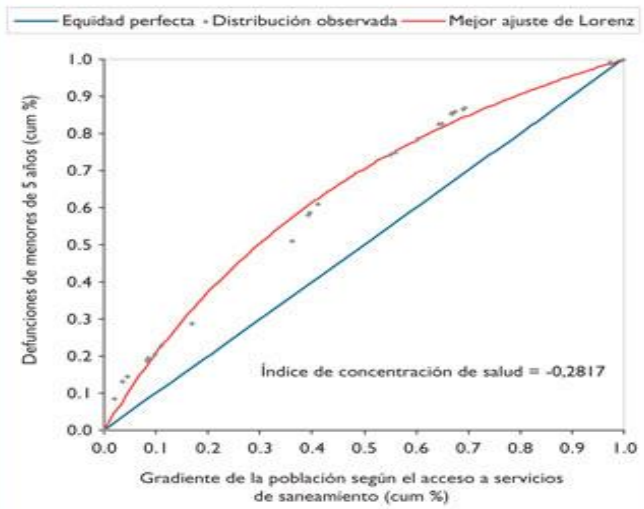
Las figuras 3.8 y 3.9 revelan que las defunciones de niños menores de 5 años y las defunciones maternas están desproporcionadamente concentradas en países con los percentiles más bajos de la población con acceso a servicios de agua y saneamiento (índice de concentración de salud de −0,2817 y −0,2672, respectivamente); este hecho subraya la importancia fundamental de mejorar el acceso a dichos servicios como una forma de impulsar la equidad en materia de salud. En tal sentido, vale mencionar que en 2008 más de 40% de todas las defunciones de niños menores de 5 años y de las defunciones maternas en las Américas estaban concentradas en el 20% de la población que tenía menos acceso a servicios de saneamiento y de abastecimiento de agua, respectivamente.

FIGURA 3.9. Desigualdades en la mortalidad materna determinadas por el gradiente social definido por el acceso al agua, Región de las Américas, 2008



Fuente: Referencia (62).

FIGURA 3.8. Desigualdades en la mortalidad materna determinadas por el gradiente social definido por el acceso a servicios de saneamiento, Región de las Américas, 2008



Fuente: Referencia (62).

Es evidente que aun mejoras pequeñas en la cobertura de los servicios de abastecimiento de agua y de saneamiento podrían reducir las tasas de mortalidad en los niños menores de 5 años, y que se podrían lograr reducciones todavía mayores combinando las intervenciones en ambas áreas. Por ejemplo, se ha comprobado que las intervenciones que solo actúan sobre el abastecimiento de agua son las menos eficaces, mientras que las que se concentran en la calidad del agua, por el contrario, son las más eficaces para reducir las tasas de morbilidad y mortalidad relacionadas con la diarrea, especialmente en los niños menores de 5 años, con reducciones de 30% a 40%. Las intervenciones para mejorar la calidad del agua son particularmente eficaces en las viviendas, que es donde en realidad se consume el agua.

También se ha demostrado que las intervenciones encaminadas a mejorar la higiene reducen en 30% o más la prevalencia de enfermedades diarreicas, y que el adecuado lavado de manos ha aminorado considerablemente la prevalencia de diarrea cuando las poblaciones tienen acceso a fuentes de agua potable. El mejor saneamiento también ha disminuido los casos de diarrea en 30% a 40%, tasas que han llegado hasta 60% en grupos poblacionales que viven en situación de vulnerabilidad extrema.

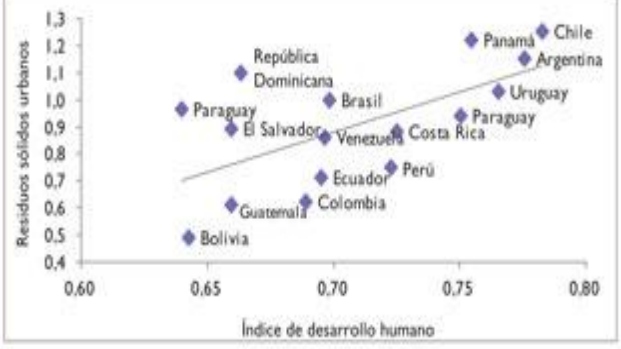
El principal beneficio económico de las intervenciones relacionadas con el agua y el saneamiento es el ahorro del tiempo que se habría dedicado a obtener acceso a mejores fuentes de agua e instalaciones de saneamiento, que representa 80% de los beneficios económicos. El reconocimiento del acceso al agua y al saneamiento como un derecho humano es un importante primer paso para garantizar el acceso universal, pero todavía es preciso elaborar y aplicar políticas más inclusivas para poner en práctica este derecho humano en la mayoría de los países de la Región.

Residuos Sólidos: Menos Volumen Y Riesgo Mínimo

Es ampliamente sabido que el manejo inadecuado de los residuos sólidos produce múltiples impactos negativos en la salud de las personas y en el medio ambiente. Cuando estos residuos no son manejados conforme a normas sanitarias establecidas sobre almacenamiento, recolección, transporte y disposición final, pueden provocar enfermedades como dengue, leptospirosis, trastornos gastrointestinales, dificultades respiratorias e infecciones dérmicas. La ocurrencia de estos cuadros se multiplica en los casos de poblaciones que no tienen servicios de saneamiento básico y frecuentemente derivan en procesos diarreicos y parasitarios que, entre otros efectos, aumentan la incidencia de desnutrición infantil. Con relación a los residuos sólidos generados en establecimientos de salud, su mala gestión representa un riesgo a la salud de los pacientes y de quienes trabajan en estos centros, así como de los trabajadores en los sitios de disposición municipales.

La cantidad y la composición de la basura varían entre las distintas localidades de acuerdo al desarrollo económico, nivel de ingreso, sectores de actividad predominantes, patrones de consumo, cantidad de habitantes, grado de urbanización y densidad poblacional. En ese sentido, hay una relación entre la generación de estos residuos y el índice de desarrollo humano (IDH), que combina valores de actividad económica con niveles de salud y educación. Como se puede observar en la figura 3.10 (63, 64), los países que presentan un IDH bajo producen menos residuos, como es el caso de Bolivia y Guatemala, en tanto que los de IDH más elevado, como Argentina y Chile, producen más residuos sólidos.

FIGURA 3.10. Relación entre el índice de desarrollo humano y la generación per cápita de residuos sólidos urbanos en países seleccionados de América Latina



Fuente: Referencias (*63, 64*).

Viejos problemas, nuevos riesgos

La quema de residuos sólidos municipales al aire libre y la incineración de residuos generados en establecimientos de salud sin equipos de control adecuados son fuentes emisoras de sustancias peligrosas para la salud en forma de gases, partículas y vapores. Las poblaciones expuestas a estos gases suelen presentar episodios que incluyen dificultades en las vías respiratorias, infecciones dérmicas y aun diagnósticos de mayor gravedad. Cuando no existe una selección de residuos previa a los procesos de quema que se realizan comúnmente en basurales a cielo abierto y en zonas rurales, los plásticos, pilas, baterías y otros desechos industriales incinerados pueden producir dioxinas y furanos, dos sustancias tóxicas y cancerígenas. Los inventarios nacionales de emisiones de dioxinas y furanos realizados en América Latina y el Caribe muestran que en Argentina, Colombia, Cuba, Paraguay y Uruguay cerca de la mitad de las emisiones de estos contaminantes puede ser atribuida a la quema indiscriminada de residuos domiciliarios. Aun cuando en general el impacto de la mala gestión de los residuos sólidos sobre la salud se suele observar en toda la población, quienes más lo sufren son las personas en situación de vulnerabilidad, sea porque viven en condiciones de pobreza o en áreas urbanizadas no planificadas.

Logros y desafíos de la gestión de residuos

Varios países de América Latina han logrado promulgar su ley nacional de residuos marco: Argentina, Brasil, Costa Rica, México, Paraguay y Venezuela. Estas leyes prohíben la utilización de vertederos no controlados y obliga a los gobiernos, a los estados y a los municipios a elaborar planes de tratamiento de residuos sólidos, estableciendo

metas y programas de reciclaje. En todas estas leyes se resaltan temas como la valorización de los residuos, programas de separación en la fuente, programas de reciclaje y la sostenibilidad financiera de los servicios, como ejes principales de las nuevas tendencias del manejo de los residuos en América Latina y el Caribe.

De todos modos, entre 2002 y 2010 los países de la Región han realizado esfuerzos importantes que permitieron progresar significativamente en la gestión de residuos sólidos urbanos, aumentando las tasas de cobertura de servicios de recolección y disposición final (63). Por ejemplo, mientras que durante ese período la población urbana de América Latina y el Caribe aumentó en 63 millones, más de 111 millones de habitantes urbanos accedieron por primera vez a servicios de recolección de residuos. Con este incremento, la proporción de la población urbana en esa región con acceso a recolección sanitaria de residuos sólidos creció de 25% en 2002 a más de 50% en 2010, es decir unos 167 millones de habitantes adicionales. Muchos de los nuevos rellenos sanitarios que se construyeron fueron parcialmente financiados por medio de créditos de carbono provenientes de la recuperación y combustión de gas metano en dichos rellenos, así como mediante la venta de energía recuperada.

La cobertura total de barrido en América Latina y el Caribe aumentó de alrededor de 72% de cobertura en 2001 a 82% en 2010. La cobertura de recolección en 2010 alcanza a 93,4% de la población, habiendo logrado un incremento de más de 10 puntos porcentuales respecto al 2002, cuando el servicio cubría 81% de los habitantes. Sin embargo, aun cuando la mayoría de los países presentan coberturas superiores a 80%, especialmente en localidades grandes y mega ciudades, existen áreas o barrios marginales donde el servicio no se brinda, o es de muy baja calidad.

Cabe mencionar que, si bien estos son logros importantes, no fueron uniformes en todos los países ni en todas las ciudades dentro de cada país y que en las áreas urbanas 45,6% de la población no tiene acceso a un medio adecuado de disposición de residuos sólidos. Los avances registrados entre 2002 y 2010 se relacionan también con un aumento significativo en el gasto de las ciudades dirigido a la gestión de residuos sólidos. Así, la mejora en los servicios de barrido, recolección, transferencia y disposición final se tradujo en un aumento en el costo de gestión por tonelada, que subió de US$ 47 a casi US$ 67 en el mismo período. La recuperación de costos por estos servicios sigue rezagada, debido a que las ciudades subsidian alrededor de 50% de la facturación real.

A pesar de los logros señalados en los servicios de limpieza pública, recolección y disposición final, algunas de las actividades de gestión de residuos todavía son incipientes en América Latina y el Caribe y representan grandes desafíos. La Región está aún retrasada en áreas tales como la reducción de la generación de los residuos

urbanos, y la recolección selectiva, compostaje, reciclado de materiales y tratamiento térmico de residuos con recuperación de energía.

Riesgos Químicos: El Legado No Intencional

Convivimos con productos químicos y dependemos de ellos para nuestra vida cotidiana, porque pueden mejorar enormemente la calidad de vida, la salud y el bienestar. No obstante, según dónde y cómo se usen y según su capacidad de producir daño, también pueden dañar nuestra salud y el medio ambiente. Para usar con seguridad estos productos, es preciso identificar todas las fuentes de exposición y adoptar medidas encaminadas a proteger la salud humana y el medio ambiente durante todo el ciclo de los productos químicos naturales o generados por el hombre, desde su producción, transporte y utilización, hasta su eliminación definitiva.

Algunos productos químicos son contaminantes persistentes que ingresan en la cadena alimentaria y presentan características de bioacumulación, bioconcentración y bioamplificación. Otros, como el mercurio metálico, se vuelven más tóxicos cuando son transformados en un compuesto orgánico por un organismo vivo. En esta sección se proporcionan ejemplos, tanto de problemas viejos como emergentes relacionados con la seguridad de los productos químicos.

No todos los países de la Región tienen sistemas confiables de vigilancia de intoxicaciones y envenenamientos, factor que dificulta calcular la carga de morbilidad relacionada con los productos químicos. En las Américas hay 132 centros de toxicología que están abiertos al público las 24 horas del día. Sin embargo, no están distribuidos en forma homogénea en toda la Región, y no todos los países los tienen.

Hay 60 centros de toxicología en Estados Unidos, 38 en Brasil, 8 en México, 6 en Canadá, 5 en Argentina, 2 en Venezuela, 2 en Trinidad y Tabago y 1 en cada país en Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, Jamaica, Nicaragua, Paraguay, Perú, Puerto Rico y Uruguay. La Región también tiene redes no oficiales de toxicólogos y centros de toxicología, pero los convenios de colaboración oficial entre los países son todavía incipientes. La disponibilidad de redes y sistemas de vigilancia más estructurados en colaboración podrían, con el tiempo, ayudar a mejorar la seguridad en la utilización de productos químicos.

Plaguicidas

No hay ningún plaguicida inocuo. La exposición a cualquiera de los plaguicidas generalmente usados -como los fenoxiherbicidas, los organofosforados, los carbamatos y las piretrinas- ha estado asociada con efectos nocivos

para la salud, con diferentes períodos de latencia según las distintas clases de plaguicidas. Los problemas de salud y las muertes con frecuencia están asociados a la exposición laboral y a intoxicaciones accidentales o intencionales. Sin embargo, la exposición crónica es un riesgo generalizado en las Américas, que resulta de ingerir residuos de plaguicidas contenidos en los alimentos y, posiblemente, en el agua potable. En general no hay estimaciones sólidas acerca de la exposición individual y los riesgos, ya que la mayoría de los países no tienen un sistema de vigilancia permanente de los residuos de plaguicidas en los alimentos o el agua. Hay, no obstante, países que han hecho avances, como Brasil, donde desde 2001 se están vigilando los residuos de plaguicidas en los alimentos y ahora hay un programa nacional que monitorea muestras provenientes de la mayoría de los estados (Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos [PARA]). En 2009, se analizaron 3.132 muestras tomadas de 20 tipos de alimentos[4]Piña, lechuga, arroz, banana, papa, cebolla, zanahoria, frijol, naranja, manzana, papaya, mango, fresa, pimiento, col, tomate, uva, col rizada, remolacha y pepino. existentes en el mercado y 914 (29,2%) presentaron alguna irregularidad. El problema más frecuente fue la presencia de plaguicidas no autorizados para el tipo de cultivo (23,7%), seguido de alimentos que presentaban cantidades de residuos que superaban los límites legales para plaguicidas autorizados para el cultivo (2,7%) y alimentos que contenían cantidades de residuos que superaban los límites legales para plaguicidas no autorizados para el cultivo (2,7%).

Aunque se dispone de orientación y marcos jurídicos sobre el uso, el manejo, el almacenamiento adecuado, el comercio y la manipulación de plaguicidas en organizaciones internacionales y convenios internacionales, los países de la Región han sido lentos en aplicar estas directrices en las políticas y la práctica. Los gobiernos tienen la responsabilidad de reglamentar la disponibilidad, la distribución y el uso de los plaguicidas, pero el marco jurídico en los países tiende a ser frágil, y la ejecución de las disposiciones es limitada porque los recursos y la capacidad de los laboratorios son insuficientes. El control del ciclo total de un plaguicida hasta la disposición final o la eliminación de envases y residuos, que incluye el uso racional y el control de la resistencia al producto químico, requiere sistemas complejos de registro y control que con frecuencia no existen o son limitados en muchos de los países de la Región. En el recuadro 3.8 (68, 69) se presenta un estudio de caso de insuficiencia renal de etiología desconocida en Nicaragua, que afectó a adultos jóvenes, principalmente trabajadores agrícolas. Este trastorno es un ejemplo de las enormes desigualdades en materia de salud que han sido vinculadas con exposiciones y riesgos ambientales mediante estudios ecológicos.-Un estudio ecológico (o un conjunto de estudios) es un tipo de investigación en la cual la unidad de observación es un grupo de personas, en lugar de un solo individuo.

Plaguicidas: su impacto en la salud de los trabajadores

La aplicación de plaguicidas es una práctica generalizada y cada vez más usada en la agricultura convencional y la agroindustria de América Latina y el Caribe. La magnitud y severidad de su impacto en la salud no ha sido aún documentado en la Región debido a la ausencia de mecanismos de notificación y vigilancia estructurados en todos los países. En países desarrollados, la incidencia anual de intoxicaciones agudas por plaguicidas en agricultores es de 18,2 por 100.000 trabajadores (70). En el cuadro 3.4 (71, 72, 73, 74, 75, 76, 77) se presenta el número y la tasa de intoxicaciones agudas por plaguicidas (IAP) informados en los registros oficiales de distintos países de las Américas, destacando las de origen ocupacional.

CUADRO 3.4. Intoxicaciones agudas por plaguicidas (IAP) en un grupo de países de las Américas (número de casos y tasas por 100.000 habitantes), varios años

País, año	No. total de IAP	Tasa de morbilidad general	No. de IAP de origen laboral	Tasa de morbilidad laboral
Brasil, 2009	5.204	2,7	1.158	7,4
Chile, 2009	817	4,8	596	81,0
Colombia, 2009	7.405	16,2	…	…
Costa Rica, 2006	666	15,2	235	91,7
Ecuador, 2011	1.695	12,1	…	…
Estados Unidos, 2011	…	…	100	4,5
México, 2011	3.297	3,0	…	…

Fuentes: Referencias (71, 72, 73, 74, 75, 76, 77).
Nota: Estos registros tienen limitaciones debido a que i) la notificación depende en buena parte del acceso a los centros de salud, dificultada por barreras geográficas y de otra índole, ii) la mayoría de las veces no se las reconoce ni registra como enfermedades profesionales o accidentes de trabajo, y iii) los trabajadores desconocen o minimizan sus efectos por influencias culturales o porque temen ser despedidos de sus empleos.

Los registros reflejan una diferencia importante en las tasas promedio de IAP de origen ocupacional según los países. Brasil y Chile, por ejemplo, informan para el quinquenio 2005–2009 tasas promedio de IAP ocupacional de 25,5% y 57% del total de notificaciones, respectivamente, en tanto que las tasas de IAP por 100.000 trabajadores en los dos países durante el mismo período fueron 8,7 y 57, respectivamente. No obstante, estos datos deben ser tomados con extremada cautela, toda vez que en Brasil, por ejemplo, se estima que por cada caso notificado hay 50 que no lo son.

En Nicaragua, una encuesta nacional en 2008 estimó unos 66.000 casos de IAP, con una incidencia de 3,9% en hombres, 0,8% en mujeres y 2,3% en la población mayor de 15 años, de los cuales 90% de los casos corresponderían a exposición ocupacional. Al considerar solo la población agrícola, la incidencia aumentaba a 6,7% Otros estudios encontraron una mayor IAP en niños y adolescentes con incidencias de 1 a 4,7 por 100.000

habitantes, es decir que alrededor de 18.520 casos se presentaron entre niños de 5 a 14 años, aunque no hay que perder de vista el subregistro permanente.

En el estado de México se halló que la mayoría de las IAP fueron causadas por organofosforados. También aquí se identificó subregistro debido a la falta de conciencia sobre los riesgos por parte de los trabajadores, quienes tampoco fueron a consulta ante cuadros de intoxicación leve.

En América Central se importaron 33 millones de kilos de ingrediente activo por año entre 1977 y 2006, lo cual representó un incremento en el ingreso de 403 plaguicidas en 33% durante el período mencionado. Trece de estos productos -que sumaron 77% del total importado- fueron los considerados más tóxicos, incluida la denominada "docena sucia". Costa Rica ha sido el mayor consumidor de estos productos.

El uso de plaguicidas en actividades de salud pública

Los programas de control de vectores en las Américas utilizan plaguicidas para combatir la transmisión de enfermedades como el dengue, la malaria, la enfermedad de Chagas, la filariasis y la leishmaniasis. También está muy difundido el uso de plaguicidas para controlar las plagas en los hogares. Sin embargo, si no existen sistemas eficaces de gestión de los plaguicidas, los riesgos que plantean estas sustancias para la salud del público bien podrían superar sus beneficios. Según se declara en la estrategia de la OMS para el control integrado de vectores, es esencial que los países vigilen e informen sistemáticamente el tipo de plaguicida empleado, la cantidad usada y los vectores que se busca combatir en cada aplicación, a fin de garantizar que el producto se usa en forma racional, que se evita la aparición de resistencia a los insecticidas y que se reducen al mínimo los riesgos para la salud humana y el medio ambiente.

Un informe de la OMS sobre las tendencias en el uso de insecticidas para controlar las enfermedades transmitidas por vectores revela que la Región de las Américas acaparaba 56% del uso mundial de piretroides, en términos de toneladas del principio activo (i.a.), y superaba holgadamente a otras regiones en el uso per cápita de piretroides (0,4 g de i.a. per cápita) y de organofosforados (0,8 g de i.a. per cápita). Los piretroides en general se usan para rociamientos residuales y como larvicidas, mientras que los organofosforados se usan para el rociamiento espacial en el control del dengue y la malaria. El uso de carbamatos fue insignificante en comparación con otras clases de insecticidas, y se informó que se usaron organoclorados (DDT) en cantidades pequeñas solo en Ecuador, Guyana y Venezuela hasta 2001. Los piretroides son con mucho los insecticidas más usados en la cobertura de fumigación

(área cubierta con plaguicidas), lo cual aumenta la presión para el desarrollo de resistencia en las poblaciones de vectores de la Región.

Según los resultados de una encuesta mundial de la OMS (87, 88), 24 de los países de la Región tienen un marco jurídico para los plaguicidas, pero en 3 de ellos la legislación no cubre los plaguicidas usados en las actividades de salud pública. En varios países se carecía de disposiciones básicas de seguridad química como las concernientes al etiquetado, el almacenamiento, el transporte y la disposición final del material remanente.

Únicamente 14 países de la Región dijeron que contaban con laboratorios nacionales para controlar la calidad de los plaguicidas y 19 informaron que sentían una preocupación grande o moderada acerca de la calidad de los productos existentes en el mercado. Muchos países no tenían estadísticas nacionales de la producción y el comercio de los plaguicidas o de los incidentes de intoxicación. Si bien la mayoría de los países cuentan con estadísticas sobre la importación de plaguicidas, solo unos cuantos tienen mecanismos de control de la producción local y la exportación.

En cuanto a la protección del personal sanitario que trabaja con plaguicidas, no todos los países establecen el empleo obligatorio de equipo protector personal y solo seis señalan que tienen un sistema de certificación para los trabajadores que aplican plaguicidas. Solo 44% de los países de la Región indican que han monitoreado la exposición de los trabajadores de salud que aplican los plaguicidas; 60% de los países monitorean las intoxicaciones por plaguicidas en general.

Estos resultados indican deficiencias fundamentales en los marcos jurídicos y normativos de los países, así como en la capacidad de ejecución de las leyes relacionadas con los plaguicidas en las Américas. Algunas subregiones han empezado a armonizar el registro de los plaguicidas. No obstante, aún no existen sistemas de registro múltiple de países, que aumenten la capacidad de registrar plaguicidas o que reduzcan el costo y el tiempo del control de calidad y del cumplimiento de la ley.

A pesar de que todos los países de América Latina y el Caribe conocen las recomendaciones del Plan OMS de Evaluación de Plaguicidas (WHOPES), solo dos las aplican como su única base para el registro; algunos países las incluyen como parte de los requisitos. La mayoría de los países de las Américas dependen del Fondo Estratégico de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) para adquirir los plaguicidas, lo cual debe garantizar cierto grado de control de calidad de los productos adquiridos; incluso así, no está claro qué porcentaje de la cantidad total de plaguicidas usados para el control de vectores en la Región en realidad se compra usando ese mecanismo.

Entre 2009 y 2011, como parte de un proyecto del WHOPES,[7]Financiado por la Fundación Bill y Melinda Gates. Ecuador y Guatemala realizaron análisis de la situación para identificar lagunas en los conocimientos y las necesidades, y elaboraron planes de acción para una gestión racional de los plaguicidas en las actividades de salud pública. Brasil, entre otras medidas, fortaleció la legislación orientada a prevenir la reutilización de los envases y conseguir que los proveedores contaran con planes para la disposición final de remanentes antes de ser autorizados para vender los plaguicidas.

La gestión racional de los plaguicidas en las actividades de salud pública requerirá además el compromiso político, el apoyo mediante políticas y la generación de recursos nacionales e internacionales para aumentar la capacidad nacional, y concientizar y promover el intercambio de información, la participación en el trabajo y la colaboración.

Eliminación del DDT en las Américas

El DDT es uno de los contaminantes orgánicos persistentes que el Convenio de Estocolmo ha incluido en la lista de plaguicidas que con el tiempo deben ser eliminados. Todos los países y territorios de América Latina y el Caribe, salvo Aruba, Granada, Guadalupe, Guayana Francesa, Haití, Martinica y Suriname, han ratificado el Convenio de Estocolmo.

Bajo el auspicio de un programa ambiental de las Naciones Unidas (financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial y coordinado por la OPS), se llevó a cabo un proyecto en 202 comunidades de 8 de los países de la Región,[8]Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua y Panamá. dirigido a demostrar el empleo de alternativas sostenibles para el control de vectores de la malaria sin el uso de DDT, que incluyó medidas de tipo ambiental y la participación de municipalidades y comunidades. El control selectivo de vectores, el fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica y el tratamiento oportuno de los pacientes condujeron, entre 2004 y 2007, a una reducción de 63% de los casos de malaria en las comunidades de demostración y a una disminución de 86,2% de los casos de malaria causados por el parásito *Plasmodium falciparum*. Uno de los objetivos del proyecto era identificar y eliminar las existencias remanentes de DDT en los países participantes. México identificó e incineró 87.900 toneladas de DDT, mientras que Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá juntos empacaron para almacenamiento a largo plazo 96.503 toneladas de DDT y otros plaguicidas obsoletos. Todavía hay en la Región existencias de plaguicidas obsoletos, incluidas existencias de DDT, las cuales deber ser eliminadas sin riesgos a fin de asegurar que la salud del público esté protegida.

Mercurio

El mercurio es un agente neurotóxico potente que puede lesionar el cerebro y el sistema nervioso. Las embarazadas y los niños pequeños en particular son afectados por la exposición al mercurio, cuya contaminación puede provocar problemas del desarrollo tales como discapacidades para el aprendizaje y el comienzo tardío de habilidades motoras y del lenguaje.

El mercurio metálico se usa para hacer una amalgama de mercurio y oro que facilita la extracción del oro; cuando se calienta la amalgama, el mercurio se evapora y se incorpora a la atmósfera. Cuando se purifica posteriormente la amalgama en los talleres de joyería, el aire sin tratar generado en este proceso, con un alto contenido de mercurio elemental tóxico, es liberado en el ambiente. Los microorganismos acuáticos pueden convertir el mercurio metálico liberado en el ambiente en metilmercurio, la forma más tóxica del elemento. Varios estudios efectuados en las Américas, especialmente en la región amazónica, mostraron la presencia de altos niveles de mercurio en los peces.

El mercurio también puede estar presente de forma natural en la Región (90, 91), pero causa graves problemas para la salud humana, principalmente como un contaminante introducido en el medio ambiente. Casi toda la contaminación por mercurio es producida por la combustión de carbón en plantas de energía eléctrica y por otros procesos industriales que liberan mercurio en la atmósfera, el cual cae y se deposita en el suelo y en las corrientes de agua dulce y en el mar, a veces a cientos de kilómetros de distancia de la fuente que lo generó. La quema de bosques, la construcción de presas y las actividades agrícolas y de pastoreo aceleran la movilización del suelo y los sedimentos y pueden intensificar el proceso de metilación del mercurio metálico.

En Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela, las emisiones de mercurio metálico y los residuos de metilmercurio plantean importantes problemas de salud ambiental para las poblaciones que viven en el ecosistema amazónico y sus cercanías. Según la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA), en los últimos 25 años tan solo en Brasil se han liberado 2.500 toneladas de mercurio. Los estudios realizados por Brabo (90) y por Passos y Mergler (2008) han indicado varias zonas en uso o que se han usado en el pasado para la extracción artesanal de oro en esta región.

Las dimensiones potenciales de la exposición y la contaminación relacionadas con el mercurio en las Américas subrayan la necesidad fundamental de diseñar estudios clínicos para evaluar sus efectos sobre la salud, especialmente estudios longitudinales que permitan observar posibles cambios en los patrones de exposición al

mercurio y los efectos conexos sobre la salud. Se deben implantar además metodologías y tecnologías para prevenir nuevas emisiones del mercurio en el medio ambiente.

También merece atención el empleo y la gestión de los residuos del mercurio en prácticas de asistencia sanitaria. La mayor parte del empleo del mercurio en la atención de salud se lleva a cabo en los consultorios dentales y en las actividades de vacunación,El tiomersal (o timerosal) es un compuesto orgánico de mercurio usado como agente conservador en frascos con múltiples dosis de vacunas para prevenir la contaminación fúngica y bacteriana. No hay pruebas de riesgos para la salud asociados con la presencia de tiomersal en las vacunas. pero el mercurio también está presente en los termómetros, los esfigmomanómetros para el monitoreo de la presión arterial, los baumanómetros, los dilatadores gástricos y esofágicos, los barómetros para la terapia respiratoria y dispositivos de medición de la presión intraocular. En un informe de dos años de las iniciativas sobre practicas de la atención de salud sin mercurio, elaborado por la Iniciativa Mundial de la OMS para Sustituir Instrumentos Médicos con Mercurio, y por la coalición internacional Salud sin Daño (HCWH, por sus siglas en inglés), se señaló que se han formulado y se están aplicando políticas nacionales relacionadas con el empleo del mercurio en la atención de salud y que, en mayo de 2010, al menos 1.945 hospitales de la Región (1.722 en Argentina, 162 en Brasil, 16 en Chile, 5 en Costa Rica y 40 en México) están en el proceso de cambiar o ya han sustituido sus termómetros y tensiómetros de mercurio por dispositivos libres de mercurio.

Plomo

El plomo es particularmente perjudicial para los niños, porque el intestino de un niño absorbe el plomo mucho más rápido que el de un adulto y su sistema nervioso central en desarrollo es más vulnerable a los agentes tóxicos. Esto es particularmente válido para los niños malnutridos. El plomo deteriora la proliferación, la diferenciación y la plasticidad neurales. Si no se trata, la intoxicación por plomo en los niños lesiona el cerebro y el sistema nervioso, y puede conducir a dificultades conductuales y de aprendizaje como hiperactividad, retraso del crecimiento, problemas de audición y cefaleas. La exposición al plomo puede producirse mediante inhalación o ingestión, al tocar superficies contaminadas con plomo y luego llevarse la mano a boca, y al poner en la boca objetos contaminados por plomo, todos comportamientos característicos de los niños que aumentan la exposición. Los niños que sufren exposiciones poco intensas son a menudo asintomáticos y, en consecuencia, quizá no se les diagnostique ni trate la intoxicación.

La eliminación del plomo en la gasolina en la Región ha reducido enormemente la exposición general. Aun así, en 2004 unas 7.000 defunciones fueron atribuibles a la intoxicación por plomo. Mortalidad atribuida al factor de riesgo

seleccionado considerado en forma individual en las Américas. Los niños, sobre todo los que viven en entornos de bajo nivel socioeconómico, pueden estar además expuestos a concentraciones de plomo inadmisibles por residir en vecindarios industriales o cerca de sitios de reciclaje de baterías, fundiciones o minas. Crean riesgos adicionales la pintura contaminada y los caramelos, platos, juguetes y joyas contaminados.

A pesar del considerable cúmulo de pruebas científicas proporcionadas por estudios efectuados en los países desarrollados, no hay datos fidedignos sobre la vigilancia ordinaria y son muy escasas las investigaciones disponibles sobre las concentraciones de plomo en los niños en la mayoría de los países de la Región. La vigilancia periódica de las concentraciones de plomo en la sangre forman parte de los programas nacionales sobre la salud de los niños en Estados Unidos, pero se carece de información sobre la distribución general de las concentraciones de plomo en la sangre en poblaciones generales de niños en América Latina y el Caribe. En el se presenta un panorama de la contaminación por plomo en niños de la Región.[11]Estos resultados no se pueden sintetizar en un metanálisis porque los estudios difieren mucho en cuanto a su diseño y metodología y el proceso de investigación no fue suficientemente amplio para incluir todas las posibles fuentes de información.

Concentraciones de plomo en la sangre registradas en niños, países seleccionados de las Américas, 2006–2010

La producción de plomo en la Región permanece prácticamente inalterada; Estados Unidos, México y Perú figuran entre los cinco principales productores de plomo del mundo. Se deben orientar los esfuerzos hacia la realización de tamizajes en los niños expuestos a un alto riesgo de intoxicación por plomo y hacia la identificación y control de las fuentes de exposición de este metal.

La erradicación del asbesto

Chile y Argentina, fueron los primeros países de América Latina y el Caribe en prohibir el uso del asbesto (2001 y 2003, respectivamente) -aun cuando todavía hay limitaciones en el control de las exposiciones al asbesto instalado en construcciones anteriores. Honduras y Uruguay lo prohibieron en 2004, aunque Uruguay continúa importando guantes industriales de asbesto y hojas de asbesto–cemento. En Brasil persisten extracciones importantes de dicho mineral en el estado de Goias; se ha estimado que más de 240.000 trabajadores están expuestos a él en plantas de producción de asbesto–cemento y ladrillos. En otros estados, como São Paulo y Río de Janeiro, su uso está prohibido.

No hay datos totalmente confiables acerca de la mortalidad por enfermedades provocadas por asbesto, principalmente en razón del subdiagnóstico de mesotelioma, el cáncer más común causado por exposición a dicho mineral -en México, por ejemplo, apenas 29% de las muertes por mesotelioma son consignadas en los certificados de defunción. Se estima que la incidencia real de mesotelioma en México sería de 400 a 500 casos por año; cabe destacar que, por cada mesotelioma, se registran 2,3 casos de cáncer de pulmón relacionados con el asbesto. En Chile en 2008 se registraron 57 casos de mesoteliomas.

Condiciones Para La Seguridad Humana Y Un Medio Ambiente Saludable

La salud es un elemento esencial de la seguridad humana y, recíprocamente, la inseguridad crónica puede traer aparejados daños severos y permanentes a la salud. La seguridad humana en sí también es afectada por enfermedades tales como la gripe A (H1N1) (2009), el VIH/sida, la tuberculosis y el cólera. La Comisión de Seguridad Humana de las Naciones Unidas identificó como una de las políticas prioritarias de la seguridad humana "garantizar acceso universal a la atención básica de la salud". En su definición más amplia, seguridad humana incluye la seguridad económica, alimentaria, sanitaria, ambiental, comunitaria, personal y política (Human Security Now). En esta sección se describen riesgos relacionados con el ambiente humano que afectan tanto a la salud como a la seguridad humana, y aspectos de seguridad humana que afectan directamente a la salud pero que no pueden ser descritos o medidos como riesgos físicos y químicos, sino por los contextos donde dichos riesgos prevalecen.

Seguridad alimentaria

La Cumbre Mundial sobre la Alimentación de 1996 declaró que "existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimentarias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana". La seguridad alimentaria se basa en contar con suficientes alimentos en forma constante, suficientes recursos para obtener los alimentos apropiados para un régimen alimentario nutritivo, conocimientos acerca de la nutrición básica para hacer elecciones alimentarias apropiadas, y acceso a agua y saneamiento adecuados para garantizar la inocuidad de los alimentos.

La seguridad alimentaria es un factor fundamental para mantener la buena salud y prevenir la desnutrición aguda y crónica. Si bien factores tales como la escasez de alimentos causada por fenómenos meteorológicos extremos, retrasos en la importación, una variación de los precios superior a la normal y una crisis económica mundial

pueden afectar a toda la población, revelan de inmediato la vulnerabilidad extrema de grupos de población que están ya muy presionados por mecanismos de estrés crónico, que dejan poco espacio para la capacidad de recuperación. En un sistema vulnerable, aun los cambios pequeños en la disponibilidad de alimentos pueden ser devastadores.

En América Latina y el Caribe, la inseguridad alimentaria es un problema crónico, incentivado por la muy asimétrica distribución de los ingresos. Asimismo, se prevé que las personas afectadas por la inseguridad alimentaria en las zonas rurales provocarán una gran parte del crecimiento urbano, porque su migración a las ciudades presionará todavía más a zonas urbanas ya densamente pobladas.

Entre 2007 y 2008, las personas que sufrían inseguridad alimentaria aumentaron más de 14%, lo cual significó que en la población general la proporción de esas personas ascendió desde menos de 28% a más de 31%, con un crecimiento de 30% en la brecha de distribución. Tal situación representa una inseguridad alimentaria más generalizada y más intensa. Una de las causas directas de esta exacerbación es la gran dependencia de las importaciones (que hace difícil proteger a los consumidores de los precios ascendentes de los cereales), agravada por las pérdidas económicas que se producen al descender los términos de intercambio. Si no se emprenden esfuerzos concertados para reducir la pobreza, se prevé que para el año 2018 la inseguridad alimentaria en América Latina y el Caribe permanecerá cerca de los niveles actuales y afectará a aproximadamente 33% de la población. El cuadro 3.5 muestra un aumento significativo del porcentaje de personas y hogares que señalan que padecen inseguridad alimentaria en Estados Unidos (p. ej. tienen que omitir algunas comidas o no pueden proporcionar alimentos a la familia) en 2008 y 2009, en comparación con 2006 y 2007, aumento que ha sido asociado a la crisis económica experimentada en ese período.

CUADRO 3.5. Porcentaje de hogares y personas que notificaron problemas relacionados con la seguridad alimentaria, Estados Unidos, 2006–2009

	2006	2007	2008	2009
Hogares	10,9	11,1	14,6	14,7
Personas	12,1	12,2	16,4	16,6

Fuente: Cálculos del Servicio de Investigación Económica, en base a datos de Diciembre de 2006, 2007, 2008 y 2009. [http://www.ers.usda.gov/publications/err108/table1a1b.htm]

Alimentación y nutrición

Las enfermedades y trastornos relacionados con la nutrición siguen siendo una carga para las poblaciones en las Américas. Muchos niños y adultos de la Región continúan sufriendo desnutrición y carencias de micronutrientes. Estos trastornos son en gran medida resultado de la pobreza, que lleva a los pobres a comprar cada vez más alimentos de bajo costo con un alto valor energético y contenidos elevados de grasa, azúcar y sal. Ya sea desnutridos o con sobrepeso, los pobres soportan la mayor carga en términos tanto relativos como absolutos.

Para reducir la desnutrición y las enfermedades crónicas relacionadas con la dieta, hace falta mejorar la calidad básica de los alimentos. En este contexto, se necesitan políticas que aborden los aspectos de la seguridad alimentaria que permitan mejorar la dieta de quienes sobrellevan la mayor parte de la carga: los pobres, las minorías, las mujeres y los niños pequeños. Las medidas y las políticas protectoras eficaces también deben abarcar los acuerdos de comercio internacional injustos, el comercio de productos no adecuados y las repercusiones de las políticas agropecuarias sobre la salud, incluida la reglamentación de la producción, el comercio, la comercialización, la distribución, la disponibilidad y la asequibilidad de los productos alimentarios y la garantía de información confiable al consumidor.

El crecimiento de los niños pequeños

Si bien está disminuyendo, el retraso del crecimiento sigue siendo la forma más frecuente de problemas del crecimiento en la Región. En las Américas, los niños nacen con un tamaño cercano al normal y presentan leves perturbaciones del crecimiento a lo largo de los 5 primeros años de vida. Aproximadamente la tercera parte de los niños de Bolivia y la cuarta parte de los niños de Ecuador siguen padeciendo retraso del crecimiento, mientras que uno de cada dos niños padece retraso del crecimiento en Guatemala (cuadro 3.6). Aunque estos datos pueden parecer alarmantes, los promedios nacionales ocultan las disparidades cada vez más amplias dentro de los países cuando se los examina en términos de factores determinantes como los ingresos, la residencia en zonas rurales o urbanas y el grupo étnico. El retraso del crecimiento varía enormemente de un país a otro; sin embargo, los patrones de los riesgos de retraso del crecimiento específicos para la edad son similares, lo que destaca el hecho de que los primeros dos años de vida son una oportunidad fundamental para mejorar la nutrición.

CUADRO 3.6. Prevalencia (%) de retraso del crecimiento, bajo peso, emaciación y sobrepeso/obesidad en niños menores de 5 años, países seleccionados de América Latina y el Caribe, 2003–2010

País	Año	Retraso del crecimiento (altura para edad, < −2 DS)	Bajo peso (peso para edad, < −2 DS)	Emaciación (peso/altura < −2 DS)	Sobrepeso/obesidad (peso/altura > 2 DS)
Argentina	2006	8,0	2,1	1,3	10,4
Bolivia	2008	27,1	4,3	1,4	8,5
Brasil	2006	6,8	2,2	1,5	7,3
Chile[a]	2010	2,0	0,3	…	9,6
Colombia	2010	13,2	3,4	0,9	4,8
Costa Rica	2008–2009	5,6	1,1	1,0	…
Ecuador	2006	25,8	6,2	2,3	5,3
Honduras	2008–2009	30,2	8,7	1,4	5,9
Haití	2005	30,1	19,2	10,3	4,1
El Salvador	2008	19,2	5,5	1,0	6,0
Guatemala	2008–2009	49,8	13,1	1,4	…
México	2006	15,5	3,4	2,0	7,6
Nicaragua	2006–2007	23,0	2,3	2,3	5,7
Panamá	2003	23,7	5,3	1,6	…
Paraguay[a]	2010	14,9	5,8	6,5	…
Perú	2010	23,2	4,3	0,7	8,5
República Dominicana	2007	10,7	5,9	1,2	…

Fuente: A menos que se indique otra cosa, los datos provienen de encuestas representativas a nivel nacional.
[a] Debido a que los datos de Chile y Paraguay incluyen a niños menores de 6 años y provienen de informes de vigilancia de los servicios de salud, no se consideran representativos a nivel nacional.

Las tasas de sobrepeso y obesidad en la primera infancia están aumentando rápidamente, lo que indica que existe una tendencia hacia el sobrepeso en los niños, que los pone en un mayor peligro eventual de sufrir enfermedades crónicas.

Lactancia materna

Los recién nacidos puestos al pecho en la primera hora después del nacimiento tienen menos probabilidades de morir en el período neonatal. No obstante, aunque casi todos los recién nacidos, incluidos los nacidos mediante cesárea, pueden ser puestos al pecho en la primera hora de vida, en América Latina y el Caribe la proporción de niños que son amamantados en la primera hora de vida varía entre 26% y 76% (cuadro 3.7). La lactancia materna exclusiva durante los seis primeros meses de vida es la intervención más eficaz para prevenir la mortalidad infantil, también se encuentra entre las Prácticas Familiares Clave recomendadas por la OMS/UNICEF. Sin embargo, tal como se lleva a cabo en América Latina y el Caribe, la duración de la lactancia materna exclusiva está muy por

debajo de los seis meses recomendados por la OMS. La tasa de continuación de la lactancia materna después del primer año de edad (definida como la prevalencia de lactancia materna entre los 12 y los 15 meses de edad) varía en la Región: Chile, Cuba, República Dominicana y México muestran las prevalencias más bajas, mientras que Bolivia, Guatemala y Haití, muestran las más altas.

CUADRO 3.7. Tasas (%) de iniciación temprana de la lactancia materna, lactancia materna exclusiva durante menos de seis meses de edad y lactancia materna continua hasta 1 año de edad, países seleccionados de América Latina y el Caribe, 2004–2010

País	Año	Iniciación temprana de la lactancia materna (durante la primera hora después del nacimiento)	Lactancia materna exclusiva durante menos de 6 meses	Lactancia materna continua hasta 1 año de edad
Argentina	2010	…	55,0	60,0
Bolivia	2008	56,3	60,4	84,6
Brasil	2006	42,9	38,6	47,5
Chile	2009–2010	…	62,7 (E)	35,5
Colombia	2010	61,6	42,7	58,5
Costa Rica	2006	…	18,7	…
Cuba	2006	…	26,4	24,7
Ecuador	2004	26,4	39,6	62,0
El Salvador	2008	32,8	31,4	73,3
Guatemala	2008–2009	55,5	49,6	78,6
Haití	2005–2006	39,7	40,7	76,8
Honduras	2005–2006	71,9	29,7	72,4 (E)
México	2006	…	22,3	37,1
Nicaragua	2006–2007	76,3	30,6 (E)	67,9
Panamá	2009	…	27,7	…
Paraguay	2008	31,2	24,4	…
Perú	2010	42,2	63,9	71,6
República Dominicana	2007	59,7	7,7	33,6 (E)
Uruguay	2006–2007	60,0	57,1	43,5
Venezuela	2007–2008	…	27,9	…

Fuente: Todos los datos provienen de encuestas representativas a nivel nacional o de informes del ministerio de salud.
E: Estimado.

Los programas nacionales que apoyan la lactancia materna han tenido éxito. La iniciativa en pro de hospitales que promueven la lactancia de la OMS/UNICEF, que certifica que los hospitales son "Amigos del Lactante" sobre la base de una evaluación en 10 pasos establecida para mejorar la lactancia materna, también se ha puesto en práctica ampliamente en toda la Región. Además, la mayoría de los países de las Américas han ratificado el Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna, aun cuando únicamente Bolivia,

Brasil, Costa Rica, Ecuador, Guatemala y República Dominicana han publicado los reglamentos que permiten la aplicación de la ley.

Micronutrientes

Las carencias de micronutrientes tienen consecuencias graves para la salud; dada la magnitud de su prevalencia, afectan considerablemente tanto al desarrollo humano como a la productividad económica en la Región. La prevalencia de anemia es de 44,5% en los niños menores de 5 años (22,5 millones), de 30,9% en las embarazadas (3,5 millones) y de 22,5% en las mujeres en edad fecunda (31,7 millones). La anemia ferropénica pone a las mujeres en un riesgo particular, ya que aumenta sus probabilidades de morir por la pérdida de sangre durante el parto y contribuye así en forma importante a la mortalidad materna. Los países de la Región han instituido políticas encaminadas a abordar trastornos relacionados con las carencias de micronutrientes, tales como la ceguera nocturna y las lesiones oculares debidas a la carencia de vitamina A, defectos del tubo neural debidos a la deficiencia de ácido fólico y el trastorno por carencia de yodo, la causa más frecuente de daño cerebral prevenible, cretinismo y retraso mental, así como de bocio endémico e hipotiroidismo.

La epidemia de enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición

Varias encuestas nacionales realizadas en países de América Latina y el Caribe (Base de Datos Mundial de la Organización Mundial de la Salud) indican que entre 50% y 60% de los hombres y las mujeres adultos en la Región tienen exceso de peso o son obesos, porcentajes similares a los observados en Estados Unidos (según los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades). Además, de 7% a 12% de los niños menores de 5 años son obesos, prevalencia que sextuplica la de la desnutrición en ese mismo grupo de edad. Encuestas nacionales realizadas en Chile y México en 2006 indicaron que alrededor de 15% de los adolescentes son obesos.

En la mayoría de los países de América Latina y el Caribe, los hábitos alimentarios están cambiando significativamente: hay una clara disminución del consumo de frutas, verduras, granos integrales, cereales y legumbres, conjuntamente con un aumento del consumo de alimentos ricos en grasas saturadas, azúcares y sal (como leche, carnes, cereales refinados y alimentos procesados); simultáneamente, las poblaciones han disminuido su actividad física, todo lo cual ha llevado a un incremento en las tasas de sobrepeso y obesidad.

Los factores ambientales contribuyen en forma poderosa a moldear el comportamiento individual, en tanto que la dinámica económica, mercadotécnica y cultural ayuda a configurar los hábitos y las preferencias alimentarios de una población. Dada esta realidad, es preciso implantar políticas y diseños urbanos que rijan el transporte y la seguridad, dirigidos lograr que las opciones de movilidad saludables sean las alternativas más fáciles para quienes viven en las ciudades de la Región. Se reconoce cada vez más que un enfoque ambiental es una estrategia clave para combatir la epidemia de enfermedades no transmisibles. La batalla para reducir la ingesta de alimentos poco saludables es un método multifacético que incluye, entre otras estrategias, establecer incentivos gubernamentales para impulsar la producción y el consumo locales de alimentos saludables, en lugar de concentrar la producción agrícola en las exportaciones; poner precios a los alimentos saludables de tal modo que puedan competir con los alimentos de producción en masa, de alto contenido calórico y bajo contenido de nutrientes; movilizar el poder del Estado como gran comprador de alimentos para promover mejores regímenes alimentarios en las escuelas, los hospitales y las oficinas públicas; sancionar leyes que restrinjan los anuncios publicitarios de alimentos dirigidos a los niños y establecer impuestos para los alimentos procesados (como bocadillos y bebidas endulzadas); promover los huertos urbanos en las escuelas y los parques, y conservar las tradiciones alimentarias y culinarias nacionales y regionales con fundamentos culturales y de salud pública. La mejora del entorno alimentario es muy importante, porque las poblaciones empobrecidas soportan la mayor carga de enfermedades no transmisibles y son las más vulnerables a la desnutrición y al sobrepeso y la obesidad, debido a la deficiente calidad de su régimen alimentario y a las limitadas oportunidades de practicar alguna actividad física.

Inocuidad de los alimentos

La inocuidad de los alimentos es determinada por la presencia o ausencia de contaminantes químicos o biológicos en concentraciones capaces de causar daño a la salud. El impacto a la salud pública puede ser aún más importante cuando el acceso a una dieta completa y saludable es limitado. Las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) han sido reconocidas por la OMS como un importante problema de salud pública a nivel mundial (Resolución WHA63-REC1). Las ETA son responsables de una carga de morbilidad con un alto impacto social y económico, en particular en los países más desfavorecidos.

La OPS tiene un sistema regional de información de brotes de ETA (http://ww3.panaftosa.org.br/sirveta/) en América Latina y el Caribe desde el 1993. El estudio de los brotes de ETA notificados por 22 países durante el período 1993–2010 revela que de los 9.180 brotes donde se identificó el agente causal, 69% correspondió a bacteria, 9,7% a virosis, 9,5% a toxinas originadas en el mar, 2,5% a contaminantes químicos, 1,8% a parásitos y

0,5% a toxinas de origen vegetal. Aun cuando los datos sobre ETA son limitados debido a la subnotificación, revisten gran importancia para informar políticas públicas de prevención.

Son pocos los países de las Américas que han puesto en marcha sistemas de vigilancia para casos de ETA. Cabe destacar el trabajo de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (Estados Unidos), donde se cristaliza un avance metodológico crítico en la evaluación de la carga de las ETA. Algunos estudios de base poblacional en países de América Latina y el Caribe también contribuyen a estimar la carga de las ETA en la Región.

En Cuba, con base en encuesta realizada en dos temporadas en 2005 (período de lluvia) y 2006 (período de seca), la prevalencia general de gastroenteritis aguda fue estimada en 10,6%. Un estudio semejante en Chile, en 2008, halló una prevalencia mensual de enfermedades diarreicas ajustada por edad de 9,2%, mientras la tasa de incidencia de gastroenteritis aguda fue de 0,98–2,3 episodios por año/persona -tasas similares a las informadas para Canadá y Cuba y algo mayor que las correspondientes a Argentina y Estados Unidos. En Argentina, otro estudio con el mismo diseño llevado a cabo el 2007 en Gálvez, Santa Fe, encontró una prevalencia de 0,76 y 2,7 episodios de gastroenteritis aguda por persona/año para las temporadas de sequía y de lluvia respectivamente- Finalmente, en el Caribe inglés se informa un rango que va de 0,56 a 2,45 episodios por persona/año. La edad, la ocupación, el sistema de atención de salud, el sistema de alcantarillado y el uso de antibióticos fueron todos identificados como factores predictivos significativos de casos de gastroenteritis aguda. Todos estos estudios claramente van elucidando los determinantes estructurales (p. ej. etnia, género, educación, migración, comercio, urbanización, factores demográficos y pobreza) reflejados en diferentes modos de consumo, manipulación y producción de los alimentos que originan una desigualdad en relación con la inocuidad de los alimentos reflejada en diferentes niveles de exposición y enfermedad- Un trabajo reciente de Pires. Este trabajo, promovido por el Instituto Danés de Alimentación y el Departamento de Inocuidad de Alimentos de la OMS (http://www.who.int/foodsafety/en/), utilizó una base de datos regional de brotes y casos de ETA desarrollada desde comienzo de la década de 1990 por la OPS/OMS. enfocado en 22 países de las Américas informó que los números de brotes notificados por los distintos países varían considerablemente según las capacidades de los sistemas de vigilancia de los alimentos, siendo que Cuba es el país que registra el mayor número de casos de etiología identificada, seguido de México. Entre los alimentos con más impacto en el desarrollo de gastroenteritis en los 10 últimos años figuran los huevos como responsables de 8,6% de los episodios notificados, seguidos de aceite y azúcar (5,4%), verduras (4,4%) y granos y frijol (3,5%), *Salmonella*, *Vibrio Parahemolyticus* y *Shigella* spp fueron los agentes causales más comunes. Los resultados revelan también que las fuentes más importantes de la

salmonelosis fueron los huevos, la carne -especialmente pollo y cerdo- y las verduras. Estas estimaciones van en consonancia con las conclusiones de estudios de atribución de fuentes en otras regiones del mundo. En el estudio de Pires et al. se observaron también variaciones en el período analizado que se podrían explicar por cambios en los hábitos de consumo, en el control de las enfermedades transmitidas por los alimentos, en los sistemas de producción animal y en los métodos de producción de alimentos.

Empleo y condiciones de trabajo

La Organización Internacional del Trabajo ha estimado que en 2011 trabajaban en las Américas cerca de 468 millones de personas: 283 millones (60,5%) en América Latina y el Caribe y 185 millones (39,5%) en América del Norte. Sin embargo, en la Región hay profundas desigualdades en las condiciones de empleo (p. ej. contratos, salarios y protección social) y laborales, derivadas de la naturaleza y los procesos del trabajo. Estas condiciones son determinantes fundamentales de la salud y las diferencias en su distribución tienen un amplio impacto en la salud, la calidad de vida y la equidad.

Salud ambiental de los niños

El medio ambiente juega un papel relevante como determinador de la salud y el bienestar de los niños. Para que sean capaces de desarrollar todo su potencial, es necesario asegurar que los niños nazcan, crezcan y se desarrollen en ambientes con aire limpio, agua limpia, alimentos seguros y la mínima exposición a productos químicos nocivos

Los riesgos ambientales afectan de manera diferente a los niños que a los adultos. La exposición prenatal a químicos puede ejercer una influencia crítica en los cambios epigenéticos. Algunos de los efectos de la exposición prenatal pueden manifestarse temprano (p. ej. defectos de nacimiento), otros más tarde en la niñez (p. ej. cáncer infantil) y otros suelen hacerlo ya en la edad adulta o incluso en la siguiente generación.

Entre las características físicas y fisiológicas específicas de la niñez están su piel más susceptible, en especial a los recién nacidos, el sistema inmune que no está totalmente desarrollado, sus vías aéreas que están parcialmente desarrolladas hasta los 8 años de edad y el desarrollo del cerebro y del sistema reproductivo, que ocurre hasta la adolescencia, cada una determinando qué químicos y otros contaminantes tienen más oportunidades de interferencia durante los procesos de reproducción celular. Figuran también como razones de su mayor vulnerabilidad el hecho de que el niño tiene menos peso corporal, su organismo está en desarrollo y,

proporcionalmente, bebe más agua, come más alimentos y respira más aire que los adultos. Su nivel de exposición a riesgos aumenta, además, por comportamientos que son propios de la edad, como llevar la mano a la boca y jugar más cerca del suelo. Como es de esperar, la exposición ambiental más elevada de los niños a menudo ocurre en las comunidades que enfrentan múltiples factores de estrés social y económico.

La exposición infantil a algunos de los riesgos "tradicionales"[1] y "modernos"[2] y la situación del trabajo infantil están descritas con más detalle en otras secciones específicas de este capítulo. Ejemplos de exposición de riesgo no mencionados en otra parte son los hidrocarburos aromáticos policíclicos del humo de leña en comunidades indígenas y de ladrilleras en zonas urbanas marginadas, así como la presencia de organoclorados en el sangre de niños y niñas en regiones maláricas donde el DDT fue utilizado para el control del vector, y de metales pesados en las zonas de industria metalúrgica, minera o petroquímica.

Incluyen agua insalubre, saneamiento deficiente, contaminación del aire interior, falta de higiene en los alimentos, viviendas de mala calidad, disposición inadecuada de residuos y proliferación de vectores de transmisión.

Incluyen altos niveles de plomo o mercurio, cambio climático, agotamiento de la capa de ozono, radiación electromagnética, presencia de contaminantes orgánicos persistentes y disruptores endocrinos.

Otro flagelo que se debe mencionar son las peores formas de trabajo infantil en actividades de alto riesgo, tales como la explotación sexual, la conscripción militar o miliciana y otras actividades derivadas de la trata de niños, niñas y jóvenes. La OIT afirma que la utilización, el reclutamiento o la oferta de niños para la prostitución, la producción o actuación pornográfica es una de las peores formas de explotación económica. En el caso de América Latina y el Caribe, para 2008 se estimaba que cada hora 228 niñas y niños eran explotados sexualmente. El Programa de Erradicación del Trabajo Infantil (PETI) implementado en Brasil, es otro ejemplo exitoso de política pública que permitió reducir en cerca de 3 millones la población de niños trabajadores entre 2003 y 2007. Esta experiencia demuestra que es posible modificar rápidamente la situación y que la forma de hacerlo es incorporar acciones y programas nacionales que incluyan la educación, la vigilancia y la coerción legal a la cultura de explotación del trabajo infantil

El trabajo de niños en las calles

Entrevistaron a 584 niños (68,3%) y niñas (31,7%) de 5 a 17 años de edad (medios 11,8 años) que trabajaban en las calles de Bogotá, Lima, Quito y Sao Paulo, expuestos a peligros químicos, biológicos, físicos y ergonómicos. El estudio incluyó además riesgos psicosociales graves como la violencia callejera, el abuso sexual, la persecución

de las autoridades, la presencia de traficantes de drogas y la trata de menores. Del total de niños entrevistados, 39,6% había sufrido alguna lesión -rasguños (19,5%), heridas (16,4%), quemaduras (8,6%), accidentes de tránsito (8,9%), esguinces (4,6%) y amputaciones (0,3%). Su jornada de trabajo era de 46 horas semanales (39 diurnas y 7 nocturnas). Se estimó que a mayor número de horas de trabajo en la calle, mayor era el riesgo de sufrir un accidente.

Avances hacia la equidad en salud de los trabajadores

Los países de la Región han acogido e impulsado muchas iniciativas de la cooperación internacional para eliminar patologías que permitan a la vez mitigar la carga de las enfermedades ocupacionales. Se han establecido alianzas estratégicas para adelantar acciones conjuntas con un enfoque interinstitucional y multipartito dirigido a atender los problemas de salud de los trabajadores.

En este marco, se han formado comisiones o comités nacionales o regionales de salud ocupacional en más de 22 países. Un ejemplo es la Iniciativa para la Eliminación de la Silicosis en las Américas, cuyos programas para erradicar esta dolencia ya se están implementando en Brasil, Chile y Perú, y también están comenzando a ejecutarse en Argentina, Colombia, Uruguay y México. Otro lo constituye el Programa de Protección de los Trabajadores de la Salud en la Región, en cuyo marco ya se han vacunado más de 350.000 trabajadores contra la hepatitis B y se ha brindado entrenamiento destinado a la prevención de accidentes por pinchazos con el objeto de prevenir los efectos de los riesgos biológicos en el lugar de trabajo en Argentina, Bolivia, Costa Rica, Guyana, Haití, Jamaica, Panamá, Perú, Uruguay y Venezuela, así como en nueve países del Caribe inglés.

El desafío actual es el estudio y abordaje de los trabajadores en el sector informal de la economía en zonas urbanas y rurales, así como el fortalecimiento de los servicios de salud ocupacional integrados a los de atención primaria de la salud para que contribuyan a resolver los problemas de los trabajadores de este sector.

La violencia urbana

La violencia es un problema de salud pública; es la primera causa de muerte y lesiones en la población de 15 a 44 años, y causa miles de millones de dólares en gastos de atención médica y en pérdidas por días laborables perdidos. Según un estudio llevado a cabo por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), los hogares latinoamericanos de ciudades con más de un millón de habitantes tienen 70% más de probabilidades de sufrir violencia cuando se los compara con los hogares situados en ciudades de 50.000 a 100.000 habitantes. Aun en

países predominantemente rurales, una proporción elevada de la violencia está concentrada en zonas urbanas. En Guatemala, por ejemplo, aproximadamente 40% de los homicidios cometidos en 2006 tuvieron lugar en la ciudad capital -donde apenas habita 20% de la población del país. No obstante, la relación entre urbanización y violencia no siempre es lineal o coherente, toda vez que hay zonas rurales con tasas de homicidios y otros tipos de violencia más altas que en las zonas urbanas. En este sentido, un trabajo de la OMS documentó que en 10 países del mundo los niveles de violencia contra la mujer eran consistentemente más altos en las zonas rurales. En otros casos, las zonas rurales pueden registrar niveles más altos de violencia cuando constituyen áreas estratégicas para actividades del crimen organizado, como el narcotráfico. Un ejemplo de esta dualidad en el predominio de la violencia entre el contexto urbano y el rural lo representa la ciudad de San Salvador, donde en 2005 y 2006 la tasa de homicidios fue más baja que la media nacional, con una diferencia cercana a los 40 homicidios por 100.000 habitantes.

El papel del sector salud en la prevención de la violencia

A pesar de que la violencia siempre ha existido, el mundo no tiene por qué aceptar la violencia como una parte inevitable de la condición humana. La actuación del sector salud es esencial en las estrategias multisectoriales de prevención de la violencia. Su papel incluye desde esfuerzos para cuantificar la violencia -impacto, factores de riesgo y protección- hasta la mitigación de las consecuencias a través de la intervención temprana junto a individuos que la han sufrido. En su publicación *Prevención de la violencia: la evidencia*, la OMS resalta siete estrategias que han sido identificadas como eficaces para prevenir múltiples formas de violencia:

1. Fomentar el desarrollo de relaciones seguras, estables y beneficiosas entre los niños y sus padres, madres y cuidadores.
2. Desarrollar habilidades para la vida en niños y adolescentes.
3. Reducir la disponibilidad y el uso nocivo del alcohol.
4. Reducir el acceso a armas de fuego, cuchillos y pesticidas.
5. Promover la igualdad de género para prevenir la violencia contra la mujer.
6. Cambiar las normas culturales y sociales que apoyan la violencia.
7. Identificar las víctimas y proveer atención adecuada.

Violencia contra los niños

La violencia física y sexual contra los niños tiene secuelas negativas a largo plazo e intergeneracionales. Si bien la información sobre la violencia sexual contra los niños es extremadamente limitada, los datos existentes indican que quizá esté generalizada en toda la Región. En encuestas de población efectuadas en cuatro países, por ejemplo, los porcentajes de mujeres que dijeron que en la niñez habían sufrido abuso sexual (incluidas relaciones sexuales forzadas y otros actos sexuales no deseados) antes de los 15 años de edad variaron entre 2,6% en Paraguay, 2,9% en Ecuador, 4,0% en Nicaragua y 5,8% en El Salvador (Bott et al., de próxima publicación). Según encuestas representativas a nivel nacional, 35% de las mujeres y 46% de los hombres entrevistados en Guatemala y 42% de las mujeres y 62% de los hombres entrevistados en El Salvador dijeron que habían sido golpeados durante su niñez

Las consecuencias de la exposición a la violencia contra los niños son diversas y duraderas, y tienen efectos sobre la salud física y mental de quienes la sufren. Hay estudios que han demostrado que el estrés prolongado o el descuido de los niños pueden dañar su desarrollo cerebral, lo cual a la vez puede conducir a deficiencias en su desarrollo cognoscitivo y emocional. La exposición al maltrato también aumenta el riesgo de que el niño, cuando sea adulto, participe en comportamientos peligrosos, como el consumo de tabaco y de alcohol, interacciones sexuales de alto riesgo y el embarazo no intencional. Por último, la exposición a la violencia en la niñez es también un importante factor de riesgo de convertirse en un agresor o en una víctima de la violencia en etapas posteriores de la vida. Dada esta realidad, la prevención del maltrato de los niños es un paso necesario para prevenir múltiples manifestaciones de la violencia en la edad adulta, como la violencia contra la pareja y la violencia sexual contra las mujeres.

La existencia simultánea de violencia contra los niños y violencia contra las mujeres es especialmente importante y preocupante. A pesar de la escasez de investigaciones sobre este tema, los datos disponibles indican que estas dos formas de violencia con frecuencia ocurren simultáneamente dentro del mismo hogar. En este sentido, se ha observado que los niños que presencian el maltrato dirigido a su madre y que también son abusados suelen resultar afectados en forma diferente o más grave que los niños que están expuestos a solo una forma de violencia. En el recuadro 3.12 se señala la violencia que sufren las mujeres y los niños en zonas de conflicto y de desastre.

Seguridad vial

Según datos publicados por la OPS (2009), en las Américas los traumatismos causados por accidentes de tránsito son la primera causa de mortalidad entre las personas de 5 a 14 años de edad y la segunda en el grupo de 15 a 44 años. La tasa ajustada de mortalidad por traumatismos causados por accidentes de tránsito en esta región alcanza a 15,82 por 100.000 habitantes, aunque con variaciones entre los países que van de 4,3 hasta 21,8 por 100.000 habitantes. Once países tienen tasas más altas que el promedio regional. El análisis de tendencia de la mortalidad muestra grandes diferencias en las subregiones. Así, mientras que en los países de América del Norte dichas tasas han bajado de forma significativa en los últimos 30 años, en América del Sur solo un país las redujo en los últimos 10 años y solo dos países del Caribe reportan tendencias similares en períodos más recientes.

Las estadísticas sobre lesiones y muertes en el tránsito están fuertemente asociadas con las desigualdades e inequidades presentes entre los países y dentro de cada país de la Región. Considerando el total de muertes, el 39% de las personas que fallecen por lesiones en el tránsito son usuarios vulnerables (peatones, ciclistas o motociclistas), mientras que 47% son ocupantes de vehículos automotores. El análisis por subregión arroja aún más diferencias. En las subregiones Andina y Cono Sur, por ejemplo, las proporciones de muertes entre usuarios vulnerables son de 53% y 50%, respectivamente, mientras que en América del Norte es de 23%. El promedio regional de mortalidad en peatones es de 23% -con 43% para la subregión Andina y apenas 12% para América del Norte. En cuanto a las muertes de ocupantes de vehículos automotores, la subregión de América del Norte presenta el porcentaje más alto. mientras que en el Cono Sur representan solo 20%. Estas diferencias no son explicadas por la tasa de motorización. Prueba de esto es que América del Norte da cuenta de 70% del parque automotor en las Américas y registra 32% del total de muertes, en tanto que el Cono Sur, con apenas 17% de la flota regional, registra 31% de las muertes.

Entre los factores que pueden contribuir para estas importantes diferencias están la gestión institucional y el marco legal. La mayoría de los países de la Región cuentan con los marcos institucionales para regular un tránsito vehicular que garantice la seguridad vial, pero muchos carecen de instrumentos legales y capacidad para su aplicación efectiva. Veintiséis de 32 países cuentan con un organismo rector dedicado a coordinar la seguridad vial, pero solamente 25% de ellos (Bahamas, Canadá, Colombia, Costa Rica, Estados Unidos, Jamaica, México y Nicaragua) tienen una estrategia nacional de seguridad vial aprobada oficialmente por el gobierno, con objetivos nacionales y financiamiento.

Más de la mitad de los países de la Región carecen aún de políticas nacionales que apoyen la inversión en transporte público, y promoción de transportes no motorizados como el uso de la bicicleta; en América del Norte todos los países las tienen, mientras que en el Caribe no latino, las tienen apenas 11% de los países. Asimismo solo ocho países afirman invertir en seguridad vial, destacándose entre ellos Costa Rica y Estados Unidos, los que más invierten en seguridad vial (US$ 7,38 y US$ 2,74 por habitante, respectivamente).

En el análisis de la legislación respecto a los factores de riesgo de accidentes viales, en la mayoría de los países de las Américas aún no se ha concretado la atención en la observancia de la legislación. Dos tercios (20) de los países legislan sobre factores de riesgo (p. ej. alcohol y velocidad) y factores protectores (p. ej. uso de casco, cinturón de seguridad y sillas porta–infantes). Al desagregar por factor de riesgo, se observa que el control de la velocidad y el uso de cinturón aparecen como las medidas más ampliamente implementadas en la Región. La obligatoriedad en el uso de casco para motociclistas, en cambio, aún muestra vacíos legales, como incluir a todos los pasajeros y todos los tipos de vías. Los datos obtenidos sobre el control en el consumo de alcohol también presentan grandes variaciones entre -y aun dentro de los- países con respecto al corte de referencia de contenido de alcohol en la sangre menor o igual a 0,05 g/dl. Finalmente, también el uso de sillas de seguridad infantil muestra importantes rezagos en la Región, incluso en materia de legislaciones que obliguen a usar sillas protectoras cuando viajan niños pequeños.

TEMA # 2 ORDEN Y ASEO

La relación existente entre el Orden, la Limpieza y algunas enfermedades, es mucho más estrecha de lo que uno se puede imaginar.

Cuando trabajamos en medio del desorden y la falta de limpieza, aumentan las posibilidades que se pierdan piezas, herramientas, documentos, etc., indispensables, lo cual aumentan los disgustos y las frustraciones y ponen un exceso de presión sobre el corazón y el sistema nervioso.

La falta de Orden y Limpieza presentan también otros peligros para la salud:

- La amenaza de una lesión corporal. Un simple golpe de la barbilla contra la pared (consecuencia de un resbalón sufrido en un charco de aceite) acelera, a veces con violencia, los latidos del corazón, pudiendo ocasionar un ataque cardiaco.
- La amenaza de adquirir diversas enfermedades por la presencia de ácaros, hongos, insectos y roedores.
- La responsabilidad por el Orden y la Limpieza es de todos, no solo del personal de limpieza.

- Nunca es suficiente insistir, sobre la necesidad de que todos debemos mantener el lugar de trabajo limpio, ordenado, recogiendo la basura y disponiendo de ella en el recipiente adecuado. No es una buena costumbre dejar la basura tirada en un rincón o disponer de ella en el lugar inapropiado.

En un área donde se quiera implementar prevención de riesgos, es indispensable tener un buen programa de Orden y Limpieza.

ANEXOS

EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS

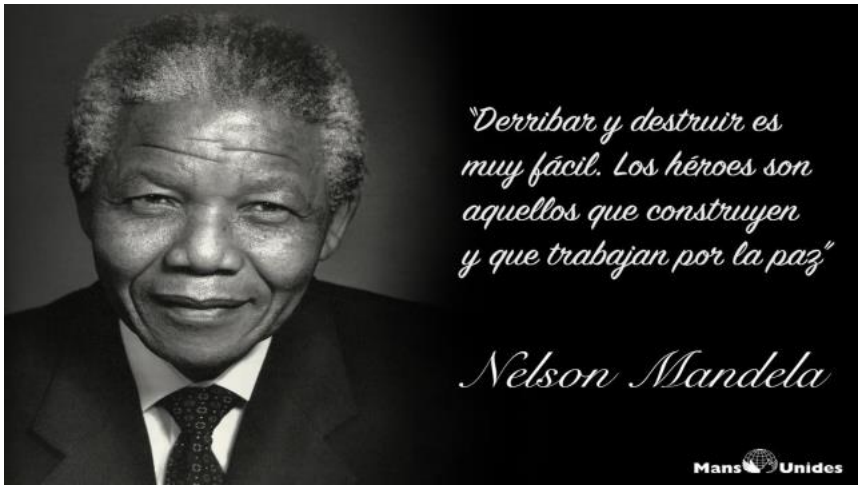


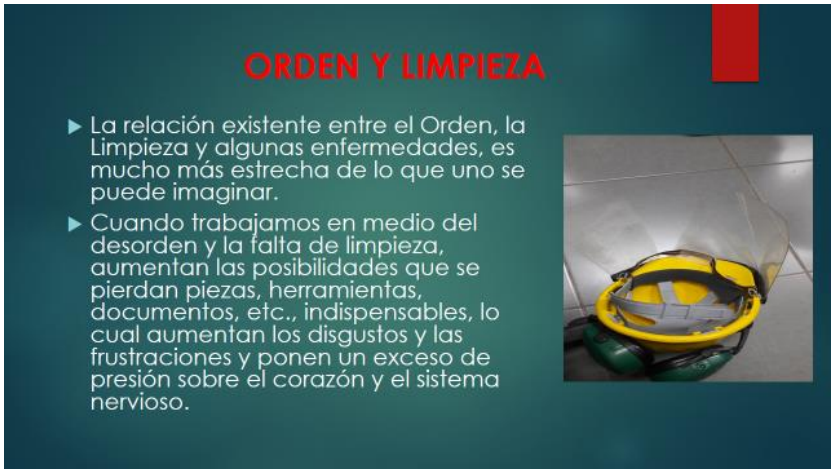
Fotografía 1. Capacitación practica sobre el uso de extintores. (Enero 2019)

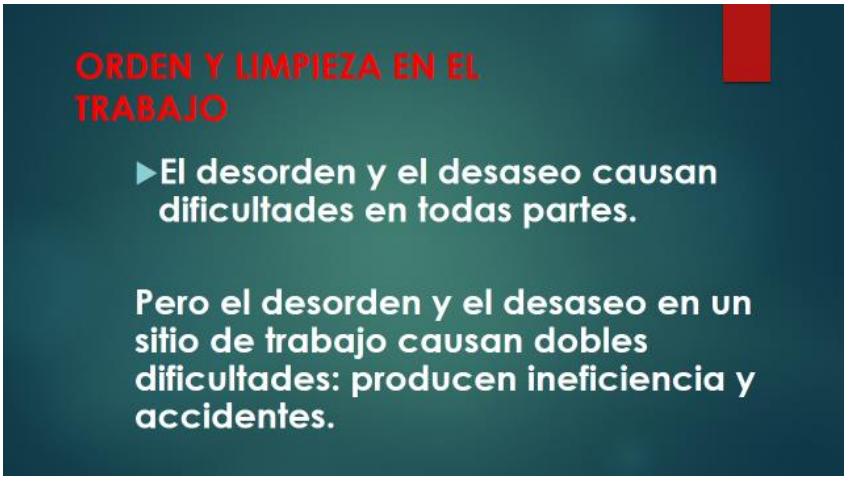


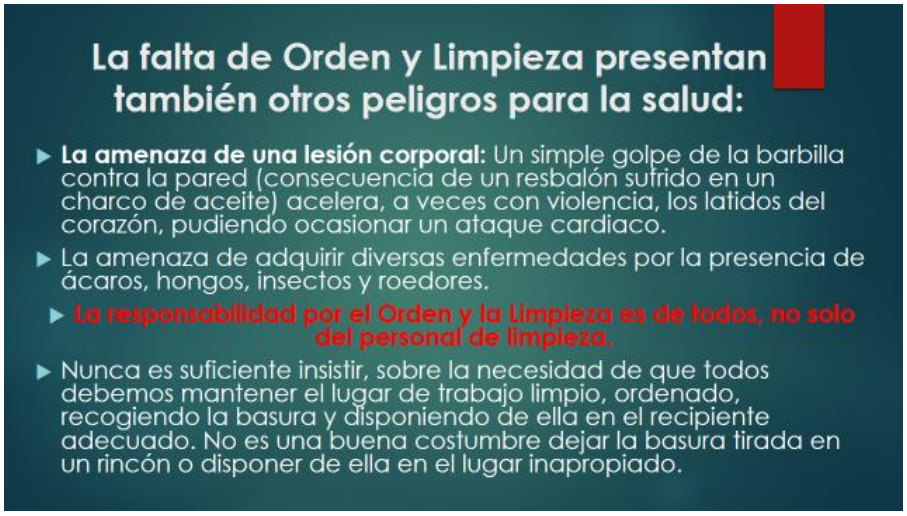
Fotografía 2. Capacitación teórica sobre el uso de extintores. (Enero 2019)

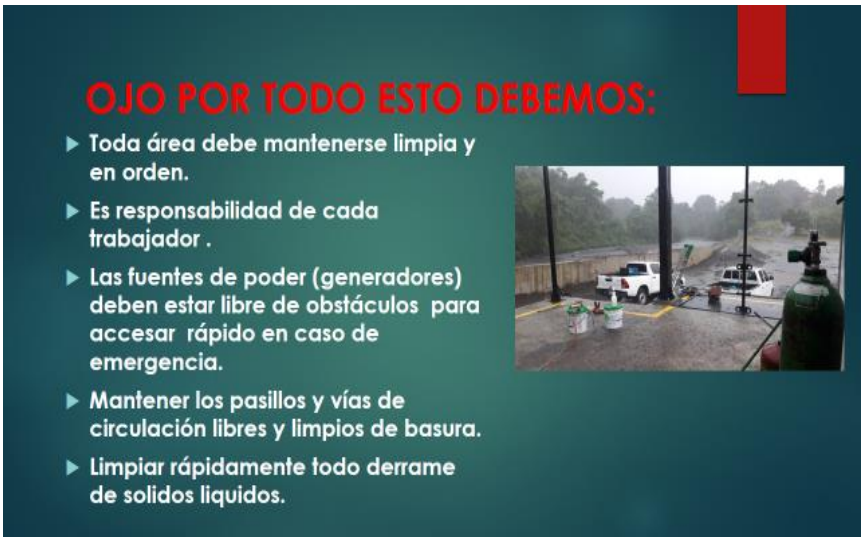
MATERIAL SOBRE ORDEN Y ASEO





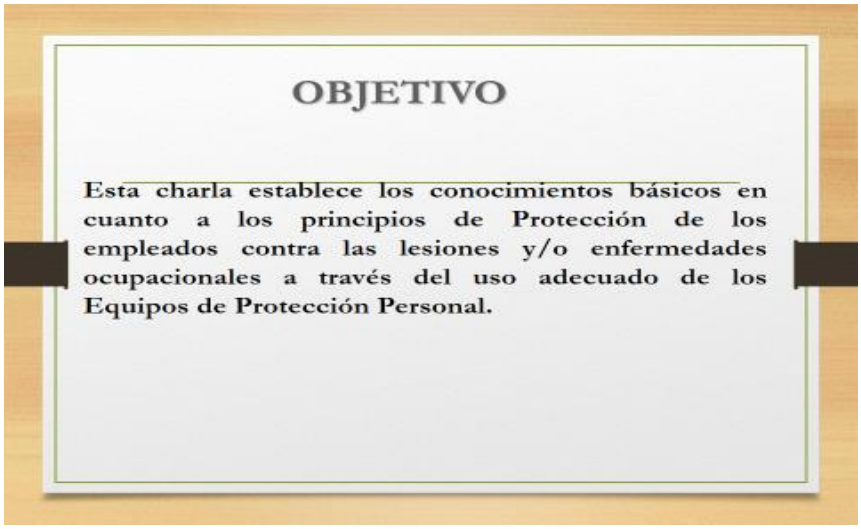




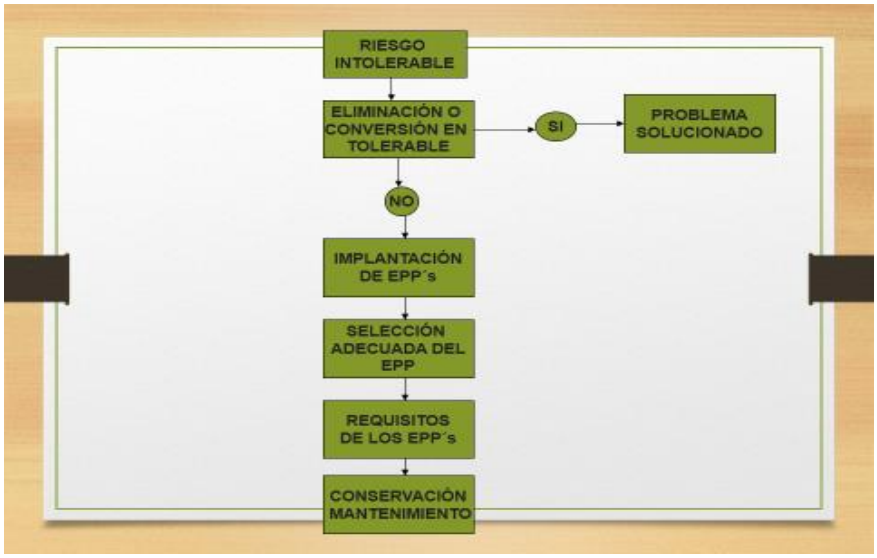


MATERIAL SOBRE USO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL




OBJETIVO
Esta charla establece los conocimientos básicos en cuanto a los principios de Protección de los empleados contra las lesiones y/o enfermedades ocupacionales a través del uso adecuado de los Equipos de Protección Personal.


Condiciones de Riesgo
•BIOFÍSICAS
•LIMPIEZA
•RUIDO
•ILUMINACIÓN
•MECÁNICAS
•PUNTOS DE •OPERACIÓN
•PUNTOS DE •TRANSMISIÓN
•PUNTOS DE •CONTACTO •MOTRIZ
•PUNTOS DE •CORTE
•OTRAS •PARTES EN •MOVIMIENTO
•ELÉCTRICAS
•CABLEADO
•TIERRA
•PANELES •DE •CONTROL
•INTERRUPTORES
•QUÍMICAS
•CONTACTO
•DAÑOS A •PROPIEDAD
•CONTAMINACIÓN •AMBIENTAL


RIESGO INTOLERABLE
ELIMINACIÓN O CONVERSIÓN EN TOLERABLE
SI
PROBLEMA SOLUCIONADO
NO
IMPLANTACIÓN DE EPP´s
SELECCIÓN ADECUADA DEL EPP
REQUISITOS DE LOS EPP´s
CONSERVACIÓN MANTENIMIENTO

Métodos para controlar riesgos



- Controles de Ingeniería
- Controles Administrativos
- Uso de EPP





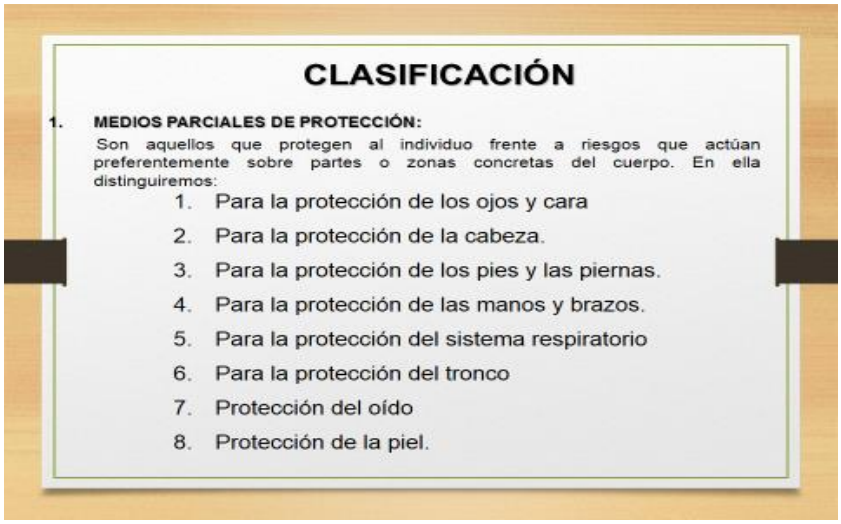
¿Qué se entiende por Equipo de Protección Personal?



PRINCIPALES RIESGOS

I. Contacto con productos químicos tóxicos
II. Ruido
III. Superficies calientes o frías
IV. Estrujamiento o Trituración
V. Proyectiles (Objetos que caen/vuelan)
VI. Luz ultravioleta (UV) o Infrarroja (IR)





BIBLIOGRAFIA

1. Recomendaciones Básicas en la utilización de equipos de protección auditiva. Universidad Complustence Madrid. Disponible en: :https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2013-02-19-38%20ME.TRI.027%20Equipos%20de%20protecci%C3%B3n%20auditiva.pdf. Consultado el 15 de enero del 2019.

2. HIZEL. Asesoramiento, Control de riesgos y Capacitación en Higiene & Seguridad Laboral. Disponible en: https://inpes.milaulas.com/pluginfile.php/1767/mod_resource/content/1/CUIDADOS%20AL%20USAR%20HERRAMIENTAS.pdf. Consultado el 15 de enero del 2019..

3. Uso de Equipos de protección personal. Disponible en: http://karolfloresl.blogspot.com/2012/11/importancia-del-uso-de-elementos-de.html. . Consultado el 8 de enero del 2019.

4. Importancia de la reforestación. Disponible en http://www.plantearvore.com.br/pt/a-importancia-de-reflorestar.html. . Consultado el 9 de enero del 2019.

5. Situación ambiental en Panama. Disponible: Leer más: http://www.monografias.com/trabajos34/problemas-ambientales/problemas-ambientales.shtml#ixzz4EJ394S6x. . Consultado el 15 de enero del 2019.

6. Servidor Web de la Comisión Europea. Estrategia Europea de Medio Ambiente y salud. Disponible en**:** http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/medioAmbiente/home.htm. . Consultado el 10 de enero del 2019.

7. Estrategia Nacional de Conservación de la Biodiversidad y su importancia en Panamá. Disponible en: https://burica.wordpress.com/2008/02/01/estrategia-de-biodiversidad-de-panama/. . Consultado el 16 de enero del 2019.

8. Conservación de la Biodiversidad y su importancia en Panamá. Disponible en: https://burica.wordpress.com/2007/10/09/perfil-nacional-de-la-biodiversidad-de-panama/. . Consultado el 16 de enero del 2019.

9. Medio ambiente y seguridad humana. Disponible en: http://www.paho.org/salud-en-las-americas-2012/index.php?option=com_content&view=article&id=56:the-environment-and-human-security&Itemid=162&lang=es. . Consultado el 16 de enero del 2019.

10. Actitudes en ambientes laborales. Disponible en: http://noticias.universia.net.co/actualidad/noticia/2013/03/05/1008949/10-actitudes-caracterizan-excelente-empleado.html. . Consultado el 6 de enero del 2019.

11. Johnson, M; Easter, E., Horstman, H. sf. Equipo protector personal para los aplicadores de pesticidas. Agriculture, Food and Environment. University of Kentucky. Traducido por Megan L. Potter. Disponible en: https://entomology.ca.uky.edu/pat6esp. . Consultado el 6 de febrero del 2019.

12. Fishel, F. 2015. Equipo de Protección Personal para la Manipulación de Pesticidas. Departamento de Agronomía, Instituto de Alimentos y Ciencias Agrícolas, Universidad de Fl.. Consultado el 6 de febrero del 2019.

13. Paunero I. Que sabemos sobre el uso seguro de agroquímicos. INTA. Argentina. Disponible en: https://es.slideshare.net/gastonmeza/uso-seguro-de-agroqumicos Consultado el 6 de febrero del 2019.

14. Programa internacional de Seguridad en las Sustancias Químicas. Guía sobre seguridad y salud en el uso de productos agroquímicos. Disponible en: sf. http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/kemi/pest/pesti3.htm Consultado el 6 de febrero del 2019.

9. CAUDALES ECOLÓGICOS Y TURBINADOS DE ENERO- JUNIO DE 2019

Empresa Nacional de Energía, S.A.
Central Hidroeléctrica Bugaba I
Registro de Producción
Enero 2019

HORA	01/01/2017	01/02/2018	########	########	########	########	########	01/08/2018	########	01/10/2018	01/11/2018	########	01/13/2018	01/14/2018	########	########	########	########	########	########	01/21/2018	01/22/2018	########	########	########	########	########	########	########	########	########
0:00	426.16	465.42	486.61	416.28	405.15	378.90	350.91	351.60	343.47	353.63	677.16	349.42	704.42	314.04	247.14	298.23	285.03	276.43	302.05	286.76	0.00	349.66	435.60	334.32	313.91	348.06	353.78	355.37	420.03	446.42	327.66
1:00	557.07	465.44	484.79	417.26	378.22	393.25	351.29	351.98	344.78	354.43	371.02	349.24	436.69	381.84	283.78	180.74	190.97	402.89	300.89	278.93	0.00	397.88	357.30	320.35	311.98	269.22	352.73	354.50	415.05	443.39	325.85
2:00	435.31	465.90	484.82	417.71	360.43	400.70	351.77	352.30	345.40	354.85	352.29	349.49	419.87	391.94	300.08	370.92	0.00	203.63	318.55	147.98	731.33	216.62	286.84	32.42	191.49	0.00	350.76	123.70	183.24	389.23	187.91
3:00	679.75	466.13	484.34	418.19	361.86	400.99	352.17	352.76	346.49	356.62	352.63	349.98	14.18	0.00	296.64	166.22	0.00	0.00	167.04	0.00	599.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	81.33	0.00	0.00	0.00	0.00
4:00	542.51	466.48	478.27	418.52	362.59	401.17	353.19	352.71	343.28	368.42	352.99	350.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	509.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5:00	476.86	466.79	417.60	418.81	352.03	401.09	353.30	351.06	341.87	368.01	338.72	349.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	170.44	0.00	0.00	173.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6:00	473.86	430.43	361.38	418.79	324.89	464.16	354.05	352.85	341.71	367.89	317.70	348.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	381.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7:00	476.27	376.14	426.38	443.68	341.26	472.99	353.34	353.92	340.73	368.69	373.39	349.08	855.56	498.14	256.29	329.69	373.53	357.10	0.00	0.00	0.00	0.00	166.66	130.61	17.14	0.00	0.00	125.54	0.00	0.00	0.00
8:00	477.35	378.86	483.20	444.60	422.35	469.51	352.92	359.20	587.19	369.28	548.34	348.41	723.65	565.97	354.26	314.54	547.45	43.09	429.88	641.25	0.00	450.01	482.44	492.24	473.91	506.92	161.02	379.95	142.94	235.41	189.71
9:00	476.42	481.37	510.05	490.92	507.51	466.99	351.09	369.46	486.74	363.93	485.14	372.21	488.48	377.95	360.63	498.23	521.07	0.00	670.91	459.23	0.00	472.39	394.80	467.71	458.22	357.46	338.02	350.61	419.97	362.83	422.72
10:00	476.34	446.72	462.29	507.01	504.03	447.52	349.56	369.97	466.51	354.46	472.81	565.16	473.20	346.68	367.40	479.89	468.00	402.55	19.47	418.01	578.13	430.80	354.95	353.30	452.80	377.77	326.25	345.79	428.53	353.33	353.85
11:00	476.19	444.00	420.26	503.91	498.81	409.31	349.66	368.65	430.60	353.32	454.41	558.24	466.93	369.00	368.73	475.92	171.93	474.08	0.00	289.47	522.21	351.18	350.66	319.22	391.10	322.89	324.27	324.15	427.83	353.15	353.39
12:00	480.22	452.57	468.14	500.17	480.22	408.96	349.27	368.29	407.11	353.17	453.54	549.34	460.69	368.44	367.25	372.95	0.00	739.47	0.00	0.00	386.64	286.34	349.08	320.16	297.10	322.83	323.47	322.68	370.67	351.01	351.15
13:00	498.44	577.84	480.74	490.11	427.94	408.64	350.30	367.17	405.31	500.93	435.58	372.54	312.84	366.51	357.01	357.87	0.00	0.00	388.17	0.01	253.52	321.48	346.86	317.26	262.48	321.49	251.23	321.07	270.37	191.97	202.90
14:00	505.39	366.63	480.41	470.80	404.97	407.71	428.72	369.91	353.77	491.42	412.98	339.37	311.81	366.59	349.42	350.04	7.74	0.00	453.05	0.02	287.13	347.26	320.38	46.36	0.00	321.94	295.26	276.35	0.00	0.00	0.00
15:00	504.07	317.45	478.84	468.00	405.34	407.15	381.96	370.22	351.95	482.33	412.18	340.96	276.08	368.70	351.87	345.01	394.26	259.27	450.67	0.02	270.12	344.39	0.00	0.00	0.00	261.52	308.13	0.00	0.00	0.00	0.00
16:00	506.23	465.08	416.69	420.34	343.66	407.03	349.21	370.37	354.25	483.98	413.94	341.25	276.24	341.34	354.08	345.68	387.95	0.00	450.08	0.01	0.00	259.21	0.00	0.00	0.00	147.53	120.06	0.00	0.00	0.00	0.00
17:00	556.13	554.36	417.54	407.95	347.72	406.83	345.32	371.20	354.86	483.65	414.28	341.66	279.79	296.35	304.18	346.76	377.30	355.28	402.38	601.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18:00	560.67	346.36	311.84	408.44	349.06	404.40	348.64	368.74	355.65	408.52	412.67	340.97	280.55	296.86	300.27	346.29	345.23	453.05	267.80	506.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19:00	558.07	0.00	392.63	407.47	350.36	404.59	352.85	351.13	355.38	878.50	387.17	340.01	280.09	296.22	298.46	345.79	343.81	440.14	290.99	351.78	0.00	0.00	0.00	172.53	126.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20:00	537.31	0.00	521.24	406.53	350.63	361.42	349.43	337.56	354.17	803.56	349.22	88.11	280.95	295.86	299.81	343.15	343.26	394.26	292.36	351.33	79.77	0.00	123.97	331.74	512.60	0.00	0.00	0.00	0.00	17.77	0.00
21:00	472.31	290.12	468.94	406.46	351.10	349.22	350.78	317.60	355.19	955.07	349.57	0.00	281.53	295.97	299.81	279.77	342.68	345.01	290.53	351.72	332.42	0.00	450.81	386.05	468.28	96.52	68.91	383.71	45.69	301.63	135.97
22:00	464.42	518.39	453.24	406.35	350.92	349.89	350.38	332.00	355.17	935.96	349.02	0.00	281.31	362.85	298.92	282.11	297.03	299.48	292.03	10.72	354.00	0.00	336.26	346.38	390.21	438.55	374.87	423.30	445.57	436.01	406.23
23:00	463.62	508.84	441.88	405.42	353.29	350.64	351.72	344.09	355.28	837.55	349.04	302.33	281.83	324.20	297.02	287.85	276.73	301.85	293.12	0.00	220.71	376.37	353.33	314.92	350.02	357.81	355.41	421.19	377.14	364.45	386.45
TOTAL	**12,081.02**	**9,751.31**	**10,832.10**	**10,513.72**	**9,334.34**	**9,773.08**	**8,531.82**	**8,554.74**	**9,076.84**	**11,948.15**	**9,835.80**	**7,996.48**	**8,186.67**	**7,225.47**	**6,713.04**	**7,117.65**	**5,674.00**	**6,299.93**	**6,079.99**	**4,694.88**	**5,298.14**	**4,603.58**	**5,109.95**	**4,685.56**	**5,018.16**	**4,450.50**	**4,385.49**	**4,507.91**	**3,947.00**	**4,246.60**	**3,643.78**

Energía Total (kWh) **220,117.70 kWh**
Energía Total (MWh) **220.12 MWh**

Hora	Volumen Turbinado (M^3)																														
	01/01/2018	01/02/2018	01/03/2018	01/04/2018	01/05/2018	01/06/2018	01/07/2018	01/08/2018	01/09/2018	01/10/2018	01/11/2018	01/12/2018	01/13/2018	01/14/2018	01/15/2018	01/16/2018	01/17/2018	01/18/2018	01/19/2018	01/20/2018	01/21/2018	01/22/2018	01/23/2018	01/24/2018	01/25/2018	01/26/2018	01/27/2018	01/28/2018	01/29/2018	01/30/2018	01/31/2018
00:00	2942.62	3213.77	3360.07	2874.45	2797.59	2616.29	2423.04	2427.79	2371.66	2441.82	4675.83	2412.76	4864.02	2168.47	1706.51	2059.27	1968.15	1908.73	2085.64	1980.06	0.00	2414.38	3007.82	2308.50	2167.53	2403.37	2442.83	2453.82	2900.30	3082.56	2262.48
01:00	3846.60	3213.88	3347.51	2881.16	2611.65	2715.41	2425.69	2430.45	2380.73	2447.34	2561.88	2411.54	3015.32	2636.63	1959.47	1248.03	1318.68	2781.98	2077.67	1926.02	0.00	2747.38	2467.18	2212.01	2154.24	1858.98	2435.60	2447.84	2865.90	3061.64	2249.98
02:00	3005.85	3217.01	3347.68	2884.31	2488.81	2766.86	2428.97	2432.64	2384.99	2450.24	2432.55	2413.21	2899.23	2706.36	2072.06	2561.23	0.00	1406.06	2199.61	1021.78	5049.83	1495.79	1980.65	223.83	1322.27	0.00	2422.01	854.17	1265.25	2687.62	1297.50
03:00	4693.72	3218.64	3344.34	2887.59	2498.63	2768.85	2431.74	2435.82	2392.52	2462.50	2434.94	2416.59	97.91	0.00	2048.32	1147.79	0.00	0.00	1153.41	0.00	4138.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	561.59	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00	3746.02	3221.03	3302.44	2889.91	2503.71	2770.10	2438.81	2435.47	2370.37	2543.93	2437.41	2417.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3517.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00	3292.75	3223.23	2883.50	2891.91	2430.80	2769.51	2439.53	2424.08	2360.60	2541.10	2338.85	2415.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1176.87	0.00	0.00	1198.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00	3272.00	2972.11	2495.32	2891.72	2243.34	3205.04	2444.75	2436.40	2359.51	2540.30	2193.73	2409.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2637.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00	3288.66	2597.23	2944.13	3063.60	2356.42	3266.01	2439.80	2443.83	2352.73	2545.79	2578.27	2410.42	5907.65	3439.69	1769.70	2276.50	2579.24	2465.80	0.00	0.00	0.00	0.00	1150.78	901.85	118.32	0.00	0.00	866.84	0.00	0.00	0.00
08:00	3296.14	2616.06	3336.53	3069.99	2916.33	3241.97	2436.92	2480.25	4054.56	2549.88	3786.28	2405.79	4996.81	3908.03	2446.15	2171.87	3780.18	297.54	2968.36	4427.81	0.00	3107.32	3331.29	3398.95	3272.35	3500.27	1111.87	2623.58	986.97	1625.54	1309.92
09:00	3289.71	3323.88	3521.90	3389.81	3504.33	3224.57	2424.26	2551.12	3360.95	2512.95	3349.93	2570.10	3372.94	2609.78	2490.13	3440.30	3597.98	0.00	4632.63	3171.02	0.00	3261.84	2726.13	3229.52	3164.04	2468.28	2334.00	2420.96	2899.89	2505.33	2918.90
10:00	3289.16	3084.61	3192.15	3500.94	3480.30	3090.16	2413.74	2554.64	3221.24	2447.55	3264.73	3902.41	3267.42	2393.86	2536.90	3313.67	3231.56	2779.60	134.43	2886.40	3991.98	2974.69	2450.92	2439.53	3126.62	2608.52	2252.73	2387.71	2959.00	2439.75	2443.34
11:00	3288.11	3065.79	2901.89	3479.50	3444.32	2826.30	2414.43	2545.54	2973.29	2439.66	3137.73	3854.64	3224.15	2547.94	2546.09	3286.22	1187.21	3273.51	0.00	1998.81	3605.86	2424.88	2421.29	2204.25	2700.57	2229.56	2239.12	2238.27	2954.14	2438.52	2440.15
12:00	3315.95	3124.98	3232.53	3453.67	3315.92	2823.86	2411.70	2543.05	2811.11	2438.64	3131.69	3793.19	3181.04	2544.06	2535.85	2575.20	0.00	5106.05	0.00	0.00	2669.73	1977.19	2410.43	2210.72	2051.49	2229.13	2233.59	2228.09	2559.48	2423.72	2424.68
13:00	3441.77	3989.99	3319.51	3384.24	2954.91	2821.69	2418.80	2535.32	2798.66	3458.90	3007.67	2572.37	2160.15	2530.75	2465.15	2471.09	0.00	0.00	2680.32	0.05	1750.56	2219.83	2395.05	2190.65	1812.46	2219.89	1734.75	2216.99	1866.88	1325.54	1401.00
14:00	3489.73	2531.58	3317.23	3250.87	2796.29	2815.27	2960.35	2554.21	2442.77	3393.24	2851.60	2343.35	2153.02	2531.32	2412.76	2417.04	53.46	0.00	3128.32	0.17	1982.67	2397.81	2212.22	320.10	0.00	2222.98	2038.79	1908.19	0.00	0.00	0.00
15:00	3480.59	2192.02	3306.37	3231.54	2798.86	2811.40	2637.43	2556.38	2430.22	3330.50	2846.12	2354.31	1906.36	2545.91	2429.69	2382.32	2722.35	1790.28	3111.90	0.16	1865.16	2378.04	0.00	0.00	0.00	1805.78	2127.67	0.00	0.00	0.00	0.00
16:00	3495.55	3211.36	2877.28	2902.43	2372.97	2810.58	2411.29	2557.43	2446.10	3341.90	2858.28	2356.36	1907.44	2356.97	2444.93	2386.91	2678.82	0.00	3107.82	0.04	0.00	1789.84	0.00	0.00	0.00	1018.68	828.99	0.00	0.00	0.00	0.00
17:00	3840.10	3827.85	2883.14	2816.91	2401.03	2809.20	2384.43	2563.15	2450.33	3339.58	2860.61	2359.16	1931.92	2046.29	2100.36	2394.39	2605.27	2453.22	2778.42	4150.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18:00	3871.44	2391.60	2153.27	2820.25	2410.24	2792.36	2407.34	2546.15	2455.76	2820.82	2849.50	2354.39	1937.20	2049.82	2073.40	2391.16	2383.85	3128.31	1849.17	3497.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19:00	3853.52	0.00	2711.10	2813.61	2419.25	2793.68	2436.45	2424.59	2453.88	6066.07	2673.42	2347.79	1934.04	2045.39	2060.89	2387.71	2374.03	3039.19	2009.29	2429.06	0.00	0.00	0.00	1191.32	876.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20:00	3710.16	0.00	3599.14	2807.12	2421.13	2495.61	2412.84	2330.85	2445.58	5548.61	2411.38	608.41	1939.93	2042.94	2070.21	2369.48	2370.25	2722.37	2018.76	2425.96	550.82	0.00	856.04	2290.64	3539.54	0.00	0.00	0.00	0.00	122.71	0.00
21:00	3261.33	2003.30	3238.03	2806.58	2424.37	2411.40	2422.11	2193.01	2452.60	6594.76	2413.82	0.00	1943.98	2043.69	2070.16	1931.79	2366.20	2382.28	2006.13	2428.60	2295.38	0.00	3112.83	2665.69	3233.46	666.47	475.82	2649.53	315.51	2082.76	938.88
22:00	3206.85	3579.52	3129.63	2805.83	2423.08	2416.01	2419.35	2292.47	2452.42	6462.79	2410.01	0.00	1942.44	2505.49	2064.05	1947.94	2051.01	2067.93	2016.50	73.99	2444.39	0.00	2321.90	2391.76	2694.38	3028.19	2588.45	2922.88	3076.64	3010.62	2805.02
23:00	3201.30	3513.56	3051.18	2799.45	2439.45	2421.19	2428.61	2375.96	2453.19	5783.30	2410.15	2087.60	1946.07	2238.59	2050.91	1987.58	1910.82	2084.29	2024.01	0.00	1523.98	2598.83	2439.74	2174.54	2416.90	2470.69	2454.10	2908.34	2604.16	2516.54	2668.48
Total	**83419.66**	**67332.99**	**74795.87**	**72597.42**	**64453.75**	**67483.32**	**58912.38**	**59070.60**	**62675.76**	**82502.15**	**67916.37**	**55215.80**	**56529.07**	**49891.97**	**46353.69**	**49147.49**	**39179.07**	**43501.10**	**41982.42**	**32418.26**	**36583.73**	**31787.82**	**35284.26**	**32353.86**	**34650.51**	**30730.80**	**30281.91**	**31127.22**	**27254.13**	**29322.86**	**25160.33**

Volumen Turbinado Total (M^3) 1519916.59 **M^3**

Empresa Nacional de Energía, S.A.
Central Hidroeléctrica Bugaba I
Registro SMEC
Febrero 2019

HORA	DÍA																											
	02/01/2018	02/02/2018	02/03/2018	02/04/2018	02/05/2018	02/06/2018	02/07/2018	02/08/2018	02/09/2018	02/10/2018	02/11/2018	02/12/2018	02/13/2018	02/14/2018	02/15/2018	02/16/2018	02/17/2018	02/18/2018	02/19/2018	02/20/2018	02/21/2018	02/22/2018	02/23/2018	02/24/2018	02/25/2018	02/26/2018	02/27/2018	02/28/2018
0:00	330.66	444.26	442.93	337.33	160.57	213.64	370.44	299.40	438.52	323.52	0.00	384.72	0.00	428.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	675.21	0.00	0.00	0.00	0.00	172.72593	282.06	0.00	0.00
1:00	326.46	400.74	431.35	426.66	331.49	420.48	242.48	307.98	388.14	372.12	347.76	380.80	0.00	362.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	779.88	0.00	0.00	0.00	0.00	371.04701	363.28	0.00	0.00
2:00	22.00	354.88	414.89	411.48	460.74	356.88	0.00	14.10	51.40	371.32	371.68	376.61	0.00	48.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	445.21	0.00	0.00	0.00	0.00	280.17434	279.48	0.00	0.00
3:00	0.00	45.98	90.71	0.00	198.19	0.00	0.00	0.00	0.00	155.13	259.26	1.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	381.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00
4:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00
5:00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00
6:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	205.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	71.39	0.00	0.00	0.19	0.00
8:00	358.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	292.20	202.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	245.89	462.08	441.58	0.00	430.68	20.54	424.03	0.00	306.34	143.28	0.00	426.15	0.00
9:00	368.59	288.81	0.00	167.60	0.00	0.00	310.87	399.88	0.00	0.00	111.62	0.00	432.46	0.00	0.00	371.30	464.38	414.10	126.18	427.84	437.96	420.87	445.25	304.33	465.42	0.00	394.66	407.84
10:00	353.90	361.61	311.68	360.01	0.00	303.78	232.81	354.35	29.74	0.00	335.16	0.00	698.76	0.00	255.59	369.42	381.06	397.58	406.79	377.12	421.96	415.70	407.61	302.40	409.20	0.00	385.41	418.50
11:00	351.93	292.80	353.43	324.86	0.00	516.64	296.05	319.80	328.82	214.68	327.64	15.48	432.91	216.30	380.75	365.78	377.42	343.43	374.05	364.79	414.92	386.75	340.92	296.18	398.55	402.16	343.17	394.47
12:00	348.47	303.95	322.81	323.95	0.00	657.40	294.38	129.94	403.13	310.07	296.58	654.28	0.00	367.41	352.27	359.70	188.06	0.00	359.92	362.31	408.79	214.04	490.84	289.50	352.16	428.74	314.28	375.19
13:00	174.56	303.31	319.63	322.44	0.00	54.23	17.41	0.00	241.32	308.24	0.00	517.56	0.00	367.75	316.03	50.92	0.00	0.00	353.81	343.35	264.92	0.00	370.81	0.00	273.31	419.45	0.00	320.14
14:00	0.00	192.40	318.96	320.80	520.70	48.42	0.00	0.00	227.90	116.79	0.00	0.00	0.00	366.34	221.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.65	0.00	0.00	411.45	0.00	0.00
15:00	0.00	0.00	20.06	273.26	751.69	0.00	0.00	0.00	89.01	0.00	0.00	0.00	0.00	362.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.07	0.00	0.00
16:00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	102.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
18:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0059266	0.00	0.00	0.00	0.00
19:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
20:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
21:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
22:00	52.29	75.59	49.61	0.00	0.00	11.06	421.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
23:00	265.98	443.35	311.18	170.88	0.00	526.54	325.09	0.00	0.00	0.00	253.08	0.00	242.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	162.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	2,953.17	3,507.68	3,387.24	3,439.27	2,449.72	3,109.08	2,808.62	2,028.03	2,197.98	2,171.85	2,302.77	2,331.11	1,806.29	2,622.35	1,526.25	1,763.01	1,873.00	1,802.07	1,783.61	4,636.16	1,969.09	1,861.39	2,091.09	1,570.15	2,865.87	2,634.70	1,863.86	1,916.14

Energía (kWh)	67,271.56	kWh
Energía (MWh)	67.27	MWh

Hora	Volumen Turbinado (M^3)																											
	02/01/2018	02/02/2018	02/03/2018	02/04/2018	02/05/2018	02/06/2018	02/07/2018	02/08/2018	02/09/2018	02/10/2018	02/11/2018	02/12/2018	02/13/2018	02/14/2018	02/15/2018	02/16/2018	02/17/2018	02/18/2018	02/19/2018	02/20/2018	02/21/2018	02/22/2018	02/23/2018	02/24/2018	02/25/2018	02/26/2018	02/27/2018	02/28/2018
00:00	2283.22	3067.64	3058.47	2329.28	1108.76	1475.21	2557.87	2067.34	3028.02	2233.89	0.00	2656.47	0.00	2960.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4662.37	0.00	0.00	0.00	0.00	1192.68	1947.64	0.00	0.00
01:00	2254.20	2767.11	2978.46	2946.10	2288.94	2903.44	1674.29	2126.62	2680.08	2569.47	2401.30	2629.41	0.00	2500.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5385.05	0.00	0.00	0.00	0.00	2562.09	2508.49	0.00	0.00
02:00	151.92	2450.42	2864.85	2841.29	3181.42	2464.24	0.00	97.39	354.91	2563.94	2566.43	2600.50	0.00	336.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3074.22	0.00	0.00	0.00	0.00	1934.61	1929.85	0.00	0.00
03:00	0.00	317.50	626.33	0.00	1368.48	0.00	0.00	0.00	0.00	1071.15	1790.17	11.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2634.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	332.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1418.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	492.97	0.00	0.00	1.30	0.00
08:00	2474.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2017.64	1398.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1697.88	3190.67	3049.11	0.00	2973.86	141.83	2927.94	0.00	2115.27	989.37	0.00	2942.59	0.00
09:00	2545.10	1994.23	0.00	1157.28	0.00	0.00	2146.58	2761.16	0.00	0.00	770.75	0.00	2986.13	0.00	0.00	2563.82	3206.55	2859.37	871.27	2954.21	3024.13	2906.08	3074.46	2101.41	3213.74	0.00	2725.15	2816.12
10:00	2443.71	2496.93	2152.16	2485.88	0.00	2097.63	1607.58	2446.81	205.34	0.00	2314.28	0.00	4824.98	0.00	1764.87	2550.83	2631.20	2745.31	2808.87	2604.05	2913.61	2870.40	2814.57	2088.08	2825.54	0.00	2661.24	2889.74
11:00	2430.06	2021.81	2440.41	2243.14	0.00	3567.38	2044.20	2208.26	2270.50	1482.37	2262.34	106.86	2989.28	1493.58	2629.12	2525.71	2606.11	2371.37	2582.86	2518.89	2865.06	2670.52	2354.05	2045.15	2751.97	2776.89	2369.59	2723.83
12:00	2406.21	2098.79	2229.04	2236.89	0.00	4539.36	2032.71	897.25	2783.60	2141.01	2047.86	4517.81	0.00	2536.99	2432.44	2483.75	1298.54	0.00	2485.26	2501.78	2822.72	1477.97	3389.26	1998.98	2431.68	2960.49	2170.11	2590.67
13:00	1205.35	2094.37	2207.05	2226.48	0.00	374.49	120.22	0.00	1666.34	2128.42	0.00	3573.73	0.00	2539.32	2182.22	351.59	0.00	0.00	2443.09	2370.83	1829.29	0.00	2560.47	0.00	1887.22	2896.33	0.00	2210.60
14:00	0.00	1328.50	2202.43	2215.10	3595.42	334.37	0.00	0.00	1573.63	806.41	0.00	0.00	0.00	2529.60	1530.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	246.18	0.00	0.00	2841.04	0.00	0.00
15:00	0.00	0.00	138.53	1886.85	5190.44	0.00	0.00	0.00	614.65	0.00	0.00	0.00	0.00	2501.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	331.91	0.00	0.00
16:00	0.00	0.00	0.00	0.00	181.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	709.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00
18:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00
19:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22:00	361.06	521.95	342.55	0.00	0.00	76.40	2911.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23:00	1836.60	3061.35	2148.70	1179.92	0.00	3635.74	2244.78	0.00	0.00	0.00	1747.55	0.00	1672.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1124.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	20391.71	24220.59	23388.98	23748.20	16915.34	21468.28	19393.54	14003.57	15177.08	14996.66	15900.67	16096.38	12472.46	18107.36	10538.78	12173.59	12933.07	12443.36	12315.88	32012.79	13596.63	12852.92	14439.05	10841.95	19788.89	18192.64	12869.98	13230.96

Volumen Turbinado Total (M^3)	464511.31	M^3

Central Hidroeléctrica Bugaba I

Registro SMEC

Febrero 2019

	DÍA																												
HORA	**02/01/2018**	**02/02/2018**	**02/03/2018**	**02/04/2018**	**02/05/2018**	**02/06/2018**	**02/07/2018**	**02/08/2018**	**02/09/2018**	**02/10/2018**	**02/11/2018**	**02/12/2018**	**02/13/2018**	**02/14/2018**	**02/15/2018**	**02/16/2018**	**02/17/2018**	**02/18/2018**	**02/19/2018**	**02/20/2018**	**02/21/2018**	**02/22/2018**	**02/23/2018**	**02/24/2018**	**02/25/2018**	**02/26/2018**	**02/27/2018**	**02/28/2018**
0:00	330.66	444.26	442.93	337.33	160.57	213.64	370.44	299.40	438.52	323.52	0.00	384.72	0.00	428.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	675.21	0.00	0.00	0.00	0.00	172.72593	282.06	0.00	0.00
1:00	326.46	400.74	431.35	426.66	331.49	420.48	242.48	307.98	388.14	372.12	347.76	380.80	0.00	362.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	779.88	0.00	0.00	0.00	0.00	371.04701	363.28	0.00	0.00
2:00	22.00	354.88	414.89	411.48	460.74	356.88	0.00	14.10	51.40	371.32	371.68	376.61	0.00	48.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	445.21	0.00	0.00	0.00	0.00	280.17434	279.48	0.00	0.00
3:00	0.00	45.98	90.71	0.00	198.19	0.00	0.00	0.00	0.00	155.13	259.26	1.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	381.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00
4:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00

Empresa Nacional de Energía, S.A.
Central Hidroeléctrica Bugaba I

Registro SMEC
Marzo 2019

Hora	Día																														
	03/01/2018	03/02/2018	03/03/2018	03/04/2018	03/05/2018	03/06/2018	03/07/2018	03/08/2018	03/09/2018	03/10/2018	03/11/2018	03/12/2018	03/13/2018	03/14/2018	03/15/2018	03/16/2018	03/17/2018	03/18/2018	03/19/2018	03/20/2018	03/21/2018	03/22/2018	03/23/2018	03/24/2018	03/25/2018	03/26/2018	03/27/2018	03/28/2018	03/29/2018	03/30/2018	03/31/2018
0:00	65.33	0.00	0.00	258.09	217.66	278.33	280.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.25	21.95	12.65	3.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1:00	344.60	528.12	616.43	372.80	379.75	304.27	290.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2:00	343.80	681.65	541.48	371.53	440.12	302.65	298.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3:00	343.32	698.39	727.94	254.62	438.30	0.56	1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4:00	343.02	562.02	1.03	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5:00	396.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6:00	544.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7:00	543.26	0.00	418.49	653.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8:00	533.03	0.00	471.2316	486.24	0.00	0.00	0.00	337.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9:00	389.74	301.39	416.4008	425.10	85.56	0.00	0.00	449.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00	348.65	438.47	415.8395	455.25	576.12	166.19	0.00	352.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00	349.05	422.76	413.2251	426.50	443.17	471.36	346.05	348.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00	436.05	414.24	407.6162	376.94	411.96	420.31	379.20	190.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13:00	416.91	412.44	350.6316	357.11	378.47	381.82	376.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14:00	401.49	303.45	0	364.46	278.81	324.99	360.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15:00	52.48	0.00	0	106.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16:00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17:00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21:00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22:00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	**5,851.25**	**4,762.94**	**4,780.31**	**4,908.02**	**3,649.96**	**2,650.48**	**2,332.53**	**1,678.95**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**31.25**	**21.95**	**12.65**	**3.35**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

Energía (kV **30,683.69** **kWh**
Energía (M **30.684** **MWh**

Hora	Volumen Turbinado (M^3)																														
	03/01/2018	03/02/2018	03/03/2018	03/04/2018	03/05/2018	03/06/2018	03/07/2018	03/08/2018	03/09/2018	03/10/2018	03/11/2018	03/12/2018	03/13/2018	03/14/2018	03/15/2018	03/16/2018	03/17/2018	03/18/2018	03/19/2018	03/20/2018	03/21/2018	03/22/2018	03/23/2018	03/24/2018	03/25/2018	03/26/2018	03/27/2018	03/28/2018	03/29/2018	03/30/2018	03/31/2018
00:00	451.12	0.00	0.00	1782.12	1502.97	1921.84	1939.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	215.78	151.57	87.36	23.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00	2379.45	3646.71	4256.45	2574.20	2622.21	2101.00	2004.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00	2373.96	4706.82	3738.92	2565.39	3039.02	2089.83	2061.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00	2370.66	4822.38	5026.43	1758.15	3026.49	3.88	7.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00	2368.56	3880.73	7.10	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00	2735.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00	3759.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00	3751.19	0.00	2889.70	4510.47	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00	3680.57	0.00	3253.86	3357.50	0.00	0.00	0.00	2329.37	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00	2691.19	2081.07	2875.25	2935.31	590.82	0.00	0.00	3106.80	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00	2407.43	3027.63	2871.38	3143.48	3978.12	1147.53	0.00	2435.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00	2410.19	2919.16	2853.33	2944.97	3060.08	3254.77	2389.49	2407.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00	3010.95	2860.31	2814.60	2602.75	2844.57	2902.25	2618.36	1314.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13:00	2878.74	2847.92	2421.12	2465.84	2613.36	2636.45	2596.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14:00	2772.31	2095.31	0.00	2516.60	1925.22	2244.07	2488.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15:00	362.39	0.00	0.00	733.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
18:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21:00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22:00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	**40403.01**	**32888.20**	**33008.13**	**33889.98**	**25203.04**	**18301.62**	**16106.16**	**11593.19**	**0.03**	**0.03**	**0.03**	**0.00**	**215.78**	**151.58**	**87.37**	**23.16**	**0.00**	**0.00**	**0.01**	**0.01**	**0.01**	**0.01**	**0.01**	**0.01**	**0.01**	**0.01**	**0.01**	**0.01**	**0.01**	**0.01**	**0.01**

Volumen Turbinado Total (M^3) 211871.44 **M^3**

Empresa Nacional de Energía, S.A.
Central Hidroeléctrica Bugaba I
Registro SMEC
Abril 2019

Hora	Día																												
	04/01/2017	04/02/2017	04/03/2017	04/04/2017	04/05/2017	04/06/2017	04/07/2017	04/08/2017	04/09/2017	04/10/2017	04/11/2017	04/12/2017	04/13/2017	04/14/2017	04/15/2017	04/16/2017	04/17/2017	04/18/2017	04/19/2017	04/20/2017	04/21/2017	04/22/2017	04/23/2017	04/24/2017	04/25/2017	04/26/2017	04/27/2017	04/28/2017	04/29/2017	04/30/2017
0:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	439.91	273.32	0.00	301.90	0.00	0.00	0.00	508.79	0.00	0.00	0.00	0.00	825.50	549.77	810.34	565.72	639.63	111.69	422.51	318.16	80.46	298.39	0.00
1:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	438.48	271.54	0.00	302.47	0.00	0.00	0.00	507.82	0.00	0.00	0.00	0.00	800.20	991.56	673.16	413.70	476.07	456.52	422.46	353.10	391.65	235.80	190.57
2:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	436.28	138.04	0.00	474.73	0.00	0.00	0.00	505.86	0.00	0.00	0.00	0.00	866.10	989.49	401.94	342.03	412.78	510.86	419.95	334.38	403.32	296.76	390.18
3:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76	0.00	0.00	571.90	0.00	0.00	0.00	503.51	0.00	0.00	0.00	0.00	701.68	844.58	350.68	284.22	470.02	432.13	21.87	0.00	114.40	1.09	436.71
4:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	180.22	565.86	0.00	0.00	0.00	499.65	0.00	0.00	0.00	0.00	671.22	474.80	163.11	283.23	657.02	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	2.75
5:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	495.19	356.29	0.00	0.00	0.00	43.34	0.00	0.00	0.00	0.00	618.07	629.60	0.00	281.10	656.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	55.38	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	294.69	857.87	0.00	335.63	632.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	386.08	75.84	246.74	612.14	0.00	0.00	152.91	0.00	255.95	0.00	0.00	68.23	451.53	485.13	21.77	367.08	537.26	236.75	0.00	0.00	113.14	0.00	459.38
8:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	392.01	300.22	422.62	487.08	337.87	0.00	333.43	0.00	356.63	193.65	283.24	487.37	330.24	350.73	507.47	391.45	292.46	468.54	172.04	0.00	284.45	0.00	423.78
9:00	110.22	185.82	78.46	0.00	0.00	0.00	0.00	389.86	298.44	357.14	483.04	326.53	263.03	331.02	356.66	229.57	282.61	371.33	419.18	367.52	379.22	456.74	401.44	293.64	416.01	301.05	222.20	394.18	0.00	379.70
10:00	299.66	236.99	237.86	17.63	0.00	155.02	0.00	387.45	299.68	354.56	466.99	237.38	248.84	328.69	438.55	292.46	295.23	368.08	379.10	251.72	578.95	486.79	440.60	293.40	413.32	299.64	311.65	330.57	0.00	378.55
11:00	297.47	234.68	235.32	269.28	244.35	277.10	117.52	380.03	318.49	415.37	404.89	0.00	262.94	324.76	395.41	284.94	292.64	252.20	376.96	350.90	553.89	448.79	453.74	290.99	417.33	298.77	309.96	322.50	122.47	375.21
12:00	294.88	169.72	186.86	265.66	269.53	230.37	276.24	136.77	367.85	12.26	402.57	0.00	269.30	28.11	359.25	30.09	302.41	0.00	330.93	365.65	465.59	380.29	443.41	601.88	432.24	297.37	308.35	320.42	342.85	350.16
13:00	147.95	0.00	0.00	112.23	153.64	0.00	291.01	0.00	366.23	0.00	360.68	0.00	205.00	0.00	316.16	0.00	275.26	0.00	20.77	349.32	445.06	394.35	397.57	690.87	429.86	296.52	304.72	161.82	327.52	46.89
14:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	76.50	0.00	363.85	210.04	170.50	0.00	0.00	0.00	101.41	0.00	0.00	0.00	0.00	349.77	442.62	366.83	347.92	680.04	395.93	296.41	303.62	0.00	325.53	0.00
15:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	402.81	317.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	350.77	397.95	347.61	321.89	435.70	158.12	293.07	33.76	0.00	323.82	0.00
16:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	134.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	350.06	389.10	373.44	319.33	296.14	0.00	224.12	0.00	0.00	322.51	0.00
17:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	349.26	356.77	641.34	320.02	281.06	0.00	0.00	0.00	0.00	317.63	0.00
18:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	167.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	347.56	323.41	484.56	319.58	281.53	0.00	0.00	0.00	0.00	90.60	0.00
19:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	493.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	316.43	326.93	501.41	409.92	282.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	353.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	275.47	410.81	556.54	884.84	283.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	353.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	318.29	276.57	635.59	826.07	991.99	70.94	0.00	0.00	0.00	159.44	0.00	11.83
22:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	299.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	55.10	0.00	0.00	0.00	0.00	500.21	287.32	572.84	635.45	699.05	0.00	0.01	0.00	0.00	296.49	0.00	381.80
23:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	310.52	101.40	0.00	237.89	0.00	0.00	0.00	435.78	0.00	0.00	0.00	0.00	873.79	328.13	740.15	703.01	611.25	0.00	422.30	0.00	0.00	299.63	0.00	392.79
Total	**1,150.19**	**827.21**	**738.51**	**664.80**	**667.52**	**662.49**	**2,739.26**	**3,489.02**	**3,476.30**	**3,439.02**	**5,962.03**	**901.78**	**1,249.11**	**1,989.80**	**4,536.44**	**1,449.63**	**1,641.79**	**1,274.85**	**3,774.82**	**10,475.70**	**13,192.41**	**#######**	**10,626.70**	**9,557.26**	**5,302.72**	**3,765.79**	**2,799.90**	**3,672.48**	**3,004.96**	**4,220.28**

Energía Total (kWh) **117,784.46 kWh**
Energía Total (MWh) **117.78 MWh**

Hora	Volumen Turbinado (M^3)																												
	04/01/2017	04/02/2017	04/03/2017	04/04/2017	04/05/2017	04/06/2017	04/07/2017	04/08/2017	04/09/2017	04/10/2017	04/11/2017	04/12/2017	04/13/2017	04/14/2017	04/15/2017	04/16/2017	04/17/2017	04/18/2017	04/19/2017	04/20/2017	04/21/2017	04/22/2017	04/23/2017	04/24/2017	04/25/2017	04/26/2017	04/27/2017	04/28/2017	04/29/2017	04/30/2017
00:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3037.57	1887.28	0.00	2084.62	0.00	0.00	0.00	3513.22	0.00	0.00	0.00	0.00	5700.10	3796.16	5595.40	3906.32	4416.63	771.21	2917.43	2196.90	555.58	2060.39	0.00
01:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3027.69	1874.96	0.00	2088.56	0.00	0.00	0.00	3506.54	0.00	0.00	0.00	0.00	5525.41	6846.73	4648.15	2856.62	3287.27	3152.29	2917.11	2438.17	2704.37	1628.18	1315.92
02:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3012.53	953.15	0.00	3278.05	0.00	0.00	0.00	3492.96	0.00	0.00	0.00	0.00	5980.44	6832.44	2775.38	2361.74	2850.22	3527.53	2899.78	2308.91	2784.93	2049.16	2694.17
03:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.24	0.00	0.00	3949.01	0.00	0.00	0.00	3476.72	0.00	0.00	0.00	0.00	4845.14	5831.81	2421.43	1962.57	3245.50	2983.85	151.04	0.00	789.94	7.51	3015.48
04:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1244.43	3907.26	0.00	0.00	0.00	3450.11	0.00	0.00	0.00	0.00	4634.76	3278.52	1126.26	1955.71	4536.74	7.62	0.00	0.00	0.00	0.00	18.98
05:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3419.28	2460.22	0.00	0.00	0.00	299.30	0.00	0.00	0.00	0.00	4267.78	4347.40	0.00	1941.01	4533.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	382.38	6.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2034.87	5923.60	0.00	2317.51	4369.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2665.90	523.65	1703.71	4226.86	0.00	0.00	1055.83	0.00	1767.32	0.00	0.00	471.11	3117.81	3349.85	150.34	2534.68	3709.79	1634.75	0.00	0.00	781.21	0.00	3172.02
08:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2706.81	2073.02	2918.22	3363.32	2333.03	0.00	2302.32	0.00	2462.50	1337.13	1955.76	3365.28	2280.34	2421.83	3504.07	2702.96	2019.42	3235.29	1187.96	0.00	1964.14	0.00	2926.18
09:00	761.06	1283.07	541.77	0.00	0.00	0.00	0.00	2691.96	2060.73	2466.06	3335.38	2254.68	1816.24	2285.70	2462.77	1585.17	1951.41	2564.06	2894.47	2537.70	2618.51	3153.82	2771.95	2027.62	2872.53	2078.75	1534.27	2721.82	0.00	2621.84
10:00	2069.17	1636.45	1642.45	121.72	0.00	1070.42	0.00	2675.37	2069.27	2448.21	3224.55	1639.09	1718.27	2269.61	3028.23	2019.44	2038.55	2541.62	2617.68	1738.12	3997.63	3361.29	3042.34	2025.91	2854.01	2068.99	2151.92	2282.62	0.00	2613.91
11:00	2054.06	1620.49	1624.89	1859.41	1687.25	1913.40	811.45	2624.09	2199.21	2868.12	2795.78	0.00	1815.57	2242.50	2730.31	1967.55	2020.67	1741.43	2602.90	2422.96	3824.62	3098.92	3133.05	2009.27	2881.65	2063.02	2140.25	2226.84	845.65	2590.81
12:00	2036.17	1171.89	1290.29	1834.37	1861.11	1590.68	1907.42	944.42	2540.04	84.67	2779.72	0.00	1859.53	194.10	2480.66	207.74	2088.16	0.00	2285.06	2524.83	3214.91	2625.91	3061.73	4156.01	2984.65	2053.32	2129.19	2212.51	2367.36	2417.83
13:00	1021.63	0.00	0.00	774.93	1060.91	0.00	2009.42	0.00	2528.84	0.00	2490.48	0.00	1415.50	0.00	2183.12	0.00	1900.70	0.00	143.40	2412.04	3073.15	2722.99	2745.25	4770.48	2968.22	2047.49	2104.11	1117.40	2261.50	323.77
14:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	528.23	0.00	2512.39	1450.30	1177.29	0.00	0.00	0.00	700.27	0.00	0.00	0.00	0.00	2415.18	3056.33	2532.99	2402.42	4695.71	2733.88	2046.69	2096.52	0.00	2247.82	0.00
15:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2781.39	2190.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2422.07	2747.84	2400.26	2222.65	3008.55	1091.84	2023.66	233.11	0.00	2235.95	0.00
16:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	927.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2417.16	2686.77	2578.62	2204.96	2044.86	0.00	1547.58	0.00	0.00	2226.93	0.00
17:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2411.65	2463.52	4428.44	2209.71	1940.75	0.00	0.00	0.00	0.00	2193.22	0.00
18:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1153.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2399.91	2233.14	3345.87	2206.71	1943.99	0.00	0.00	0.00	0.00	625.62	0.00
19:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3404.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2184.97	2257.45	3462.22	2830.49	1950.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2443.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1902.14	2836.63	3842.91	6109.86	1960.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2441.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2197.78	1909.75	4388.76	5704.05	6849.71	489.85	0.00	0.00	0.00	1100.97	0.00	81.68
22:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2070.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	380.47	0.00	0.00	0.00	0.00	3453.94	1983.98	3955.49	4387.76	4826.94	0.00	0.07	0.00	0.00	2047.28	0.00	2636.34

23:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2144.15	700.18	0.00	1642.65	0.00	0.00	0.00	3009.07	0.00	0.00	0.00	0.00	6033.56	2265.76	5110.76	4854.33	4220.70	0.00	2916.00	0.00	0.00	2068.97	0.00	2712.19
Total	**7942.09**	**5711.89**	**5099.40**	**4590.44**	**4609.27**	**4574.50**	**18914.61**	**24091.76**	**24003.95**	**23746.46**	**41167.92**	**6226.81**	**8625.11**	**13739.61**	**31324.22**	**10009.73**	**11336.61**	**8802.88**	**26065.20**	**72334.87**	**91093.86**	**72721.40**	**73377.57**	**65993.07**	**36615.38**	**26002.83**	**19333.34**	**25358.56**	**20749.29**	**29141.13**
Volumen Turbinado Total (M^3)		813303.76	**M^3**																										

Empresa Nacional de Energía, S.A.
Central Hidroeléctrica Bugaba I
Registro de Producción
Mayo 2019

Hora	Generación Diaria (kWh)																														
	05/01/2019	05/02/2019	05/03/2019	05/04/2019	05/05/2019	05/06/2019	05/07/2019	05/08/2019	05/09/2019	05/10/2019	05/11/2019	05/12/2019	05/13/2019	05/14/2019	05/15/2019	05/16/2019	05/17/2019	05/18/2019	05/19/2019	05/20/2019	05/21/2019	05/22/2019	05/23/2019	05/24/2019	05/25/2019	05/26/2019	05/27/2019	05/28/2019	05/29/2019	05/30/2019	05/31/2019
00:00	394.07	587.80	0.00	0.00	803.55	0.00	673.39	2,016.32	1,989.22	3,038.27	2,907.25	3,393.26	1,942.26	2,683.68	3,306.26	2,894.47	2,074.51	2,608.58	2,916.03	2,685.02	741.47	3,322.38	3,387.75	3,270.12	2,975.37	2,447.91	1,880.20	3,289.13	2,860.83	3,038.83	3,294.39
01:00	355.36	479.65	0.00	0.00	821.90	0.00	1,041.71	1,989.04	1,963.73	3,292.50	2,745.74	3,167.86	1,929.44	2,912.80	3,291.23	2,905.03	2,884.97	2,444.49	2,904.07	2,610.26	819.93	3,400.14	3,383.27	3,578.75	2,930.55	2,364.44	1,865.95	3,287.01	2,861.99	3,104.50	3,303.90
02:00	353.90	261.93	0.00	0.00	821.37	0.00	1,002.25	1,751.62	1,953.25	3,296.19	2,919.53	3,050.56	1,747.79	3,457.63	3,300.36	2,915.08	2,437.29	2,429.92	2,794.63	2,488.85	1,372.33	2,465.45	3,379.81	3,656.85	2,789.46	2,293.72	1,848.15	2,844.31	2,861.53	2,758.25	3,314.37
03:00	316.59	0.00	0.00	0.00	820.81	0.00	0.42	1,526.01	1,920.64	3,289.51	2,246.07	2,893.91	1,782.59	3,192.10	3,290.01	2,915.69	2,444.94	2,435.20	2,755.59	2,434.58	1,081.37	3,377.20	3,375.56	3,609.83	2,776.73	2,266.46	1,847.20	2,589.82	2,692.72	2,386.13	2,856.68
04:00	47.67	0.00	0.00	0.00	820.47	0.00	0.00	974.69	1,716.69	3,002.10	2,431.14	2,840.57	1,322.70	2,867.80	3,283.22	2,905.94	2,413.15	2,416.72	2,678.78	2,379.14	733.50	3,586.61	3,368.28	3,520.26	2,627.46	2,224.17	1,796.00	2,492.95	2,632.33	3,064.90	3,115.65
05:00	0.00	0.00	0.00	0.00	820.11	0.00	0.00	514.85	1,798.28	2,856.63	2,936.26	2,685.89	1,883.61	2,447.99	3,293.03	2,859.04	2,354.29	2,198.35	2,584.02	2,245.00	2,037.06	3,610.96	3,352.25	3,401.05	2,671.37	2,188.15	1,864.47	2,492.69	2,692.51	3,067.24	3,119.13
06:00	0.00	0.00	0.00	0.00	736.59	209.54	0.00	296.95	1,961.04	2,810.69	2,788.29	2,604.24	1,823.68	2,352.19	3,016.93	2,759.10	2,378.08	1,924.64	2,541.22	2,150.83	3,114.15	3,508.39	3,171.02	3,290.14	2,669.43	2,183.50	1,836.49	2,490.10	2,820.68	3,199.45	3,247.23
07:00	162.56	217.01	163.75	0.00	431.16	286.57	289.35	339.58	1,966.79	2,830.99	2,326.52	2,599.87	1,819.79	2,472.98	2,717.32	2,553.60	1,767.95	2,260.56	2,503.81	2,217.47	2,985.51	3,774.30	3,201.09	3,201.52	2,652.54	2,155.68	1,829.13	2,720.49	2,818.93	3,282.44	3,277.04
08:00	373.00	440.99	442.95	218.65	433.00	340.45	331.89	398.43	2,373.35	1,916.72	2,943.29	2,524.82	1,812.13	2,285.34	2,964.04	2,597.45	2,387.05	2,223.81	2,394.96	2,187.54	3,225.70	3,768.95	3,161.86	3,153.15	2,553.80	2,131.10	1,808.85	2,795.71	2,817.78	3,283.22	3,076.86
09:00	439.25	439.18	429.94	395.44	523.61	324.75	341.65	583.22	2,673.08	1,868.41	2,988.15	2,411.62	1,683.00	2,193.37	2,944.68	2,613.32	2,078.13	2,096.55	2,230.00	2,051.36	3,267.59	3,758.75	3,017.89	3,100.91	2,511.69	2,044.19	1,808.63	2,792.63	2,814.69	3,292.93	3,149.05
10:00	437.77	435.82	371.02	411.90	570.59	323.52	424.34	498.51	2,782.42	1,651.21	3,690.18	2,406.92	1,653.60	2,212.16	2,766.17	2,451.66	2,007.31	2,097.34	2,200.66	2,102.09	3,282.47	3,564.83	3,048.53	3,032.68	2,436.34	1,992.54	1,786.69	2,786.57	2,812.36	3,286.00	3,274.12
11:00	381.53	433.84	349.18	360.36	630.06	322.12	377.53	801.31	2,859.06	2,436.27	3,680.25	2,327.51	1,736.30	2,049.45	2,715.78	2,314.84	2,025.84	2,090.78	2,316.03	2,113.06	3,297.00	3,597.35	3,051.33	3,029.27	2,442.35	1,991.21	1,777.71	2,798.97	2,807.95	3,321.00	3,269.44
12:00	351.77	431.29	284.29	352.68	623.95	321.43	541.03	769.86	2,873.99	2,434.08	3,632.38	2,039.91	1,645.06	1,693.53	2,598.30	2,297.14	2,025.71	1,995.16	2,105.62	2,029.95	3,288.14	3,478.97	2,901.30	2,848.44	2,439.71	1,991.46	1,785.32	2,823.50	2,804.40	3,335.34	3,265.52
13:00	351.80	321.28	0.00	349.11	546.82	318.81	406.15	855.24	2,813.47	2,285.15	3,286.44	2,198.98	1,590.20	1,539.02	2,576.36	2,199.62	2,020.22	1,949.25	2,131.65	1,995.71	3,089.24	3,447.68	2,855.80	3,149.15	2,430.99	1,991.47	1,749.36	2,831.76	2,801.09	3,330.54	3,258.50
14:00	351.31	0.00	0.00	82.50	433.98	317.13	355.80	491.45	2,720.36	2,176.03	3,440.91	1,740.33	1,660.51	2,117.56	2,490.10	2,195.52	2,025.82	1,949.66	2,170.13	1,943.99	3,265.17	3,447.23	2,852.44	3,446.57	2,345.15	1,990.82	1,772.31	2,831.95	2,797.35	3,331.61	2,581.96
15:00	346.62	0.00	0.00	0.00	357.72	209.34	356.80	677.28	2,553.38	2,219.23	3,380.96	2,161.91	1,626.14	1,872.76	1,352.78	2,313.16	2,504.21	1,943.66	2,132.30	1,999.17	3,274.53	3,321.40	2,695.37	3,431.63	2,285.77	1,989.35	1,772.99	2,828.07	2,791.88	3,335.22	2,030.66
16:00	73.46	0.00	0.00	0.00	431.04	0.00	354.55	925.81	2,587.76	1,791.31	3,327.51	1,933.69	1,580.36	1,886.21	909.32	2,518.66	3,287.08	1,928.50	1,885.40	1,889.85	3,251.62	3,423.55	2,761.15	3,418.02	2,284.32	1,978.58	1,825.96	2,572.90	2,791.46	3,335.20	3,096.11
17:00	0.00	0.00	0.00	0.00	427.58	0.00	354.82	734.38	2,043.14	2,748.87	3,147.31	1,944.18	1,493.71	2,424.16	2,480.51	2,336.03	3,633.99	1,878.45	1,953.70	1,945.81	3,270.92	3,418.01	2,870.41	3,407.09	2,279.19	1,932.50	1,904.39	2,568.08	2,807.62	3,330.04	3,275.17
18:00	0.00	0.00	0.00	0.00	397.61	0.00	354.17	770.95	2,232.94	1,306.27	3,097.71	2,042.91	1,499.98	2,914.42	2,543.73	2,664.28	3,542.57	2,367.66	2,009.72	1,966.56	3,297.53	3,420.50	2,827.79	3,395.75	2,399.48	1,901.41	2,000.41	2,771.41	1,725.12	3,331.95	3,283.09
19:00	0.00	0.00	0.00	0.00	330.50	0.00	272.86	410.66	2,621.60	1,211.48	3,248.53	2,036.93	1,739.35	3,698.67	2,575.05	2,749.08	3,294.06	2,897.10	2,007.18	2,002.95	3,298.69	3,420.49	2,931.96	3,177.90	2,525.13	1,894.58	1,402.77	2,639.99	1,725.87	3,329.87	3,277.29
20:00	0.00	0.00	0.00	194.46	292.91	0.00	428.01	448.37	2,697.40	1,194.44	3,185.58	2,030.81	1,596.98	2,733.71	2,818.91	2,424.57	3,201.45	2,929.19	2,003.93	2,009.10	3,278.28	3,412.95	3,327.17	3,062.69	2,615.20	1,886.69	2,369.36	2,575.33	2,232.25	3,330.12	3,288.78
21:00	0.00	0.00	0.00	382.18	1.64	30.92	1,390.35	909.73	2,919.20	740.34	3,181.08	2,024.89	1,929.33	2,848.44	2,591.74	2,922.64	2,749.98	2,916.86	2,117.96	2,012.73	2,154.89	3,402.05	3,314.61	3,059.90	2,651.31	1,881.48	3,263.92	2,858.00	2,322.08	2,000.29	3,308.68
22:00	0.00	0.00	0.00	699.12	0.00	689.51	1,974.35	1,647.53	2,768.33	1,301.23	3,496.78	2,004.59	2,020.24	3,239.79	2,071.00	2,910.30	2,766.81	2,924.65	2,935.24	1,791.07	1,836.11	3,395.41	3,298.28	3,012.06	2,666.50	1,880.92	2,369.37	2,856.10	2,435.48	1,566.61	3,295.09
23:00	23.41	0.00	0.00	798.66	0.00	666.44	1,515.65	1,929.32	2,917.79	1,765.47	3,504.33	1,908.19	1,998.29	3,286.06	2,411.15	2,837.71	2,634.94	2,925.62	2,910.51	1,783.87	3,249.64	3,398.96	3,284.33	2,872.96	2,574.47	1,894.24	2,940.71	2,859.13	2,446.90	2,109.83	3,281.40
Total	4760.07	4048.80	2041.14	4245.06	12076.99	4360.52	12787.08	22261.11	57706.91	53463.37	74532.20	56974.35	41517.02	61381.80	64307.97	63053.95	60940.34	55832.69	57183.16	51035.95	62512.82	82722.49	74819.25	78126.68	61534.31	49496.59	47106.31	66396.60	63175.79	72751.51	75540.12

Energía Total (kWh)	1,498,692.97	kWh
Energía Total (MWh)	1,498.69	MWh

Hora	Volumen Turbinado (M^3)																														
	05/01/2017	05/02/2017	05/03/2017	05/04/2017	05/05/2017	05/06/2017	05/07/2017	05/08/2017	05/09/2017	05/10/2017	05/11/2017	05/12/2017	05/13/2017	05/14/2017	05/15/2017	05/16/2017	05/17/2017	05/18/2017	05/19/2017	05/20/2017	05/21/2017	05/22/2017	05/23/2017	05/24/2017	05/25/2017	05/26/2017	05/27/2017	05/28/2017	05/29/2017	05/30/2017	05/31/2017
00:00	2721.07	4058.78	0.00	0.00	5548.53	0.00	4649.76	13922.75	13735.63	20979.30	20074.59	23430.53	13411.35	18530.84	22829.80	19986.39	14324.50	18012.27	20135.26	18540.09	5119.84	22941.06	23392.50	22580.23	20545.01	16902.84	12982.82	22711.52	19754.08	20983.17	22747.79
01:00	2453.75	3311.98	0.00	0.00	5675.27	0.00	7193.03	13734.36	13559.57	22734.77	18959.35	21874.12	13322.83	20112.92	22726.02	20059.29	19920.79	16879.22	20052.67	18023.91	5661.63	23478.06	23361.52	24711.32	20235.49	16326.50	12884.43	22696.83	19762.10	21436.62	22813.51
02:00	2443.69	1808.64	0.00	0.00	5671.57	0.00	6920.53	12095.00	13487.23	22760.24	20159.42	21064.19	12068.53	23874.97	22789.03	20128.68	16829.54	16778.65	19296.94	17185.56	9475.93	17023.96	23337.65	25250.64	19261.29	15838.16	12761.49	19640.01	19758.91	19045.76	22885.80
03:00	2186.03	0.00	0.00	0.00	5667.74	0.00	2.90	10537.14	13262.04	22714.13	15509.18	19982.50	12308.78	22041.52	22717.60	20132.87	16882.34	16815.11	19027.38	16810.84	7466.88	23319.61	23308.27	24925.91	19173.39	15649.93	12754.93	17882.72	18593.25	16476.30	19725.45
04:00	329.13	0.00	0.00	0.00	5665.37	0.00	0.00	6730.25	11853.80	20729.56	16787.04	19614.16	9133.27	19802.19	22670.69	20065.57	16662.83	16687.49	18497.00	16427.98	5064.82	24765.59	23258.04	24307.49	18142.63	15357.90	12401.40	17213.84	18176.28	21163.17	21513.62
05:00	0.00	0.00	0.00	0.00	5662.84	0.00	0.00	3555.03	12417.14	19725.06	20274.91	18546.11	13006.33	16903.41	22738.42	19741.75	16256.42	15179.67	17842.73	15501.73	14065.95	24933.73	23147.35	23484.30	18445.87	15109.21	12874.20	17212.09	18591.80	21179.34	21537.63
06:00	0.00	0.00	0.00	0.00	5086.18	1446.85	0.00	2050.42	13540.99	19407.84	19253.19	17982.34	12592.51	16241.93	20831.92	19051.66	16420.69	13289.67	17547.20	14851.53	21503.24	24225.50	21895.92	22718.49	18432.48	15077.13	12680.98	17194.18	19476.81	22092.29	22422.17
07:00	1122.45	1498.49	1130.69	0.00	2977.18	1978.79	1997.99	2344.83	13580.75	19548.04	16064.69	17952.14	12565.68	17075.96	18763.13	17632.68	12207.76	15609.19	17288.86	15311.66	20615.03	26061.60	22103.62	22106.54	18315.82	14884.99	12630.16	18785.02	19464.78	22665.31	22628.00
08:00	2575.59	3045.08	3058.56	1509.79	2989.89	2350.79	2291.73	2751.20	16388.02	13234.97	20323.47	17433.93	12512.80	15780.34	20466.72	17935.43	16482.61	15355.43	16537.26	15104.98	22273.48	26024.66	21832.71	21772.57	17634.02	14715.29	12490.14	19304.44	19456.82	22670.69	21245.79
09:00	3033.05	3032.56	2968.76	2730.53	3615.54	2242.37	2359.12	4027.15	18457.67	12901.39	20633.23	16652.25	11621.11	15145.28	20333.05	18045.04	14349.52	14476.72	15398.19	14164.64	22562.75	25954.22	20838.57	21411.83	17343.26	14115.19	12488.63	19283.18	19435.46	22737.77	21744.23
10:00	3022.84	3009.34	2561.93	2844.18	3939.91	2233.94	2930.07	3442.21	19212.68	11401.66	25480.77	16619.86	11418.15	15274.98	19100.43	16928.79	13860.48	14482.15	15195.57	14514.97	22665.50	24615.22	21050.18	20940.74	16822.98	13758.56	12337.12	19241.29	19419.42	22689.87	22607.83
11:00	2634.48	2995.67	2411.11	2488.32	4350.58	2224.24	2606.85	5533.06	19741.88	16822.46	25412.20	16071.52	11989.15	14151.46	18752.51	15984.02	13988.43	14436.89	15992.25	14590.70	22765.87	24839.77	21069.50	20917.15	16864.48	13749.37	12275.09	19326.96	19388.93	22931.56	22575.52
12:00	2428.97	2978.09	1963.01	2435.28	4308.39	2219.51	3735.80	5315.87	19844.96	16807.39	25081.68	14085.59	11359.17	11693.87	17941.31	15861.81	13987.59	13776.63	14539.37	14016.82	22704.65	24022.32	20033.54	19668.51	16846.24	13751.10	12327.67	19496.31	19364.44	23030.61	22548.50
13:00	2429.20	2218.41	0.02	2410.61	3775.84	2201.42	2804.49	5905.47	19427.08	15778.97	22692.94	15183.98	10980.34	10626.93	17789.83	15188.42	13949.66	13459.58	14719.09	13780.41	21331.29	23806.27	19719.32	21744.93	16786.00	13751.15	12079.37	19553.36	19341.60	22997.45	22499.99
14:00	2425.79	0.00	0.00	569.64	2996.63	2189.76	2456.79	3393.45	18784.12	15025.51	23759.54	12017.01	11465.85	14621.80	17194.19	15160.11	13988.30	13462.46	14984.80	13423.26	22546.03	23803.20	19696.16	23798.59	16193.29	13746.66	12237.80	19554.65	19315.76	23004.81	17828.50
15:00	2393.43	0.00	0.00	0.00	2470.07	1445.48	2463.72	4676.60	17631.12	15323.80	23345.61	14928.04	11228.55	12931.43	9340.95	15972.38	17291.60	13420.98	14723.57	13804.29	22610.67	22934.32	18611.61	23695.46	15783.30	13736.52	12242.49	19527.85	19277.95	23029.77	14021.76
16:00	507.24	0.00	0.00	0.00	2976.37	0.00	2448.17	6392.73	17868.52	12368.99	22976.50	13352.20	10912.38	13024.30	6278.88	17391.38	22697.32	13316.34	13018.70	13049.47	22452.52	23639.68	19065.77	23601.51	15773.27	13662.15	12608.27	17765.90	19275.06	23029.59	21378.69
17:00	0.00	0.00	0.00	0.00	2952.42	0.00	2450.07	5070.89	14107.90	18981.02	21732.23	13424.60	10314.09	16738.85	17128.00	16130.33	25092.78	12970.70	13490.35	13435.87	22585.74	23601.39	19820.22	23526.01	15737.85	13343.95	13149.86	17732.62	19386.69	22994.00	22615.12
18:00	0.00	0.00	0.00	0.00	2745.54	0.00	2445.56	5323.43	15418.47	9019.84	21389.76	14106.30	10357.39	20124.13	17564.48	18396.90	24461.51	16348.75	13877.14	13579.10	22769.48	23618.64	19525.97	23447.72	16568.43	13129.24	13812.90	19136.66	19111.98	23007.20	22669.83
19:00	0.00	0.00	0.00	0.00	2282.08	0.00	1884.12	2835.60	18102.17	8365.28	22431.17	14065.02	12010.26	25539.41	17780.78	18982.47	22745.52	20004.51	13859.65	13830.42	22777.53	23618.57	20245.24	21943.43	17436.05	13082.09	9686.13	18229.18	11917.18	22992.82	22629.78
20:00	0.00	0.00	0.00	1342.74	2022.56	0.00	2955.39	3096.01	18625.59	8247.62	21996.52	14022.76	11027.14	18876.31	19464.64	16741.68	22106.08	20226.10	13837.18	13872.90	22636.59	23566.46	22974.14	21147.93	18058.01	13027.66	16360.44	17782.71	15413.70	22994.50	22709.07
21:00	0.00	0.00	0.00	2638.94	11.35	213.52	9600.41	6281.73	20157.16	5112.05	21965.43	13981.93	13322.06	19668.50	17896.00	20180.88	18988.68	20140.99	14624.59	13897.94	14879.56	23491.21	22887.46	21128.68	18307.33	12991.68	22537.41	19734.53	16034.04	13812.02	22846.52
22:00	0.00	0.00	0.00	4827.45	0.00	4761.05	13632.95	11376.25	19115.37	8985.03	24145.32	13841.71	13949.77	22370.80	14300.30	20095.64	19104.86	20194.74	20267.88	12367.40	12678.35	23445.38	22774.69	20798.34	18412.24	12987.79	16360.55	19721.46	16817.05	10817.46	22752.66

23:00	161.64	0.00	0.00	5514.75	0.00	4601.75	10465.57	13321.96	20147.38	12190.60	24197.43	13176.09	13798.21	22690.29	16649.03	19594.43	18194.32	20201.45	20097.12	12317.67	22438.80	23469.85	22678.33	19837.81	17776.79	13079.79	20305.63	19742.37	16895.85	14568.42	22658.14
Total	**32868.34**	**27957.04**	**14094.08**	**29312.24**	**83391.85**	**30109.49**	**88295.03**	**153713.38**	**398467.23**	**369165.52**	**514646.17**	**393408.90**	**286675.73**	**423842.41**	**444047.70**	**435388.61**	**420794.11**	**385525.71**	**394850.73**	**352404.16**	**431652.13**	**571200.26**	**516628.26**	**539466.13**	**424895.49**	**341774.84**	**325269.89**	**458469.68**	**436229.92**	**502350.48**	**521605.89**

Volumen Turbinado Total (M^3) 10,348,501.41 **M^3**

Empresa Nacional de Energía, S.A.
Central Hidroeléctrica Bugaba I
Registro SMEC
Junio 2019

Hora	Día																													
	06/01/2019	06/02/2019	06/03/2019	06/04/2019	06/05/2019	06/06/2019	06/07/2019	06/08/2019	06/09/2019	06/10/2019	06/11/2019	06/12/2019	06/13/2019	06/14/2019	06/15/2019	06/16/2019	06/17/2019	06/18/2019	06/19/2019	06/20/2019	06/21/2019	06/22/2019	06/23/2019	06/24/2019	06/25/2019	06/26/2019	06/27/2019	06/28/2019	06/29/2019	06/30/2019
0:00	3,278.12	3,308.97	3,161.05	3,286.31	3,240.33	3,262.61	3,246.48	3,279.51	3,248.46	3,296.71	3,057.40	3,325.67	3,305.76	3,262.53	3,242.30	3,013.33	2,608.45	2,235.42	2,004.15	3,272.95	2,678.76	3,297.49	2,488.02	2,905.12	2,224.77	2,055.27	2,309.52	2,373.78	0.00	2,779.91
1:00	3,282.83	3,284.71	3,311.92	3,300.70	3,127.28	3,255.09	3,242.88	3,274.62	3,244.27	3,296.91	3,100.37	3,324.13	3,301.79	3,261.67	3,242.18	2,982.61	2,792.79	2,192.54	2,004.44	3,272.97	2,718.01	3,293.84	2,443.93	3,128.35	2,287.09	2,481.99	2,230.89	2,255.88	2,532.12	2,204.87
2:00	3,281.01	3,294.63	3,308.88	3,296.20	3,048.17	3,232.34	3,233.52	3,271.18	3,253.20	3,296.90	2,993.21	3,307.38	3,303.43	3,259.38	3,237.58	2,833.78	2,653.73	2,188.99	2,002.83	3,290.32	2,692.39	3,289.12	2,436.03	3,112.73	2,063.91	2,505.66	2,175.79	2,211.63	2,625.40	2,700.85
3:00	3,278.49	3291.01947	3,301.99	3,292.09	3,012.12	3,210.86	3,235.50	3,267.49	3,252.48	3,296.89	2,990.66	3,294.09	3,301.88	3,273.96	3,232.38	2,791.02	2,591.93	2,184.34	1,999.71	3,290.60	2,676.78	3,286.92	2,408.07	3,100.69	2,360.85	2,215.35	2,134.01	2,227.27	2,289.09	2,529.82
4:00	3,279.98	3,286.01	3,295.13	3,287.10	2,979.08	3,023.95	3,235.44	3,259.79	3,251.82	3,294.99	3,062.46	3,296.74	3,308.77	3,271.81	3,228.30	2,791.65	2,550.36	2,153.58	1,995.28	3,288.96	2,654.20	3,280.44	2,387.12	3,093.42	2,346.99	2,179.71	2,107.15	2,250.36	2,586.05	2,424.13
5:00	3,282.15	3,282.87	3,289.71	3,279.84	2,945.56	3,036.34	3,240.94	3,213.54	3,257.67	3,292.60	3,254.08	3,307.03	3,312.73	3,268.94	3,242.00	2,703.99	2,542.68	2,057.00	1,988.92	3,275.23	2,646.71	3,270.45	2,376.95	3,118.43	2,295.21	1,986.46	2,070.40	2,153.27	2,455.40	2,352.48
6:00	3,279.23	3,278.31	3,283.37	3,296.47	2,910.39	3,050.49	3,289.91	3,010.41	3,253.47	3,287.56	3,288.91	3,299.91	3,315.51	3,321.85	3,271.42	2,486.29	2,501.79	2,072.34	1,981.33	3,172.06	2,610.85	3,200.78	2,357.03	3,288.83	1,945.02	2,091.80	2,045.48	2,026.50	2,360.68	2,288.33
7:00	2,333.17	3,271.21	3,272.41	3,289.66	2,877.43	2,983.01	3,289.02	3,019.01	3,254.69	3,280.19	3,295.11	3,304.59	2,675.04	3,322.75	3,293.19	2,741.45	2,448.84	2,137.05	1,842.00	3,038.41	2,509.91	2,963.16	2,336.55	3,055.06	2,205.26	1,997.53	2,032.54	2,007.85	2,477.85	2,223.57
8:00	0.00	3,273.04	2,797.77	3,272.78	2,750.66	2,830.53	3,243.44	2,941.52	3,256.19	3,201.96	3,290.98	3,306.52	3,299.94	3,319.18	3,196.67	2,726.53	2,447.58	2,151.59	1,977.63	2,999.13	2,383.97	2,998.46	2,340.92	2,779.66	2,293.58	2,188.96	2,058.40	1,920.16	2,371.87	2,200.63
9:00	0.00	3,274.74	2,977.86	3,234.20	2,939.93	2,856.55	3,169.20	2,880.73	3,256.88	3,124.19	3,288.03	3,309.66	3,031.70	3,315.19	3,061.41	2,647.51	2,453.69	2,145.76	1,927.68	2,857.98	2,388.22	2,715.56	2,333.93	2,735.60	2,162.31	1,916.89	2,016.16	1,996.45	2,318.37	2,179.23
10:00	0.00	3,279.06	2,901.54	2,963.73	2,559.50	2,911.29	3,094.00	2,854.12	3,258.95	3,029.94	3,281.04	3,314.74	2,989.71	3,311.16	3,024.46	2,656.43	2,401.42	2,071.84	1,914.39	2,728.65	2,345.94	2,956.01	2,334.85	2,577.90	2,199.50	2,012.52	2,057.87	1,953.43	2,304.29	2,150.40
11:00	0.00	3,291.32	2,687.76	3,052.14	2,279.14	2,886.16	3,049.09	2,851.77	3,274.69	2,641.13	3,275.87	3,310.30	3,292.60	3,304.78	2,986.17	2,661.15	2,387.74	2,076.68	1,898.58	2,670.94	2,035.18	2,803.63	2,360.29	2,484.83	2,264.88	2,018.64	2,032.76	1,933.47	2,302.71	2,133.36
12:00	0.00	3,292.98	2,843.33	3,012.90	2,514.12	2,690.77	2,934.29	2,725.20	3,284.43	2,548.71	3,268.71	3,304.60	3,289.49	3,279.60	2,911.14	2,558.15	2,377.48	2,114.06	1,556.23	2,370.72	2,310.62	2,799.54	2,359.29	2,650.69	2,132.79	2,016.55	2,024.31	1,949.86	2,296.34	2,119.50
13:00	0.00	3,283.05	2,798.51	3,104.13	1,544.33	2,633.58	2,937.97	2,630.85	3,279.30	2,671.39	3,250.25	3,302.20	3,287.54	3,267.22	2,924.03	2,582.97	2,355.12	2,100.57	1,986.21	2,723.00	2,288.91	2,797.46	2,389.61	2,551.52	2,190.17	2,009.11	2,003.50	1,981.38	2,269.07	2,093.98
14:00	0.00	3,291.77	2,748.01	3,121.49	2,886.10	2,644.92	2,922.25	2,633.69	2,680.97	3,063.52	3,106.77	3,301.72	3,285.54	3,213.14	2,929.17	2,580.20	2,346.90	2,028.91	1,915.47	2,614.70	2,301.57	2,779.79	2,361.65	2,601.79	2,263.70	2,004.60	1,977.29	1,675.45	1,703.91	2,101.40
15:00	0.00	3,281.53	2,714.55	3,092.21	2,924.47	1,389.52	2,774.71	2,660.10	3,219.06	2,866.37	3,132.73	3,300.75	3,281.46	3,031.43	2,913.58	2,543.56	2,285.79	1,988.66	1,978.42	2,605.49	2,302.21	2,670.03	2,365.15	2,525.30	2,118.70	2,287.74	1,979.88	3,045.10	2,346.38	2,061.59
16:00	0.00	3,188.96	2,701.85	3,088.21	3,383.23	1,004.13	2,754.53	2,626.89	3,283.45	3,294.42	3,030.85	3,296.15	3,278.08	3,140.84	2,907.03	2,595.15	2,286.47	2,006.45	1,641.25	2,539.79	2,481.99	2,632.90	2,333.48	2,659.87	2,112.29	2,482.56	1,962.81	3,256.40	2,141.94	2,049.76
17:00	31.84	3,250.26	2,359.68	3,081.58	3,321.56	2,126.49	2,824.31	2,610.35	3,189.85	3,308.25	1,452.30	3,294.59	3,276.21	3,234.37	2,867.70	2,829.06	2,256.07	2,005.46	2,905.19	2,623.10	2,666.34	2,595.55	2,306.59	2,518.52	2,359.33	2,512.79	1,932.99	3,242.32	2,210.06	2,039.58
18:00	3,200.30	3,039.40	3,109.64	3,112.76	3,308.40	3,212.17	2,670.84	2,610.39	3,173.68	3,311.41	3,162.08	3,289.45	3,273.87	3,219.49	2,771.47	2,900.36	2,115.30	2,004.44	3,238.80	2,582.26	2,934.20	2,550.65	2,248.88	2,393.91	2,259.48	2,468.70	2,168.25	3,271.13	2,192.68	2,003.11
19:00	3,263.30	3,111.57	3,274.14	3,086.70	3,304.74	3,203.77	2,822.13	2,390.86	3,100.01	3,317.80	3,235.91	3,285.72	3,272.49	3,232.84	2,812.24	2,894.82	2,200.52	2,003.47	3,224.52	2,553.64	3,159.34	2,516.94	2,116.11	2,458.63	2,203.16	1,833.80	2,244.37	3,276.13	2,181.14	1,988.82
20:00	3,278.92	3,022.24	3,189.93	3,172.68	2,806.68	3,201.94	3,038.81	3,271.67	3,070.87	3,319.24	3,215.64	3,278.91	3,271.11	3,242.52	2,809.91	2,887.17	1,765.34	2,003.49	3,227.43	2,260.51	3,241.49	2,274.44	1,783.55	2,451.82	2,243.39	2,754.84	2,225.91	3,241.21	2,187.31	1,987.68
21:00	3,289.07	3,040.46	2,786.23	3,212.09	3,008.94	3,166.52	2,789.77	3,258.40	2,588.63	3,315.89	3,221.85	3,271.24	3,269.52	3,246.29	2,860.66	2,895.49	2,313.72	2,003.70	3,238.82	2,626.02	3,262.68	2,527.59	2,384.06	2,389.55	2,134.41	2,248.75	2,332.64	2,905.49	2,305.36	1,988.99
22:00	3,281.57	2,983.42	3,223.05	3,209.42	3,271.74	3,144.38	3,289.30	3,282.03	1,569.73	2,772.79	2,535.36	3,268.69	3,267.97	3,253.73	3,052.08	2,889.55	2,227.05	2,003.36	2,541.76	2,530.93	3,291.54	2,516.85	2,691.62	2,384.27	2,051.76	2,639.40	2,432.42	2,176.65	2,511.89	2,007.12
23:00	2,984.46	2,949.69	2,766.43	3,262.62	3,265.89	3,258.57	3,284.49	3,255.89	3,279.19	3,278.91	2,410.02	2,978.56	3,265.09	3,261.50	2,984.79	2,853.40	2,209.85	2,004.58	3,273.77	2,541.50	3,296.44	2,550.75	2,056.79	2,334.61	2,181.75	2,407.00	2,476.55	0.00	2,926.26	2,026.43
Total	**44,624.45**	**77,151.21**	**72,104.73**	**76,408.01**	**70,209.80**	**68,215.98**	**73,612.81**	**71,080.00**	**74,781.92**	**75,408.68**	**73,200.58**	**78,873.34**	**77,757.24**	**78,116.17**	**73,001.87**	**66,045.62**	**57,120.61**	**49,934.28**	**54,264.82**	**67,729.88**	**63,878.25**	**68,568.36**	**56,000.47**	**65,301.13**	**52,900.26**	**53,316.61**	**51,031.90**	**55,331.18**	**53,896.18**	**52,635.51**

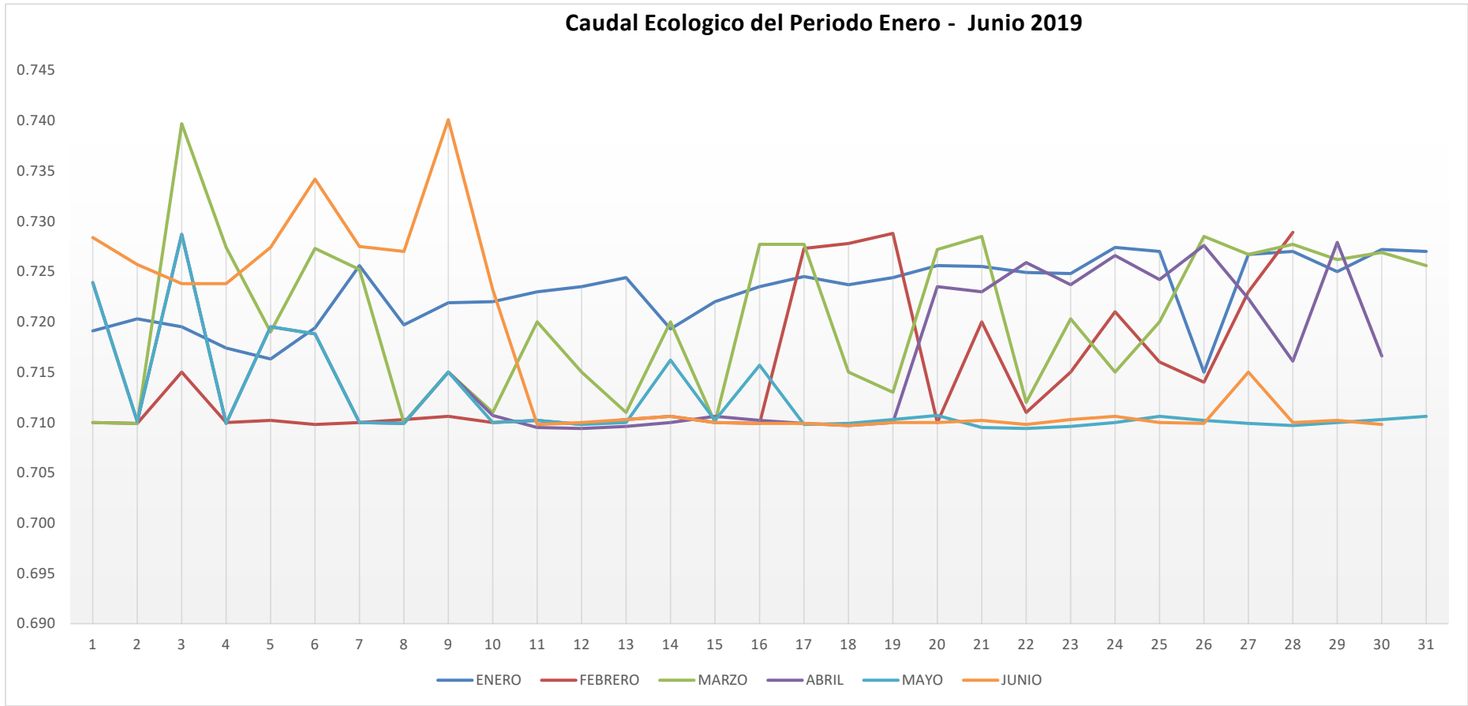
Resumen de Energía Producida

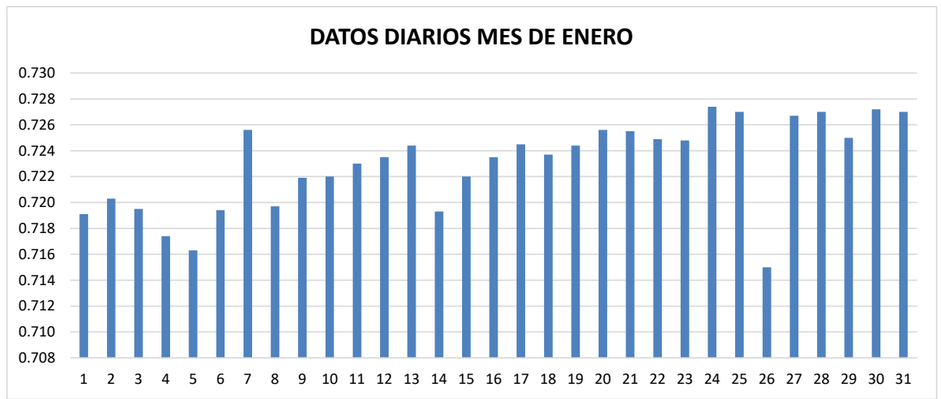
Energía (kWh)	**1,952,501.85**	**kWh**
Energía (MWh)	**1952.502**	**MWh**

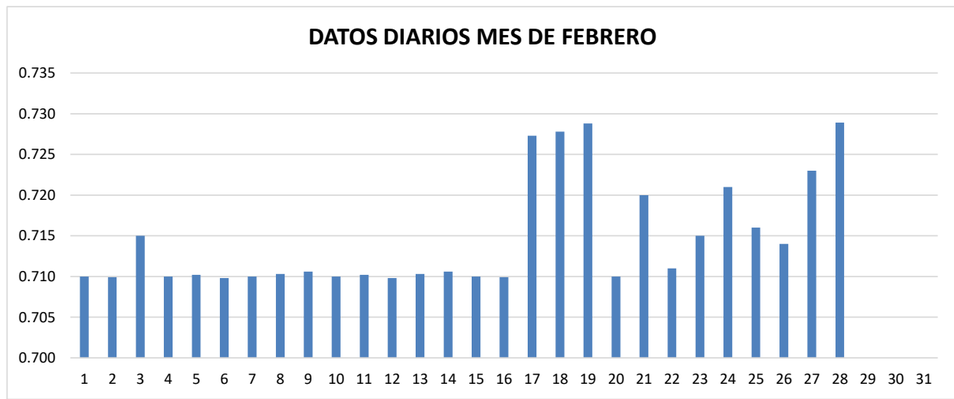
Hora	Volumen Turbinado (M^3)																													
	06/01/2017	06/02/2017	06/03/2017	06/04/2017	06/05/2017	06/06/2017	06/07/2017	06/08/2017	06/09/2017	06/10/2017	06/11/2017	06/12/2017	06/13/2017	06/14/2017	06/15/2017	06/16/2017	06/17/2017	06/18/2017	06/19/2017	06/20/2017	06/21/2017	06/22/2017	06/23/2017	06/24/2017	06/25/2017	06/26/2017	06/27/2017	06/28/2017	06/29/2017	06/30/2017
00:00	22635.49	22848.46	21827.10	22692.05	22374.51	22528.40	22417.02	22645.07	22430.66	22763.86	21111.39	22963.80	22826.32	22527.81	22388.15	20807.11	18011.38	15435.64	13838.67	22599.76	18496.91	22769.24	17179.79	20059.89	15362.05	14191.64	15947.27	16391.03	0.00	19195.32
01:00	22668.00	22680.95	22868.89	22791.37	21593.90	22476.44	22319.34	22327.53	22587.55	22463.42	22765.17	20668.18	22837.53	22810.26	22506.08	22355.56	19567.30	18324.03	15115.03	22599.93	18767.89	22744.02	16875.41	21601.34	15792.39	17138.21	15404.37	15576.89	17484.36	15224.67
02:00	22655.43	22749.49	22847.86	22760.30	21047.67	22319.34	22171.03	22341.19	22562.05	22458.41	22765.08	20650.56	22745.77	22799.51	22606.72	22319.63	19272.02	17897.31	15082.89	22719.73	18590.98	22711.40	16820.82	21493.46	14251.31	17301.65	15023.84	15271.33	18128.40	18649.43
03:00	22638.01	22724.55	22800.32	22731.91	20798.77	22171.03	20880.46	22340.76	22508.88	22453.86	22751.98	21146.33	22764.01	22847.13	22591.88	22291.50	19276.42	17610.31	14870.50	22721.68	18483.24	22696.26	16627.78	21410.30	16301.68	15297.04	14735.35	15379.37	15806.20	17468.45
04:00	22648.32	22689.95	22752.94	22697.49	20570.59	20880.46	20965.99	22378.78	22189.56	22494.24	22735.46	22469.47	22835.07	22874.45	22572.08	22386.10	18671.10	17557.24	14203.59	22710.36	18327.29	22651.52	16483.12	21360.13	16205.99	15050.91	14549.89	15538.80	17856.74	16738.67
05:00	22663.31	22668.28	22715.53	22647.33	20339.18	20965.99	21063.67	22716.85	20786.94	22465.30	22700.65	22709.95	22785.93	22893.69	22937.47	22589.21	17167.86	17274.93	14309.57	22615.52	18275.60	22582.52	16412.86	21532.83	15848.47	13716.51	14296.16	14868.38	16954.57	16243.90
06:00	22643.17	22636.79	22671.76	22762.17	20096.30	21063.67	20597.70	22710.71	20846.33	22473.69	22649.79	22752.80	22818.26	18471.18	22943.62	22739.51	18929.79	16909.27	14756.38	21903.15	18027.95	22101.46	16275.37	22709.45	13430.36	14443.89	14124.05	13993.04	16300.53	15800.95
07:00	16110.55	22587.78	22596.04	22715.15	19868.72	20597.70	19544.84	22395.99	20311.21	22484.05	22109.57	22724.31	22831.57	22786.16	22919.01	22073.04	18826.72	16900.60	14856.79	20980.27	17330.95	20460.69	16133.93	21095.25	15227.34	13792.99	14034.76	13864.27	17109.62	15353.78
08:00	0.00	22600.39	19318.63	22598.63	18993.39	19544.84	19724.51	21883.41	19891.48	22488.79	21572.59	22703.92	22853.26	20933.94	22891.47	21139.11	18281.08	16942.76	14816.48	20709.02	16461.34	20704.39	16164.09	19193.62	15837.18	15114.78	14213.29	13258.71	16377.82	15195.38
09:00	0.00	22612.11	20562.16	22332.23	20300.27	19724.51	20102.54	21364.14	19707.74	22503.11	20921.78	22655.63	22888.33	20644.03	22863.64	20883.96	18342.67	16581.86	14306.08	19734.42	16490.73	18750.97	16115.82	18889.37	14930.79	13236.14	13921.62	13785.54	16008.40	15047.60
10:00	0.00	22641.98	20035.15	20464.61	17673.39	20102.54	19928.97	21053.99	19691.52	22611.76	18237.07	22619.92	22857.67	22735.45	22819.59	20619.55	18375.27	16487.41	14339.50	18841.39	16198.76	20411.32	16122.15	17800.44	15187.57	13896.45	14209.66	13488.45	15911.18	14848.52
11:00	0.00	22726.62	18559.00	21075.07	15737.52	19928.97	18579.80	20261.31	18817.56	22679.02	17598.92	22570.48	22818.31	22713.96	22645.72	20101.44	17664.06	16416.56	14597.65	18442.90	14052.97	19359.13	16297.84	17157.83	15639.05	13938.74	14036.25	13350.67	15900.23	14730.86
12:00	0.00	22738.11	19633.27	20804.13	17360.04	18579.80	18184.89	20286.76	18166.08	22643.62	18446.00	22443.06	22801.78	22700.55	22560.23	20190.51	17835.46	16262.13	14504.50	16369.86	15954.87	19330.90	16290.96	18303.06	14726.97	13924.33	13977.89	13463.85	15856.27	14635.18
13:00	0.00	22669.50	19323.74	21434.06	10663.65	18184.89	18263.25	20178.16	18185.70	18512.18	21153.69	21452.32	22798.43	22686.70	22186.78	20225.96	17816.35	16205.37	14009.64	18802.37	15804.99	19316.50	16500.28	17618.30	15123.15	13872.96	13834.18	13681.48	15667.99	14459.00
14:00	0.00	22729.73	18975.04	21553.94	19928.55	18263.25	9594.69	19159.40	18368.06	22227.67	19792.32	21631.56	22791.76	22658.52	20932.07	20118.31	17563.35	15783.41	13731.71	18054.54	15892.35	19194.47	16307.27	17965.41	15630.87	13841.80	13653.22	11568.99	11765.56	14510.19
15:00	0.00	22659.01	18744.01	21351.77	20193.50	9594.69	6933.52	19020.10	18138.71	22672.26	22748.03	20928.04	22759.98	22635.23	21687.53	20073.12	17919.58	15788.09	13854.59	17990.98	15896.81	18436.60	16331.42	17437.26	14629.69	15796.86	13671.13	21026.44	16201.79	14235.29
16:00	0.00	22019.85	18656.32	21324.15	23361.25	6933.52	14683.48	19501.93	18024.49	22025.95	22843.52	10028.15	22749.23	22622.31	22333.38	19801.52	19534.69	15578.21	13847.72	17537.28	17138.15	18180.22	16112.72	18366.42	14585.39	17142.12	13553.27	22485.47	14790.17	14153.61
17:00	219.87	22443.13	16293.60	21278.38	22935.40	14683.48	22180.08	18442.23	18024.78	21914.34	22865.34	21834.22	22713.72	22606.14	22230.62	19137.02	20027.07	14606.17	13840.66	18112.56	18411.09	17922.34	15927.03	17390.44	16291.21	17350.83	13347.32	22388.29	15260.52	14083.30
18:00	22098.15	20987.12	21472.11	21493.68	22844.55	22180.08	22122.08	19486.88	16508.96	21405.63	22909.49	22344.00	22687.96	22596.61	22322.78	19418.54	19988.76	15194.64	13834.00	17830.58	20260.72	17612.30	15528.56	16530.02	15601.75	17046.45	14971.81	22587.23	15140.51	13831.53
19:00	22533.17	21485.47	22608.01	21313.71	22819.28	22122.08	22109.48	20983.01	22590.95	21204.42	22919.41	22204.02	22640.91	22587.10	22389.67	19402.48	19935.98	12189.72	13834.14	17632.91	21815.29	17379.54	14611.77	16976.89	15212.85	12662.41	15497.38	22621.71	15060.81	13732.83
20:00	22640.98	20868.60	22026.53	21907.43	19380.14	22109.48	21864.85	19263.38	22499.29	17874.54	22896.25	22246.95	22587.99	22576.10	22415.72	19752.93	19993.42	15976.28	13835.60	15608.87	22382.52	15705.03	12315.43	16929.86	15490.63	19022.24	15369.96	22380.62	15103.39	13724.96
21:00	22711.12	20994.40	19238.97	22179.56	20776.82	21864.85	21712.03	22712.64	22662.48	10839.01	19146.17	17506.67	22570.35	22565.36	22467.07	21074.70	19952.39	15377.83	13833.23	18132.69	22528.89	17453.07	16461.96	16499.91	14738.11	15527.67	16106.90	20062.45	15918.53	13734.02
22:00	22659.29	20600.55	22255.19	22161.10	22591.44	21712.03	22500.48	22679.49	22481.99	22642.89	22640.94	16641.23	20567.01	22545.52	22520.71	20610.03	19702.75	15259.05	13841.69	17476.14	22728.17	17378.86	18585.68	16463.42	14167.43	18225.10	16795.93	15029.78	17344.61	13859.17
23:00	20607.76	20367.67	19102.28	22528.42	22551.06	22500.48	22679.49	22481.99	22642.89	22640.94	16641.23	20567.01	22545.52	22520.71	20610.03	19702.75	15259.05	13841.69	22605.46	17549.10	22761.96	17612.99	14202.18	16120.54	15064.99	16620.39	17100.65	0.00	20205.86	13992.54
Total	**308132.61**	**532730.46**	**497884.46**	**527598.65**	**484799.88**	**471032.55**	**471124.21**	**508615.70**	**490625.86**	**516942.93**	**512921.85**	**506462.60**	**544076.66**	**536338.41**	**537342.01**	**499813.60**	**447914.51**	**386400.49**	**350666.07**	**467675.98**	**441080.45**	**473465.76**	**386684.23**	**450905.43**	**365277.24**	**368152.11**	**352376.14**	**382062.76**	**372154.05**	**363449.16**

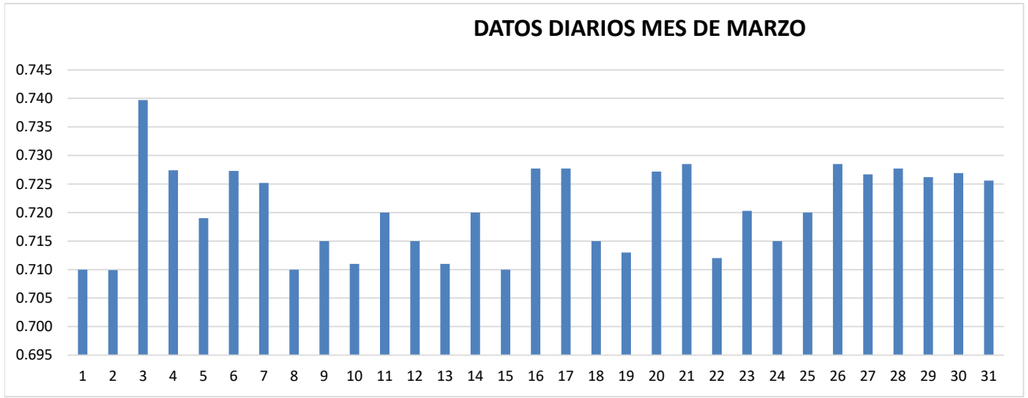
Volumen Turbinado Total (M^3) 13,554,706.84 **M^3**

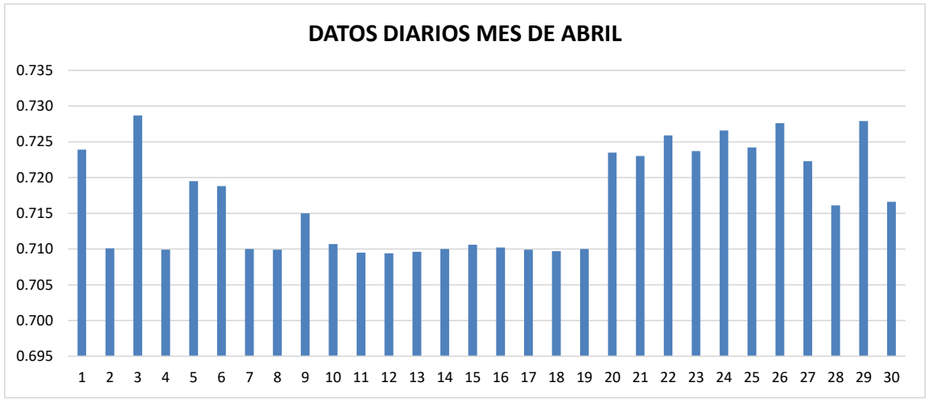
ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
0.719	0.710	0.710	0.724	0.724	0.728
0.720	0.710	0.710	0.710	0.710	0.726
0.720	0.715	0.740	0.729	0.729	0.724
0.717	0.710	0.727	0.710	0.710	0.724
0.716	0.710	0.719	0.720	0.720	0.727
0.719	0.710	0.727	0.719	0.719	0.734
0.726	0.710	0.725	0.710	0.710	0.728
0.720	0.710	0.710	0.710	0.710	0.727
0.722	0.711	0.715	0.715	0.715	0.740
0.722	0.710	0.711	0.711	0.710	0.723
0.723	0.710	0.720	0.710	0.710	0.710
0.724	0.710	0.715	0.709	0.710	0.710
0.724	0.710	0.711	0.710	0.710	0.710
0.719	0.711	0.720	0.710	0.716	0.711
0.722	0.710	0.710	0.711	0.710	0.710
0.724	0.710	0.728	0.710	0.716	0.710
0.725	0.727	0.728	0.710	0.710	0.710
0.724	0.728	0.715	0.710	0.710	0.710
0.724	0.729	0.713	0.710	0.710	0.710
0.726	0.710	0.727	0.724	0.711	0.710
0.726	0.720	0.729	0.723	0.710	0.710
0.725	0.711	0.712	0.726	0.709	0.710
0.725	0.715	0.720	0.724	0.710	0.710
0.727	0.721	0.715	0.727	0.710	0.711
0.727	0.716	0.720	0.724	0.711	0.710
0.715	0.714	0.729	0.728	0.710	0.710
0.727	0.723	0.727	0.722	0.710	0.715
0.727	0.729	0.728	0.716	0.710	0.710
0.725		0.726	0.728	0.710	0.710
0.727		0.727	0.717	0.710	0.710
0.727		0.726		0.711	

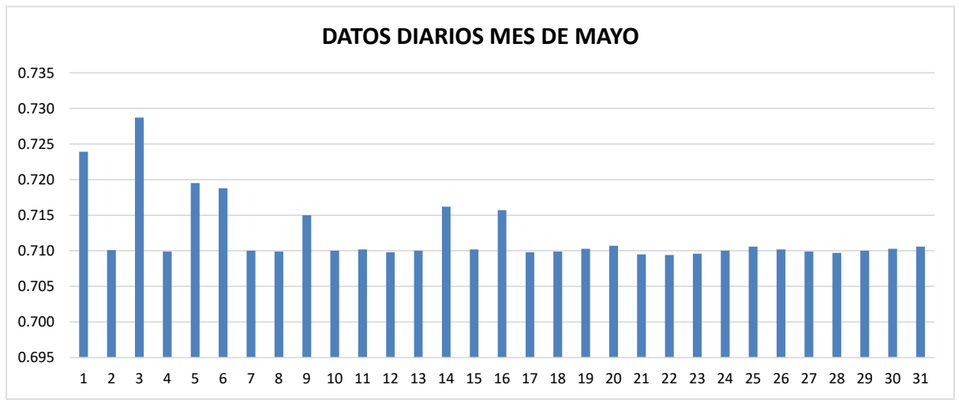


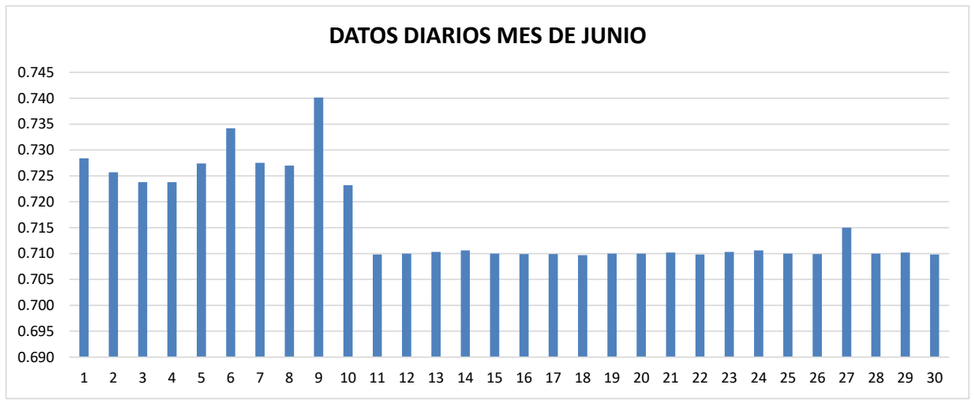





DATOS DIARIOS MES DE MARZO
0.745
0.740
0.735
0.730
0.725
0.720
0.715
0.710
0.705
0.700
0.695
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31


DATOS DIARIOS MES DE ABRIL
0.735
0.730
0.725
0.720
0.715
0.710
0.705
0.700
0.695
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30


DATOS DIARIOS MES DE MAYO
0.735
0.730
0.725
0.720
0.715
0.710
0.705
0.700
0.695
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31


DATOS DIARIOS MES DE JUNIO
0.745
0.740
0.735
0.730
0.725
0.720
0.715
0.710
0.705
0.700
0.695
0.690
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

10. REGISTRO DE ASISTENCIA A CAPACITACIONES

	ASISTENCIA A CAPACITACIONES EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA S. A	Página: 1 de 1

Fecha: 25 - 1 - 2019

Lugar de reunión: Casa Maquina

Tema:
- Ecología Basica y buenas practicas de gestión en los proyectos.
- Provención de incendios y uso de extintores.

Facilitadores:

#	NOMBRE	CARGO	FIRMA
1	Basilio Serrano	asistente	Basilio Serrano
2	Manuela Muñoz	aseo	Manuela Muñoz
3	Raul Morales	operador	Raul Morales
4	Alex Concepción	Asistente	Alex Concepción
5	Melquiades Siarovic	operador.	Melquiades Siarovic
6	Mauricio Serrano I	operador	Mauricio Serrano I
7	Dalvis Castillo	ASISTENTE	Dalvis Castillo
8	Ruben Serrano	Asistente	
9	Aparicio Guerra	Asistente adm	Aparicio
10	Roger Benjamin	Operador	Roger Benjamin
11	Evelyn Concepcion		Evelyn Concepcion
12	Alfredo A Jaen C.	Asistente	Alfredo A Jaen
13	Jorge G. Brito	ASISTENTE	J. G. B.
14	Elvis O. Jimenez	operador	Elvis O. Jimenez
15	Eliecer Lopez	ASISTENTE	Eliecer Lopez
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

	ASISTENCIA A CAPACITACIONES EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA S. A	Página: 1 de 1

Fecha: 22-2-19 **Lugar de reunión:** Casa Maquina

Tema:
- Prevención y control de incendios forestales
- Manejo seguro de agroquimicos, equipo de protección.

Facilitadores:

#	NOMBRE	CARGO	FIRMA
1	Bailus Lescano	asistente	Bailus Lescano
2	Magela Muñoz	aseo	Magela Muñoz
3	Asael Morales	operador	Asael Morales
4	Aler Concepcion	ASISTENTE	Aler Concepcion
5	Melquiades Simonovic	operador	Melquiades Simonovic
6	Mauricio Serrano I	operador	
7	Cristian Comrie	O.P.S.	Cristian Comrie
8	Alfredo Lora	asistente	Alfredo A Lora C.
9	Yorlenis Arauz	asistente Admist.	Yorlenis Arauz
10	Roger Gonzalez	Operador	Roger Esequiel Gonzalez
11	Dalvaro Serrano	Asistente	Dalvaro
12	Elicer Lora	Asistente	Elicer Lora
13	Dalvis Castillo	ASISTENTE	Dalvis Castillo
14	Elvis Jimenez	Operador	Elvis O. Jimenez
15			
16	Eyleen M Concepción		Eyleen M Concepción
17	Jorge E. Batista	ASISTENTE	J. E. B.
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

	ASISTENCIA A CAPACITACIONES EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA S. A	Página: 1 de 1

Fecha: 29-3-19

Lugar de reunión: Casa Maquina

Tema:
- Situación actual del ambiente en Panamá.
- Panamá, marco legal de la gestión ambiental.
- Riesgos en las plantas de generación electrica.

Facilitadores:

#	NOMBRE	CARGO	FIRMA
1	Basilio Serrano	asistente	Basilio Serrano
2	Mayela Muñoz	aseo	Mayela Muñoz
3	Asael Morales	operador	Asael Morales
4	Alex Concepción	ASISTENTE	Alex Concepción
5	Milquiades Samaniego	operador	Milquiades Samaniego
6	Rosa Gonzalez	operador	Rosa E. Gonzalez
7	Dalbis Castillo	ASISTENTE	Dalbis Castillo
8	Jorge E. Batista	ASISTENTE	J. E. B.
9	Alfredo A Toro	asistente	Alfredo A Toro
10	Dalfen Serrano	Asistente	Dalfen
11	Eliecer Lara	ASISTENTE	Eliecer Lara
12	Elvis O. Jimenez	operador	Elvis O. Jimenez
13	Eybar N Concepción		Eybar N Concepción
14	Yardeni Guerra	4-293-342	Yardeni
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

	ASISTENCIA A CAPACITACIONES EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA S. A	Página: 1 de 1

Fecha: 26-4-19 **Lugar de reunión:** Casa Maquina

Tema:
- Importancia de la reforestación en conmemoración del 22 abril (Dia Mundial de la Tierra).
- Uso de equipo de protección personal.

Facilitadores:

#	NOMBRE	CARGO	FIRMA
1	Basilio Lescano	asistente	Basilio Lescano
2	Magela Muñoz	aseo	Magela Muñoz
3	Asael Morales	operador	Asael Morales
4	Alex Concepción	ASISTENTE	Alex Concepción
5	Miguel de Simonovis	operador	Miguel de Simonovis
6	Palbern Saavedra	Asistente	Palbern
7	Roger Gonzalez	Operador	Roger E. Gonzalez
8	Odalis Castillo	ASISTENTE	Odalis Castillo
9	Jorge E. Batista	ASISTENTE	J. E. B.
10	Alfredo A Lara C	asistente	Alfredo A Lara
11	Elicer Lara Lara	ASISTENTE	Elicer Lara
12	Esbern Concepcion		Esbern Concepción
13	Jorge E. Batista	V-24U-423	J. E. B.
14	Elvis O. Jimenez	4-779-647	Elvis O Jimenez
15	Agarenis Guerra	Asistente adm.	Agarenis
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

	ASISTENCIA A CAPACITACIONES EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA S. A	Página: 1 de 1

Fecha: 24-5-19 **Lugar de reunión:** Casa Maquiva

Tema:
- Contaminación en las actividades productivas.
- Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos.
- Actitudes en ambientes laborales.

Facilitadores:

#	NOMBRE	CARGO	FIRMA
1	Basilio Serrano	asistente	Basilio Serrano
2	Yamila Muñoz	aseo	Yamila Muñoz
3	Azael Morales	operador	Azael Morales
4	Alex Concepción	ASISTENTE	Alex Concepción
5	Melquiades Simonovis	operador	Melquiades Simonovis
6	Dalissa Castillo	ASISTENTE	Dalissa Castillo
7	Rogar Gonzalez	operador	Rogar E. Gonzalez
8	Dalbon Guerra	Asistente	
9	Alfredo A Jara C.	asistente	Alfredo A Jara C.
10	Jorge E. Brito	ASISTENTE	J. E. B.
11	Eybar N Concepción		Eybar N Concepción
12	Elvis O. Jimenez	Operador	Elvis O. Jimenez
13	Eliecer Jara	ASITENTE	Eliecer Jara
14	Yorlenis Guerra	Asist. Admist	Yorlenis
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

	ASISTENCIA A CAPACITACIONES EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA S. A	Página: 1 de 1

Fecha: 28-6-19 **Lugar de reunión:** Casa Maquina

Tema:
- Medio ambiente y seguridad humana en conmemoración 5 de junio (Dia internacional del medio ambiente).
- Orden y aseo.

Facilitadores:

#	NOMBRE	CARGO	FIRMA
1	Basilio Serrano	asistente	Basilio Serrano
2	Magnola Muñoz	aseo	Magnola Muñoz
3	Angel Morales	operador	Angel Morales
4	Cristhian Serrano	O. H. S.	
5	Alex Concepcion	ASISTENTE	Alex Concepcion
6	Melquiades Simmons	operador	Melquiades Simmons
7	Yorlenis Olivera		
8	Dalvan Serrano	Asistente	
9	Alfredo Lara	Asistente	Alfredo Lara
10	Hugo Gonzalez	Operador	Hugo Gonzalez
11	Dalvis Castillo	ASISTENTE	Dalvis Castillo
12	Eybar n Concepcion		Eybar n Concepcion
13	Jorge E. Brito	ASISTENTE	J. E. B
14	Elvis O. Jimenez	operador	Elvis O. Jimenez
15	Eliecer Lara	ASISTENTE	Eliecer Lara
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

11. REGISTRO DE RECOLECCIÓN DE ACEITE USADO

Recicladora Nazareno

100% GREEN

Ricardo Moisés Adames García

R.U.C. 9-188-549 D.V. 60

Barriada La Florecita, Vía Principal Frente a CODESA

Cel.: 6847-2871 · 6392-5177

Nº 798

DÍA	MES	AÑO
25	6	15

RECIBO DE ENTREGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS ACEITOSOS DERIVADOS DE HIDROCARBUROS PARA DISPOSICIÓN FINAL

Cliente: EMNADESA

Dirección:

Cant.	Descripción
3	Tmq's de Aceite usado

ENTREGADO EN PLANTA GENERADORA POR:

CÉD: **FECHA:** 25/6/15

ENTREGADO EN PLANTA GENERADORA FINAL:

PLANTA: Recicladora Nazareno

DIRECCIÓN: Vía Vasa Hornos

RECIBIDO POR:

CÉD.:

IMP. MARÍN R.U.C. 1531088-1-653474 D.V. 00 TEL.: 998-1171

12. FACTURA COMPRA SIMPLE GREEN.

ROCAYOL SAFETY & INDUSTRIAL CENTER
R.U.C. 696272-1-467757 D.V. 62

Casa Matriz
Rocayol, Villa de Las Fuentes No. 2
Ricardo J. Alfaro, Ciudad de Panamá
Tel.: (507) 301-0085 • Fax: (507) 301-0086
E-mail: ventas@rocayol.com

Sucursal David
Tel: (507) 2100 • Fax: (507) 774-3122
Sucursal Penonomé
Tel: (507) 998-6584 • Fax: (507) 998-6585
www.rocayol.com

DOCUMENTO NO FISCAL

EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA, S.A. (EMNADESA)
SUCURSAL ROCAYOL CHIRIQUI
CHIRIQUI
PANAMA

CLIENTE No.	FECHA
C-1322	25/02/19
AGENTE	**ORDEN DE COMPRA**
LENNY CASTREJON	806
COTIZACIÓN	**CONDICIONES DE PAGO**
	CREDITO 30 DIAS

CANTIDAD	U/M	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
2		SIMPLE GREEN CRYSTAL DE 5 GAL	19005	$ 98.95	$ 197.90

No Se Aceptarán Cambios Despues De 5 Dias Hábiles De La Compra

DGI
RUC 696272-1-467757 DV 62
ROCAYOL SAFETY & INDUSTRIAL CENTER S.A.
Rocayol Safety & Industrial Center S.A.
Via Ricardo J. Alfaro, Villa de las Fuentes No. 2, Calle Principal, Panama
RUC/CIP: 1100276-1-55955
RAZON SOCIAL: EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA, S.A. (EMNADESA)
REF: 427721
ID-PS: ROCAYOL SAFETY INDUSTRIAL, S.A.

FACTURA

FACTURA: TFBX110001713-00030422
FECHA: 25-02-2019 HORA: 13:56

2x B/.98.95
19005-SIMPLE GREEN CRYSTAL DE 5 GAL. (G) | (5G)| B/.197.90

SUBTTL A (7.00%) B/.197.90
ITBMS A (7.00%) B/.13.85

TOTAL **B/.211.75**
B/.211.75
DGI TFBX110001713

VERIFICADO	ENTREGADO POR	FECHA DESPACHADA

$ 197.90
$ 13.85
$ 211.75

NO ATENDEREMOS NINGÚN RECLAMO SIN LA PRESENTACIÓN DE LA FACTURA.

SAP No: 427721

RECIBIDO CONFORME **(FIRMA LEGIBLE)**

CONTROL No. 427721

BLANCO-ORIGINAL / AMARILLO-CONSECUTIVO / CELESTE-CLIENTE / ROSADO-CONTABILIDAD

13. INFORME DE MONITOREO DE RIESGOS OCUPACIONALES Y AMBIENTALES

REPÚBLICA DE PANAMÁ

"INFORMES DE MONITOREOS DE RIESGOS OCUPACIONALES Y AMBIENTALES"

EMNADESA
(EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA S.A.)



CENTRAL HIDROELÉCTRICA BUGABA I

PREPARADO POR:

EVALUACIÓN Y MONITOREOS AMBIENTALES, S.A.

DICIEMBRE, 2018

EMNADESA
(EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA S.A.)
CENTRAL HIDROELÉCTRICA BUGABA I



LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA BUGABA I, SE ENCUENTRA UBICADA EN EL DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ

Fuente Google Earth

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁG.
INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL	4-14
INFORME DE MONITOREO DE RUIDO OCUPACIONAL	15-28
INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE	29-40
INFORME DE MONITOREO DE EMISIONES DE FUENTES MÓVILES	41-48
INFORME DE MONITOREO DE EMISIONES FUENTES FIJAS	49-58
INFORME DE MONITOREO OCUPACIONAL DE VIBRACIONES	59-69

INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

CENTRAL HIDROELÉCTRICA BUGABA I

INDICE

CONTENIDO	PÁG.
DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	**6**
DATOS GENERALES DEL MONITOREO	**6**
RESULTADOS	**7**
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	**8**
EQUIPO TÉCNICO	**8**
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	**9**
ANEXOS	**10-14**

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

Proyecto	"Central Hidroeléctrica Bugaba I"
Promotor	EMNADESA (Empresa Nacional de Energía S.A.)
Ubicación	Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí
País	República de Panamá

DATOS GENERALES DEL MONITOREO

Norma aplicable	Decreto ejecutivo No. 1 del 15 de enero 2004
Razón de la selección del método	Como base legal se utilizó el Decreto ejecutivo No.1 del 15 de enero del 2004 y Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002, establece los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
Ubicación de la medición	Se ubicó el sonómetro en puntos estratégicos y se realizó una medición ambiental.
Horario de medición	Diurno
Instrumento utilizado	Larson Davis ½ Preamplifier for Lx T class 1-23dB, Modelo N° PRMLX T1, Serial N° 035792.
Límite máximo	Diurno 60 db (escala A) Nocturno 50 db (escala A)
Intercambio	3 db
Escala	A
Respuesta	Lenta

RESULTADOS

Sitios	Observación	Diurno				
		Lmax	Lmin	Leq.	Fecha	Referencia Legal
Sitio N°1 Frente a la Casa de Maquinas Coordenadas UTM 0317069 E 0942615 N	Fuente de Ruido: Río, Casa de máquina (3 Turbina funcionando)	68.8	48.9	59.9	28/12/2018	Ministerio de Salud Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004) Art.1 Se determina los siguientes niveles de ruido para áreas residencial e industrial así: Horario: 6:00a.m. a 9:59p.m. Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A) 10:00p.m. a 5:59a.m. 50 decibeles (en escala de A)
Sitio N°2 Puerta de entrada a la Central Hidroeléctrica 0317123 E 0942544 N	Fuente de Ruido: Ruido proveniente de los vehículos que transitan en la vía cercana (carretera interamericana).	59.7	35.9	47.5		
Sitio N°3 Receptor Más Cercano Fincas vecinas 0317113 E 0942550 N	Fuente de Ruido: Perros ladrando	58.5	35.4	45.8		

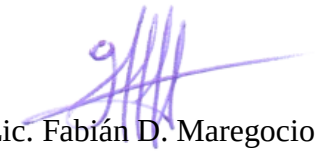
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

En la evaluación de los niveles registrados del ruido. ambiental, podemos mencionar que los valores se encuentran dentro de los valores límites normados por el Ministerio de Salud en el Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004) Art 1 se determina los siguientes niveles de ruido para áreas residencial e industrial así: Horario: 6:00a.m. a 9:59 p.m. Nivel Sonoro Máximo60 decibeles (en escala de A) 10:00p.m. a 5:59 a.m.50 decibel (en escala de A).

Recomendamos realizar los monitoreos dos (2) veces al año, estación seca y lluviosa a manera de establecer una data para el control y prevención de los riesgos ocupacionales y ambientales.

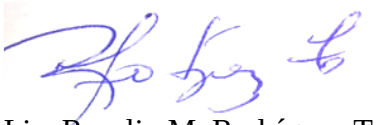
EQUIPO TÉCNICO

Responsables del Monitoreo:



Lic. Fabián D. Maregocio S.
Registro de Auditor Ambiental: AA-014-2010

Equipo de Apoyo:



Lic. Roselin M. Rodríguez T.
C.I. 2010-315-011

REFERENCIA BIBLIOGRAFÍA

- Decreto Ejecutivo No.1 de 15 de enero de 2004 "Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales" del Ministerio de Salud de Panamá.

- Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002 "Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales" del Ministerio de Salud de Panamá.

- Folleto Técnico Cruel & Kjaer "La Medida del Sonidos"

- Normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), publicaciones No.651 y No. 804.

- Decreto Supremo No. 146/97 Manual de Aplicación "Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas" del Ministerio Secretaría de la Presidencia de Chile, Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).

- "Taller de Entrenamiento para el Manejo de Contaminación Ambiental", Comisión Nacional del Medio Ambiente de Chile (CONAMA)

ANEXOS

- **ILUSTRACIÓN FOTOGRÁFICA DEL MONITOREO REALIZADO**
- **MAPEO DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL REALIZADO**
- **CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO UTILIZADO**

- **ILUSTRACIÓN FOTOGRÁFICA DEL MONITOREO REALIZADO**
-

SITIO N°1
FRENTE A LA CASA DE MÁQUINAS
Coordenadas UTM
0317069-0942615



SITIO N°2
PUERTA DE ENTRADA A LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA
Coordenadas
0317123-0942544



SITIO N°3
RECEPTOR MÁS CERCANO
FINCAS VECINAS
Coordenadas



FUENTE : MONITOREOS 2018, EMA AMBIENTE,S.A.

MAPEO DE RUIDO AMBIENTAL REALIZADO



Fuente: Google Earth

➢ CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO UTILIZADO

Calibration Certificate

Certificate Number 2015002533

Customer:
EMA Ambiente SA
13253 Hatherton Circle
Orlando, FL 32832, United States

Model Number	PRMLxT1	*Procedure Number*	D0001.8383
Serial Number	035792	*Technician*	Whitney Anderson
Test Results	**Pass**	*Calibration Date*	13 Mar 2018
Initial Condition	As Manufactured	*Calibration Due*	
Description	Larson Davis 1/2" Preamplifier for LxT Class 1 -23 dB	*Temperature*	23.11 °C ± 0.01 °C
		Humidity	49.5 %RH ± 0.5 %RH
		Static Pressure	86.71 kPa ± 0.03 kPa

Evaluation Method Tested electrically using a 12.0 pF capacitor to simulate microphone capacitance. Data reported in dB re 20 µPa assuming a microphone sensitivity of 50.0 mV/Pa.

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005. **Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.**

The quality system is registered to ISO 9001:2008.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Standards Used

Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Sound Level Meter / Real Time Analyzer	11/05/2016	11/05/2017	001150
Hart Scientific 2626-S Humidity/Temperature Sensor	05/16/2016	05/16/2017	006943
Agilent 34401A DMM	08/28/2016	08/28/2017	007165
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	11/13/2016	11/13/2017	007167

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

LARSON DAVIS
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

3/7/2018 1:56:32PM

Page 1 of 5

INFORME DE MONITOREO DE

RUIDO OCUPACIONAL

BUGABA I

CONTENIDO	**PAG.**
INTRODUCCIÓN	**17**
DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	**18**
DATOS GENERALES DEL MONITOREO	**18-20**
RESULTADOS	**21-22**
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	**23**
EQUIPO TÉCNICO	**23**
ANEXOS	**24-28**

INTRODUCCIÓN

La dosis de ruido es criterio cuantitativo para evaluar la exposición al ruido en los centros de trabajo y se toma como referencia para la protección contra la pérdida de la audición. La dosis de ruido se define como el nivel continúo equivalente Leq al que un trabajador está sometido para una jornada de 8 horas diarias.

Los valores más normales oscilan entre 85 y 90 dB (A), y se refieren como una dosis del 100 %. La dosis al 100 % es el máximo permisible de exposición al ruido en conformidad con las normas OSHA, ACGHI e ISO. La mayoría de las normas especifican Nivel de criterio, Tasa de intercambio, Tiempo de respuesta y Ponderación de frecuencia. Un nivel constante de 88 dB da como resultado un 200% de la dosis de ruido de acuerdo a la norma ISO; que usa una media basada en la energía para el cálculo de la dosis de ruido, lo que significa que, para un incremento de 3 dB por encima del límite, estamos duplicando la dosis de ruido.

El nivel equivalente para un periodo de 8 horas, puede calcularse con un tiempo de medida inferior a 8 horas, entendiendo que los niveles sonoros para el resto del tiempo son iguales, al resultado lo llamaremos dosis de ruido proyectada.

La exposición al ruido en una jornada laboral es una medida, prescrita en normativa nacional, en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 que regula la exposición al ruido a que está sometida una persona en su lugar de trabajo. A diferencia de la exposición sonora, que es proporcional a la energía acústica presente en un lugar, el concepto de dosis de ruido no tiene interpretación física.

La normativa de la OSHA (Occupational Safety and Health Administration) de EE.UU. especifica una cantidad similar a la dosis de ruido para 8 horas denominada nivel sonoro medio con ponderación temporal para 8 horas (abreviada TWA) en decibelios.

OBJETIVO:

Medir la dosis de ruido que reciben los operarios y ayudantes en las actividades que se desarrollan en la Central Hidroeléctrica Bugaba I. Comparar la data obtenida con la normativa aplicable.

METODOLOGÍA

- Se realizó Medición de Ruido en las áreas de inspección en las que el operador está expuesto a ruido.
- Se realizó Dosimetría de Ruido al Operador.

Se estableció el tipo de ruido al que está expuesto el operador clasificándolo como:

Tipos de Ruido:

Ruido Estacionario Continuo: es aquel en que el nivel de presión sonora permanece constante a largo plazo.

Ruido fluctuante o intermitente: es aquel cuyos niveles de presión sonora varían con respecto al tiempo.

Ruido impulsivo o impacto: es aquel que presenta impulsos de energía acústica de duración inferior a un segundo. A intervalos superiores de un ciclo por segundo. Según COPANIT 44-2000.

Procedimiento de Medición de Ruido

Verificación de baterías: Como primer paso se procede a verificar las baterías de los instrumentos a utilizar previo a la calibración del equipo en el terreno.

Calibración en terreno de los instrumentos

- Previo a iniciar la medición se procedió a calibrar los instrumentos en el sitio de monitoreo conforme indicaciones del fabricante.

Ubicación de instrumento

- Se procedió entonces a instalarle el dosímetro al operador seleccionado, ubicando el micrófono aproximadamente a 0.1 m de la entrada al oído, pero no más de 0,3m. (ISO 9612-1991).
- Se procedió a colocar el sonómetro en todas las áreas en las que el operador realiza Inspección durante su Jornada de Trabajo y que está expuesto a ruido.

Parámetros de medición

- Las mediciones se hicieron considerando los siguientes criterios:

Dosis de ruido de exposición al ruido que se define como el nivel continúo equivalente Leq (nivel de presión sonora equivalente) al que un trabajador debe estar sometido para una jornada de 8 horas diarias. El **Leq** nivel de ruido de energía promedio durante un intervalo de tiempo específico, que representa el nivel de ruido durante un período de tiempo equivalente a un nivel de ruido perfectamente

constante, que contiene la misma energía acústica en el mismo intervalo. TWA nivel sonoro medio con ponderación temporal para 8 horas (abreviada TWA) en decibelios.

Escala de ponderación Las mediciones se realizaron en una escala logarítmica en la unidad de decibeles (db), en una escala ponderada "A" dBA, que produce una respuesta de los instrumentos de medida similar a la respuesta producida por el oído humano.

Tiempo de medición: Se consideró un tiempo de medición inferior a la jornada laboral representativa de (4 horas). Para evaluar idealmente la jornada laboral completa, conforme la OSHA, una cantidad similar a la dosis de ruido para 8 horas se denomina nivel sonoro medio con ponderación temporal para 8 horas (abreviada TWA) en decibelios. Se estableció el tiempo de medición de 8 horas.

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	
Proyecto	"Central Hidroeléctrica Bugaba I"
Promotor	EMNADESA (Empresa Nacional de Energía S.A.)
Ubicación	Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí
País	República de Panamá
DATOS GENERALES DEL MONITOREO	
Norma aplicable	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. "Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo Donde se Genere Ruido. 5. Requisitos de condiciones 5.1.3 Seleccionar el método para efectuar la evaluación en el área de trabajo. 5.1.4. Determinar la instrumentación de acuerdo al método seleccionado para efectuar la evaluación en el área de trabajo. 5.2 De la evaluación de ruido. (5.2.1, 5.2.2, 5.2.3).
Límite máximo permisible	Tabla No.1: Valores permisible (DGNTI-COPANIT 44-2000) Dosis de 100% = 85 dB(A) para 8 horas de exposición.
Método de medición	Dosimetría de ruido.
Razón para la selección del método	Es una medición personal de los trabajadores escogidos como muestra representativa.
Guía metodológica	ANSI S12 19 1996.
Horario de medición	Jornada diurna.
Instrumento utilizado	Dosímetro Quest, Modelo Noise pro DL X, Sonómetro Larson Davis ½ Preamplifier for Lx T class 1-23dB, Modelo N° PRMLX T1, Serial N° 035792.
Rango de Medición de dosis	0,001% a 9999% Auto Scaling, (4) dígitos.
Rango de Medición	40 a 110dB RMS, 70 a 140dB RMS, 115 a 143 dB Pico.
Precisión	+/- 1.5 dB (en 94 dB y 1KHz).
Resolución	0.1 dB, Valoración de frecuencia A.

RESULTADOS

Dosimetría **Fecha:28/12/2018** **Hora: 9:00 a.m. a 5:30 p.m.**	**Dosis de exposición %**	**TWA (a 8 horas de exposición) dB A**	**Valor Normado**	
Frente de trabajo: Casa de maquinas **Tipo de Actividad**: Inspección **Tipo de ruido:** Continuo **Fuente de emisión de ruido:** 1 turbina funcionando	**100.2**	**85.4**	**Dosis, %**	**(dBA)**
Frente de trabajo: Cuarto de Controles Casa de Maquinas **Tipo de Actividad**: Inspección **Tipo de ruido:** Continuo **Fuente de emisión de ruido:** radio de comunicación, alarma de los controles. Operador: Jimmy Jurado	**74.9**	**63.7**	**100**	**85**

***NRR: Nivel de Reducción de Ruido (Atenuación).**

TWA a 8 horas de exposición (dB A)	**Atenuación de 37dBA**	**Valor Normado dBA**
85.4	**33.9**	**85**
74.9	**37.9**	**85**

Dosimetría **Fecha:28/12/2018** **Hora: 9:00 a.m. a 5:30 p.m.**	**Dosis de exposición %**	**TWA (a 8 horas de exposición) dB A**	**Valor Normado**	
Frente de trabajo: Cocina **Tipo de Actividad**: Inspección **Tipo de ruido:** Continuo **Fuente de emisión de ruido:** **1** turbina de casa de máquinas funcionando.	**73.5**	**62.5**	**Dosis, %** **100**	**(dBA)** **85**
Frente de trabajo: Generador auxiliar **Tipo de Actividad**: Inspección **Tipo de ruido:** Continuo **Fuente de emisión de ruido:** generador auxiliar	**95.5**	**81.2**		

***NRR: Nivel de Reducción de Ruido (Atenuación).**

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La dosis de ruido a la que están expuestos los operadores de la Central Hidroeléctrica Bugaba I en uno de los sitios medidos se encuentra por encima de los niveles permisible de acuerdo a las normativas vigentes. En este sitio solo se realizan inspecciones cortas y cabe destacar que el operador utiliza protección auditiva (orejeras). Las especificaciones técnicas del equipo de protección nos muestran un NRR de 37.0 dBA, por lo tanto, realizamos los cálculos de Atenuación, para obtener el nivel de reducción de ruido que está recibiendo el colaborador y el mismo se encuentra dentro de la normativa utilizada de referencia.

Recomendamos realizar los monitoreos dos (2) veces al año, estación seca y lluviosa a manera de establecer una data para el control y prevención de los riesgos ocupacionales y ambientales.

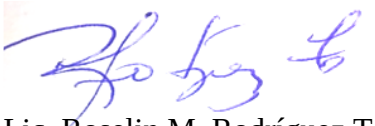
EQUIPO TÉCNICO

Responsables del Monitoreo:



Lic. Fabián D. Maregocio S.
Registro de Auditor Ambiental: AA-014-2010

Equipo de Apoyo:



Lic. Roselin M. Rodríguez T.
C.I. 2010-315-011

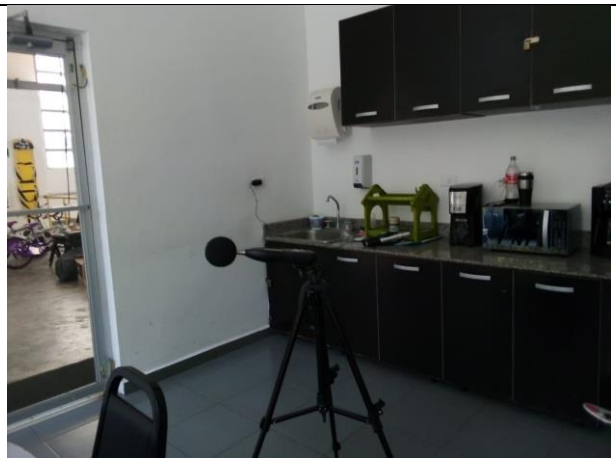
ANEXOS

- **ILUSTRACIÓN FOTOGRÁFICA DEL MONITOREO REALIZADO**
- **MAPA DE UBICACIÓN DE RUIDO OCUPACIONAL**
- **CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS UTILIZADOS**

➢ ILUSTRACIÓN FOTOGRÁFICA DEL MONITOREO REALIZADO

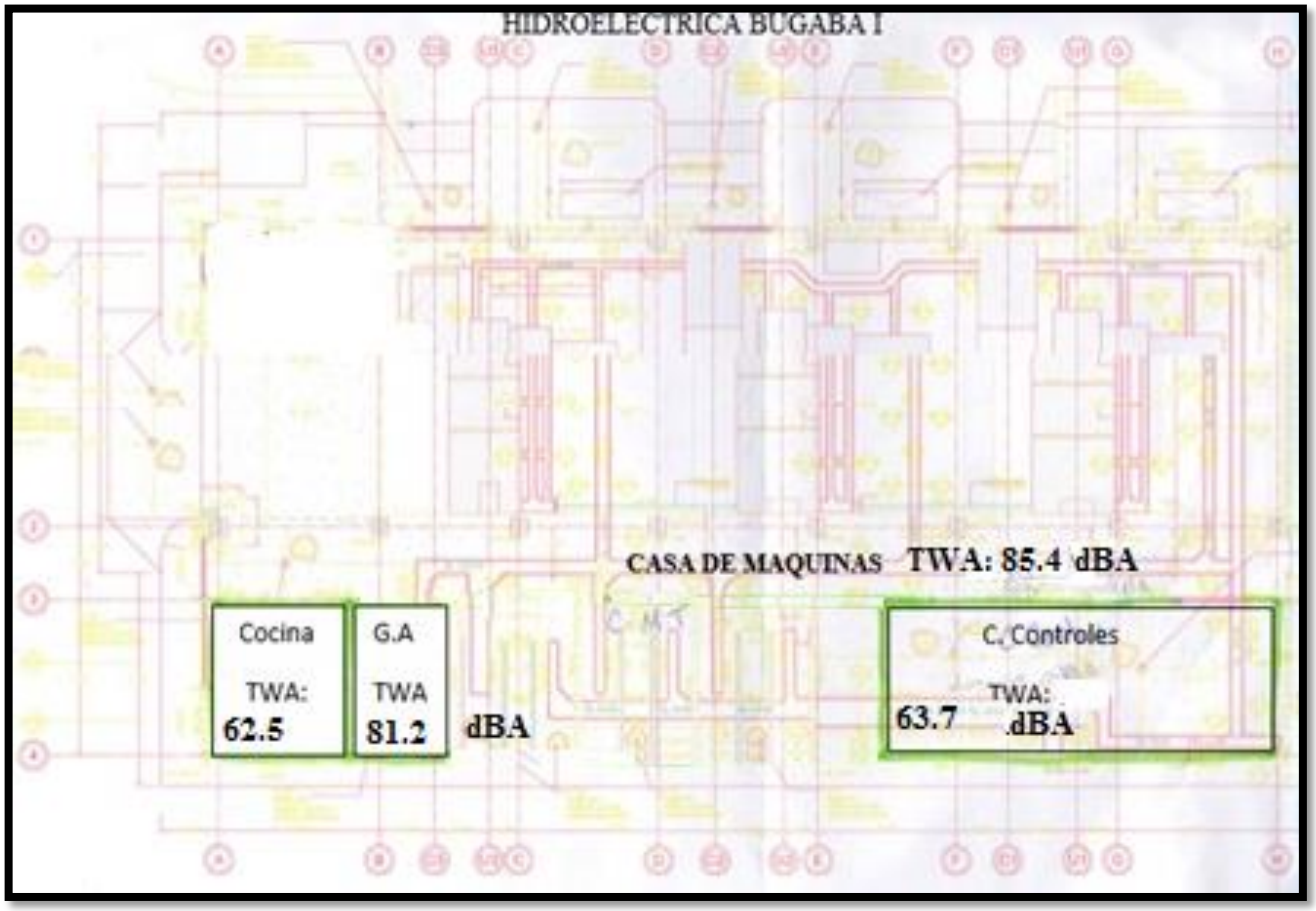
CASA DE MAQUINAS

CUARTO DE CONTROLES DE CASA DE MAQUINAS

COCINA - COMEDOR


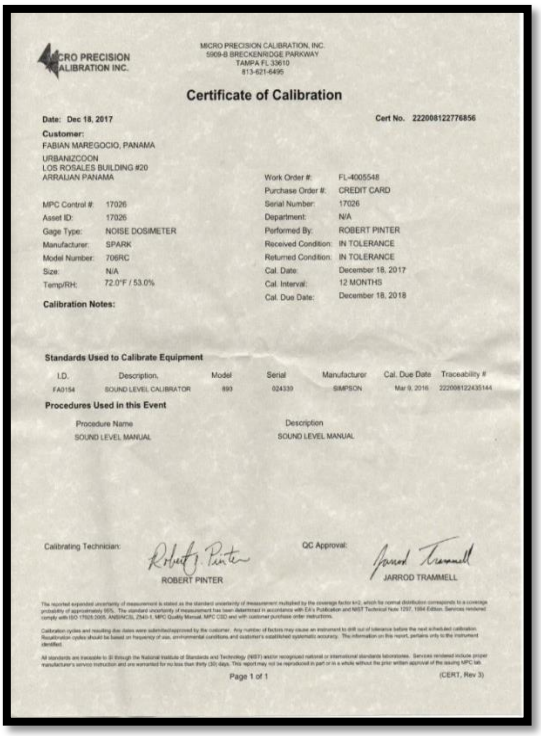
FUENTE : MONITOREOS 2018, EMA AMBIENTE,S.A.

MAPA DE UBICACIÓN DE MONITOREO DE RUIDO OCUPACIONAL



Fuente: Mapa proporcionado por la empresa.

➢ CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS UTILIZADOS



MICRO PRECISION CALIBRATION, INC.
5909-B BRECKENRIDGE PARKWAY
TAMPA FL 33610
813-621-6495

Certificate of Calibration

Date: Dec 18, 2017 **Cert No.** 222008122776856

Customer:
FABIAN MAREGOCIO, PANAMA
URBANIZCOON
LOS ROSALES BUILDING #20
ARRAIJAN PANAMA

MPC Control #:	17026	Work Order #:	FL-4005548
Asset ID:	17026	Purchase Order #:	CREDIT CARD
Gage Type:	NOISE DOSIMETER	Serial Number:	17026
Manufacturer:	SPARK	Department:	N/A
Model Number:	706RC	Performed By:	ROBERT PINTER
Size:	N/A	Received Condition:	IN TOLERANCE
Temp/RH:	72.0°F / 53.0%	Returned Condition:	IN TOLERANCE
		Cal. Date:	December 18, 2017
		Cal. Interval:	12 MONTHS
		Cal. Due Date:	December 18, 2018

Calibration Notes:

Standards Used to Calibrate Equipment

I.D.	Description	Model	Serial	Manufacturer	Cal. Due Date	Traceability #
FA0154	SOUND LEVEL CALIBRATOR	893	024339	SIMPSON	Mar 9, 2018	222008122435144

Procedures Used in this Event

Procedure Name	Description
SOUND LEVEL MANUAL	SOUND LEVEL MANUAL

Calibrating Technician: ROBERT PINTER

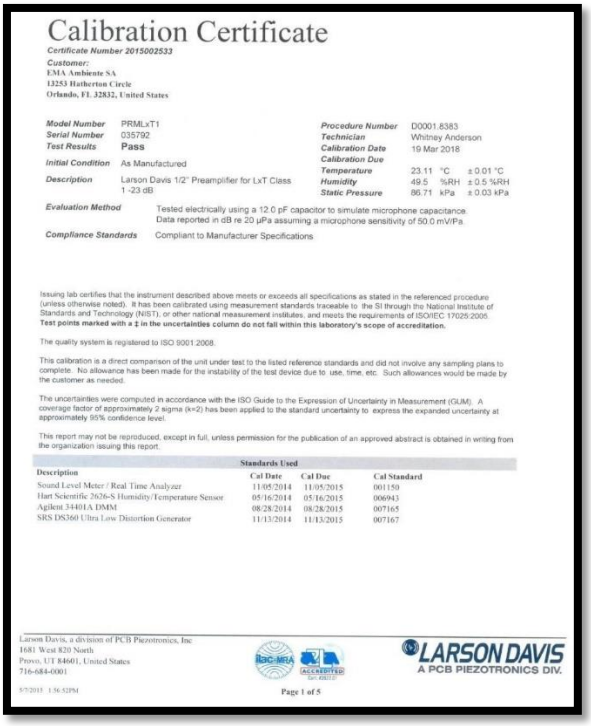
QC Approval: JARROD TRAMMELL

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k=2, which for normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with EA's Publication and NIST Technical Note 1297, 1994 Edition. Services rendered comply with ISO 17025:2005, ANSI/NCSL Z540-1, MPC Quality Manual, MPC CSD and with customer purchase order instructions.

Calibration cycles and resulting due dates were submitted/approved by the customer. Any number of factors may cause an instrument to drift out of tolerance before the next scheduled calibration. Recalibration cycles should be based on frequency of use, environmental conditions and customer's established systematic accuracy. The information on this report, pertains only to the instrument identified.

All standards are traceable to SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST) and/or recognized national or international standards laboratories. Services rendered include proper manufacturer's service instruction and are warranted for no less than thirty (30) days. This report may not be reproduced in part or in a whole without the prior written approval of the issuing MPC lab.

Page 1 of 1 (CERT, Rev 3)



Calibration Certificate

Certificate Number 2015002533

Customer:
EMA Ambiente SA
13253 Hatherton Circle
Orlando, FL 32832, United States

Model Number	PRMLxT1	*Procedure Number*	D0001.8383
Serial Number	035792	*Technician*	Whitney Anderson
Test Results	Pass	*Calibration Date*	19 Mar 2018
Initial Condition	As Manufactured	*Calibration Due*	
		Temperature	23.11 °C ± 0.01 °C
Description	Larson Davis 1/2" Preamplifier for LxT Class 1 -23 dB	*Humidity*	49.5 %RH ± 0.5 %RH
		Static Pressure	86.71 kPa ± 0.03 kPa

Evaluation Method Tested electrically using a 12.0 pF capacitor to simulate microphone capacitance. Data reported in dB re 20 µPa assuming a microphone sensitivity of 50.0 mV/Pa.

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005.
Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2008.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Standards Used

Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Sound Level Meter / Real Time Analyzer	11/05/2014	11/05/2015	001150
Hart Scientific 2626-S Humidity/Temperature Sensor	05/16/2014	05/16/2015	006943
Agilent 3440IA DMM	08/28/2014	08/28/2015	007165
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	11/13/2014	11/13/2015	007167

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

5/7/2015 1:56:52PM

LARSON DAVIS
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

Page 1 of 5

INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE

BUGABA I

CONTENIDO	**PAG.**
INTRODUCCIÓN	**31**
DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	**32**
DATOS GENERALES DEL MONITOREO	**33-35**
RESULTADOS	**36**
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	**37**
EQUIPO TÉCNICO	**37**
ANEXOS	**38-40**

INTRODUCCIÓN

La calidad del aire es una indicación de cuanto el aire esté exento de polución atmosférica y por lo tanto apto para ser respirado.

La calidad del aire en ambiente interior empieza a ser citada como un problema a finales de los años 60, aunque los primeros estudios no aparecen hasta diez años después.

El número de trabajadores del sector servicios afectados por el deterioro de las condiciones ambientales de sus lugares de trabajo ha experimentado un aumento notable en las últimas décadas, con lo que se ha producido, en consecuencia, un interés creciente por conocer dichas condiciones y paralelamente a una necesidad de mejorarlas.

En un ambiente es posible encontrar varios contaminantes de origen químico procedentes de distintas fuentes, tanto exteriores como interiores. Los contaminantes químicos están constituidos por materia inerte, pudiendo presentarse en el aire en forma de moléculas individuales (gases o vapores) o moléculas unidas (aerosoles). La procedencia más habitual de estos contaminantes son los productos derivados de la combustión, los materiales de construcción y decoración y los productos utilizados en actividades cotidianas como la limpieza.

Productos derivados de la combustión. Estos productos se forman por la combustión de sustancias que contienen carbono. Los procesos de combustión son una fuente importante de emisión de gases y de materia particulada en forma de polvo y cenizas. En ambientes interiores pueden encontrarse compuestos como el monóxido de carbono (CO).

Partículas y fibras en suspensión Las partículas en suspensión son contaminantes dispersos en el aire en forma de aerosoles (líquidos o sólidos). El tamaño de las partículas se expresa generalmente en micras. El efecto final es variable en función de la composición química y del tamaño de las partículas. En ambientes interiores las partículas de más de 10 μm de diámetro se consideran generalmente como polvo. A partir de este tamaño y a medida que va disminuyendo el diámetro de las partículas, éstas son capaces de llegar a mayor profundidad del sistema respiratorio.

OBJETIVO:

- Medir la calidad de aire a través de Partículas Totales en Suspensión.
- Describir el método de muestreo.
- Relacionar la información recolectada con el cumplimiento de la normativa aplicable y con las condiciones ambientales del entorno.

METODOLOGÍA

Método de muestreo para partículas totales en suspensión

- Método automático.

Este método permitiendo llevar a cabo mediciones de forma continua para concentraciones horarias y menores. El espectro de contaminantes que se pueden determinar va desde los contaminantes criterios (PM10-PM2.5, CO, SO2, NO2, O3) hasta tóxicos en el aire como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles.

Los equipos disponibles para realizar estas mediciones se clasifican en: analizadores automáticos y monitores de partículas. Los analizadores automáticos se usan para determinar la concentración de gases contaminantes en el aire, basándose en las propiedades físicas y/o químicas de los mismos. Los monitores de partículas se utilizan para determinar la concentración de partículas suspendidas principalmente PM10 y PM2.5

Equipos utilizados para la medición de PM10:

El microbús pro, permite visualizar en tiempo real las concentraciones de polvo, con un rango Amplio: 0,001mg/m3 a 250g/m3 (auto-rango). Al realizar una medición se muestran y almacenan en tiempo real, el valor instantáneo, el promedio y el valor máximo.
La calibración del Microdust Pro se realiza en campo mediante un filtro óptico de calibración que comprueba y ajusta la linealidad del equipo.

Escogencia de los sitios de muestreo

La escogencia del área responde al sitio indicado por la empresa.

Procedimiento de muestreo

- Se configura el equipo.
- Se activa la memoria para guardar las mediciones.
- Se coloca en el trípode para mediciones estacionarias o se lleva en la mano para las encuestas a pie-a través de la evaluación continua o de lugar de trabajo o entornos ambientales.

Registro de datos

- Se registra en hojas de control de datos o por medio del software del equipo de medición en la PC de acuerdo a las condiciones del entorno ambiental donde se lleva a cabo la medición.

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	
Proyecto	Central Hidroeléctrica Bugaba I
Promotor	EMNADESA (Empresa Nacional de Energía S.A.)
Ubicación	Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.
País	República de Panamá
DATOS GENERALES DEL MONITOREO	
Método:	Medición Automática
Equipo utilizado	Microdust Pro Casella para (PM10)
Rango de Medición Microdust Pro Casella	0.001-2,500mg/m3 por encima de 4 rangos 0-2,5,0-25,0-250 y 0-2.500mg/m^3 Rango activo fijo o Auto rango.
Resolución	0,001mg/m3
Estabilidad del cero	<2µg /m^3 / º C
Estabilidad de la sensibilidad	+0,7% de la lectura/º C
Temperatura Operativa	0 º C a 50 º C
Temperatura de Almacenamiento	-20 º C a 55 º C
Aplicación	*Aplicaciones* • Control de nivel de polvo respirable. • Medición en ambientes laborales. • Control del nivel de polvo en proceso. • Inspecciones puntuales. • Evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de ventilación. • Calidad del aire en interiores. • Detecciones de emisiones totales. • Muestreo de la polución aire en interiores
Rango de Medición	Combustible 0-100%LEL 0-5.00CH_4, O_2 0-30%Vol, CO 0-1999ppm, H_2S 0-200ppm.

RESULTADOS

Fecha: 28/12/2018	**Ambiente Laboral PM10 mg/m3**	**COPANIT 43-2001 PM10 mg/m3**
Sitios		
Casa de maquinas	**0.378**	**10**
Cuarto de controles	**0.161**	
Cocina	**0.240**	

CONCLUSIONES

Los resultados se encuentran dentro de la normativa. Recomendamos realizar los monitoreos dos (2) veces al año, estación seca y lluviosa a manera de establecer una data para el control y prevención de los riesgos ocupacionales y ambientales.

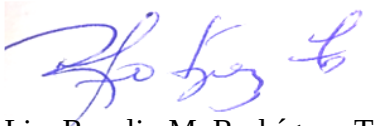
EQUIPO TÉCNICO.

Responsables del Monitoreo:



Lic. Fabián D. Maregocio S.
Registro de Auditor Ambiental: AA-014-2010

Equipo de Apoyo:



Lic. Roselin M. Rodríguez T.
C.I. 2010-315-011

ANEXOS

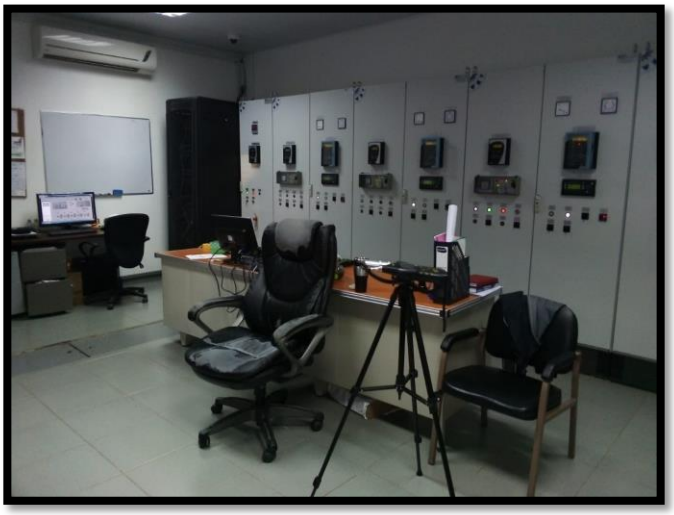
- **ILUSTRACIÓN FOTOGRÁFICA DEL MONITOREO REALIZADO**
- **MAPEO DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE**
- **CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO UTILIZADO**

➢ ILUSTRACIÓN FOTOGRÁFICA DEL MONITOREO REALIZADO

CASAS DE MAQUINAS



CUARTO DE CONTROLES

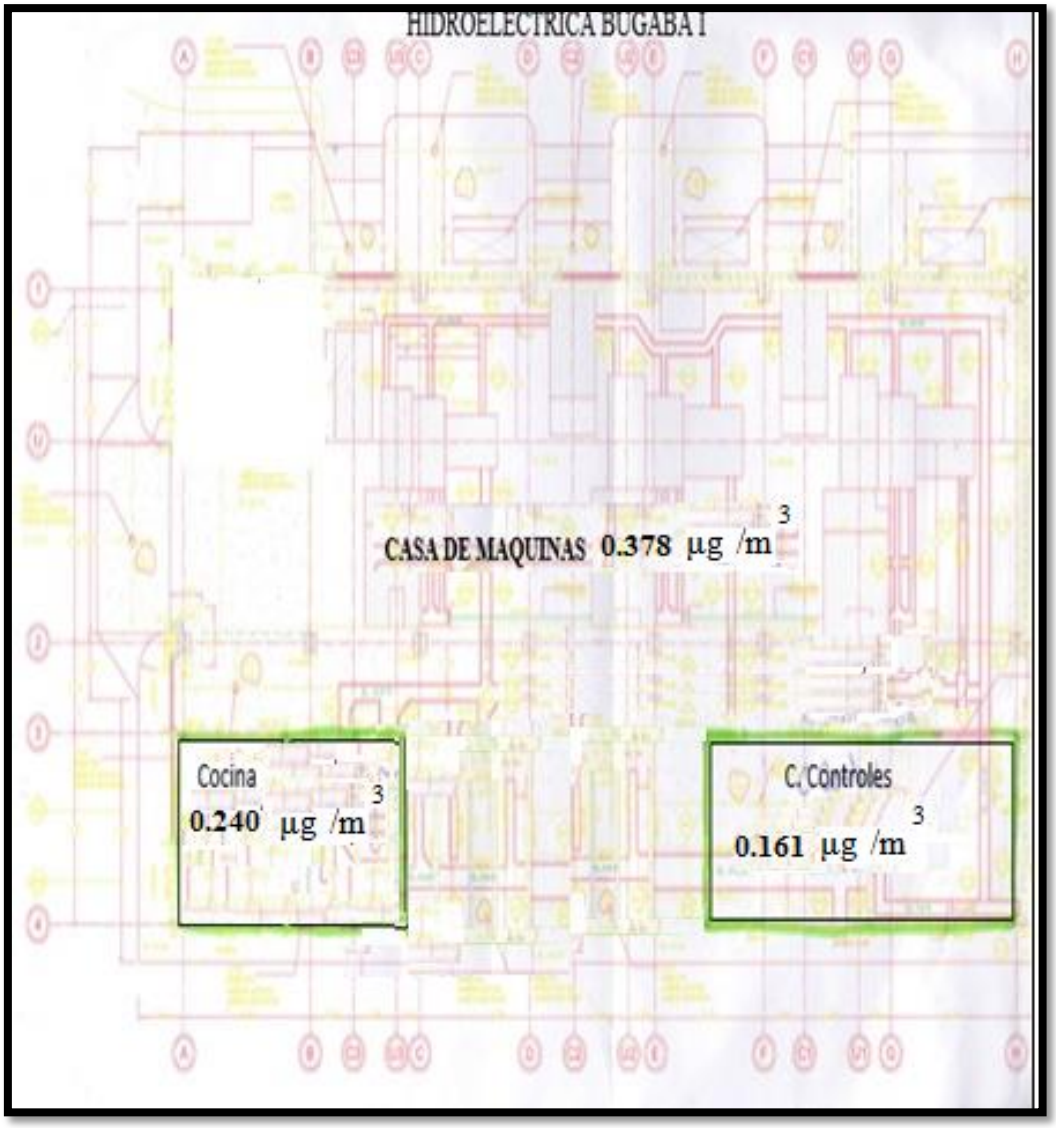


COCINA - COMEDOR



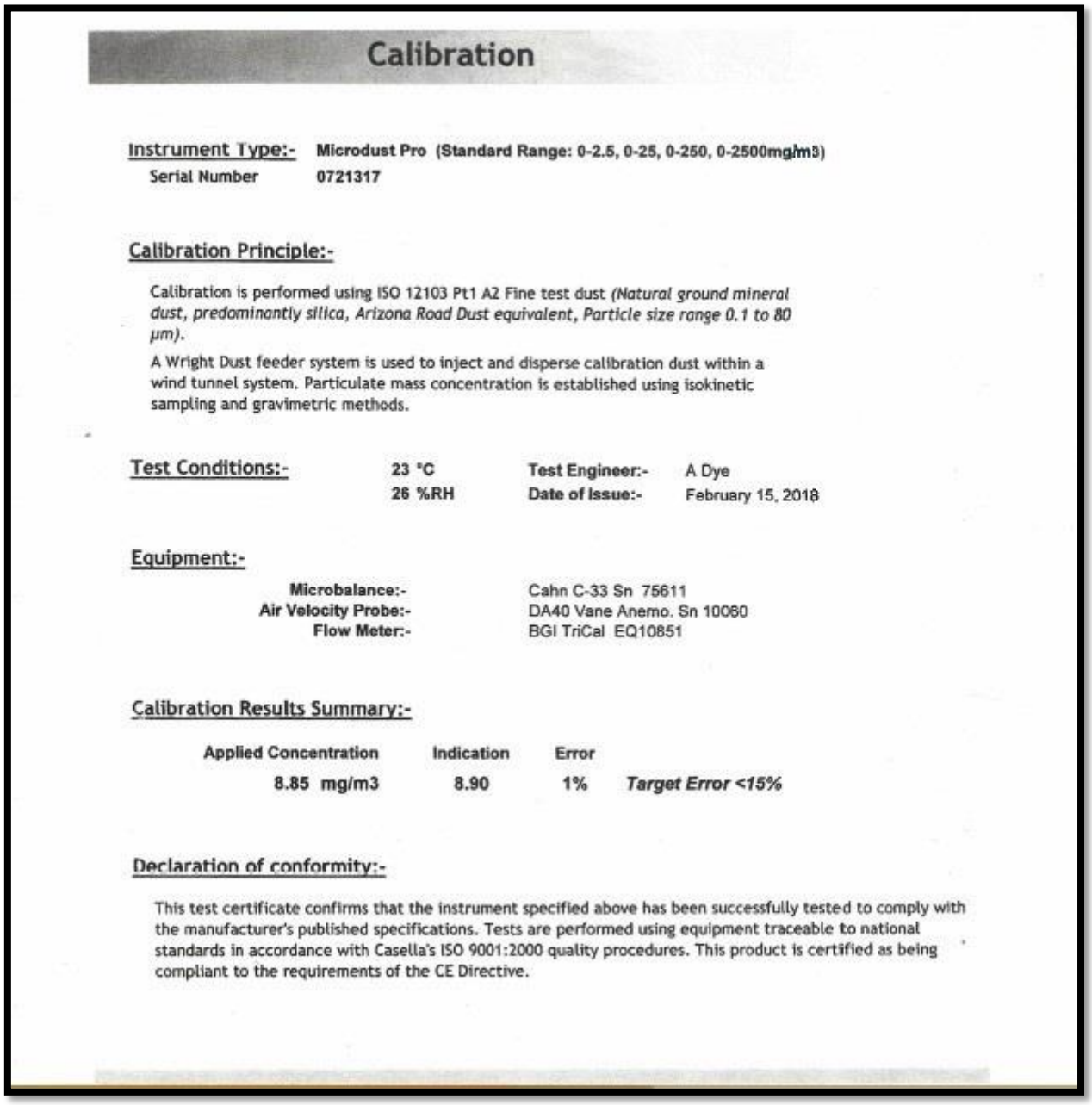
FUENTE : MONITOREOS 2018, EMA AMBIENTE,S.A.

- **MAPEO DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE REALIZADO**



Fuente: Mapa proporcionado por la empresa.

➢ CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



Calibration

Instrument Type:- **Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500mg/m3)**
Serial Number **0721317**

Calibration Principle:-

Calibration is performed using ISO 12103 Pt1 A2 Fine test dust *(Natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent, Particle size range 0.1 to 80 µm).*

A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.

Test Conditions:- **23 °C** **26 %RH**
Test Engineer:- A Dye
Date of Issue:- February 15, 2018

Equipment:-

Microbalance:-	Cahn C-33 Sn 75611
Air Velocity Probe:-	DA40 Vane Anemo. Sn 10060
Flow Meter:-	BGI TriCal EQ10851

Calibration Results Summary:-

Applied Concentration	Indication	Error	
8.85 mg/m3	8.90	1%	*Target Error <15%*

Declaration of conformity:-

This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2000 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.

INFORME DE MONITOREO DE EMISIONES DE FUENTES MÓVILES

BUGABA I

CONTENIDO	PÁGINA
DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	**43**
DATOS GENERALES DEL MONITOREO	**43**
INTRODUCCIÓN	**44**
OBJETIVOS	**44**
METODOLOGÍA	**44-45**
RESULTADOS	**45**
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	**45**
CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES	**46**
PERSONAL TÉCNICO	**46**
ANEXOS	**47-48**

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	
Proyecto	Central Hidroeléctrica Bugaba I
Promotor	EMNADESA (Empresa Nacional de Energía S.A.)
Ubicación	Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.
País	República de Panamá
DATOS DEL MONITOREO: EMISIONES VEHICULARES	
Límite máximo permisible, según la norma	70 (U.H., %)- Conforme el Decreto Ejecutivo N°. 38 de 3 de junio de 2009 "Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores", establece que para equipos a Diésel con peso bruto mayor o igual a 3.5 tonelada métricas.
Unidades de medición	Las Unidades Hartridge (U.H.) es una unidad de medición que permite determinar el grado (densidad) de humo en una fuente emisora de gases de combustión. Método: Opacidad en Flujo Parcial en aceleración libre.
Fechas del monitoreo	28 de Diciembre de 2018.

INTRODUCCIÓN

En el presente documento se muestran los resultados obtenidos de la medición de emisiones generadas por los vehículos Pick up, Nissan FRONTIER color Blanco, placa BP 5306, Año 2018, Nissan FRONTIER color Blanco, placa BP 5310, Año 2018 Central Hidroeléctrica Bugaba I.
La Unidades Hartridge (U.H.) es una unidad de medición que permite determinar el grado (densidad) de humo en una fuente emisora de gases de combustión.

OBJETIVO

El objetivo de este monitoreo es determinar la opacidad en las maquinarias de motor Diésel de los vehículos y así establecer el cumplimiento con el límite permisible conforme el Decreto Ejecutivo Nº 38 de 2009.

METODOLOGÍA

- Los filtros y la sonda, se revisaron para verificar que se encontraran limpios libres de agentes que pudieran alterar las lecturas de la muestra.
- Se puso en marcha el motor del vehículo en neutral y se esperó que llegase a su temperatura normal de operación tomando en cuenta que todo lo que robe energía al vehículo se encuentre apagado (luces, aire acondicionado, etc.).
- En aceleración libre se le solicitó al conductor que colocara el motor en posición neutral sin acelerar (en ralentí), se esperó que la temperatura fuera la normal,
- Se le solicitó al conductor que presionara rápidamente el acelerador hasta alcanzar la posición de máxima potencia, procurando que la aceleración alcanzase 3,500 r.p.m. por 10 segundos como mínimo.
- Posteriormente se le indicó al conductor que quitara la presión del acelerador hasta volver a llegar al estado relanti.
- Con el objetivo de que se liberará de residuos el tubo de escape los pasos anteriores se realizaron una vez más, es decir dos veces.
- Una vez el tubo de escape del vehículo se encuentre libre de residuos se procedió a acelerar varias veces el vehículo tomando la medición con la sonda cada vez.

REGISTRO DE DATOS Y RESULTADOS

	Datos del vehículo medido			Valor medido U.H., %	Valor Norma U.H., %
	Descripción	**Marca**	**Año**		
1	Pick up, color Blanco, placa BP 5306, Año 2018	Nissan FRONTIER	2018	15	70
2	Pick up, color Blanco, placa BP 5310, Año 2018	Nissan FRONTIER	2018	15	70

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados de las mediciones de opacidad en los vehículos de la Central Hidroeléctrica Bugaba I se encuentran dentro de los límites normados.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Recomendamos continuar con el ciclo de mantenimiento establecido por el fabricante y realizar los monitoreos dos (2) veces al año, estación seca y lluviosa a manera de establecer una data para el control y prevención de los riesgos ocupacionales y ambientales.

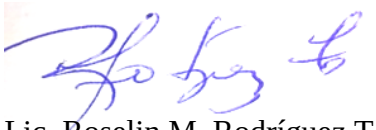
EQUIPO TÉCNICO.

Responsables del Monitoreo:



Lic. Fabián D. Maregocio S.
Registro de Auditor Ambiental: AA-014-2010

Equipo de Apoyo:



Lic. Roselin M. Rodríguez T.
C.I. 2010-315-011

ANEXOS

- **ILUSTRACIÓN FOTOGRÁFICA DEL MONITOREO REALIZADO**

- **ILUSTRACION FOTOGRAFICA DEL MONITOREO REALIZADO**



Pick up, color Blanco, placa BP 5306, Año 2018, Nissan FRONTIER



Pick up, color Blanco, placa BP 5310, Año 2018 Nissan FRONTIER

INFORME DE MONITOREO DE EMISIONES FUENTES FIJAS

BUGABA I

ÍNDICE

CONTENIDO	PAGINAS
INTRODUCCIÓN	**51**
OBJETIVOS	**51**
METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA REALIZACIÓN DEL MONITOREO	**51**
RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE GASES	**52-54**
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	**55**
EQUIPO TÉCNICO	**55**
ANEXOS	**56-58**

INTRODUCCIÓN

Se realizó una evaluación de emisiones de gases en la Central Hidroeléctrica Bugaba I, ubicada en el Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.

La toma de las muestras: se realizó en el generador auxiliar (diésel emergency unit 200KVA).

OBJETIVOS GENERALES:

Medir las concentraciones de gases generados producto de la combustión emanada del generador auxiliar.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Medir los niveles de emisión originados por el generador auxiliar.

INSTRUMENTOS EMPLEADOS:

LAN COMBUSTION. Lancom III Amtek, INC, Altair 4x

METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA REALIZACIÓN DEL MONITOREOS:

EMISIÓN DE GASES:

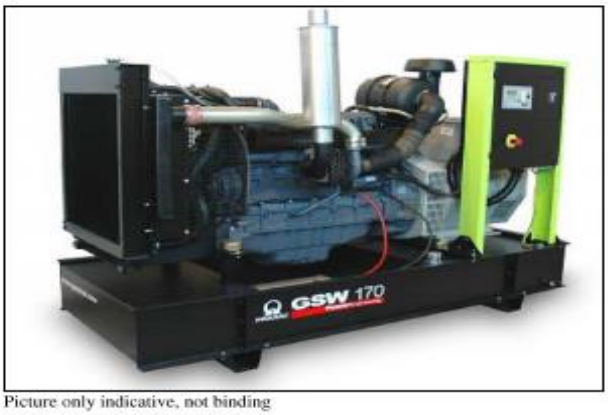
Para la determinación de los parámetros de emisión, la sonda para captura de gases se introduce en el orificio o puerto en la chimenea de salida de los gases. El aparato se configura en lectura automática, y se inicia la lectura de los parámetros. Se imprime el registro bajo el criterio de temperatura estable. Dicho proceso demora de 30 minutos a una hora. Los parámetros determinados son temperatura, monóxido de carbono, dióxido de azufre, oxigeno, dióxido de nitrógeno, hidrocarburos, dióxido de carbono y óxidos de nitrógeno.

RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE GASES

Generador auxiliar		
SALIDAS DE LOS GASES		
Parámetros	**Unidad**	**Medición**
		28/12/2018
Temperatura ambiente Ta.	°C	30
Temperatura de gases Tg.	°C	80.1
Delta Temperatura (Tg-Ta)	°C	50.1
Monóxido de carbono (CO)	Mg/Nm^3	0.20
Dióxido de azufre (SO2)	Mg/Nm^3	0.10
Oxigeno O2	%	19.8
Dióxido de nitrógeno (NO2)	Mg/Nm^3	0
Monóxido de nitrógeno (NO)	Mg/Nm^3	0
Hidrocarburo (CxHy)	%	0
Dióxido de carbono (CO2)	%	0.12
Óxidos de nitrógeno (NOx)	Mg/Nm^3	0

Especificaciones técnicas

13 Diesel emergency unit 200 kVA



Picture only indicative, not binding

1 Unit emergency standby Diesel Generator (data preliminary – subject to final design)

* **Motor**
  - 6 cylinder Turbo Diesel
  - Inside cooled turbo charger
  - Output acc. to ISO 3046, 102kW, LTP acc. to ISO 8528-1
  - Speed 1800 rpm
  - Electric start
  - Battery 12 V
  - Battery charger
  - Safety switch for lube oil pressure
  - Safety switch for cooling water temperature
  - Water temperature gauge
  - Exhaust gas silencer
  - Combustion air filter
  - Electric start
  - Mechanical speed governor

- **Diesel tank**
  - Appr. 250 l with shut of valve with switchable external link for an additional storage tank (local supply)
  - Minimum level safety switch off

- **Synchronous generator**
  - 200 kVA (PRP), 208/120 V, 1800 rpm
  - Insulation class H, rated to F at pf = 0,80
  - Overvoltage protection
  - Star connected, all cables in terminal box
  - Bearings grease lubricated (encapsulated)
  - Manual-voltage setting
  - Fully automatic voltage regulator with an accuracy of ± 1 % voltage range regulation ± 5 %

- **Base frame for generator and motor**
- **Automatic or start in case of power failure**
- **Protection and controls**
  - V meter
  - A meters
  - 1 Frequency meter/ speed meter
  - 1 Operating hours counter
  - Fault indication bulbs
  - Emergency stop button
- **Options:**
  - Tank for 24 hours of operation at full power **EUR 2.850,00**
  - Sound proof aggregate **EUR 6.850,00**

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

De los resultados obtenidos en el generador auxiliar (diésel emergency unit 200KVA) en la Central Hidroeléctrica Bugaba I, se registraron concentraciones dentro de los límites máximos permisibles.

El Análisis fue realizado de acuerdo a los parámetros establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 5 del 4 de febrero de 2009, en donde se dictan las normas ambientales de emisiones de fuentes fijas, según indica en TÍTULO II, VALORES DE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES, en su CAPÍTULO I que se refiere a los Límites Máximos Permisibles para Fuentes Fijas Existentes, Artículo 5. Se establecen los límites máximos permisibles de emisión para fuentes fijas existentes: para Otras Actividades: (no incluidas en la Tabla).

Recomendamos realizar los monitoreos dos (2) veces al año, estación seca y lluviosa a manera de establecer una data para el control y prevención de los riesgos ocupacionales y ambientales.

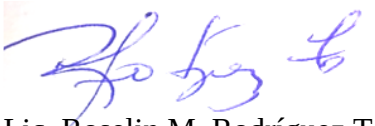
EQUIPO TÉCNICO

Responsables del Monitoreo:



Lic. Fabián D. Maregocio S.
Registro de Auditor Ambiental: AA-014-2010

Equipo de Apoyo:



Lic. Roselin M. Rodríguez T.
C.I. 2010-315-011

ANEXOS

- **ILUSTRACIÓN FOTOGRÁFICA DEL MONITOREO REALIZADO**
- **CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO UTILIZADO**

➢ ILUSTRACIÓN FOTOGRÁFICA DEL MONITOREO REALIZADO





FUENTE : MONITOREOS 2018, EMA AMBIENTE, S.A.

➢ CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



LAND

Non-Contact Temperature Measurement Solutions
Combustion and Environmental Monitoring

AMETEK Land, Inc.
150 Freeport Road
Pittsburgh, PA 15238
Phone: 412.826.4444
Fax: 412.820.4460
www.landinstruments.net

CERTIFICATE OF CONFORMITY AND CALIBRATION

Customer: Urigo LTDA
Product Type: Lancom Series III
Serial No.: 156027 91
Customer Order No.: 764
Sales Order No. 14201507
Software Fitted: Version V1.11

Gas Type	Range	Calibration Gas Value	Accurracy	Gain Value
CO(Low)	2000ppm	1219ppm	±2%	-1364
SO_2	2000ppm	1442ppm	±2%	1490
NO_2	100ppm	76ppm	±2%	-489
NO	1000ppm	801ppm	±2%	-3482
CxHy	5%	2.0%	±2%	15463
O_2	25%	20.9%	±1%	N/A

The oxygen cell is calibrated at switch on or during re-calibration to 20.9% to an accuracy of ± 1%.

The calibration gas used is supplied by Airgas Great Lakes Inc to their Guaranteed certification ±1% of indicated value, and is tested to ISO 9002.

Hardware Fitted

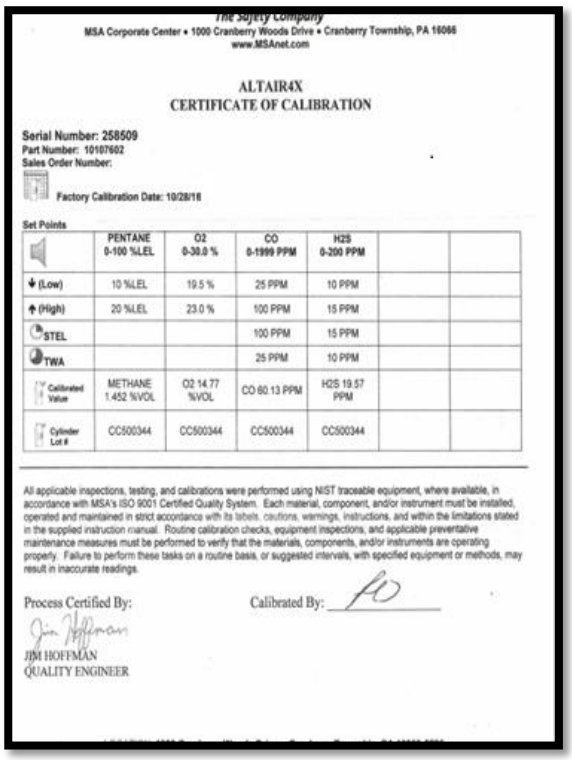
Printer Fitted
Dual Printout Fitted
Smoke Fitted
Hydrogen Comp Fitted
Serial Output Fitted
Data Logging Fitted
Probe Pipe Length 0.3, 1.0 Meters
Probe Hose Length 3.0 Meters

This instrument has been fully tested and complies with all the required operating parameters and meets the specification as listed in the product specification.

TEST ENGINEERS SIGN _____ DATE:07/12/2017

ISO 9001 Registered / ISO 17025 Accredited

An AMETEK Company



The Safety Company
MSA Corporate Center • 1000 Cranberry Woods Drive • Cranberry Township, PA 16066
www.MSAnet.com

ALTAIR4X
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Serial Number: 258509
Part Number: 10107602
Sales Order Number:

Factory Calibration Date: 10/28/16

Set Points

	PENTANE 0-100 %LEL	O2 0-30.0 %	CO 0-1999 PPM	H2S 0-200 PPM		
(Low)	10 %LEL	19.5 %	25 PPM	10 PPM		
(High)	20 %LEL	23.0 %	100 PPM	15 PPM		
STEL			100 PPM	15 PPM		
TWA			25 PPM	10 PPM		
Calibrated Value	METHANE 1.452 %VOL	O2 14.77 %VOL	CO 60.13 PPM	H2S 19.57 PPM		
Cylinder Lot #	CC500344	CC500344	CC500344	CC500344		

All applicable inspections, testing, and calibrations were performed using NIST traceable equipment, where available, in accordance with MSA's ISO 9001 Certified Quality System. Each material, component, and/or instrument must be installed, operated and maintained in strict accordance with its labels, cautions, warnings, instructions, and within the limitations stated in the supplied instruction manual. Routine calibration checks, equipment inspections, and applicable preventative maintenance measures must be performed to verify that the materials, components, and/or instruments are operating properly. Failure to perform these tasks on a routine basis, or suggested intervals, with specified equipment or methods, may result in inaccurate readings.

Process Certified By: Calibrated By: _____

JIM HOFFMAN
QUALITY ENGINEER

INFORME DE MONITOREO OCUPACIONAL DE VIBRACIONES

BUGABA I

ÍNDICE

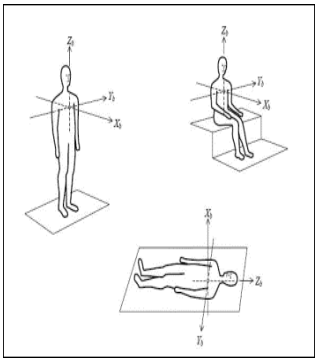
CONTENIDO	PÁG.
DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	61
DATOS GENERALES DEL MONITOREO	61
OBJETIVOS	62
METODOLOGÍA	62-63
RESULTADOS	64
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	65
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
EQUIPO TÉCNICO	66
ANEXOS	67-69

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

Proyecto	Central Hidroeléctrica Bugaba I
Promotor	EMNADESA (Empresa Nacional de Energía S.A.)
Ubicación	Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.
País	República de Panamá

DATOS GENERALES DEL MONITOREO

Norma aplicable	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. "Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Generen Vibraciones.
Límite máximo	Según norma DGNTI-COPANIT 45-2000; por eje (X, Y, Z) para cuerpo entero.
Método	ISO 2631-1; 1997 Mechanical vibration and shock Evaluation of exposure to whole body vibration
Razón de la selección del método	Se realizó medición de vibración de cuerpo entero para verificar el cumplimiento de la norma DGNTI-COPANIT 45-2000.
Horario de medición	Jornadas diurnas
Instrumento utilizado	EXTECH METER -VIBRATION MODELO 407860
Ajustes de campo	Se programó el instrumento, siguiendo las indicaciones del fabricante, para realizar una medición de cuerpo entero, colocando el sensor entre la parte baja del cuerpo y el asiento del equipo utilizado. En el caso de aquellas zonas de vibración en donde el operador no permanecía estático, se realizaron mediciones con el sensor en el suelo, a fin de obtener valores de exposición por vibración en dicha zona.



OBJETIVOS:

Medir el nivel de vibraciones Cuerpo Entero a las que se encuentran expuestos los operarios de máquinas que intervienen en las actividades que se desarrollan en la Central Hidroeléctrica Bugaba I.

- Comparar la data obtenida con la normativa aplicable.

METODOLOGÍA

Descripción de la actividad y Puesto de trabajo

Tipo de exposición a medir: Vibraciones Cuerpo Entero (así lo indica el Programa de Monitoreo Ocupacional de la Gerencia de Seguridad, Salud e Higiene Industrial del proyecto Monitoreo de Vibraciones).

Puesto de trabajo medido: Operadores de Maquinas.

Tipo de Vibraciones a las que están expuestos: La vibración del cuerpo entero es aquélla que se transmite a todo el cuerpo a través de las sentaderas o de los pies, o de ambos, con frecuencia al manejar o ir sentado en vehículos de motor (incluidos los montacargas y los vehículos todo terreno) o al estar parado en pisos que vibran (p. ej., cerca de prensas eléctricas en una fábrica o cerca de máquinas sacudidoras en un taller.

IDENTIFICACIÓN DE LAFUENTE DE VIBRACIÓN

Turbinas



Procedimiento de Medición de Vibración

Verificación de baterías	Como primer paso se procede a verificar las baterías del instrumento a utilizar previo a la calibración del equipo en el terreno.
Calibración en terreno del instrumento	Se programó el instrumento, siguiendo las indicaciones del fabricante, para realizar una medición de cuerpo entero
Condiciones de la medición	Condiciones de operación: típica de la actividad que realiza el equipo.
Ubicación de instrumento	El acelerómetro se colocó en el suelo o cerca de las máquinas fin de obtener valores de vibración en zonas en donde el operador no permanece estático, en el área de metal panel donde se realizó medición al operador de montacargas que permanece sentado se colocó el acelerómetro entre la parte baja del cuerpo y el asiento del montacargas.
Parámetro de evaluación del nivel de exposición a la vibración.	Ai = aceleración total RMS, para cada eje, por muestra, por banda de frecuencia (m/s2) Aeq t= tiempo de exposición por muestra (min) ARMSj (8) = [(1/ Σ T) * (Σ ai 2 t]1/2 T = tiempo de referencia = 8 horas = 480 min ARMSj (8) = aceleración total promedio por cada eje (m / s2)

RESULTADOS:

Los resultados de las mediciones de vibración para una exposición diaria de Cuerpo Entero en 8 horas son:

Turbinas C. H. Bugaba I 28/12/2018						
	Aceleración en X(m/s^2) Tiempo de exposición diaria (8horas)		Aceleración en Y(m/s^2) Tiempo de exposición diaria (8horas)		Aceleración en Z(m/s^2) Tiempo de exposición diaria (8horas)	
	Medido	DGNTI COMPANI 45-2000	Medido	DGNTI COMPANI 45-2000	Medido	DGNTI COMPANI 45-2000
1	0,100	0,224	0,115	0,224	0,020	0,530
1,3	0,080	0,224	0,105	0,224	0,010	0,560
1,6	0,080	0,224	0,080	0,224	0,010	0,500
2	0,091	0,224	0,100	0,224	0,020	0,350
2,5	0,091	0,240	0,110	0,240	0,020	0,400
3,1	0,091	0,555	0,112	0,555	0,030	0,355
4	0,092	0,450	0,114	0,450	0,059	0,315
5	0,120	0,560	0,105	0,560	0,070	0,315
6,3	0,129	0,710	0,118	0,710	0,060	0,315
8	0,125	0,900	0,124	0,900	0,050	0,315
10	0,115	1,120	0,132	1,120	0,049	0,400
12,5	0,125	1,400	0,128	1,400	0,044	0,500
16	0,110	1,800	0,130	1,800	0,052	0,630
20	0,100	2,240	0,112	2,240	0,051	0,800
25	0,099	2,800	0,102	2,800	0,050	1,000
31,5	0,136	3,550	0,102	3,550	0,064	1,250
40	0,145	4,500	0,120	4,500	0,072	1,600
50	0,180	5,600	0,140	5,600	0,080	2,000
63	0,180	7,100	0,130	7,100	0,080	2,500
80	0,140	9,000	0,140	9,000	0,080	3,150
Los resultados fueron obtenidos tomando en cuenta el tiempo de exposición en las siguientes áreas:						
Área: turbina casa de máquinas Tiempo de exposición:480 minutos						

INTERPRETACIÓN DE RESULTADO

Para el cálculo de la exposición real en ocho (8) horas tomando en cuenta los resultados obtenidos, se tomó en consideración la siguiente información:

1. Se realizó el muestreo, se tomó en cuenta el tiempo de exposición de las áreas donde se percibieron vibraciones, y los tiempos de descanso o de no exposición.
2. Para calcular la exposición real a vibraciones en 8 horas laborales se usó la fórmula de la relación media cuadrática, la cual presentamos a continuación.

A_i = aceleración total RMS, para cada eje, por muestra, por banda de frecuencia (m/s^2)

A_{eq} t= tiempo de exposición por muestra (min)

$A_{RMSj}(8) = [\ (1/\Sigma T)^{*} (\Sigma a_i{}^2 t\ ]^{1/2}$
T = tiempo de referencia = 8 horas = 480 min

$A_{RMSj}(8)$ = aceleración total promedio por cada eje (m / s^2)

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

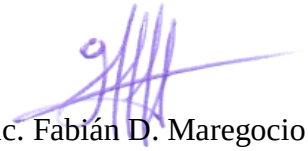
Los resultados se comparan de forma separada de acuerdo con los límites permisibles, establecidos por el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 45-2000.

De acuerdo a los valores medidos para la C. H. Bugaba I y comparados con los límites permisibles, los mismos se encuentran en conformidad con la normativa vigente.

Recomendamos realizar los monitoreos dos (2) veces al año, estación seca y lluviosa a manera de establecer una data para el control y prevención de los riesgos ocupacionales y ambientales.

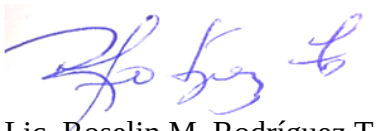
EQUIPO TÉCNICO.

Responsables del Monitoreo:



Lic. Fabián D. Maregocio S.
Registro de Auditor Ambiental: AA-014-2010

Equipo de Apoyo:



Lic. Roselin M. Rodríguez T.
C.I. 2010-315-011

ANEXOS

- **ILUSTRACIÓN FOTOGRÁFICA DEL MONITOREO REALIZADO**
- **CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

➢ ILUSTRACIÓN FOTOGRÁFICA DEL MONITOREO REALIZADO

TURBINA CASA DE MAQUINAS

FUENTE : MONITOREOS 2018, EMA AMBIENTE, S.A.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



EXTECH INSTRUMENTS — EXCELLENCE IN TECHNOLOGY Since 1971

ISO 9001 Certified — Extech Instruments Corporation • 285 Bear Hill Road • Waltham, MA 02451-1064

Certificate of Calibration

Certificate Number: 40424

Customer Details:

Customer Name: WW GRAINGER

Instrument Details:

Manufacturer:	EXTECH INSTRUMENTS CORPORATION	Calibration Date:	12/20/2017
Description:	METER-VIBRATION	Calibration Due:	12/20/2018
Model Number:	407860	Cal. Interval:	12 Months
Serial Number:	Z 151948	As Received:	In tolerance

Environmental Details:

Temperature: 21ºC +/-5ºC — Relative Humidity: 40% +/- 15%

Procedures Used:

Calibration Procedure: , 407860 dated 12/20/2017

Certification

Extech Instruments certifies that the instrument listed above meets the specifications of the manufacturer at the completion of its calibration. Standards used are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST), or have been derived from accepted values, natural physical constants, or through the use of the ratio method of self-calibration techniques. Methods used are in accordance with ISO 10012-1 and ANSI/NCSL Z540-1-1994. This certificate is not to be reproduced other than in full, except with prior written approval of Extech Instruments Corporation. All the calibration standards used have an accuracy ratio of 4:1 or better, unless otherwise stated.

Technicians Notes:

Technician: RICH SLATER — Approved By: _____

Page 1 of 1

Phone: 781.890.7440 ext 210 • Fax: 781.890.3957 • E-mail: repair@extech.com • www.extech.com

14. INFORME DE RESPONSABILIDAD SOCIAL DE ENERO - DICIEMBRE DE 2018 Y ENERO - JULIO DE 2019.

INFORME DE GESTIÓN DE RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA

ENERGÍA NATURAL, S.A.
EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA, S.A.
HIDROELÉCTRICA BAJOS DEL TOTUMA, S.A.

PERÍODO ENERO A DICIEMBRE 2018

“Con Enesa Pinto mi mundo de colores”

Responsabilidad Social Corporativa Energía Natural S.A Bugaba.

Proyecto Educativo.

Por segundo año consecutivo se lleva a cabo el concurso de dibujo y pintura “Con Enesa Pinto mi mundo de colores” como parte del proyecto se realizó, gira académica dentro de las instalaciones de la Planta Bugaba N° 1 con el objetivo de mostrar a los niños los diferentes procesos por los que pasa el agua para la generación de energía.

Los ganadores fueron la escuela de Siogui abajo N° 1 y la Escuela el Santo ganando mejoras en infraestructuras para las escuelas y también premios para docentes y niños.

Entidades que participaron: conjunto folclórico , taller brigada de emergencia Unachi, Grupo de baile COSVOL, Fertica , Riegos de Chiriquí.

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

4 de abril del 2018

Prof. Darmando Rios
Director Meduca
Chiriquí.

Asunto: Concurso de dibujo

Estimado Profesor Ríos

Reciba un cordial saludo y exitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente la **Empresa Energía Natural S.A** se dirige a usted para invitarle formalmente a participar con nosotros en el II Concurso "Con ENESA pinto mi mundo de colores" y la feria familiar que se estará realizando en el Parque de Bugaba el día 13 de julio del 2016. En un horario de 9:00 am a 12:00 pm. Previo a este evento hay una gira de campo programada para el 26 de abril como inducción a los niños y niñas que participaran en el concurso.

Este proyecto que aporta un granito de arena a las escuelas ganadoras como:

El primer lugar La Colonia insumos para mejorar su comedor, baño y cocina.

Segundo lugar Siogui Abajo habilitación del pozo e instalación de bomba y tanque de reserva.

Tercer lugar escuela de Sortova compra de refrigeradora , cafetera e insumos de cocina.

Esperamos contar con su participación.

Agradeciendo de ante mano la atención a la misma.

Atentamente,

Tanaida Martinez C.

Prof. Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad
ENESA
Cel. 6676-9010

MEDUCA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN DE CHIRIQUÍ
RECIBIDO: Alexander
FECHA: 9.4.18 HORA: 12:18 pm
POR:

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

4 de abril del 2018

Prof. Diana Saldaña
Directora
Escuela Sortova

Asunto: Concurso de dibujo

Estimada profesora Saldaña

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente **Empresa Energía Natural S.A** se dirige a usted para invitarle formalmente a participar con nosotros en el II Concurso **"Con ENESA pinto mi mundo de colores".** Este año se desarrollaran 2 categorías la primera tendrá un solo participante y la segunda será todo el salón.

I categoría Elaboración de una maqueta: con materiales reutilizable (botellas plásticas, cartón, latas, etc) sobre el proceso de generación eléctrica. **Nivel: 4 grado.**
II categoría Pintando Valores y ejes: consiste en crear un mural en tela sobre los valores y ejes de la empresa Enesa el mismo será elaborado por **Nivel: 6 grado.**

La primera categoría requiere de una gira el 26 de abril de 10 am a 12:30 Pm los previos de la empresa en donde se les dará un recorrido al estudiante con su docente encargado de apoyarlo en el desarrollo del proyecto de la maqueta.

Se realizará taller de elaboración de Maquetas por parte de Axxion con una arquitecta.

Este proyecto tiene como objetivo aportar al desarrollo de los niños y niñas del Distrito de Bugaba con la ayuda de los docentes y apoyo de los padres de familia que son pilares importantes para el cumplimiento de sueños y metas.

Recordándoles que para cada categoría se les entregara con tiempo la descripción de parámetros a evaluar que deben ser aplicados , también vale mencionar que los premios son : Escuela , Estudiante y Docentes. Los mismos no se harán en efectivo, ni cheque sino en insumos.

Esperamos contar con su participación.
Agradeciendo de ante mano la atención a la misma.
Atentamente,

Prof. Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad
ENESA
Cel. 6676-9010

Diana Saldaña S.
10/4/18

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

9 de abril del 2018

Prof. Juanita Almengor
Directora
Escuela Santa Rosa

Asunto: Concurso de dibujo

Estimada profesora Morales

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente **Empresa Energía Natural S.A** se dirige a usted para invitarle formalmente a participar con nosotros en el II Concurso **"Con ENESA pinto mi mundo de colores".** Este año se desarrollaran 2 categorías la primera tendrá un solo participante y la segunda será todo el salón.

I categoría Elaboración de una maqueta: con materiales reutilizable (botellas plásticas, cartón, latas, etc) sobre el proceso de generación eléctrica. **Nivel: 4 grado.**
II categoría Pintando Valores y ejes: consiste en crear un mural en tela sobre los valores y ejes de la empresa Enesa el mismo será elaborado por **Nivel: 6 grado.**

La primera categoría requiere de una gira el 26 de abril de 10 am a 12:30 Pm los previos de la empresa en donde se les dará un recorrido al estudiante con su docente encargado de apoyarlo en el desarrollo del proyecto de la maqueta.

Se realizará taller de elaboración de Maquetas por parte de Axxion con una arquitecta.

Este proyecto tiene como objetivo aportar al desarrollo de los niños y niñas del Distrito de Bugaba con la ayuda de los docentes y apoyo de los padres de familia que son pilares importantes para el cumplimiento de sueños y metas.

Recordándoles que para cada categoría se les entregara con tiempo la descripción de parámetros a evaluar que deben ser aplicados , también vale mencionar que los premios son : Escuela , Estudiante y Docentes. Los mismos no se harán en efectivo, ni cheque sino en insumos.

Esperamos contar con su participación.
Agradeciendo de ante mano la atención a la misma.
Atentamente,

Prof. Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad
ENESA
Cel. 6676-9010

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

9 de abril del 2018

Prof. Maria Morales
Directora
Escuela El Santo

Asunto: Concurso de dibujo

Estimada profesora Morales

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente **Empresa Energía Natural S.A** se dirige a usted para invitarle formalmente a participar con nosotros en el II Concurso **"Con ENESA pinto mi mundo de colores".** Este año se desarrollaran 2 categorías la primera tendrá un solo participante y la segunda será todo el salón.

I categoría Elaboración de una maqueta: con materiales reutilizable (botellas plásticas, cartón, latas, etc) sobre el proceso de generación eléctrica. **Nivel: 4 grado.**
II categoría Pintando Valores y ejes: consiste en crear un mural en tela sobre los valores y ejes de la empresa Enesa el mismo será elaborado por **Nivel: 6 grado.**

La primera categoría requiere de una gira el 26 de abril de 10 am a 12:30 Pm los previos de la empresa en donde se les dará un recorrido al estudiante con su docente encargado de apoyarlo en el desarrollo del proyecto de la maqueta.

Se realizará taller de elaboración de Maquetas por parte de Axxion con una arquitecta.

Este proyecto tiene como objetivo aportar al desarrollo de los niños y niñas del Distrito de Bugaba con la ayuda de los docentes y apoyo de los padres de familia que son pilares importantes para el cumplimiento de sueños y metas.

Recordándoles que para cada categoría se les entregara con tiempo la descripción de parámetros a evaluar que deben ser aplicados , también vale mencionar que los premios son : Escuela , Estudiante y Docentes. Los mismos no se harán en efectivo, ni cheque sino en insumos.

Esperamos contar con su participación.
Agradeciendo de ante mano la atención a la misma.
Atentamente,

Prof. Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad
ENESA
Cel. 6676-9010

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

9 de abril del 2018

Prof. Eriudis Mendoza
Directora
Escuela La Colonia

Asunto: Concurso de dibujo

Estimada profesora Mendoza.

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente **Empresa Energía Natural S.A** se dirige a usted para invitarle formalmente a participar con nosotros en el II Concurso **"Con ENESA pinto mi mundo de colores".** Este año se desarrollaran 2 categorías la primera tendrá un solo participante y la segunda será todo el salón.

I categoría Elaboración de una maqueta: con materiales reutilizable (botellas plásticas, cartón, latas, etc) sobre el proceso de generación eléctrica. **Nivel: 4 grado.**
II categoría Pintando Valores y ejes: consiste en crear un mural en tela sobre los valores y ejes de la empresa Enesa el mismo será elaborado por **Nivel: 6 grado.**

La primera categoría requiere de una gira el 26 de abril de 10 am a 12:30 Pm los previos de la empresa en donde se les dará un recorrido al estudiante con su docente encargado de apoyarlo en el desarrollo del proyecto de la maqueta.

Se realizará taller de elaboración de Maquetas por parte de Axxion con una arquitecta.

Este proyecto tiene como objetivo aportar al desarrollo de los niños y niñas del Distrito de Bugaba con la ayuda de los docentes y apoyo de los padres de familia que son pilares importantes para el cumplimiento de sueños y metas.

Recordándoles que para cada categoría se les entregara con tiempo la descripción de parámetros a evaluar que deben ser aplicados , también vale mencionar que los premios son : Escuela , Estudiante y Docentes. Los mismos no se harán en efectivo, ni cheque sino en insumos.

Esperamos contar con su participación.
Agradeciendo de ante mano la atención a la misma.
Atentamente,

Prof. Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad
ENESA
Cel. 6676-9010

Maribel Beitia
10/4/18.

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

9 de abril del 2018

Prof. Judith Santo
Directora
Escuela La Estrella

Asunto: Concurso de dibujo

Estimada profesora Santo.

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente **Empresa Energía Natural S.A** se dirige a usted para invitarle formalmente a participar con nosotros en el II Concurso **"Con ENESA pinto mi mundo de colores".** Este año se desarrollaran 2 categorías la primera tendrá un solo participante y la segunda será todo el salón.

I categoría Elaboración de una maqueta: con materiales reutilizable (botellas plásticas, cartón, latas, etc) sobre el proceso de generación eléctrica. **Nivel: 4 grado.**
II categoría Pintando Valores y ejes: consiste en crear un mural en tela sobre los valores y ejes de la empresa Enesa el mismo será elaborado por **Nivel: 6 grado.**

La primera categoría requiere de una gira el 26 de abril de 10 am a 12:30 Pm los previos de la empresa en donde se les dará un recorrido al estudiante con su docente encargado de apoyarlo en el desarrollo del proyecto de la maqueta.

Se realizará taller de elaboración de Maquetas por parte de Axxion con una arquitecta.

Este proyecto tiene como objetivo aportar al desarrollo de los niños y niñas del Distrito de Bugaba con la ayuda de los docentes y apoyo de los padres de familia que son pilares importantes para el cumplimiento de sueños y metas.

Recordándoles que para cada categoría se les entregara con tiempo la descripción de parámetros a evaluar que deben ser aplicados , también vale mencionar que los premios son : Escuela , Estudiante y Docentes. Los mismos no se harán en efectivo, ni cheque sino en insumos.

Esperamos contar con su participación.
Agradeciendo de ante mano la atención a la misma.
Atentamente,

Prof. Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad
ENESA
Cel. 6676-9010

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

9 de abril del 2018

Prof. Lorena Aparicio
Directora
Escuela Brisas del Rio

Asunto: Concurso de dibujo

Estimada profesora Aparicio.

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente **Empresa Energía Natural S.A** se dirige a usted para invitarle formalmente a participar con nosotros en el II Concurso **"Con ENESA pinto mi mundo de colores".** Este año se desarrollaran 2 categorías la primera tendrá un solo participante y la segunda será todo el salón.

I categoría Elaboración de una maqueta: con materiales reutilizable (botellas plásticas, cartón, latas, etc) sobre el proceso de generación eléctrica. **Nivel: 4 grado.**
II categoría Pintando Valores y ejes: consiste en crear un mural en tela sobre los valores y ejes de la empresa Enesa el mismo será elaborado por **Nivel: 6 grado.**

La primera categoría requiere de una gira el 26 de abril de 10 am a 12:30 Pm los previos de la empresa en donde se les dará un recorrido al estudiante con su docente encargado de apoyarlo en el desarrollo del proyecto de la maqueta.

Se realizará taller de elaboración de Maquetas por parte de Axxion con una arquitecta.

Este proyecto tiene como objetivo aportar al desarrollo de los niños y niñas del Distrito de Bugaba con la ayuda de los docentes y apoyo de los padres de familia que son pilares importantes para el cumplimiento de sueños y metas.

Recordándoles que para cada categoría se les entregara con tiempo la descripción de parámetros a evaluar que deben ser aplicados , también vale mencionar que los premios son : Escuela , Estudiante y Docentes. Los mismos no se harán en efectivo, ni cheque sino en insumos.

Esperamos contar con su participación.
Agradeciendo de ante mano la atención a la misma.
Atentamente,

Prof. Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad
ENESA
Cel. 6676-9010

Lorena Aparicio O.
11- abril 2018
12:21 P.M

LISTA DE ASISTENCIA

Gira académica Concurso Con Enesa Pinto mi mundo de Colores

FECHA: 25 de abril del 2018 FACILITADORES: Héctor Domínguez , Armando Casis , Tanaida Martinez C.

Nombre	Escuela	Gira académica
Eriudis Mendoza	La Colonia	
Rosa Espinoza	La Colonia	
Yamisel Santos (estudiante)	La Colonia	
Victoria Guevara	Sioquí Abajo nº1	
Maria I de Vigil	Sioquí Abajo #1	
Zully L. Batista	Sortová	
Veronica M. Contreras S	Santa Rosa	
Silvia Franco M!	Sortová	
Daniel Espinoza	Sioquí Abajo nº1	
Silvia González	Sortová	
Yaisy Miranda	Santa Rosa	
Guillermo Mariano Z.	Santa Rosa	
Milagros Montes	Sioquí Abajo #1	

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

7 de junio del 2018

Prof. Carlos Arauz
Alcalde de Bugaba

Asunto: Permiso uso del parque y ornato
Estimado Profesor Arauz

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.
Como parte de nuestro programa de Responsabilidad Social Empresarial. Enesa por segundo año consecutivo celebra el concurso **"Con Enesa Pinto mi Mundo de Colores"**, el mismo se desea desarrollar en el parque de Bugaba, el 29 de julio del 2018 en un horario de 9:00 am – a 12:00 pm, con el fin de resaltar la cultura y valores familiares dentro del distrito, con la participación de diversas escuelas del área acompañadas de una feria de salud con el apoyo de la caja de seguro social y otras entidades no gubernamentales invitadas.

También como empresa responsable de dicha actividad , nos gustaría tener un manejo correcto de los desechos y nos dirigimos a la alcaldía para que nos apoye con el ornato y aseo del mismo podríamos contribuir con bolsas para la recolección , después de la actividad .
Sin otro particular
Agradeciendo de ante mano, su atención

Atentamente,

Prof. Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad
ENESA
Cel. 6676-9010

26 JUN 2018
Firma Lourdes 1:15 p.m.

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

7 de junio del 2018

Prof. Darmando Ríos
Director Meduca
Chiriquí.

Asunto: Concurso de dibujo

Estimado Profesor Ríos

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente la **Empresa Energía Natural S.A** se dirige a usted para invitarle formalmente a participar con nosotros en el II Concurso "Con ENESA pinto mi mundo de colores" y la feria familiar que se estará realizando en el Parque de Bugaba el día 20 de julio del 2018. En un horario de 9:00 am a 12:00 pm.

Con la participación de las escuelas de Sortova, La Colonia, Brisas del Ríos, El Santo, Santa Rosa, Siogui Abajo N°1 y La Estrellas.

Esperamos contar con su participación.

Agradeciendo de ante mano la atención a la misma.

Atentamente,

Prof. Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad
ENESA
Cel. 6676-9010

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
MEDUCA DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN DE CHIRIQUÍ
RECIBIDO: Despacho
FECHA: 26-2-18 HORA: 11:29 a.m.
POR:

Colonia, Santa Rosa, La Estrella, Siogui Abajo N°1, Brisas del Rio y El Santo).

Las Etapas de participación son las siguientes:

I Categoría: consiste en la construcción de una maqueta con materiales reutilizables (cartón, Botellas, Tapitas, piedras, arena, etc.)

El 26 de abril del 2018 se llevará a cabo la gira educativa en la planta de Enesa En la misma se explicará a detalle el proceso de generación de energía de la planta se hará parada en los 4 puntos de relevancia de la misma:

- Presa a filo de agua
- Desarenador
- Tanque de presión
- Casa de maquina

*Recordando que toda el agua que es utilizada es vertida nuevamente al rio.

Técnica: Reutilización de materiales

Formato: 24 pulgadas de ancho por 36 largo altura mínima 6 pulgadas máxima 12 pulgadas

Criterios a Evaluarse de la Maqueta

Criterios	
Escala 30%	Dimensiones de la maqueta
	Innovador
	Sello personal
Diseño del Concepto 20%	Uso de materiales reutilizables y de bajo costo.
	Acabados impecables
Creatividad Y esfuerzo 25%	Los componentes reflejan Buena organizacion del tema
Presentación 25%	Lenguaje claro
	Manejo del tema

II categoría: Consiste crear sobre el lienzo un mural que representen los ejes de responsabilidad social corporativa de la empresa Enesa los cuales son:

- Salud
- Ambiente
- Educación

Técnica: emplearse es totalmente libre

Aporte de la empresa:

- Lienzo sobre bastidor de madera
- Pinturas (Azul, rojo amarillo, blanco y negro)

	Sello personal
Composición 20%	Equilibrio entre los objetos
	Armonía
Técnica 25%	Desarrollo del estilo libre
Presentación 30%	Limpieza
	Dimensiones del dibujo
	Expresión oral

Exclusión del concurso. Serán excluidas del concurso aquellas propuestas que incurran en cualquier incumplimiento de estas bases.

Premios Escuelas: proyectos de mejora a infraestructura , donación de insumos electrónicos etc.

- Primer premio: B/.1400
- Segundo premio: B/. 950.00
- Tercer premio: B/.625.00

Premios estudiantes: se establecen 3 premios los cuales serán en insumos no en efectivo, los mismos serán comprados con los niños ganadores y sus acudientes respectivos acompañados de un representante de la empresa.

- Primer premio: B/.350.00
- Segundo premio: B/. 225.00
- Tercer premio: B/.175.00

Premios a Docentes: se establecerán 3 premios

- Primer premio: Certificado de regalo
- Segundo premio: Certificado de regalo
- Tercer premio: Certificado de regalo

Propiedad intelectual. Dichos dibujos quedarán en propiedad exclusiva de la empresa Energía Natural S (ENESA), que se reservará todos los derechos de reproducción. Los autores premiados pueden renunciar a cualquier premio y así, recuperar los derechos sobre su dibujo.

Aceptación de las bases. La participación en el concurso lleva implícita la aceptación de todas estas bases y el fallo del jurado.

Para constancia, se extiende y firma esta carta de compromiso, en la Ciudad de Bugaba, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, a los 20 días del mes de junio del 2018.

Guillermo de Roux Paredes
Director Ejecutivo
Energía Natural S.A

Directora Sortova

Ana B. Saenz
Comunidad Educativa
25/6/2018
hora: 1:05

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

25 de junio del 2018

Ing. Guillermo Contreras
Presidente 20-30
Bugaba

Asunto: Invitación concurso de Dibujo

Estimado Ingeniero Contreras:

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente y en representación de la Empresa de Energía Natural S.A me dirijo a usted para solicitarle de ser posible la participación de su grupo musical a nuestro II Concurso anual " Con Enesa pinto mi mundo de Colores"

Que se llevara acabo el día 20 de julio de 8:00 Am hasta la 1:00 Pm en el Parque de Bugaba en conmemoración a el día del niño.

Por medio de este concurso llevamos aportes en mejoras de infraestructuras a las escuelas ganadoras y premiamos el trabajo de cada niño y docente participante.

Cabe mencionarle que nos encantaría contar con la participación de su grupo musical dentro de nuestra programación . Previo a este evento requiero de la confirmación de la cantidad de chicos que asistirán para planificar la alimentación

Comentarles además que el día del evento también brindaremos Feria de salud , Taller de Cuerdas , Primeros auxilios, brinca brinca, entre otros

Esperamos contar con su valiosa y apreciada participación.

Agradeciendo de ante mano la atención a la misma.

Atentamente,

Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad
ENESA - Cel. 6676-9010

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

25 de junio del 2018

Prof. Etelvina de Bonagas
Rectora
Universidad Autónoma de Chiriquí

Asunto: Invitación concurso de Dibujo

Estimada Profesora: Bonagas

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente y en representación de la Empresa de Energía Natural S.A me dirijo a usted para solicitarle de ser posible la participación de su grupo de Brigada Universitaria a nuestro II Concurso anual **"Con Enesa pinto mi mundo de Colores"**

Que se llevara acabo el día 20 de julio de 8:00 Am hasta la 1:00 Pm en el Parque de Bugaba en conmemoración a el día del niño.

Por medio de este concurso llevamos aportes en mejoras de infraestructuras a las escuelas ganadoras y premiamos el trabajo de cada niño y docente participante.

Cabe mencionarle que nos encantaría contar con la participación de la Brigada Universitaria dentro de nuestra programación Con un mini Taller de RCP. Previo a este evento requiero de la confirmación de la cantidad de chicos que asistirán para planificar la alimentación.

Esperamos contar con su valiosa y apreciada participación.

Agradeciendo de ante mano la atención a la misma.

Atentamente,

Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad
ENESA - Cel. 6676-9010

RECIBIDO
Fecha: 26/6/18
Hora: 1:56
Firma: Gabriela E
RECTORÍA

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

25 de junio del 2018

Ing. Guillermo Contreras
Presidente 20-30
Bugaba

Asunto: Invitación concurso de Dibujo

Estimado Ingeniero Contreras:

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente y en representación de la Empresa de Energía Natural S.A me dirijo a usted para solicitarle de ser posible la participación de su grupo musical a nuestro II Concurso anual " Con Enesa pinto mi mundo de Colores"

Que se llevara acabo el día 20 de julio de 8:00 Am hasta la 1:00 Pm en el Parque de Bugaba en conmemoración a el día del niño.

Por medio de este concurso llevamos aportes en mejoras de infraestructuras a las escuelas ganadoras y premiamos el trabajo de cada niño y docente participante.

Cabe mencionarle que nos encantaría contar con la participación de su grupo musical dentro de nuestra programación . Previo a este evento requiero de la confirmación de la cantidad de chicos que asistirán para planificar la alimentación

Comentarles además que el día del evento también brindaremos Feria de salud , Taller de Cuerdas , Primeros auxilios, brinca brinca, entre otros

Esperamos contar con su valiosa y apreciada participación.

Agradeciendo de ante mano la atención a la misma.

Atentamente,

Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad
ENESA - Cel. 6676-9010

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

29 de junio del 2018

Dra. Loira Correa
Directora Medica
Policlínica Pablo Espinoza

Asunto: Invitación concurso de Dibujo

Estimada Doctora Correa:

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente y en representación de la Empresa de Energía Natural S.A me dirijo a usted para solicitarle de ser posible la participación de su equipo de salud a nuestro II Concurso anual " Con Enesa pinto mi mundo de Colores"

Que se llevara acabo el día 20 de julio de 8:00 Am hasta la 1:00 Pm en el Parque de Bugaba en conmemoración a el día del niño.

Por medio de este concurso llevamos aportes en mejoras de infraestructuras a las escuelas ganadoras y premiamos el trabajo de cada niño y docente participante.

Cabe mencionarle que nos encantaría contar con la participación de su equipo de salud dentro de nuestra programación. Previo a este evento requiero de la confirmación de la cantidad de colaboradores que asistirán para planificar la alimentación

Esperamos contar con su valiosa y apreciada participación.

Agradeciendo de ante mano la atención a la misma.

Atentamente,

05 JUL 2018

Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad
ENESA - Cel. 6676-9010

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

30 de junio del 2018

Prof. Miguel Rivera
Vicerrectoria Estudiantil
Universidad Autónoma de Chiriquí

Asunto: Invitación concurso de Dibujo

Estimado Profesor Rivera

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente y en representación de la Empresa de Energía Natural S.A me dirijo a usted para solicitarle de ser posible la participación del conjunto folclórico a nuestro II Concurso anual **"Con Enesa pinto mi mundo de Colores"**

Que se llevara acabo el día 20 de julio de 8:00 Am hasta la 1:00 Pm en el Parque de Bugaba en conmemoración a el día del niño.

Por medio de este concurso llevamos aportes en mejoras de infraestructuras a las escuelas ganadoras y premiamos el trabajo de cada niño y docente participante.

Cabe mencionarle que nos encantaría contar con la participación del conjunto folclórico dentro de nuestra programación Con su presentación . Previo a este evento requiero de la confirmación de la cantidad de chicos que asistirán para planificar la alimentación.

Esperamos contar con su valiosa y apreciada participación.

Agradeciendo de ante mano la atención a la misma.

Atentamente,

Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad
ENESA - Cel. 6676-9010

UNACHI
Universidad Autónoma de Chiriquí
Vicerrectoría de Asuntos Estudiantiles
Recibido por:
Fecha: 3-7-18 Hora: 3:08

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

30 de junio del 2018

Prof. Etelvina de Bonagas
Rectora
Universidad Autónoma de Chiriquí

Asunto: Invitación concurso de Dibujo

Estimada Profesora: Bonagas

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente y en representación de la Empresa de Energía Natural S.A me dirijo a usted para solicitarle de ser posible la participación del conjunto folclórico a nuestro II Concurso anual **"Con Enesa pinto mi mundo de Colores"**

Que se llevara acabo el día 20 de julio de 8:00 Am hasta la 1:00 Pm en el Parque de Bugaba en conmemoración a el día del niño.

Por medio de este concurso llevamos aportes en mejoras de infraestructuras a las escuelas ganadoras y premiamos el trabajo de cada niño y docente participante.

Cabe mencionarle que nos encantaría contar con la participación del conjunto folclórico dentro de nuestra programación Con su presentación . Previo a este evento requiero de la confirmación de la cantidad de chicos que asistirán para planificar la alimentación.

Esperamos contar con su valiosa y apreciada participación.

Agradeciendo de ante mano la atención a la misma.

Atentamente,

Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad
ENESA - Cel. 6676-9010

RECIBIDO
Fecha: 3/7/18
Hora: 3:05
Firma: Mabuela
RECTORÍA

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

9 de julio del 2018

Prof. Magalis Castillo
Directora de COSVOL
Volcán

Asunto: Invitación concurso de Dibujo

Estimada Profesora Castillo

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente y en representación de la Empresa de Energía Natural S.A me dirijo a usted para solicitarle de ser posible la participación de su Banda musical a nuestro II Concurso anual " Con Enesa pinto mi mundo de Colores"

Que se llevara acabo el día 20 de julio de 8:00 Am hasta la 1:00 Pm en el Parque de Bugaba en conmemoración a el día del niño.

Por medio de este concurso llevamos aportes en mejoras de infraestructuras a las escuelas ganadoras y premiamos el trabajo de cada niño y docente participante.

Cabe mencionarle que nos encantaría contar con la participación de su Banda musical dentro de nuestra programación. Previo a este evento requiero de la confirmación de la cantidad de chicos que asistirán para planificar la alimentación

Comentarles además que el día del evento también brindaremos Feria de salud , Taller de Cuerdas , Primeros auxilios, brinca brinca, entre otros

Esperamos contar con su valiosa y apreciada participación.

Agradeciendo de ante mano la atención a la misma.

Atentamente,

Tanaída Martínez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad
ENESA - Cel. 6676-9010

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DEPTO. DE SECRETARÍA
COSVOL
FIRMA: Diana J. González
11-7-18

MUNICIPIO DE BUGABA
ALCALDÍA

EL SUSCRITO ALCALDE MUNICIPAL DEL DISTRITO DE BUGABA, EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES Y ACTUANDO EN NOMBRE DE LA REPUBLICA:

A U T O R I Z A

Al señor (a): **TANAIDA MARTINEZ C.**, (Coordinadora de Relaciones con la Comunidad ENESA), para realizar el Concurso **"Con ENESA Pinto mi Mundo de Colores"**, el día 20 de julio del 2018, en un horario de 9:00 a.m. a 12:00 p.m. en el Parque Manuel A. Guerrero, con la participación de diversas escuelas acompañada de una Feria de Salud, en la comunidad de La Concepcion.

NOTA: DEJAR EL AREA LIMPIA.

DADO EN LA CIUDAD DE LA CONCEPCION A LOS ***09* DIAS DEL MES DE ***JULIO***DE DOS MIL DIECIOCHO (2018).**

Por: Sandra Caballero
(Secretaria)

Mgter. CARLOS M. ARAUZ L.
Alcalde Municipal de Bugaba

MUNICIPIO DE BUGABA DEPARTAMENTO DE ALCALDIA CHIRIQUI, REP. DE PMA

"Con Enesa Pinto Mi Mundo de Colores "

Criterios		Participante						
		1	2	3	4	5	6	7
Creatividad 25 %	Originalidad 10%	10	8	8	10			
	Innovador 10%	9	9	9	10			
	Sello personal 5%	5	4	4	5			
Composición 20%	Equilibrio entre los objetos 10 %	9	9	10	9			
	Armonía de 10%	8	8	8	8			
Técnica 25%	Desarrollo del estilo libre	23	20	20	23			
Presentación 30%	Limpieza 10%	10	10	10	10			
	Dimensiones del dibujo 10%	10	10	10	10			
	Expresión oral 10%	8	10	9	10			
		92	88	88	95			

"Con Enesa Pinto Mi Mundo de Colores "

Criterios		Participante						
		1	2	3	4	5	6	7
EScala 30 %	Dimensiones de la maqueta 10%	10	10					
	Innovador 10%	10	9					
	Sello personal 10%	10	8					
Diseño del concepto 20%	Uso de materiales reutilizables 10 %	10	10					
	Acabado impeccable 10%	9	10					
Creatividad y esfuerzo 25%	Los Componentes Reflejan Buena Organización del tema 25%	25	20					
Presentación 25%	Lenguaje claro 10%	8	10					
	Manejo del tema 15%	12	15					
		94%	92%					

ENESA
ENERGÍA NATURAL S.A.

"Con Enesa Pinto Mi Mundo de Colores"

Criterios		Participante						
		1	2	3	4	5	6	7
Creatividad 25 %	Originalidad 10%	8	8	8	~~10~~			
	Innovador 10%	8	7	8	10			
	Sello personal 5%	4	3	3	3			
Composición 20%	Equilibrio entre los objetos 10 %	9%	7%	8%	9%			
	Armonía de 10%	10%	8%	8%	9%			
Técnica 25%	Desarrollo del estilo libre	9%	8%	8%	9%			
Presentación 30%	Limpieza 10%	10%	9%	9%	10%			
	Dimensiones del dibujo 10%	9%	7%	7%	8%			
	Expresión oral 10%	8%	10%	9%	10%			
		75	~~67~~	~~80~~	~~88~~			
				67	75			

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

ENERGIA NATURAL S.A

ENTREGA DE PREMIOS A GANADORES DE CONCURSO 2018

"CON ENESA PINTO MI MUNDO DE COLORES"

ESCUELAS	Proyecto	Monto	Firma de recibido
I LUGAR Siogui	Maestra Victoria Linares	B/.125.00	
II LUGAR El Santo	Maestra María Montes.	B/.75.00	María del C. Montes
III LUGAR ~~El Santo~~ Siogui	Maestra María de Vigil	B./75.00	María de Vigil

ENERGÍA NATURAL S.A

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

20 de noviembre del 2018

Prof. Darmando Ríos
Director Meduca
Chiriquí.

Asunto: Concurso de dibujo

Estimado Profesor Ríos

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente la **Empresa Energía Natural S.A** se dirige a usted para informarle formalmente que las Escuela del Santo fue la ganadora del Segundo Lugar en el II Concurso "Con ENESA pinto mi mundo de colores" por lo cual han sido acreedores a dos premios

- Mejora en Infraestructura por el monto de 950.00
- Almuerzo para todos los estudiantes de sexto grado que se realizara en Casa Grande Bambito el día 7 de diciembre.

Este proyecto que aporta un granito de arena a las escuelas ganadoras logrando un impacto positivo en las comunidades, mejorando la calidad de la educación en nuestra provincia.

Agradeciendo de ante mano la atención a la misma.

Atentamente,

Prof. Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad
ENESA
Cel. 6676-9010

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
MEDUCA DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN DE CHIRIQUÍ
RECIBIDO: Despacho
FECHA: 21-11-18 HORA: 12:02 pm.
POR:

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panama
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

20 de noviembre del 2018

Prof. Darmando Ríos
Director Meduca
Chiriquí.

Asunto: Concurso de dibujo

Estimado Profesor Ríos

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente la **Empresa Energía Natural S.A** se dirige a usted para informarle formalmente que las Escuela del Siogui Abajo N°1 fue la ganadora del Primer Lugar en el II Concurso "Con ENESA pinto mi mundo de colores" por lo cual han sido acreedores a dos premios

- Mejora en Infraestructura por el monto de 1400.00
- Almuerzo para todos los estudiantes de sexto grado que se realizara en Casa Grande Bambito el día 7 de diciembre.

Este proyecto que aporta un granito de arena a las escuelas ganadoras logrando un impacto positivo en las comunidades, mejorando la calidad de la educación en nuestra provincia.

Agradeciendo de ante mano la atención a la misma.

Atentamente,

Prof. Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad
ENESA
Cel. 6676-9010

MEDUCA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN DE CHIRIQUÍ
RECIBIDO: Despacho
FECHA: 21-11-18 HORA: 12:04 p.m.
POR:

“Convivio”

Responsabilidad Social Corporativa Energía Natural S.A Volcán.

Proyecto Educativo.

Se realizo un convivio con Bambito, Enesa, Tropigas las tres empresas que pertenecen a Fundación Trenco con el objetivo de resaltar el voluntariado interno.

Desarrollándose un taller de cuerdas impartido por los estudiantes de la Universidad Latina Carrera de psicología y también charla motivacional brindada por José Quijada en el Hotel Bambito Resort.

Una mañana amena llena de juegos, caminatas, un excelente almuerzo para los 50 colaboradores participantes.

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

18 de abril del 2018

Prof. Carmen Concepción
Directora
Universidad Latina de Chiriquí

Asunto: Taller de Cuerdas

Estimada Profesora Concepción

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente **Empresa Energía Natural S.A** se dirige a usted para invitar formalmente a participar con nosotros en el Convivio Laboral Enesa, Trenco en donde deseamos de ser posible la Universidad Latina, el departamento de Psicología nos apoye con el desarrollo de un taller de cuerdas para 55 colaboradores de las empresas a realizarse el día 10 de mayo del 2018 en el Hotel Bambito. En un horario de 9:30 am a 11:00 am. Ya que tendremos también como invitado al Sr. Pepe Quijada con su charla motivacional.

Este Convivio tiene como objetivo aportar al desarrollo de los colaboradores en múltiples áreas , trabajo en equipo, comunicación asertiva y crecimiento personal es aquí donde es sumamente importante el trabajo que se realiza dentro de las aulas de clase , brindando como resultado profesionales idóneos en el desarrollo de este tipo de actividades de proyección social.

Cabe mencionar que los insumos que sean necesarios serán aportados por la empresa (bolas de plásticos, manila, etc.). De igual forma la alimentación de los chicos y docente.

Esperamos contar con su participación.
Agradeciendo de ante mano la atención a la misma.
Atentamente,

Tanaida Martínez C.

Lcda. Tanaida Martínez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad
ENESA
Cel. 6676-9010

Carmen Concepción 19/4/2018

“Charla Huellas”

Responsabilidad Social Corporativa Energía Natural S.A Bugaba.

Proyecto Educativo.

Fundación Trenco y Enesa se une para desarrollar este nuevo proyecto “Charla Huella” con el objetivo de educar a padres , docentes y estudiantes en diversas temáticas : El padre que debo ser, el Docente arquitecto de vida y Mi proyecto de vida logrando llegar a más de 60 docentes , 30 estudiantes y 25 padres de familia .

Los ganadores fueron la escuela de Siogui abajo N° 1 y la Escuela el Santo ganando mejoras en infraestructuras para las escuelas y también premios para docentes y niños.

Entidades que participaron: conjunto folclórico , taller brigada de emergencia Unachi, Grupo de baile COSVOL, Fertica , Riegos de Chiriquí.

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

15 de octubre del 2018

Profesora
Carmen Concepción
Directora
Universidad Latina de Panamá

Asunto: Charla Huellas

Estimada: Profesora Concepción

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente **Energía Natural, S.A. (ENESA),** empresa dedicada a la generación de energía mediante fuentes renovables en la provincia de Chiriquí, se dirige a usted con el propósito de realizar nuestra primera charla Huellas en Chiriquí en el Colegio instituto David.

Actualmente ENESA cuenta con un programa de responsabilidad social en el que abarcamos 3 ejes primordiales, a saber, salud, ambiente y educación, y con los cuales buscamos el beneficio de nuestros colaboradores, la comunidad, docentes y estudiantes del área aledaña a nuestras centrales.

Este proyecto lleva más de 5 años desarrollándose en Panamá en el cual se abordan temas de gran importancia para la familia , docente y estudiante.

La temática estará a cargo del señor Pepe Quijada cada uno de los temas tiene una duración de 2 horas para docentes

Temas que se desarrollaran:

-Anakainosis de docente a Arquitecto de vidas

Consideramos a la Universidad Latina una de los principales universidades comprometidos con el desarrollo del país y fortaleciendo enormemente nuestro programa de responsabilidad social, por lo que nos gustaría formalizar una relación de colaboración con ustedes. Agradeciendo de antemano la atención prestada, esperando una respuesta positiva a nuestra solicitud.

Se despide de usted

Tanaida Martinez C
Coordinadora de Responsabilidad Corporativa
ENESA
Cel. 6676-9010

RECIBIDO 22 OCT 2018
22/10/18

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

15 de octubre del 2018

Profesora
Nitzia c. Muñoz
Directora
Colegio Instituto David

Asunto: Charla Huellas

Estimada: Profesora Muñoz

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente **Energía Natural, S.A. (ENESA),** empresa dedicada a la generación de energía mediante fuentes renovables en la provincia de Chiriquí, se dirige a usted con el propósito de realizar nuestra primera charla Huellas en Chiriquí en el Colegio instituto David.

Actualmente ENESA cuenta con un programa de responsabilidad social en el que abarcamos 3 ejes primordiales, a saber, salud, ambiente y educación, y con los cuales buscamos el beneficio de nuestros colaboradores, la comunidad, docentes y estudiantes del área aledaña a nuestras centrales.

Este proyecto lleva más de 5 años desarrollándose en Panamá en el cual se abordan temas de gran importancia para la familia , docente y estudiante.

La temática estará a cargo del señor Pepe Quijada cada uno de los temas tiene una duración de 2 horas para estudiantes, docentes y padres de familia.

Temas que se desarrollaran:

-Plan de Vida , mapa de éxito , las disrupciones tecnológicas y sus influencias en el desarrollo profesional.(estudiantes)

-Como ser, El padre que debo ser

-Anakainosis de docente a Arquitecto de vidas

Consideramos al instituto David una de los principales colegios comprometidos con el desarrollo del país y fortaleciendo enormemente nuestro programa de responsabilidad social, por lo que nos gustaría formalizar una relación de colaboración con ustedes. Agradeciendo de antemano la atención prestada, esperando una respuesta positiva a nuestra solicitud.

Se despide de usted

Tanaida Martinez C
Coordinadora de Responsabilidad Corporativa
ENESA
Cel. 6676-9010

DIRECCIÓN
MEDUCA INSTITUTO DAVID
RECIBIDO
NOMBRE
18/10/18 FECHA
11:50 am HORA
FIRMADO / DIRECCIÓN

EMNADESA
EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

22 de octubre del 2018

Profesora
Lesbia Mcfarlane
Directora
Instituto Paulletino

Asunto: Charla Huellas

Estimada: Profesora Mcfarlane

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente **Energía Natural, S.A. (ENESA),** empresa dedicada a la generación de energía mediante fuentes renovables en la provincia de Chiriquí, se dirige a usted con el propósito de invitar a los docentes a nuestra charla Huellas.

Actualmente ENESA cuenta con un programa de responsabilidad social en el que abarcamos 3 ejes primordiales, a saber, salud, ambiente y educación, y con los cuales buscamos el beneficio de nuestros colaboradores, la comunidad, docentes y estudiantes del área aledaña a nuestras centrales.

Este proyecto lleva más de 5 años desarrollándose en Panamá en el cual se abordan temas de gran importancia para la familia, docente y estudiante.

La temática estará a cargo del señor Pepe Quijada el tema tiene una duración de 2 horas por cada categoría que se desarrolle.

Las categorías son:

I-Plan de Vida, mapa de éxito, las disrupciones tecnológicas y sus influencias en el desarrollo profesional. (estudiantes)

II- Como ser, El padre que debo ser (Padres)

III-Anakainosis de docente a Arquitecto de vidas (Docentes)

En esta primera oportunidad tenemos el gusto de desarrollar la Temática **" Anakainosis de Docente a Arquitecto de Vidas"**. Ya que el docente es fuente importante en el desarrollo de los estudiantes, del país y nos permitirá el fortaleciendo de nuestro programa de responsabilidad social, por lo que nos gustaría contar con su participación como ente de cambio.

Agradeciendo de antemano la atención prestada, esperando una respuesta positiva a nuestra solicitud.

Se despide de usted

Tanaida Martinez C
Coordinadora de Responsabilidad Corporativa
ENESA
Cel. 6676-9010

Itzamar de Gill
4-703-1946

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panama
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

22 de octubre del 2018

Profesora
Cecilia Castrellón
Directora
Colegio IPT Divala

Asunto: Charla Huellas

Estimada: Profesora Castrellón

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente **Energía Natural, S.A. (ENESA),** empresa dedicada a la generación de energía mediante fuentes renovables en la provincia de Chiriquí, se dirige a usted con el propósito de invitar a los docentes a nuestra charla Huellas.

Actualmente ENESA cuenta con un programa de responsabilidad social en el que abarcamos 3 ejes primordiales, a saber, salud, ambiente y educación, y con los cuales buscamos el beneficio de nuestros colaboradores, la comunidad, docentes y estudiantes del área aledaña a nuestras centrales.

Este proyecto lleva más de 5 años desarrollándose en Panamá en el cual se abordan temas de gran importancia para la familia, docente y estudiante.

La temática estará a cargo del señor Pepe Quijada el tema tiene una duración de 2 horas por cada categoría que se desarrolle.

Las categorías son:

I-Plan de Vida, mapa de éxito, las disrupciones tecnológicas y sus influencias en el desarrollo profesional. (estudiantes)

II- Como ser, El padre que debo ser (Padres)

III-Anakainosis de docente a Arquitecto de vidas (Docentes)

En esta primera oportunidad tenemos el gusto de desarrollar la Temática **" Anakainosis de Docente a Arquitecto de Vidas**". Ya que el docente es fuente importante en el desarrollo de los estudiantes, del país y nos permitirá el fortaleciendo de nuestro programa de responsabilidad social, por lo que nos gustaría contar con su participación como ente de cambio.

Agradeciendo de antemano la atención prestada, esperando una respuesta positiva a nuestra solicitud.

Se despide de usted

Tanaida Martinez C
Coordinadora de Responsabilidad Corporativa
ENESA
Cel. 6676-9010

Recibido: Anastidy A. Ramos L.
6403-2264.

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

22 de octubre del 2018

Profesor
Cesar Jiménez
Director
Colegio Daniel Octavio Crespo

Asunto: Charla Huellas

Estimado: Profesor Jiménez

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente **Energía Natural, S.A. (ENESA),** empresa dedicada a la generación de energía mediante fuentes renovables en la provincia de Chiriquí, se dirige a usted con el propósito de invitar a los docentes a nuestra charla Huellas.

Actualmente ENESA cuenta con un programa de responsabilidad social en el que abarcamos 3 ejes primordiales, a saber, salud, ambiente y educación, y con los cuales buscamos el beneficio de nuestros colaboradores, la comunidad, docentes y estudiantes del área aledaña a nuestras centrales.

Este proyecto lleva más de 5 años desarrollándose en Panamá en el cual se abordan temas de gran importancia para la familia, docente y estudiante.

La temática estará a cargo del señor Pepe Quijada el tema tiene una duración de 2 horas por cada categoría que se desarrolle.

Las categorías son:

I-Plan de Vida, mapa de éxito, las disrupciones tecnológicas y sus influencias en el desarrollo profesional. (estudiantes)

II- Como ser, El padre que debo ser (Padres)

III-Anakainosis de docente a Arquitecto de vidas (Docentes)

En esta primera oportunidad tenemos el gusto de desarrollar la Temática **" Anakainosis de Docente a Arquitecto de Vidas"**. Ya que el docente es fuente importante en el desarrollo de los estudiantes, del país y nos permitirá el fortaleciendo de nuestro programa de responsabilidad social, por lo que nos gustaría contar con su participación como ente de cambio.

Hemos reservado 3 cupos para los docentes que usted asigne.

Agradeciendo de antemano la atención prestada, esperando una respuesta positiva a nuestra solicitud.

Se despide de usted

Tanaida Martinez C
Coordinadora de Responsabilidad Corporativa
ENESA
Cel. 6676-9010

Recibido: [signature]
Encargada: 29/10/18

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

Profesor
Rolando Serracin
Director Regional
UTP Chiriqui

22 de octubre del 2018

Asunto: Charla Huellas

Estimado: Profesor Serracin

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente **Energía Natural, S.A. (ENESA),** empresa dedicada a la generación de energía mediante fuentes renovables en la provincia de Chiriquí, se dirige a usted con el propósito de invitar a los docentes a nuestra charla Huellas.

Actualmente ENESA cuenta con un programa de responsabilidad social en el que abarcamos 3 ejes primordiales, a saber, salud, ambiente y educación, y con los cuales buscamos el beneficio de nuestros colaboradores, la comunidad, docentes y estudiantes del área aledaña a nuestras centrales.

Este proyecto lleva más de 5 años desarrollándose en Panamá en el cual se abordan temas de gran importancia para la familia, docente y estudiante.

La temática estará a cargo del señor Pepe Quijada el tema tiene una duración de 2 horas por cada categoría que se desarrolle.

Las categorías son:

I-Plan de Vida, mapa de éxito, las disrupciones tecnológicas y sus influencias en el desarrollo profesional. (estudiantes)

II- Como ser, El padre que debo ser (Padres)

III-Anakainosis de docente a Arquitecto de vidas (Docentes)

En esta primera oportunidad tenemos el gusto de desarrollar la Temática " **Anakainosis de Docente a Arquitecto de Vidas**". Ya que el docente es fuente importante en el desarrollo de los estudiantes, del país y nos permitirá el fortaleciendo de nuestro programa de responsabilidad social, por lo que nos gustaría contar con su participación como ente de cambio.

Hemos reservado 3 cupos para los docentes que usted asigne.

Agradeciendo de antemano la atención prestada, esperando una respuesta positiva a nuestra solicitud.

Se despide de usted

Tanaida Martinez C
Coordinadora de Responsabilidad Corporativa
ENESA
Cel. 6676-9010

CENTRO REGIONAL DE CHIRIQUÍ DIRECCIÓN
Fecha 26/10/18
Hora 3:11 p
Recibido por

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

22 de octubre del 2018

Magister
Maritza Santamaria
IPTC Solano

Asunto: Charla Huellas

Estimada: Santamaria

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente **Energía Natural, S.A. (ENESA),** empresa dedicada a la generación de energía mediante fuentes renovables en la provincia de Chiriquí, se dirige a usted con el propósito de invitar a los docentes a nuestra charla Huellas.

Actualmente ENESA cuenta con un programa de responsabilidad social en el que abarcamos 3 ejes primordiales, a saber, salud, ambiente y educación, y con los cuales buscamos el beneficio de nuestros colaboradores, la comunidad, docentes y estudiantes del área aledaña a nuestras centrales.

Este proyecto lleva más de 5 años desarrollándose en Panamá en el cual se abordan temas de gran importancia para la familia, docente y estudiante.

La temática estará a cargo del señor Pepe Quijada el tema tiene una duración de 2 horas por cada categoría que se desarrolle.

Las categorías son:

I-Plan de Vida, mapa de éxito, las disrupciones tecnológicas y sus influencias en el desarrollo profesional. (estudiantes)

II- Como ser, El padre que debo ser (Padres)

III-Anakainosis de docente a Arquitecto de vidas (Docentes)

En esta primera oportunidad tenemos el gusto de desarrollar la Temática **" Anakainosis de Docente a Arquitecto de Vidas"**. Ya que el docente es fuente importante en el desarrollo de los estudiantes, del país y nos permitirá el fortaleciendo de nuestro programa de responsabilidad social, por lo que nos gustaría contar con su participación como ente de cambio.

Hemos reservado 5 cupos para los docentes que usted asigne.

Agradeciendo de antemano la atención prestada, esperando una respuesta positiva a nuestra solicitud.

Se despide de usted

Tanaida Martinez C
Coordinadora de Responsabilidad Corporativa
ENESA
Cel. 6676-9010

I.P.T. LA CONCEPCIÓN
RECIBIDO
SECRETARIA
Fecha: 29/10/18 Hora: 5:15 p.m

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

22 de octubre del 2018

Profesora
Sugely Serrano
Directora
Udelas Chiriquí

Asunto: Charla Huellas

Estimada: Profesora Serrano

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente **Energía Natural, S.A. (ENESA),** empresa dedicada a la generación de energía mediante fuentes renovables en la provincia de Chiriquí, se dirige a usted con el propósito de invitar a los docentes a nuestra charla Huellas.

Actualmente ENESA cuenta con un programa de responsabilidad social en el que abarcamos 3 ejes primordiales, a saber, salud, ambiente y educación, y con los cuales buscamos el beneficio de nuestros colaboradores, la comunidad, docentes y estudiantes del área aledaña a nuestras centrales.

Este proyecto lleva más de 5 años desarrollándose en Panamá en el cual se abordan temas de gran importancia para la familia, docente y estudiante.

La temática estará a cargo del señor Pepe Quijada el tema tiene una duración de 2 horas por cada categoría que se desarrolle.

Las categorías son:

I-Plan de Vida, mapa de éxito, las disrupciones tecnológicas y sus influencias en el desarrollo profesional. (estudiantes)

II- Como ser, El padre que debo ser (Padres)

III-Anakainosis de docente a Arquitecto de vidas (Docentes)

En esta primera oportunidad tenemos el gusto de desarrollar la Temática **" Anakainosis de Docente a Arquitecto de Vidas"**. Ya que el docente es fuente importante en el desarrollo de los estudiantes, del país y nos permitirá el fortaleciendo de nuestro programa de responsabilidad social, por lo que nos gustaría contar con su participación como ente de cambio.

Hemos reservado 3 cupos para los docentes que usted asigne.

Agradeciendo de antemano la atención prestada, esperando una respuesta positiva a nuestra solicitud.

Se despide de usted

Tanaida Martinez C
Coordinadora de Responsabilidad Corporativa
ENESA
Cel. 6676-9010

RECIBIDO
Recibido por:
Fecha: 26/10/18 2:20PM
UDELAS - CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE CHIRIQUÍ
728-1349

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

22 de octubre del 2018

Profesor
José Contreras
Director
Colegio IPT Arnulfo

Asunto: Charla Huellas

Estimado: Profesor Contreras

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente **Energía Natural, S.A. (ENESA),** empresa dedicada a la generación de energía mediante fuentes renovables en la provincia de Chiriquí, se dirige a usted con el propósito de invitar a los docentes a nuestra charla Huellas.

Actualmente ENESA cuenta con un programa de responsabilidad social en el que abarcamos 3 ejes primordiales, a saber, salud, ambiente y educación, y con los cuales buscamos el beneficio de nuestros colaboradores, la comunidad, docentes y estudiantes del área aledaña a nuestras centrales.

Este proyecto lleva más de 5 años desarrollándose en Panamá en el cual se abordan temas de gran importancia para la familia, docente y estudiante.

La temática estará a cargo del señor Pepe Quijada el tema tiene una duración de 2 horas por cada categoría que se desarrolle.

Las categorías son:

I-Plan de Vida, mapa de éxito, las disrupciones tecnológicas y sus influencias en el desarrollo profesional. (estudiantes)

II- Como ser, El padre que debo ser (Padres)

III-Anakainosis de docente a Arquitecto de vidas (Docentes)

En esta primera oportunidad tenemos el gusto de desarrollar la Temática **" Anakainosis de Docente a Arquitecto de Vidas"**. Ya que el docente es fuente importante en el desarrollo de los estudiantes, del país y nos permitirá el fortaleciendo de nuestro programa de responsabilidad social, por lo que nos gustaría contar con su participación como ente de cambio.

Hemos reservado 3 cupos para los docentes que usted asigne.

Agradeciendo de antemano la atención prestada, esperando una respuesta positiva a nuestra solicitud.

Se despide de usted

Tanaida Martinez C
Coordinadora de Responsabilidad Corporativa
ENESA
Cel. 6676-9010

MINISTERIO DE EDUCACIÓN I.P.T. MEDUCA DR. ARNULFO ARIAS MADRID PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

6592-2318

24/10/18

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

22 de octubre del 2018

Profesor
Roger Sanchez
Vicerrector de Investigación y Postgrado
UNACHI

Asunto: Charla Huellas

Estimado: Profesor : Sánchez

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente **Energía Natural, S.A. (ENESA),** empresa dedicada a la generación de energía mediante fuentes renovables en la provincia de Chiriquí, se dirige a usted con el propósito de invitar a los docentes a nuestra charla Huellas.

Actualmente ENESA cuenta con un programa de responsabilidad social en el que abarcamos 3 ejes primordiales, a saber, salud, ambiente y educación, y con los cuales buscamos el beneficio de nuestros colaboradores, la comunidad, docentes y estudiantes del área aledaña a nuestras centrales.

Este proyecto lleva más de 5 años desarrollándose en Panamá en el cual se abordan temas de gran importancia para la familia, docente y estudiante.

La temática estará a cargo del señor Pepe Quijada el tema tiene una duración de 2 horas por cada categoría que se desarrolle.

Las categorías son:

I-Plan de Vida, mapa de éxito, las disrupciones tecnológicas y sus influencias en el desarrollo profesional. (estudiantes)

II- Como ser, El padre que debo ser (Padres)

III-Anakainosis de docente a Arquitecto de vidas (Docentes)

En esta primera oportunidad tenemos el gusto de desarrollar la Temática **" Anakainosis de Docente a Arquitecto de Vidas"**. Ya que el docente es fuente importante en el desarrollo de los estudiantes, del país y nos permitirá el fortaleciendo de nuestro programa de responsabilidad social, por lo que nos gustaría contar con su participación como ente de cambio.

Hemos reservado 3 cupos para los docentes que usted asigne.

Agradeciendo de antemano la atención prestada, esperando una respuesta positiva a nuestra solicitud.

Se despide de usted

Tanaida Martinez C
Coordinadora de Responsabilidad Corporativa
ENESA
Cel. 6676-9010

Recibido
26/10/18
3:16

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado. 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

22 de octubre del 2018

Profesora
Etelvina de Bonagas
Rectora
UNACHI

Asunto: Charla Huellas

Estimada: Profesora Bonagas

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente **Energía Natural, S.A. (ENESA),** empresa dedicada a la generación de energía mediante fuentes renovables en la provincia de Chiriquí, se dirige a usted con el propósito de invitar a los docentes a nuestra charla Huellas.

Actualmente ENESA cuenta con un programa de responsabilidad social en el que abarcamos 3 ejes primordiales, a saber, salud, ambiente y educación, y con los cuales buscamos el beneficio de nuestros colaboradores, la comunidad, docentes y estudiantes del área aledaña a nuestras centrales.

Este proyecto lleva más de 5 años desarrollándose en Panamá en el cual se abordan temas de gran importancia para la familia, docente y estudiante.

La temática estará a cargo del señor Pepe Quijada el tema tiene una duración de 2 horas por cada categoría que se desarrolle.

Las categorías son:

I-Plan de Vida, mapa de éxito, las disrupciones tecnológicas y sus influencias en el desarrollo profesional. (estudiantes)

II- Como ser, El padre que debo ser (Padres)

III-Anakainosis de docente a Arquitecto de vidas (Docentes)

En esta primera oportunidad tenemos el gusto de desarrollar la Temática **" Anakainosis de Docente a Arquitecto de Vidas**". Ya que el docente es fuente importante en el desarrollo de los estudiantes, del país y nos permitirá el fortaleciendo de nuestro programa de responsabilidad social, por lo que nos gustaría contar con su participación como ente de cambio.

Hemos reservado 3 cupos para los docentes que usted asigne.

Agradeciendo de antemano la atención prestada, esperando una respuesta positiva a nuestra solicitud.

Se despide de usted

Tanaida Martinez C
Coordinadora de Responsabilidad Corporativa
ENESA
Cel. 6676-9010

RECIBIDO
Fecha 26-10-18
Hora: 3:40
Firma:
RECTORÍA

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

22 de octubre del 2018

Profesora
Nixa Gnaegi de Rios
Rectora
Universidad OTEIMA

Asunto: Charla Huellas

Estimada: Profesora Ngaegi

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente **Energía Natural, S.A. (ENESA),** empresa dedicada a la generación de energía mediante fuentes renovables en la provincia de Chiriquí, se dirige a usted con el propósito de invitar a los docentes a nuestra charla Huellas.

Actualmente ENESA cuenta con un programa de responsabilidad social en el que abarcamos 3 ejes primordiales, a saber, salud, ambiente y educación, y con los cuales buscamos el beneficio de nuestros colaboradores, la comunidad, docentes y estudiantes del área aledaña a nuestras centrales.

Este proyecto lleva más de 5 años desarrollándose en Panamá en el cual se abordan temas de gran importancia para la familia, docente y estudiante.

La temática estará a cargo del señor Pepe Quijada el tema tiene una duración de 2 horas por cada categoría que se desarrolle.

Las categorías son:

I-Plan de Vida, mapa de éxito, las disrupciones tecnológicas y sus influencias en el desarrollo profesional. (estudiantes)

II- Como ser, El padre que debo ser (Padres)

III-Anakainosis de docente a Arquitecto de vidas (Docentes)

En esta primera oportunidad tenemos el gusto de desarrollar la Temática **" Anakainosis de Docente a Arquitecto de Vidas**". Ya que el docente es fuente importante en el desarrollo de los estudiantes, del país y nos permitirá el fortaleciendo de nuestro programa de responsabilidad social, por lo que nos gustaría contar con su participación como ente de cambio.

Hemos reservado 3 cupos para los docentes que usted asigne.

Agradeciendo de antemano la atención prestada, esperando una respuesta positiva a nuestra solicitud.

Se despide de usted

Tanaida Martinez C
Coordinadora de Responsabilidad Corporativa
ENESA
Cel. 6676-9010

26/10/2018

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

22 de octubre del 2018

Teniente Coronel Aramis Vergara
Jefe de Operaciones
Bomberos Bugaba

Asunto: Charla Huellas

Estimado: Coronel Vergara

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente **Energía Natural, S.A. (ENESA),** empresa dedicada a la generación de energía mediante fuentes renovables en la provincia de Chiriquí, se dirige a usted con el propósito de invitar a los docentes a nuestra charla Huellas.

Actualmente ENESA cuenta con un programa de responsabilidad social en el que abarcamos 3 ejes primordiales, a saber, salud, ambiente y educación, y con los cuales buscamos el beneficio de nuestros colaboradores, la comunidad, docentes y estudiantes del área aledaña a nuestras centrales.

Este proyecto lleva más de 5 años desarrollándose en Panamá en el cual se abordan temas de gran importancia para la familia, docente y estudiante.

La temática estará a cargo del señor Pepe Quijada el tema tiene una duración de 2 horas por cada categoría que se desarrolle.

Las categorías son:

I-Plan de Vida, mapa de éxito, las disrupciones tecnológicas y sus influencias en el desarrollo profesional. (estudiantes)

II- Como ser, El padre que debo ser (Padres)

III-Anakainosis de docente a Arquitecto de vidas (Docentes)

En esta primera oportunidad tenemos el gusto de desarrollar la Temática **" Anakainosis de Docente a Arquitecto de Vidas**". Ya que el docente es fuente importante en el desarrollo de los estudiantes, del país y nos permitirá el fortaleciendo de nuestro programa de responsabilidad social, por lo que nos gustaría contar con su participación como ente de cambio.

Hemos reservado 5 cupos para los docentes que usted asigne.

Agradeciendo de antemano la atención prestada, esperando una respuesta positiva a nuestra solicitud.

Se despide de usted

Tanaida Martinez C
Coordinadora de Responsabilidad Corporativa
ENESA
Cel. 6676-9010

capitan
José Luis

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

25 de octubre del 2018

Doctora
Loira Correa
Policlínica Pablo Espinoza

Asunto: Charla Huellas

Estimada: Dra Correa

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente **Energía Natural, S.A. (ENESA),** empresa dedicada a la generación de energía mediante fuentes renovables en la provincia de Chiriquí, se dirige a usted con el propósito de invitar a su personal a nuestra charla Huellas.

Actualmente ENESA cuenta con un programa de responsabilidad social en el que abarcamos 3 ejes primordiales, a saber, salud, ambiente y educación, y con los cuales buscamos el beneficio de nuestros colaboradores, la comunidad, docentes y estudiantes del área aledaña a nuestras centrales.

Este proyecto lleva más de 5 años desarrollándose en Panamá en el cual se abordan temas de gran importancia para la familia, docente y estudiante.

La temática estará a cargo del señor Pepe Quijada el tema tiene una duración de 2 horas por cada categoría que se desarrolle.

Las categorías son:

I-Plan de Vida, mapa de éxito, las disrupciones tecnológicas y sus influencias en el desarrollo profesional. (estudiantes)

II- Como ser, El padre que debo ser (Padres)

III-Anakainosis de docente a Arquitecto de vidas (Docentes)

En esta primera oportunidad tenemos el gusto de desarrollar la Temática **" Anakainosis de Docente a Arquitecto de Vidas**". Ya que el docente y la ocencia es fuente importante en el desarrollo, del país y nos permitirá el fortaleciendo de nuestro programa de responsabilidad social, por lo que nos gustaría contar con su participación como ente de cambio.

Para su personal hemos reservado 3 cupos.

Agradeciendo de antemano la atención prestada, esperando una respuesta positiva a nuestra solicitud.

Se despide de usted

Tanaida Martinez C
Coordinadora de Responsabilidad Corporativa
ENESA
Cel. 6676-9010

29 OCT 2018

LISTA DE ASISTENCIA- CHARLA "HUELLAS" 2017 No.

27 / MAYO/AÑO HORARIO: 1:00 PM LUGAR: EN BUSCA DE UN MAÑANA)

PADRES DE FAMILIA - (EN BUSCA DE UN MAÑANA)

	NOMBRES	APELLIDOS	CÉDULA	PROFESIÓN	TELÉFONO/CELULAR	NOMBRE HIJO	GRADO HIJO	CORRE
1	Aurora Inés	Araúz López	4-237-644		6460-1215	Karina Caballero	12 B	
2	Virginia Moreno	Moreno Bustos	4-171-180		65817488	Virginia Moreno	12 F	
3	Shayra Lynith	Aranda Martínez	4-735-968		6910-2573	Elenis Rodríguez	12 9	
4	Maribel Jaén	De Pinto	4-155-23		65075894	Luis J Pinto	12°C	
5	Luis Hernández	Moreno Santamaría	4-710-1185	Analista de Riesgo	6726-2054	Jennifer Cruz	12°E	
6	Magda	González Morales	4-705-923	Lic. Admón Pública	6449-9357	Bryon Pitti	12° J.	
7	Jennifer A. de Pitti	Moreno Acosta	4-230-904	Educadora	6960-9094	Daniel S. Pitti	12° F	
8	Mary Margarita	Robinson Fuentes	4-720-166		68599528	Ernesto Caballero	12 6	
9	Enis Elizabeth	Miranda Rosas	4-195-536	—	68138937	Yelenis Ortiz	12°D.	
10	Esmeralda	Rivera Morales	1-703-1446	Ama de casa	68420816	Abigail Santos	12 H	
11	Maribel	Morales Díaz	4-201-771	Técnico Enf.	67698609	César Vargas	12F	
12	Ruth A.	Valles Villarreal	4-248-452	Docente	6600-3675	María Rojas	12C	vallesruthv@
13	Natividad R de Aguirre	Rodríguez Cuentas	4 294 969		68842496	Adryn Aguirre	12 E	
14	Romilda Palacios	Palacios	4797-894		668-7546	Kiteri Valdés	12 9	
15	Elvira Julissa	Acosta Acosta	4-292-22	Contable	6719-0502	Ashley Castillo	12°D	elvijoli23
16	Irene	Tello Barba	4-226-487	Admón de Empresas	6410-1633	Jeisa Núñez	12 B	
17	José Pitti	Pitti	4-112-879	Jubilado	6013-1147	José Pitti	D-12-I	
18	Alexandra	Castillo C.	4-154-670	Abogada	6678-6048	Jorge Monroy	12°C	
19	Luis	Gonzalez	4-285-90	Soldador	68-7373-[illegible]	Nayelis Gonzalez	12C	—
20	Yarelis Esther	Correa	4-700-1309	Secretaria	6601-9614	Edwin Palacios	12 A	—
21	Vilma M. Castillo C.	Castrellón Caballero	4-234-812	Ama de Casa	6643-4519	Berioeth Villarreal	12 G	Vilmamaden@

LISTA DE ASISTENCIA- CHARLA "HUELLAS" 2017 No.

27 / MAYO/AÑO HORARIO: 1:00 PM LUGAR: EN BUSCA DE UN MAÑANA)

PADRES DE FAMILIA - (EN BUSCA DE UN MAÑANA)

	NOMBRES	APELLIDOS	CÉDULA	PROFESIÓN	TELÉFONO/CELULAR	NOMBRE HIJO	GRADO HIJO	CORRE
1	Dalys Marlenys	Guerra C.	4-712-1873	Docente	69786426	Nelson Grandes	12H tecnólog	dalys49@
2	Marta Moraes	Mojica Morales	1-30-685	Ama de Casa	6203 5727	Alexis Isaac	12 B.	Marta 12
3	José Felix	Garcia Perolta	4-705-561	Soporte	6591-5661	Marianys	12 D	djdomus0
4	Maribel Garcia de P.	Garcia de Pinto	4 197 959	Ventas Acacias	67275124	Hattiet Pinto G	12 A	Maribel de 892
5	Mary Dente	Benitez	1-30-555	Ama de casa	65.240032	Kendris yamil	12 A	Mari Li Ben
6	Linda Yarisa	Rivera Martinez	4-257-80	Ama de Casa	68613071	Jazbeth Mateo B	12°B	
7	Edith Elizabeth	Valdis Rovira	4-205-481	Ama de Casa	67195137	Mariadel Montezuma	12B	
8	Elio Hector Cesar	Mesia	E-4-1962	Vendedor	6250 2909	Katherine Mesia	12 H	
9	Mercedes	Dorens M.	4-712-1210	Ama de Casa	6975-9107	Mathelyn Reyes	12 J	
10	Nailin N	Hernandez B.	4-705-1413	Ama de Casa	65.91.98.09	Luis Gonzalez	12. B	
11	Yary	Challe Serna	4-276-55	ama de casa	67-75-88-24	Yaryschayrie	12. A	
12	Vanessa Jiseth	Suarez Caballero	4-774-795	Empresaria	66629865	Familia Suarez	12 G	
13	~~Martin Nicolas~~	~~Gutierrez Almengor~~						
14	Martin Nicolas	Gutierrez Almengor	4-712-1619	Independiente	6013-84-74	Laura Sanit	12 H	Martin alme
15	Maria Lupis	Soto Alvarez	2-218-700	Ama de casa	730-39-16	Maria Acosta	12°G	
16	Vilma Marleny	Castillo Caballero	4-234-812	Ama de Casa	66434519	Berzelly Valverde	12 G	vilmamarlen 04@
17	Yarelis Esther	Carrera Acosta	4-700-1309	Secretaria	6601-9616	Edwin Palacio	12 a.	
18	Luis Alberto	Cisneros	4-285-992	Soldador	62-73-3376	D Cisneros	12 C	
19	Lorena	Valenzuela Cano	V 176-324	ama de Casa	67520471	José Cano	12 J	
20	Jesus M. Del Cid	Del Cid Mora	4-257418	Ama de casa	63901389	Steven Cordoba	12 B	
21	Juana Maria	Rios Montero	4-711-2347	Quehacer Hogar	67162484	Cristian J.	12° A	

LISTA DE ASISTENCIA- CHARLA "HUELLAS" 2017 No.

27 / MAYO/AÑO HORARIO: 1:00 PM LUGAR: EN BUSCA DE UN MAÑANA)

PADRES DE FAMILIA - (EN BUSCA DE UN MAÑANA)

	NOMBRES	APELLIDOS	CÉDULA	PROFESIÓN	TELÉFONO/CELULAR	NOMBRE HIJO	GRADO HIJO	CORREO
1	Sonobia	Guerra V.	4-126-278	A de C	69-11-384	Xochilt G.	XII 1	
2	Nuris Yamileth	Baiha C	4-262-41	Tesorero Manual	6003040	Mariabelkis	VII I	
3	Elodia	HOOKER	1-703-420	A de C	66621411	Daniel Rios	12 F	
4	Marleny Lorena	Le Cone	4-250-2	Guardamal	64563867	Jeremy	12 A	
5	Ana María	Rosas A.	4-201-530	CPA	6746775	Milagros Atencio	A. - 12. A.	
6	Roger A Sellers		4-701-983		69889043	Maselick ES.	123	
7	Marleny Mooney	Mooney	4-795-124	a de c	6640-6750	Beni Santos	12 F	
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								

31 de octubre 2018

ID.

LISTA DE ASISTENCIA- CHARLA "HUELLAS" 2018

4/SEPTIEMBRE /2018 DE 1 A 6 PM Lugar: ~~COLEGIO SMART ACADEMY~~

DOCENTES -

	NOMBRES	APELLIDOS	CÉDULA	GRADO(S) CON LOS QUE TRABAJA	MATERIA BRINDADA	MAÑANA/TARDE/AMBOS	TELÉFONO/CELULAR	CORREO E
1	Martin	Concepción	8113-937	10 - 12	210		6616 6914	martinconcep
2	Nina	Jaén	4-275 968	10-12	Biología		6642635	ginajaen21@
3	Luzmery	González	4-723-281	12°	Física		6682-2987	nefbarrer
4	Jorge	Suárez	4-136-2325	12°	Física		64600842	jisuarezm
5	Maisol	Guerra	4-155-990	12° 7°	Gestión Microempresa	Mañana	6930-1088	mguerra17666
6	Carlos Juan	Grimas A.	4-125-2645	10° 12°	Español	Mañana	6651-2503	Cargrimes@
7	Mydiam	Alemah R.	PE-6-768	10° - 12°	Cívica HRPE.	mañana	69-45 6582	mydiam 28
8	Esther	Guerra	4-206 683	12°	Práctica P. Redes	mañana	6869-7077	e.ed.lcaa@hot
9	Jane	Cedeño	4-147-2049	12	Matemática	Mañana	6757-4495	j.lccc7
10	Andrea	Jurado	4-700-432	12	Matemática	mañana	64656324	Andrea.jurado
11	Alba	Samudio	4-253-660	12	Inglés	mañana	65304001	irisam@g
12	Mixela	Robles	4-271-631	12° A-B-C-D-E	Geografía	Mañana	68878894	Mixela18@
13	José Gerardo	Guardia	8-219-292	12° I-J	Matemática	Mañana	6271700	jose.matis
14	Jackeline	Quintero	4-719-1613	7°, 11°, 12°	Matemática	Puente	63015502	jquintero02
15	Betzaida	Rincón	4-235-784	12°	Química	Mañana	6406991	betzaida.jar
16	Rosario	Navarro	9-74-549	12° 7° 9°	Geo H. Ciencias Rel. Civica 7	Puente	6791-6533	rosarionav.38
17	Carmen Cecilia	Caballero Vinda	4-118-375	12°	Historia Cívica 3	Mañana	6030-6745	Carmen.estilo.bella
18	Elmar	Gómez	4-126-2211	12°	Español	Vespertino	6683-5082	e.g.gomez.c
19								
20								
21								

31 de Octubre 2018.

LISTA DE ASISTENCIA- CHARLA "HUELLAS" 2018

4/SEPTIEMBRE /2018 DE 1 A 6 PM Lugar: I.D.

ESTUDIANTES

	NOMBRES	APELLIDOS	CÉDULA	EDAD	GRADO	MAÑANA/TARDE	TELÉFONO/CELULAR	CORREO
1	María	Santos	12-705622	18	12°J	mañana	6724 [illegible]579	mariaess0120@gm
2	Zoeth	Rodriguez	4-809-1579	16	12°F	mañana	6487-8527	zoiethsanchez15
3	Fanny	Chavarria	4-808-1707	18	12°A	mañana	6236-9465	chavarriafanny09
4	Xochilth	Gonzalez	4-813-1296	17	12°A	Mañana	6403-7616	Xochilth1329
5	Aishely	Araúz	4-810-1003	17	12°A	Mañana	6765-6564	adamayes@
6	Dayanis	Arrocha	4-[illegible]-155	18	12°J	mañana	63907228	m.trasteh@
7	Sarah Michelle	González	4-804-2363	19	12°K	mañana	69246510	Sarygleee@
8	Gaster Bell	González	4-808-2283	18	12°C	mañana	6267-6335	gastergonzalez9
9	Ashley	Castillo	4-[illegible]359	17	12°G	Mañana	6595-2657	
10	Amber Zoeth	Mayorcano	4-811-2208	17	12°G	mañana	6451-2526	Amber Jong14
11	Nayelis	Gianca	4-811-2073	17	12°C	mañana	6799-7337	nayelis-6@fit
12	Yelimes	Ortiz	4-810-180	18	12°D	mañana	6356-7778	Yelimes18m
13	[illegible]	[illegible]	4-811-204	17	12°D	Mañana	6958-0035	Paramhigaldo
14	[illegible]	[illegible]	4-808-1704	18	12°H	Mañana	63554943	Osuald0911
15	Nelson	Granados	4-810-2267	18	12°H	Mañana	63509533	nelson granados
16	Oswald	Sánchez	4-809-697	18	12°C	Mañana	6824-5304	Oswaldvargas
17	Bryan	Gonzalez	4-811-554	17	12°C	Mañana	6081-9515	PatrickBryan
18	Jaeden	D'Urrutia	6-723-939	18	12°C	Mañana	6812-4077	
19	Misael	Castillo	4-808-157	18	12°A	mañana	67300777	misaelcastillo
20	Enoc	Rodriguez	4-814-653	17	12°E	Mañana	67645063	Enoc JR 1152
21	Stephanie	ROS	1-748-315	18	12°B	Mañana	6033-3496	roscordero12@

31 de octubre 2018.

LISTA DE ASISTENCIA- CHARLA "HUELLAS" 2018

4/SEPTIEMBRE /2018 DE 1 A 6 PM Lugar: I.D.

ESTUDIANTES

	NOMBRES	APELLIDOS	CÉDULA	EDAD	GRADO	MAÑANA/TARDE	TELÉFONO/CELULAR	CORREO
1	Ana G. Cerrud. A.	Cerrud A.	4-808-965	18	12° M	mañana	6509-1097	anagabyatenci
2	Jorge	Araúz Araúz	4-819-360	17	12°C	Mañana	62588638	Voitekiller.360 @
3	Nouris Ríos M	Ríos	4-837-8888	17	12°F	Mañana	6777 5264	Noris042016 @
4	Luis Antonio	Pinto Aguirre	4-829-1936	18	12° C	mañana	6445-7506	Luis.15.15.k
5	Ashley Rachell	Ríos Gonzalez	4-813-1539	17	12°C	Mañana	6510-4448	ashleyrgonzalez25
6	Karina Caballero	Caballero Araúz	4-809-696	18	12°B	Mañana	6474-6434	Ikkaniko25@gm
7	Ciliana Teresa	Arenas Caballero	4-811-721	17	12°B	Mañana	6124-4102	Lilianaarenas24
8	Daniel Enrique	Moreno Contreras	4-810-1302	18	12°D	Mañana	6124-4102	Daniecol58@gm
9	Eric Armando	Gonzalez Juantes	4-805-1498	18	12° E	Mañana	6525-6556	Eric99Gonzalez
10	Angela Milixa	Lara Castillo	4-812-1505	18	12°F	Mañana	6713-5848	Amilixa_24@h
11	Edward Ivan	Arracera Carreón	4-812-2484	18	12°A	Mañana	62003651	Edward@oshot.m
12	Eillen Alexandra	Caballero Pitti	4-810-606	17	12°F	mañana	6326-9722	EillenCaballero@
13	Kaitlyn Stephanie	Aguilar Peralta	4-816-356	17	12°F	mañana	62082929	Keitlyna89@
14	Jefer Espinal	Espinal Escala	4-803-1205	19	12°D	Mañana	6822-1819	Jefy.escala.22
15	Williams Saul	Gutierrez Morales	4-808-882	18	12°C	Mañana	6207-3635	elgansta@
16								
17								
18								
19								
20								
21								

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

FUNDACIÓN TRENCO

Actividad: Charla Huellas **Tema:** El docente arquitecto de vida **Expositor:** Pepe Quijada.

Lugar: Universidad Latina **Hora:** 9:00 Am - 2:30 Pm. **Fecha:** 31 de octubre del 2018

#	Nombre	Cédula	Móvil	Correo Electrónico
1	Sherety L. Pitter M.	4-719-70	6671-8252	Sherelpm@hotmail.com
2	Ariel Flores	4-753-1926	65345531	arf108228@gmail.com
3	Francisco Mannoni	4-768-1190	6979-9002	dragoncharm1993@hotmail.com
4	Yasmin Delgado	4-194-626	6876-2171	mdelgado08@hotmail.com
5	Yiveth Montenegro.	4-708-380	6619-4931	yiveth.montenegro@gmail.com
6	Yesenia Castillo G.	4-115-785	6716-0546	zorthy.cubilla@outlook.com
7	Yesenia M. Rodriguez H	4-700-153	6603-3662	yesi2310@gmail.com
8	Carmen I. Rios Sanchez	4-213-479	6960-9720	ciliana@gmail.com
9	Roque A. Aguilar	8-94-12	69485270	Roque LA CRUZ TM 1950@Hotmail.es
10	Pablo Antonio Acosta Acosta	4-715-1189	6676-8279	pablo.acosta@unachi.ac.pa
11	Carmen Concepción	4-288-935	6430-2730	cconcepcion@ch.uladina.edu.pa
12	Zitny Torres	4-220-671	6629-2169	ztorres@ch.ulatina.edu.p
13	Alvaro Moreno Crespo	4-706-2271	6572-7692	alvaromorenocrespo79@gmail.com.
14	Yoel Guerra	1-93-234	6983-3432	goryela.n16@outlook.es 6509-0469 WASAP.
15	Tereza Archibald	9-722-2987	6666-9260	tarchibald85@hotmail.com.
16	William Haldeln Samudio	4-819-463	6233-1486	psamudiowilliam@hotmail.
17	Ronald Guerra	4-701-758	65319794	ronguerra2882@gmail.com
18	Lubia D. Mc Farlane	8-96-825	6697-1820	misteca51943@gmail.com
19	Yiseth Cedeño	4-741-803	68979474	linnett_16@hotmail.com
20	Alexander Lee	4-725-1177	66867537	alexanderlee329@hotmail.com.

Coordinadora: Tanaida Martinez C.

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

FUNDACIÓN TRENCO

Actividad: Charla Huellas **Tema:** El docente arquitecto de vida **Expositor:** Pepe Quijada.

Lugar: Universidad Latina **Hora:** 9:00 Am - 2:30 Pm. **Fecha:** 31 de octubre del 2018

#	Nombre	Cédula	Móvil	Correo Electrónico
1	Liduvina Quiroz	4-134-1893	65737174	gs.lidu@yahoo.com
2	Enrique Del Cid Aguilar	4-123-2427	64156679	delcid.enrique@gmail.com
3	Damaris Peñas	1-29-745	6581-7394	pdamaris@hotmail.com
4	Rosa Villarreal de Martínez	4-147,2483	62303433	rosaevillarreal@yahoo.com
5	Mary Miranda	4-756-2266	6385-8392	marymiranda896@gmail.com
6	Jorge Bonilla	4-745-1549	64246505	jebm1187@gmail.com.
7	Publio W. Sanabria	4-124-2492	69411756	publio_03@hotmail.com
8	Almary L. Duarte R.	8-718-518	66-63-27-67	alinat15@hotmail.com.
9	Rosana Caballero F.	4-137-2518	6624-7246	rossana_caballero@hotmail.com
10	Yeni Carballeda Cerdeira	E-8-81674	6983-3608	ycc_23@hotmail.com
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Coordinadora: Tanaida Martinez C.

PLAN ESCARREA

Responsabilidad Social Corporativa Energía Natural S.A Bugaba.

Proyecto de ambiente

Por tercer año consecutivo se lleva a cabo el Plan Escárrea uniéndose a este proyecto una nueva finca lográndose sembrar más de 2000 arboles y desarrollando un laboratorio viviente dentro de la finca con el objetivo de evaluar cuales son las técnicas más apropiadas para el desarrollo de proyectos de regeneración y restauración ecológica

Se capacitaron y convocaron más de 300 voluntarios para nuestra gran jornada de reforestación participando así múltiples entidades: Policía Nacional, Mi ambiente, Club 20-30, Unachi, Doc, IPTAA, Cosvol, CAB, Bambito, Tropigas y Enesa.

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

ANCON

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

9 de julio del 2018

Prof. Magalis Castillo
Directora COSVOL
Volcan

E. S. D.

Estimada Prof. Castillo

Reciba un saludo de parte del equipo de la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON) y Energía Natural S.A (ENESA).

Velando Por Nuestra Herencia Natural

La empresa Enesa en alianza con Ancon participa activamente en actividades de sensibilización y educación a través del voluntariado ambiental estudiantil para contribuir a la formación de ciudadanos y futuros líderes con conciencia ambiental.

El viernes 17 de agosto del presente, se estará realizando una jornada de voluntariado para la siembra de 3,000 plantones en la finca de la familia Rognoni en un horario de 7:30 am a 12:00 pm. En uno de los nacimiento del río Escárrea, importante fuente hídrica de nuestra región.

Nos gustaría poder contar con la participación de 30 estudiantes de tan prestigioso colegio.

Sin más, esperando contar con su participación se despide.

Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad.
Enesa
Cel.6676-9010

ancon@ancon.org
www.ancon.org
Tel. (507) 314-0060
(507) 314-0061

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DEPTO. DE SECRETARÍA
COSVOL
FIRMA: Diana L. Gomez
11-7-18

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

ANCON

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel. (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

9 de julio del 2018

Prof. Jose Contreras
Director
Colegio IPT

E. S. D.

Velando Por Nuestra Herencia Natural

Estimado Prof. Contreras

Reciba un saludo de parte del equipo de la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON) y Energía Natural S.A (ENESA).

La empresa Enesa en alianza con Ancon participa activamente en actividades de sensibilización y educación a través del voluntariado ambiental estudiantil para contribuir a la formación de ciudadanos y futuros líderes con conciencia ambiental.

El viernes 17 de agosto del presente, se estará realizando una jornada de voluntariado para la siembra de 3,000 plantones en la finca de la familia Rognoni en un horario de 7:30 am a 12:00 pm. En uno de los nacimiento del río Escárrea, importante fuente hídrica de nuestra región.

Nos gustaría poder contar con la participación de 30 estudiantes de tan prestigiosa colegio.

Sin más, esperando contar con su participación se despide.

Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad.
Enesa
Cel.6676-9010

ancon@ancon.org
www.ancon.org
Tel. (507) 314-0060
(507) 314-0061

775-2278

Pedro Quintero
11/7/18
12:14 pm

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.
ANCON

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

9 de julio del 2018

Prof. Etelvina de Bonagas
Rectora
Universidad Autónoma de Chiriquí

E. S. D.

Velando Por Nuestra Herencia Natural

Estimada Prof. Bonagas

Reciba un saludo de parte del equipo de la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON) y Energía Natural S.A (ENESA).

La empresa Enesa en alianza con Ancon participa activamente en actividades de sensibilización y educación a través del voluntariado ambiental estudiantil para contribuir a la formación de ciudadanos y futuros líderes con conciencia ambiental.

El viernes 17 de agosto del presente, se estará realizando una jornada de voluntariado para la siembra de 3,000 plantones en la finca de la familia Rognoni en un horario de 7:30 am a 12:00 pm. En uno de los nacimiento del río Escárrea, importante fuente hídrica de nuestra región.

Nos gustaría poder contar con la participación de la Brigada de Emergencia y estudiantes de tan prestigiosa Universidad .

Sin más, esperando contar con su participación se despide.

Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad.
Enesa
Cel.6676-9010

ancon@ancon.org
www.ancon.org
Tel. (507) 314-0060
(507) 314-0061

RECIBIDO
Fecha 11-7-18
Hora 2:05pm
Firma

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

ANCON

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

9 de julio del 2018

Prof. Cesar Jimenez
Director
Daniel Octavio Crespo

E. S. D.

Velando Por Nuestra Herencia Natural

Estimado Prof. Jimenez

Reciba un saludo de parte del equipo de la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON) y Energía Natural S.A (ENESA).

La empresa Enesa en alianza con Ancon participa activamente en actividades de sensibilización y educación a través del voluntariado ambiental estudiantil para contribuir a la formación de ciudadanos y futuros líderes con conciencia ambiental.

El viernes 17 de agosto del presente, se estará realizando una jornada de voluntariado para la siembra de 3,000 plantones en la finca de la familia Rognoni en un horario de 7:30 am a 12:00 pm. En uno de los nacimiento del río Escárrea, importante fuente hídrica de nuestra región.

Nos gustaría poder contar con la participación de 60 estudiantes de tan prestigiosa colegio

Sin más, esperando contar con su participación se despide.

Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad.
Enesa
Cel.6676-9010

ancon@ancon.org
www.ancon.org
Tel. (507)314-0060
(507)314-0061

Recibido
11/7/18

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

ANCON

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel. (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@eneso.com.pa

9 de julio del 2018

Ing. Yilka Aguirre
Directora
Mi Ambiente
Chiriqui

E. S. D.

Velando Por Nuestra Herencia Natural

Estimada Ing. Aguirre

Reciba un saludo de parte del equipo de la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON) y Energía Natural S.A (ENESA).

La empresa Enesa en alianza con Ancon participa activamente en actividades de sensibilización y educación a través del voluntariado ambiental estudiantil para contribuir a la formación de ciudadanos y futuros líderes con conciencia ambiental.

El viernes 17 de agosto del presente, se estará realizando una jornada de voluntariado para la siembra de 3,000 plantones en la finca de la familia Rognoni en un horario de 7:30 am a 12:00 pm. En uno de los nacimiento del río Escárrea, importante fuente hídrica de nuestra región.

Nos gustaría poder contar su presencia.

Sin más, esperando contar con su participación se despide.

MINISTERIO DE AMBIENTE RECIBIDO
Por:
Fecha: 11/7/18
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ

Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad.
Enesa
Cel.6676-9010

ancon@ancon.org
www.ancon.org
Tel. (507).314-0060
(507).314-0061

ENESA
ENERGÍA NATURAL S.A.

Lista de asistencia

Fecha: 25 de julio 2018	Lugar de reunión: Casa de Maquina B1

Tema: Curso de Restauración de cuencas Unachi

Facilitador: Ing Hector , Ing Armando , Cristhianys y Tanaida

Objetivo: Dar a conocer la importancia de la reforestación en las cuencas hídricas.

#	Nombre	Lugar donde vive	Teléfono	Firma
1	Liliana Serrano	Veraguas	63783700	
2	Dono Elzondo	David	69039030	
3	Boris E. Sanjur	David	68363959	
4	Dasminia Vargas	David	6349-2412	
5	Mariana González	David	6259-1508	
6	Sandy Mosquera	Panamá	6694-3894	
7	Dord Sánchez	Santiago	6618-0841	
8	Yesica Guerra	David	64189595	
9	María Pérez	San Félix	67402595	
10	Yulissa Martínez Q.	David	6224-0683	
11	Karol Miranda	Bugaba	6810-0732	
12	Diego Espinosa	David	6409-9770	
13	Miriam Q. Chavarría P.	Río Sereno	6702-6540	
14	Laura I. Valdés H	Las Lomas	6942-2884	
15	Lorraine G. Pérez	David.	69492404	
16	Raquel Coba	Prof. Abajo	6114-8673	
17	Stephanie Arjona	David	6745-8941	
18	Brenda Araúz	Dolega	64 888111	
19	Fidut Fossatti	Las Lomas	6738-3992	
20	Damaris Sánchez	Cerro Punta	66712171	
21	Ehilyn Araúz	Bda San José	63072285	
22	Yelitza Morales	Bágala	68960857	
23	Daphne Morales	Boquerón	6898-9521	
24	Eiser García Q	David	6501-5938	
25	Aylin Castillo	Dolega	6621-6573	
26	Melanie Morales	Dolega	6316 0743	
27	Madeleine Saldaña	Bugaba	6540-8504	
28				
29				
30				

Prof Comunidad 9

Colegio Daniel Octavio Crespo
Departamento de Orientación
Listado: Capacitación de la Siembra de Árboles "Volcán"

Fecha: 2 Agosto 2018

	Nombre	Grupo
1	Angie Gonzalez	9°D
2	Stephanny Haitian	9°B
3	Idania Caballero	8H
4	Nelly Suárez	9°C
5	Victoria Morale	X°C
6	Yitzdis Almengor	X°C
7	Juliana Vigil	X°C
8	Cristian Reyes	X1°C
9	Karen Saldaña	X1°L
10	Liseth Fuentes	X1°L
11	Joselkis Araúz	X1°M
12	Raymond Elizondra	X1°H
13	Bolivar Gonzalez	X1°H
14	Lisneth Morales	9°B
15	Allison vigil	X1°M
16	Jeremi Nuñez	9°G
17	Nayeris Mariña	X1°E
18	Jesús Valdés	X°L
19	Ahmis Saldaña	X°L
20	Magdielis Ríos	8°H
21	Andrea Atencio	X°C

Colegio Daniel Octavio Crespo
Departamento de Orientación
Listado: Capacitación de la Siembra de Árboles "Volcán"

Fecha: 2- Agosto 2018

	Nombre	Grupo
22	Zuriadi Morales	9°C
23	Pamela Alvarado	9°A
24	Joseph Concepción	9°D
25	Juliana Espinoza	9°D
26	Cindy Lezcano	9°B
27	JOSEPH PALACIOS	XIK
28	Kaitlyn Villarreal	XIL
29	Mario Acosta	9°G
30	Dana Vargas	9°G
31	Ashley Gamboa	9°E
32	Misteidis Aguirre	9°I
33	Naidelin Carrera	9°E
34	Joanys Rodriguez	XI°K
35	Sulis Aguirre	XI°L
36	Nathaly Pimentel	7°F
37	Laura López	X°K
38	Angelica Santos	X°K
39	Yirelis Gonzales	X°K
40	Ana Pineda	X°K
41	Aleyka Beitia	X°K
42	Lana toriyama	X°K

Prof Encargada

Colegio Daniel Octavio Crespo
Departamento de Orientación
Listado: Capacitación de la Siembra de Árboles "Volcán"

Fecha: 2 de Agosto de 2018

	Nombre	Grupo
	~~Ayudelyn~~	
43	Ayudelyn Batista	9°D"
44	Joshua Fonseca	9a
45	Julio Castillo	9E
46	Hernan Pitti	11°K
47	Joseen Gutierrez ☺	XI-K
48	Sarah D. Concepción 2.	XI°K
49	Ekatherina González	9°D
50	Astrid C. González M.	9°D
51	Daynis D. De Gracia G.	9°C
52	Oriana Del C. Cedeño G.	9°C
53	Alexandro Vargas	9°A
54	Ricardo A Núñez	9°A
55	Giham Bías	9°D
56	Markelis Morales	9°C
57	Jimena Serrano	9°G
58	alba gonzalez	8-H
59	Hillary Montes	9°E
60	Milagros Valenzuela	9°G
61	Alexandra Urbina	9°A
62	Linda Vanquez	9°D
63	Nadeyie Caballero	9°B

Trab Comunidad 17

Colegio Daniel Octavio Crespo
Departamento de Orientación
Listado: Capacitación de la Siembra de Árboles "Volcán"

Fecha: 2 Agosto 2018

	Nombre	Grupo
64	Saidy Saldaña	8°A
65	Ariadna Espinosa	8°H
66	Yalenys González	8°H
67	Jazelin Medina	9°D
68	Angela Araiz	9°C
69	Hilary García	9°B
70	Patrick Beitia	9°G
71	Joseph A. Soto	9°E
72	Yeneris Delgado	9°E
73	Keisis Urrea	9°D
74	Kathleen Guerra	9°G
75	Cristhian Castillo	9D
76	Angie Guerra	9G
77	Albert Troncoso	8°G
78	María Muñoz	9°B.
79	Rory A. Batista	9°B
80	Enis Morales	9°E
81	Marleny Famania	9E
82	Nicolle Beitia	9°E
83	Stephanie Pitty	9°C
84	Manuel Zárate	9°D

Colegio Daniel Octavio Crespo
Departamento de Orientación
Listado: Capacitación de la Siembra de Árboles "Volcán"

Fecha: 2/8/18

	Nombre	Grupo
85	Derek Cérz	X1-D
86	Anaiha Diaz	8° J
87	Anais Sanmiguel	8-J
88	Karlys Gonzalez	8° A
89	Oldenis Jimenez	8° A
90	Abdiel Cubilla	8° J
91	Dilan Caballero	8° J

Colegio Daniel Octavio Crespo
Departamento de Orientación
Listado: Capacitación de la Siembra de Árboles "Volcán"

Fecha: 2/8/18

	Nombre	Grupo
92	Daysis G. Quiel V.	XI°D
93	Angely Mendoza	XI°D
94	Keilly Concepción	XI°D
95	Francisco Blackman	XI°D
96	Julio César Jiménez	XI°D
97	Ricardo García	XI°D
98	Diego Espinosa Gonzalez	XI°D
99	Stheffanie Castillo González	XI°D
100	Patricia M. Cáceres A	XI°D
101	Jorge Luis Domínguez	XI°D
102	Dagmar Caballero	XI°D
103	Jamir González	XI°D
104	Rosa Morales	XI°D
105	Betsabé Jaramillo	XI°D
106	Gisselle González	XI°D
107	Ilsia Santamaría	XI°D
108	Carlos Pitti	XI°D
109	José Acosta	XI°D
110	Jennifer García	XI°D
111	Luz González	XI°D
112	Eliam Guerrero	XI°D

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Lista de asistencia

Fecha: 08 de agosto del 2018	Lugar de reunión: Colegio IAP

Tema: Plan de Reforestación 2018 del Rio Escarrea

Facilitador: Iker Lasa, Tanaida Martinez C.

Objetivo: Dar a conocer la importancia de la reforestación en las cuencas del rio Escarrea su impacto y la importancia del voluntariado.

#	Nombre	Institución	Teléfono	Firma
1	Andre Arias	IAP	6034-1788	
2	Stacy Martinez	IAP	6451-7553	Stacy M Martinez
3	Joselyn Morales	IAP	6839-8464	Joselyn Morales.
4	Melissa Chen	IAP	6748-2188	
5	Roberto Moreno	IAP		Roberto Moreno
6	Andrews Sicilia	IAP	6810-0865	Andrews Sicilia
7	Anthony Lopez	IAP	6367 9075	Anthony Lopez
8	Esmir D'Gracia	IAP	6452-2350	Esmir D'Gracia
9	Julio Vejerano	IAP	6962-2041	Julio Vejerano
10	Dilan chavarria	IAP		Dilan chavarria
11	Rodric Jr Gonzalez	IAP		Rodric Gonzalez
12	Josué Caballero	IAP	66-33-4115	Josué Caballero.
13	Alejandra Gómez	IAP		Alejandra Gómez
14	Ovidio Castillo	IAP	6212-6733	Ovidio Castillo
15	Keiliana Cervantes	IAP	6890-5157	Keiliana Cervantes
16	José de León	IAP	6679-0698	José de León
17	Nashley Beitia	IAP	67353519	Nashley Beitia
18	Inés Lezcano	IAP	6820-5737	
19	Agatha Aizpurúa	IAP	6203-8352	Agatha Aizpurúa
20	Nolan Cerrud	IAP	6390-1883	Nolan Cerrud
21	Melany Vega	IAD	6427-1313	Melany Vega
22	Abdiel Pitti	IAP	6344-5359	Abdiel Pitti
23	Edgar Martínez	IAP	6200-3908	Edgar Martínez
24	Jeffrey Murillo	IAP	6699-5707	Jeffrey Murillo
25	Rubén Palma			
26	Michelle Y PitH/R	IAP	6992-4812	Michelle Y Pitti R.
27				
28				
29				
30				

ENESA
ENERGIA NATURAL, S.A.

Lista de asistencia

Fecha: 10 de agosto del 2018	Lugar de reunión: Unachi

Tema: Plan de Reforestación 2018 del Rio Escarrea

Facilitador: Iker Lasa, Tanaida Martinez C.

Objetivo: Dar a conocer la importancia de la reforestación en las cuencas del rio Escarrea su impacto y la importancia del voluntariado.

#	Nombre	Institución	Teléfono	Firma
1	Jonathon Pimentel	UNACHI	6640993	Jonathon Pimentel
2	Rolando Herrera	UNACHI		
3	José De León	Unachi	6282-5515	José De León
4	Ana Cecilia Hidalgo	Unachi	6386-4163	Ana C. Hidalgo S.
5	Yandery Sanchez	UNACHI	6277-7707	Yandery Sanchez
6	Dallys Mendez	UNACHI	6522-9751	Dallys A. Mendez Q.
7	Crisel Gordón	UNACHI	6868-6897	Crisel E. Gordón
8	Dayanara Quintero	UNACHI	6656-9579	Dayanara Quintero
9	Astrid De Gracia	UNACHI	6247-5332	astridcordinadora96@gmail.com
X 10	maria E. Morales	UNACHI	6347-2875	maria.elizabethmorales.rojas@gmail.com
11	José Araúz A	UNACHI	6653-4129	
12	Magdalena Anton	UNACHI	6611-9638	Magdalena Anton
13	Arielys Chavarría	UNACHI	6402-3961	Arielys I. Chavarría B.
14	Yenica Gonzál	unachi	6253 8750	Yenica Gonzal
15	Gianni Rios Araúz	UNACHI	6295-2416	Gianni Rios Araúz
16	Kristel Cocheran	UNACHI	6982-7932	Kristel Cocheran
17	Leila Gonzalez	UNACHI	6500-0798	Leila Gonzalez
18	Katiuscia Rios	UNACHI	6422-4560	Katiuscia Rios
19	Federico Selles	UNACHI	6672-7807	
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ENESA
ENERGIA NATURAL, S.A.

Lista de asistencia

Fecha: 15 de agosto del 2018	**Lugar de reunión:** I.P.T AAM.

Tema: Plan de Reforestación 2018 del Rio Escarrea

Facilitador: Iker Lasa, Tanaida Martinez C.

Objetivo: Dar a conocer la importancia de la reforestación en las cuencas del rio Escarrea su impacto y la importancia del voluntariado.

#	Nombre	Institución	Teléfono	Firma
1	Jorge Carteras	IPTAAM	63571194	Jorge Carteras
2	Eva Gordon	I.P.T.A.A.M	68181805	Eva Gordon
3	Joseph Valenzuela	I.P.T.A.A.M	60125440	Joseph Valenzuela
4	Joyce Sánchez	I.P.T.A.A.M.		Joyce Sánchez
5	Silvia Morales	I.P.T.A.A.M.	65619210	Silvia Morales
6	Alain Castillo	I.P.T.A.A.M	67452478	Alain Castillo
7	Angel Ibanna	I.P.T.A.A.M	69334603	Angel Ibanna
8	Kevin Batista	I.P.T.A.A.M.	63206631	Kevin Batista
9	Joselyne Serrano A.	I.P.T. Arnoldo Arias M.	6745-9465	Joselyne Serrano A.
10	Mayelis Lopez	I.P.T. Arnoldo Arias M	62773434	Mayelis M. Lopez
11	Rosa Batista	IPT arnoldo arias M	6408-6240	Rosa Batista
12	Julie Fresa	Ipt arnoldo Arias	6885-2887	Julie Fresa
13	Saul Chávez	I.P.T.A.A.M	68579966	Saul Chávez
14	Jimmy Batista	I.P.T.A.A.M	6240-1438	Jimmy Batista
15	Edwin Arciles	I.P.T.A.A.M	6587-5440	Edwin Arciles
16	Juan Vega	I.P.T.A.A.M.	6418-6537	Juan Vega
17	Jeffrey Gallardo	I.P.T.A.A.M.	64352901	Jeffrey Gallardo
18	Alberto Cortez	I.P.T.A.A.M.	65484142	Alberto Cortez
19	Agustin Stuffer	I.P.T.A.A.M.	6403-2279	Agustin Stuffer
20	Kenneth Arguello	I.P.T.A.A.M		Kenneth Arguello
21	Sorelys Santamaría	I.P.T.A.A.M.	6560-2970	Sorelys Santamaría
22	Isaac Carrillo	IPTAAM	6221-4988.	Isaac Carrillo.
23	Abimadi Pimzón	I.P.T.AAM	CH 7643-24	Abimadi Pimzón
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

Silvia alexandra C Hdz.

Actividad: Gran Reforestación -Finca Ganaláctea
Hora: 7:00 am/12:00 md
Fecha: 17 de Agosto.

#	Voluntarios	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios	Talla-Suéter	Autoriza fotos para Publ. Redes Sociales		Firma
						Si	No	
1	Federico Selles	8-469-1633	6672-7807	UNACHI	XL	✓		
1	Yagelis Sanjur	4-835-348	62993249	Unachi	S	✓		
1	Joyce Sánchez	4-813-1484		I.P.T.A.A.M	XL		✓	
1	Lilia Magallón		63619210	I.P.T.A.A.M	XL	✓		
1	Prof. Marta Olmos E	4-715-1968	6668-8467	I.P.T.A.A.M.	L	✓		
1	Edwin Miles	4-816-[illegible]	6587-5446	I.P.T.A.A.M	L		✓	
1	Jeffrey Mendoza	4-809-372	64352901	IPTAAM	S	✓		
1	Juan Vega	4-816-2056	64186537	IPTAAM	S		✓	
1	Alberto Batista	4-807-761	65484142	I.P.T.A.A.M.	S	✓		
1	Abimael Pinzón	4-815-1076	64764324	I.P.T.A.A.M	S	✓		
1	Eva Gordon	4-811-2494	68181805	IPTAAM	S		✓	
1	[illegible]	4811-1938	6240-1458	IPTAAM	S	✓		
1	Angel Ibarra	4-816-963	69334693	IPTAAM	M	✓		
1	Heraldy Morales	4-767-103	68829281	Enesa	M	✓		
1	alexander nuñez	4-830-407	66908101	DOC	S	✓		
1	Victoria del Cid	4-808-1256	68508999	DOS				Victoria Del Cid
1	Yohanys Gonzalez	4-812-1773	68787742	D.O.C	M			
1	Mathias Gonzalez	4-814-2018	66369668	D.O.C	M	✓		
1	Mario Perez	4-813-173	62257730	D.O.C	M	✓		
1	Melida Santamaria	4-819-1777	68818483	DOC	M	✓		
1	Dagmar Caballero	4-812-1125	64662495	DOC		✓		
21	Mauryeneel Fuentes	4-829-2134	68013252	DOC	XL	✓		

22

Actividad: Gran Reforestación -Finca Ganaláctea
Hora: 7:00 am/12:00 md
Fecha: 17 de Agosto.

#	Voluntarios	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios	Talla-Suéter	Autoriza fotos para Publ. Redes Sociales		Firma
						Si	No	
1	Melanio Montez	4-815-1923	65018002	DOC	S	✓		Melanio Montez
1	Adriana Buenaño	4-815-1823	6858 6895	DOC	S	✓		Adriana Buenaño
1	Yahiv Cabada	4-815 987		DOC	S	✓		Yahiv Cabada
1	Adrián Arauz	4-814-1930	64-55-7309	Doc	S	✓		Adrián Arauz
1	Kenneth Concepción	6-996-2339	68461124	DOC	M	✓		Kenneth Concepción
1	Yoselin Saldaña	4-733-2383	66830291	DOC	S	✓		Yoselin Saldaña
1	Rosa Morales	4-813-47	66350235	DOC	M	✓		Rosa Morales
1	Yaneleis Quiel	4-815-1649	6815-6859	Doc	S	✓		Yaneleis Quiel
1	Anita Martínez	2-837-581	69764505	Doc	M	✓		Anita Martínez
1	yendry Sirias	8-1021-446	6714 6296	DOC	M	✓		yendry Sirias
1	Regelio Avendaño	4-815-1029	6770-0503	DOC	M	✓		
1	Ekatherina González	4-822-968	6587-9333	DOC	S	✓		Ekatherina González
1	milagros Gonzalez	4-825-986	6474-6903	DOC	m	✓		milagros Gonzalez
1	Daniela Vergara	4-823-297	6514-1676	DOC	m	✓		Daniela Vergara
1	Keisis Urrea	4-837-412		DOC	m	✓		Keisis Urrea
1	Joseph Mejías	4-822-571	64471119	Doc	M	✓		
1	Yilan Andreina Vásquez	4-824-1951	6230-3414	Doc	S	✓		
1	Markelis Morales	4-820-1128	6595-7632	Doc	S	✓		Markelis Morales
1	Linda Yánez	4-824-1808	6701-1768	DOC	m	✓		Linda Yánez
1	Joseph Concepción	4-822-1744	6580-0671	Doc	M	✓		Joseph Concepción
1	Angie Gonzalez	4-821-2172	6581-6674	DOC	M	✓		Angie Gonzalez
21	Yeisleni Gutierrez	1-759-1604	60948935	DOC	M	✓		Yeisleni Gutierrez

Actividad: Gran Reforestación -Finca Ganaláctea
Hora: 7:00 am/12:00 md
Fecha: 17 de Agosto.

#	Voluntarios	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios	Talla-Suéter	Autoriza fotos para Publ. Redes Sociales		Firma
						Si	No	
1	Dennis Y. Qoiel V.	4-824-1971	6820-0771	D.O.C	S	✓		Dennis Qoiel
1	Johann Arcia	4-819-2663	6244-9032	DOC	-	✓		Johann Arcia
1	Adrián Rueda	4-814-2380	66585555	DOC	-	✓		Adrián Rueda
1	Sthefanie Castillo	4-815-0188	66278023	D.O.C	-	✓		Sthefanie Castillo
1	Gissella González	4-814-2185	66286936	DOC	-	✓		Gissella González
1	Derek Cerezo	4-814-1329	6591-2307	Doc	-	✓		Derek Cerezo
1	Leo Caballero	4-818-1382	6586-1700	D.O.C.	-	✓		Leo Caballero
1	Olmyp L. Espinosa G	4-815-88	6752-3974	D.O.C	L	✓		Olmyp L. Espinosa
1	Julio Jimenez	4-815-416	66324278	DOC	L	✓		Julio Jimenez
1	Teliato Bellido	4-812-542	64213187	D.O.C	M	✓		Teliato Bellido
1	Dennis DeGracia	4-821-[illegible]	63157687	Doc	L	✓		Dennis DeGracia
1	Melanie Yulieth Gonzalez	4-826-930	64979964	D.O.C	S	✓		Melanie Gonzalez
1	Ingrid Villarreal	4-828-28[illegible]	62973676	D.O.C	M	✓		Ingrid Villarreal
1	Bianca Morales	4-825-123	6936-9200	D.O.C	M	✓		Bianca Morales
1	Jesus Valdés	9-759-2270	6596-0202	D.O.C	M	✓		Jesus Valdés
1	Siham Ríos	4-822-[illegible]	6484-3312	Doc	M	✓		Siham Ríos
1	Yordelis Gómez	4-821-1796	6608-9175	DOC	M	✓		Yordelis Gómez
1	Yoshua Ramos	4-823-[illegible]	6425-7079	DOC	-	✓		[illegible]
1	Manuel Zúñiga	4-820-1949	6406-3496	Doc	-	✓		[illegible]
1	yessica guerra	4-828-2260	6263513[illegible]	DOC	-	✓		yessica guerra
1					-			
21					-			

20//

LO-FT01

Actividad: Gran Reforestación -Finca Ganaláctea
Hora: 7:00 am/12:00 md
Fecha: 17 de Agosto.

#	Voluntarios	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios	Talla-Suéter	Autoriza fotos para Publ. Redes Sociales		Firma
						Si	No	
1	Angely Mendoza	4-814-189	63902577	D.O.C	S	✓		Angely Mendoza
1	Keilly Concepción	4-815-1440	6211-6775	D.O.C	—	✓		Keilly Concepción
1	Ruby Montenegro	4-810-1226	64014643	D.O.C	—	✓		Ruby Montenegro
1	Angela Noriega	4-813-1594	62630998	DOC	—	✓		Angela Noriega
1	Jasmin Gonzalez	4-821-249	6627-4082	DOC	—	✓		Jasmin Gonzalez
1	Ricmar Garcia	4-813-864	6789-5761	D.OC	—	✓		Ricmar Garcia
1	Leri martinez	4-825-1200	6665-5379	D.O.C	S	✓		Leri martinez
1	Eliam Guerra	4-815-1149	62904134	D.O.C	M	✓		Eliam Guerra
1	José Acosta	4-813-2478	6979 3721	D.O.C	L	✓		José Acosta
1	Klayerlin S. Nuñez	4-827-1771	67460401	D.O.C	—S	✓		Klayerlin Nuñez
1	Angie Martinez	4-823-1981	65883958	Doc	S—	✓		Angie Martinez
1	Maira acosta	8-902-5270	6639-8598	DOC	M	✓		Maira acosta
1	Kelvin Concepción	4-819-469		Doc	L	✓		Kelvin Concepción
1	Oriana Cedeño	4-822-142	6390-5451	DOC	S	✓		Oriana Cedeño
1	Astrid González	4-820-2007	6545-2119	DOC	L	✓		Astrid G
1	Juliana Espinoza	4-825-301	6268-2691	DOC	M	✓		Juliana Espinoza
1	Patrick Beitia	4-818-761	6777-2496	DOC	—	✓		Patrick Beitia
1	Anayka Beitia	4-823-2203	6641-70-28	DOC	—	✓		Anayka Beitia
1	Jonathan Beitia	4-818-1698	6424-6671	DOC	—	✓		Jonathan Beitia
1					—			
1					—			
21					—			

VA

LO-FT01

Actividad: Gran Reforestación -Finca Ganaláctea
Hora: 7:00 am/12:00 md
Fecha: 17 de Agosto.

#	Voluntarios	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios	Talla-Suéter	Autoriza fotos para Publ. Redes Sociales		Firma
						Si	No	
1	Heydir Ruiz	4-828-158	6532-4440	Doc	M	V		Heydir Ruiz
1	Ronny Mojica	4-825-170	65642911	Doc	S	V		Ronny Mojica
1	Katechi Ruiz	4-828-1420	65329442	Doc	M	V		Katechi Ruiz
1	Saida Saldaña	4-828-1039	6608-4410	DOC	L	V		Saidy Saldaña
1	Dahyana Guerra	4-816-508	6390-5585	DOC	L	V		Dahyana Guerra
1	Ricardo Vega	4-814-154	69613730	DOC	G	V		Ricardo Vega
1	Adrian Palacios	4-824-2042	68500811	DOC	M	V		Adrian Palacios
1	Maria Araúz	4-813-938	66532923	DOC	S	V		Maria Araúz
1	Angie Guerra	4-820-986	68390036	DOC	S	V		Angie Guerra
1	Albert Troncoso	4-816-619	68534392	Doc	M	V		Albert Troncoso
1	Nayduline Gittens	C1-875-18	62862128	DOC	M	V		Nayduline Gittens
1	Alexandra Urbina	4-827-209	66461347	DOC	M	V		Alexandra Urbina
1	Jair Saldaña	2-[illegible]	6[illegible]60180	DOC	L	V		Jair Saldaña
1	Eliseo Avendaño	4-823-11[illegible]	6941204[illegible]	Doc	18	V		Eliseo Avendaño
1	Alexis Nuñez	4-828-2133		DOC	XL	V		Alexis Nuñez
1	Ray Shevardou	4-220-67[illegible]	6638[illegible]6	Doc	XL	V		Ray
1	Allison Vigil	4-813-1041	64774664	Doc	XM	V		Allison Vigil
1								
1								
1								
1								
21								

17

Actividad: Gran Reforestación -Finca Ganaláctea
Hora: 7:00 am/12:00 md
Fecha: 17 de Agosto.

#	Voluntarios	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios	Talla-Suéter	Autoriza fotos para Publ. Redes Sociales		Firma
						Si	No	
1	Natalia Pizarro	4-886-1015	68668043	D.OC.	M	✓		Natalia Pizarro
1	Martín Gonzalez	4-815-2031	66637613	DOC.	S	✓		Martín Gonzalez
1	Fernanda Morales	4-824-694	6433-5142	DOC	S	✓		
1	Stephanie Pitty	4-821-886	6798-7435	DOC	S	✓		Stephanie Pitty
1	yarelis Flores	4-831-439	65037661	Doc	S	✓		yarelis Flores
1	Richard moreno	4-813-2118	6491-5825	DOC	M	✓		Richard Moreno
1	Viodelina Beatriz Vigil Cedeño	4-820-2366	67450811	DOC	M	✓		Viodelina
1								
1								
1								
1								
1								
1								
1								
1								
1								
1								
1								
1								
1								
1								
1								
1								
21								

ón Plan Escarrea

o, Instituto Adventista Panameño, IPT Arnulfo Arias, Unachi, U. Latina. Mi Ambiente, Colegio Secundario de Volcán, Bambito, Tropigas, Enesa, Bajo de Totuma.

Cuenca Alta **Hora:** 7:00 Am - 12:00 Pm. **Fecha:** 17 de agosto del 2018

	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios	Talla-Suéter	Autoriza fotos para Publ. Redes Sociales		Firma
					Si	No	

ón Plan Escarrea

o, Instituto Adventista Panameño, IPT Arnulfo Arias, Unachi, U. Latina. Mi Ambiente, Colegio Secundario de Volcán, Bambito, Tropigas, Enesa, Bajo de Totuma.

Cuenca Alta **Hora:** 7:00 Am - 12:00 Pm. **Fecha:** 17 de agosto del 2018

	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios	Talla-Suéter	Autoriza fotos para Publ. Redes Sociales		Firma
					Si	No	

n Plan Escarrea

, Instituto Adventista Panameño, IPT Arnulfo Arias, Unachi, U. Latina. Mi Ambiente, Colegio Secundario de Volcán, Bambito, Tropigas, Enesa, Bajo de Totuma.

Cuenca Alta **Hora:** 7:00 Am - 12:00 Pm. **Fecha:** 17 de agosto del 2018

	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios	Talla-Suéter	Autoriza fotos para Publ. Redes Sociales		Firma
					Si	No	
	2-126-156	60901086	Transporte Aereo	M	✓		
	E-8-158525	6228-8930	Voluntario	L	✓		
	4-293-342	6251-1123	EMNADESA	L	✓		
	4-745-950	63151163	ENESA	S	✓		
	8-725-499	6251-9084	EMNADESA	L	✓		
		67878341	EMNADESA	S	✓		
	4-710-1646	67878341	EMNADESA	L	✓		
	4-822-184	6767-2325	Doc	S			
	4-814-1510	6767-2325	Doc	S			
	4-813-2341	6211-8434	DOC	M			
	4-837-855	6604-2194	Doc	M			
	4-812-2222	60291911	DOC	L	✓		
	4-813-719	6200-8135	DOC	S	✓		
	4-810-137	64955541	Doc	S	✓		
	4-828-424	6562-5300	DOC	S	✓		

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

ANCON

ALIANZA POR EL MILLÓN

ón Plan Escarrea

, Instituto Adventista Panameño, IPT Arnulfo Arias, Unachi, U. Latina. Mi Ambiente, Colegio Secundario de Volcán, Bambito, Tropigas, Enesa, Bajo de Totuma.

Cuenca Alta **Hora:** 7:00 Am - 12:00 Pm. **Fecha:** 17 de agosto del 2018

	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios	Talla- Suéter	Autoriza fotos para Publ. Redes Sociales		Firma
					Si	No	
	4-824-2471	65625698	Universidad Latina	M	✓		Yoringdelis G. Mojica
	4-802-1588	67476091	Universidad Latina	XL	✓		
	4-802-655	6471 9442	Universidad Latina	M	✓		
	4-809-1362	62857966	IPT Arnulfo Arias	M	✓		
	4-815-2271	6408 6240	IPT arnulfo arias	S	✓		Rosa Batista
	4-810-1275	6632-1975	IPT arnulfo arias	S		✓	
	4-815-461	6403-2279	I.P.T Arnulfo Arias	S	✓		
	4-811-1438	6248 8677	I.P.T.A.A.M	S	✓		
	4-809-2237	6745-2478	I.P.T.A.A.M	M	✓		Iain Castillo
	4-812-1300	6357-1181	IPT A A M	M	✓		
	4-815-1081	6320 6631	IPT A M M	M	✓		
	8-371-504	6931745	PETROPORT	S	✓		
	8-735-628	66449398	PETROPORT	M	✓		
	9-725-1385	65611354	Tropigas de Panamá	L	✓		Maribel Cáceres
	4-760-141	6441-2632	Manantial de Volcán	L	✓		

ón Plan Escarrea

o, Instituto Adventista Panameño, IPT Arnulfo Arias, Unachi, U. Latina. Mi Ambiente, Colegio Secundario de Volcán, Bambito, Tropigas, Enesa, Bajo de Totuma.

Cuenca Alta **Hora:** 7:00 Am - 12:00 Pm. **Fecha:** 17 de agosto del 2018

	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios	Talla- Suéter	Autoriza fotos para Publ. Redes Sociales		Firma
					Si	No	
	4-815-852	6427-1313	IAP	M	✓		Melany Vega
	4-818-1496	6403-8144	IAP	M	✓		Genesis Quintero
	4-821-864	63-17-30-64	IAP	S	✓		Nena Pitty
	4-816-254	6924-0968	IAP	S	✓		Neithany Sanchez
	8-	6872-2072	IAP	S	✓		Adriana Florida Basile
	4-818-2238	6784 95 13	IAP	M	✓		Denis medina
	4-817-209	69929812	IAP	M	✓		Michelle Y. P. Hy R.
	4-819-810	62361299	IAP	M	✓		Diana A Sanchez A
	4-818-697	67353519	IAP	S	✓		Mariley Batista
	4-816-1679	6390 1883	IAP	S	✓		Nolan Cerrud
	4-813-918	64029284	IAP	M	✓		Milka Chaves M.
	4-813-1297	65007044	IAP	M	✓		Roberto Moreno
	4-816-2403	65778260	IAP	M	✓		chofol.
	4-821-339	67385908	IAP	M	✓		Nicolás [illegible]
	4-842-2493	64-814295	IAP	M	✓		Emr De Gracia

ENESA ENERGIA NATURAL, S.A.

ANCON

ALIANZA POR EL MILLÓN

n Plan Escarrea

, Instituto Adventista Panameño, IPT Arnulfo Arias, Unachi, U. Latina. Mi Ambiente, Colegio Secundario de Volcán, Bambito, Tropigas, Enesa, Bajo de Totuma.

Cuenca Alta **Hora:** 7:00 Am - 12:00 Pm. **Fecha:** 17 de agosto del 2018

	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios	Talla-Suéter	Autoriza fotos para Publ. Redes Sociales		Firma
					Si	No	
	4-818-901	62727526	D.O.C	M		✓	Angel Azaír
	4-816-2345	67779505	D.O.C	L		✓	Alvaro Chavez
	4-824-2436	62775257	Doc	S	✓		
	4-810-1658	62302656	Doc	S			Cristian Reyes PTy
	4-826-865	62066353	DOC	M	✓		
	4-823-1709	6994-1542	Doc.	S	✓		
	4-823-1965	68788320	D.O.C	S	✓		Ashley-B.
	4-674-1846	6257-1931	D.OC	S	✓		Dayra Vargas.
	4-822-525	65	DOC	S	✓		Claudey Jaimejez
	4-815-2095	6485-7972	DOC	S	✓		
	4-822-442	6926-8253	DOC	S		✓	Nicolle Barija
	4-824-209	68-27-49-83	DOC	S		✓	Marleny Tenorio
	4-821-70	66-22-86-50	Doc	S		✓	Enis Morales
	4-826-729		DOC	S		✓	Valery Arauz -
	4-823-161	65472155	D.OC	S	✓		

ón Plan Escarrea

o, Instituto Adventista Panameño, IPT Arnulfo Arias, Unachi, U. Latina. Mi Ambiente, Colegio Secundario de Volcán, Bambito, Tropigas, Enesa, Bajo de Totuma.

Cuenca Alta **Hora:** 7:00 Am - 12:00 Pm. **Fecha:** 17 de agosto del 2018

	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios	Talla-Suéter	Autoriza fotos para Publ. Redes Sociales		Firma
					Si	No	
	4-826-667	6574-1095	D.O.C	S	✓		
	4-262-60	6821-3283	D.O.C	L	✓		
	4-826-741	6825-3277	Doc	S	✓		Anais Samaniego
	4-819-2249	6979-0711	D.O.C	S	✓		
	8-975-815	6964 4701	DOC	S	✓		
	4-830-407	6690 8101	DOC	S	✓		
	4-815-261	63992455	DOC	S	✓		
	4-829-482	6965-7347	Doc	S	✓		
	4-815-474	68506108	DOC	S	✓		
	4-827-835	6833-7994	DOC	S	✓		Armando Acosta
	4-823-2011	6927-2769	Doc	S	✓		
	8-1014-2450	6804-9583	DOC	S	✓		
		6309-3739	Doc	S	✓		
	4-820-951	6922-0444	Doc	S	✓		
	4-827-1761	6441-6996	Doc	S	✓		

ENESA ENERGÍA NATURAL, S.A.

ANCON

ALIANZA POR EL MILLÓN

151

ón Plan Escarrea

o, Instituto Adventista Panameño, IPT Arnulfo Arias, Unachi, U. Latina. Mi Ambiente, Colegio Secundario de Volcán, Bambito, Tropigas, Enesa, Bajo de Totuma.

Cuenca Alta **Hora:** 7:00 Am - 12:00 Pm. **Fecha:** 17 de agosto del 2018

	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios	Talla-Suéter	Autoriza fotos para Publ. Redes Sociales		Firma
					Si	No	
			Samoneseo Servicios Hoteles	—	✓		
M.	4-736-1123	6227-6048	Programa Radial.	S	✓		
	4-715-1189	6676-8275	UNACHI		✓		
	4-239-578	6721-7935	BRIGADAS - UNACHI	M	✓		
	4-714241	69699762	UNACHI	M	✓		
	8-375-718	6835 0821.	IAP.	S	✓		
	4-125-1508	64092362	I-D-P	S	✓		
	4-116-1178	68642225	I.A.P	S	✓		
	4-759-1945	6247-2156	I.A.P.	L	✓		Cristhian De Gracia
	4-818-460	6370-1259	IAP	m	✓		Katerina Rios
	4-819-468	6598-4633	IAP	m	✓		Jeremy Caballero
	4-815-910	6658 y 603	Casual	M	✓		
	4-813-2364	6	Casual	M	✓		César Chavarría.
	4-821-552						
	4-818-35		Casual	M	✓		

ón Plan Escarrea

o, Instituto Adventista Panameño, IPT Arnulfo Arias, Unachi, U. Latina. Mi Ambiente, Colegio Secundario de Volcán, Bambito, Tropigas, Enesa, Bajo de Totuma.

Cuenca Alta **Hora:** 7:00 Am - 12:00 Pm. **Fecha:** 17 de agosto del 2018

	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios	Talla-Suéter	Autoriza fotos para Publ. Redes Sociales		Firma
					Si	No	
	4-818-1453	6891-9751	IAP	S	✓		Rubein Palma
	6	6270 5113	IAP	S		—	Rodrigo Gonzalez
	4-818-1247		IAP	M	—		Fanny Morales
	4-837-1845	69005355	Iap	L	✓		Marlin Castillo
	4-825-1922	6839-8464	IAP	M	✓		Joselyn Morales
	8-981-2376	6748-2188	IAP	M	✓		Melissa Chen
	4-819-201	6890-5157	IAP	S	✓		
	4-815-2198	68830703	IAP	M	✓		Angelys L. González
	4-817-231	6674-0098	IAP	S	✓		José De León
	4-815-2012	6200-3908	IAP	S	✓		Edgar Martinez
		6398-8188	IAP	M	✓		Emmanuel Caballero
	4-812-1887	66447763	COSVOL	M	✓		José Camarena
	4-814-13	64083819	Cosvol	M	✓		Natalia Moreno
	4-813-1295		COSVI	M	✓		Hector Gonzalez
	4-819-401	6636-1888	COSVOL	S	✓		Javier Jaen Rios

ón Plan Escarrea

o, Instituto Adventista Panameño, IPT Arnulfo Arias, Unachi, U. Latina. Mi Ambiente, Colegio Secundario de Volcán, Bambito, Tropigas, Enesa, Bajo de Totuma.

Cuenca Alta **Hora:** 7:00 Am - 12:00 Pm. **Fecha:** 17 de agosto del 2018

	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios	Talla- Suéter	Autoriza fotos para Publ. Redes Sociales		Firma
					Si	No	
	8-818-1404	64994493	MINSA	M	✓		
	4-740-1419	69419254	Independiente	M	✓		
	4-763-27	6802-5546	PH-ING. NAUTICA	S	✓		
	4-823-195	6820-5737	IAP	S	✓		
	4-819-1440	6203-9359	IAP	S	✓		
	4-818-654	6565-2270	IAP	S	✓		
	4-824-413	6660-8710	IAP	XL	✓		
	4-815-1394	6451-7553	IAP	S	✓		
	4-814-2326	6344-5359	IAP	S	✓		
	4-806-1695		IAP	S			
	8-1011-844	6034-1788	IAP	M	✓		
	4-816-69	6605-1882	IAP	M	✓		
	4-815-1838		IAP	L			
	4-819-247		IAP	L			
	4-818-1041	6212-6733	IAP	S	✓		

ón Plan Escarrea

o, Instituto Adventista Panameño, IPT Arnulfo Arias, Unachi, U. Latina. Mi Ambiente, Colegio Secundario de Volcán, Bambito, Tropigas, Enesa, Bajo de Totuma.

Cuenca Alta **Hora:** 7:00 Am - 12:00 Pm. **Fecha:** 17 de agosto del 2018

	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios	Talla- Suéter	Autoriza fotos para Publ. Redes Sociales		Firma
					Si	No	
	4-817-870	68196357	Cosvol	M	✓		
	4-816-1607	6715 13 41	Cosvol	M	✓		
	4-819-605	66522003	(OSVOL	M	✓		
	4-818-2129	63482678	Cosvol	M	✓		
	4-816-2164	64138527	Cosvol	M	✓		
	4-829-1380	66078546	Cosvol	M	✓		Jacob J. Cezano M.
	4-764-385	6435-7255	UNACHE	XL	✓		
	4-785-2427	6247-5332	UNACHi	S	✓		Astrid C. De Gracia
	4-787-78	6689-3229	UNACHI	S	✓		~~H~~Chavarría
	4-775-1026	6402-3561	UNACHi	S	✓		Arielys Chavarría
	4-806-1166	6602-1953	UNACHI	S	✓		~~Yarlary~~ TORRES
	4-764-877		UNACHI	M	✓		~~Magdalena~~ Antonia
	4-723-1662	6666-1270	UNACHI	S		Soy Joven	~~Edgar~~
	4-784-2409	6271-7931	UNACHi	M	✓		Ricardo Morales
	4-806-593	6206-54-26	UNACHI	S	✓		Mónica J. De Gracia.

85 estudiantes

ón Plan Escarrea

o, Instituto Adventista Panameño, IPT Arnulfo Arias, Unachi, U. Latina. Mi Ambiente, Colegio Secundario de Volcán, Bambito, Tropigas, Enesa, Bajo de Totuma.

Cuenca Alta **Hora:** 7:00 Am - 12:00 Pm. **Fecha:** 17 de agosto del 2018

	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios	Talla- Suéter	Autoriza fotos para Publ. Redes Sociales		Firma
					Si	No	
	8-1003-1507	63-46-44-28	D.O.C	S	✓		Maidys Aguirre
	4-830-2231	6480 3716	D.O.C	S	✓		Yanelis Beitia
	4-833-859	64 327480	D OC	M	✓		Eng
	4-824-1057	67181968	DOC	L	✓		Nathaly Santamaría
	4-829-1812	6823-5070	DOC	L	✓		Jimena Serrano
	4-827-420	6827-4206	Doc	L	✓		Juan morales
	4-821-1831	6972-8020	DOC	L	✓		María D. Meneses M.
	4-825-800	6629-1403	DOC	L	✓		Luis molina
	8-1074-196		DOC				
	30-924-929		DOC	L	✓		Yudeth B.
	4-825-981	69501696	DOC	S	✓		
	4-823-662	6965-7171	Doc	S	✓		Rony A. Batista
	4-822-675	6661-7305	DOC	S	✓		Luz Boya
	4-911-317	6455-1317	D.O.C	L	✓		JOSE B. PALACIOS
	4-830-678	6592-7822	Doc	S	✓		Nady Aguirre

ENESA ENERGÍA NATURAL, S.A.

ANCON

ALIANZA POR EL MILLÓN

ón Plan Escarrea

, Instituto Adventista Panameño, IPT Arnulfo Arias, Unachi, U. Latina. Mi Ambiente, Colegio Secundario de Volcán, Bambito, Tropigas, Enesa, Bajo de Totuma.

Cuenca Alta **Hora:** 7:00 Am - 12:00 Pm. **Fecha:** 17 de agosto del 2018

	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios	Talla-Suéter	Autoriza fotos para Publ. Redes Sociales		Firma
					Si	No	
	4-826-1303		Daniel Octavio Crespo	14		✓	
	4-210-436	67734049	Daniel O. Crespo	L		✓	
		64034198	Daniel O Crespo	M		✓	Ariel H Batista
	4-817-695	6932-0556	Daniel O. Crespo	S		✓	Paola Araúz
	4-821-1376	6932-5024	Daniel Octavio Crespo	M		✓	Kristel González
	4-134-1893	65071296	D O C	S		✓	
	3-126-603	63538165	Daniel O. Crespo	M		✓	
	4-826-1346	62776909	Daniel O Crespo	M			Sociedad F
	4-836-2483	68984066	Daniel O. Crespo	M		✓	Joselhis Araúz
	4-824-478	68021152	Daniel O. Crespo	M		✓	María de Lé
	4-827-1633	66-263482	Daniel O Crespo	L		✓	Karen navarro
	4-809-675	64-11-31-26	Daniel O Crespo	S		✓	Kaitlyn Beitia
	4-123-2427	64136579	D. O. C	L	✓		
	4-824-516	6282-4595	Daniel Octavio Crespo	S		✓	Iran Serracín
	4-817-2398	6395-1506	Daniel O. Crespo	~~M~~ S	✓		Ezequiel Concepción

ón Plan Escarrea

o, Instituto Adventista Panameño, IPT Arnulfo Arias, Unachi, U. Latina. Mi Ambiente, Colegio Secundario de Volcán, Bambito, Tropigas, Enesa, Bajo de Totuma.

Cuenca Alta **Hora:** 7:00 Am - 12:00 Pm. **Fecha:** 17 de agosto del 2018

	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios	Talla- Suéter	Autoriza fotos para Publ. Redes Sociales		Firma
					Si	No	
	4-812-2499		COSVOL	M		✓	Juan C Pérez
	4-818-595		Cosvol	M		✓	Rodrigo Flores
	4-819-923		Cosvol	M		✓	Alexander Ríos
	4-812-1572		Cosvol	M		✓	Daniela del C. Atencio M.
	4-816-757		Cosvol	M		✓	Aldair Sonjen
	9-760-2271		Cosvol	M		✓	Jason Aparte
	4-776-1000		UNACHI	XL	✓		
	4-773-1972		UNACHI	XL	✓		
	4-796-802		UNACHI	M	✓		
	1-736-1454		UNACHI	M	✓		
	4-774-1618		UNACHI	M	✓		
	4-767-233		UNACHI	S	✓		
	1-745-1800		UNACHI	M	✓		Elsa Arroyo
	12-705-469		UNACHI	M	✓		
	12-701-213		UNACHI	S	✓		

ENESA ENERGÍA NATURAL, S.A.

ANCON

ALIANZA POR EL MILLÓN

ón Plan Escarrea

o, Instituto Adventista Panameño, IPT Arnulfo Arias, Unachi, U. Latina. Mi Ambiente, Colegio Secundario de Volcán, Bambito, Tropigas, Enesa, Bajo de Totuma.

Cuenca Alta **Hora:** 7:00 Am - 12:00 Pm. **Fecha:** 17 de agosto del 2018

	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios	Talla-Suéter	Autoriza fotos para Publ. Redes Sociales		Firma
					Si	No	
	4-819-971	6535-1106	COSVOL	m	✓		Cristhian B. Sánchez
	4-822-2054	6485-7012	Cosvol	m	✓		Maria Christian.
	9-764-1307	6577-6209	Cosvol	L	✓		
	4 235-86	66436023	Cosvol	L	✓		
	4-818-57	68868187	Cosvol	L	✓		Carlos
	4-791-2477	6522-9751	UNACHI	S	✓		Dolly A. Mendez Q.
	6-720-185	6868-6897	UNACHI	S	✓		
	4-748-1597	6500-0798	UNACHI	L	✓		Leila Gonzalez
	4-761-1703	6422-4560	UNACHI	S	✓		Batuscar Ríos
	4-777-1314	6982-7932	UNACHI	M	✓		
	4-806-703		UNACHI	M	✓		Carla Aguilar
	4-806-442	66556397	UNACHI	M	✓		
	4-809 2495	66409193	UNACHI	S	✓		Jonathan Armijo
	4-789-527	6282-5515	Unachi	M	✓		Jorge De León
	4-780-1155	6816 2892	Unachi	M	✓		

n Plan Escarrea

, Instituto Adventista Panameño, IPT Arnulfo Arias, Unachi, U. Latina. Mi Ambiente, Colegio Secundario de Volcán, Bambito, Tropigas, Enesa, Bajo de Totuma.

Cuenca Alta **Hora:** 7:00 Am - 12:00 Pm. **Fecha:** 17 de agosto del 2018

	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios	Talla-Suéter	Autoriza fotos para Publ. Redes Sociales		Firma
					Si	No	
	4-774-1058	64261399	UNACHI	M	✓		Jorge Luis Robles
	4-769-2228	— - - - -	UNACHI	M	.	-	
	4-787-854	6642-4346	ULAT	S	✓		Mdel Gramcko
	4-799-1128	6252-5134	ULAT	M	✓		Jorge Madrid
	4-799-1700	6925-3728	ULAT	M	✓		
	4-797-1968	6349-5305	ULAT	M	✓		
	1-751-1139	62373939	I.P.T. Arnulfo Arias M	L	✓		
	4-816-573	68232950	I.P.T Arnulfo Arias M	S	✓		Anthony Montero
	4-821-663	6821-4988	I.P.T Arnulfo Arias	M	✓		Isaac Carrillo
	4-815-2060	6560-29-70	I.P.T. Arnulfo Arias	L	✓		Sooley Santamaría
	2-811-1430	6240-1438	I.P.T Arnulfo A. M	S	✓		
	9-808-1149	6412-5918	I.P.T Arnulfo A. madrid	XL	✓	-	Daniel Vejerano
	4-810-539	6226-7745	I.P.T Arnulfo Arias	M	.	✓	Luis Zuñiga
	4-811-890	63862663	I.P.T Arnulfo Arias MK	XL	✓		Almer Zapata
	4-811-839	63824899	I.P.T. Arnulfo Arias M	XL	✓		Christian Delgado

ón Plan Escarrea

o, Instituto Adventista Panameño, IPT Arnulfo Arias, Unachi, U. Latina. Mi Ambiente, Colegio Secundario de Volcán, Bambito, Tropigas, Enesa, Bajo de Totuma.

Cuenca Alta **Hora:** 7:00 Am - 12:00 Pm. **Fecha:** 17 de agosto del 2018

	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios	Talla- Suéter	Autoriza fotos para Publ. Redes Sociales		Firma
					Si	No	
	4-831-439	65037063	Doc	M	✓		
	4-824-739	6531-5325	Doc	S	✓		
	4-821-1421	6641-4721	Doc	L	✓		
	4-823-1756	69360426	Doc	M	✓		
	4-827-1788	6537-0997	Doc	S	✓		
	4-827-590	6102040	Doc	M	✓		
	4-828-274		Doc	M	✓		
	4-827-1279	62624156	Doc	M	✓		
	4-827-912	64275962	Doc	M	✓		
	4-827-1634	68612550	Doc	M	✓		
			ENESA				
			ENESA	—			
			ENESA	—			
			Sameniego Corso Flores	—			

ENESA ENERGÍA NATURAL, S.A.

ANCON

ALIANZA POR EL MILLÓN

ión Plan Escarrea

o, Instituto Adventista Panameño, IPT Arnulfo Arias, Unachi, U. Latina. Mi Ambiente, Colegio Secundario de Volcán, Bambito, Tropigas, Enesa, Bajo de Totuma.

Cuenca Alta **Hora:** 7:00 Am - 12:00 Pm. **Fecha:** 17 de agosto del 2018

	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios	Talla-Suéter	Autoriza fotos para Publ. Redes Sociales		Firma
					Si	No	
	4-823-2170	62202206	D.O.C	M.	✓		Alexandro Joseph Vargas Miranda
	2-752-1321	6273-5088	D.O.C	M.	✓		Ricardo Jiménez
	4-821-2290	68361208	Doc	S.	✓		Pilfharadeo
	4-833-1455	63509662	DOC	S	✓		Joaquín E Rodríguez Alvarez
	4-826-2092	69363181	DOC	S	✓		Oldonia Jiménez
	4-813-320	64170451	DOC	M	✓		Fermín Caballero último siete
	4-820-620	65539254	DOC	S	✓		Nadgie Caballero
	4-821-2279	6898-1217	DOC	S	✓		Keisi Vega
	8-1006-588	6389-7258	DOC	S	✓		Mario Acosta
	4-849-312	64754795	Doc	S	✓		Sulsa Cortés
	4-822-1723	69646150	DOC	S	✓		Lisneth morales
	4-828-1158	69646150	Doc	S	✓		Angelica Morales
	4-270-2793	6645966	DOC	XL	✓		Cristhian A Castillo
	4-828-2260	62635139	DOC	M	✓		yessica guerra
	4-826-379	66129934	Doc	L	✓		Yuriel ortiz

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.
ANCON
Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@eneso.com.po

30 de Agosto del 2018

HR: Noel Hernández
Representante de Volcán

E. S. D.

Estimado Representante Hernandez.

Velando Por Nuestra Herencia Natural

Reciba un saludo de parte del equipo de la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON) y Energía Natural S.A (ENESA).

La empresa Enesa en alianza con Ancon participa activamente en actividades de sensibilización y educación a través del voluntariado ambiental estudiantil para contribuir a la formación de ciudadanos y futuros líderes con conciencia ambiental.

El viernes 17 de agosto del presente, se estará realizando una jornada de voluntariado para la siembra de 3,000 plantones en la finca de la familia Rognoni en un horario de 7:30 am a 12:00 pm. En uno de los nacimiento del río Escárrea, importante fuente hídrica de nuestra región.

Nos gustaría poder contar con el apoyo de la Policía Nacional como medida de seguridad en la vía para todos los voluntarios que asistirán.

Sin más, esperando contar con su participación se despide.

Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad.
Enesa
Cel.6676-9010

Junta Comunal de Volcán
RECIBIDO
Hora: 3:07PM Fecha: 9-8-18
Secretaria (o)

ancon@ancon.org
www.ancon.org
Tel. (507)314-0060
(507)314-0061

ANCON

31 de agosto del 2018

Dr. Roger Sánchez
Vicerrector Académico de
Investigación Y Post Grado
Unachi

E. S. D.

Velando
Por
Nuestra
Herencia
Natural

Estimado Dr. Sanchez

Reciba un saludo de parte del equipo de la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON) y Energía Natural S.A (ENESA).

La empresa Enesa en alianza con Ancon participa activamente en actividades de sensibilización y educación a través del voluntariado ambiental estudiantil para contribuir a la formación de ciudadanos y futuros líderes con conciencia ambiental.

El viernes 17 de agosto del presente, se estará realizando una jornada de voluntariado para la siembra de 3,000 plantones en la finca de la familia Rognoni en un horario de 7:30 am a 12:00 pm. En uno de los nacimiento del río Escárrea, importante fuente hídrica de nuestra región.

Nos gustaría poder contar su presencia.

Sin más, esperando contar con su participación se despide.

Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad.
Enesa
Cel.6676-9010

ancon@ancon.org
www.ancon.org
Tel. (507).314-0060
(507).314-0061

RECIBIDO
VIP UNACHI
Fecha: 10/8/18
Hora: 3:50 p.m.
Firma:
DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA

Panamá, 20 de noviembre 2018

MINISTERIO DE AMBIENTE RECIBIDO
Por: Maia D. Batista
Fecha: 22/11/18
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ

Ingeniero
Avilo Montenegro
Director Regional Encargado
Ministerio de Ambiente
David, Chiriquí

Estimado señor Director,

Es un placer saludarle y desearle los mayores éxitos en su gestión.

La Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON), conjuntamente con la Fundación TRENCO y la empresa ENESA (Energía Natural, S.A.), tienen el agrado de invitarla a la presentación de resultados del proyecto *Restauración Ecológica de la Cuenca Alta del Río Escárrea*, una de las cuencas priorizadas en el Plan de Gestión Integrada de Recursos Hídricos de la República de Panamá 2010 – 2030.

Este proyecto, ejecutado durante los tres últimos años, ha demostrado la viabilidad de recuperar las características ambientales originales de suelos perturbados y paisajes deteriorados, con la implementación de técnicas de restauración asistida con especies nativas y la colaboración de empresarios locales que han facilitado sus fincas para llevar a cabo dicha restauración, así como la coordinación y apoyo de la UNACHI y el Ministerio de Ambiente.

Además de invitarla a este evento de gran importancia para la provincia de Chiriquí, le agradecemos la participación de un funcionario de su Dirección para que presente una conferencia sobre el ***Manejo Integrado de Cuencas***, acción que es altamente necesaria para la conservación de los recursos bosque y agua y el desarrollo productivo sostenible de la provincia.

Lamentamos lo tardío de esta invitación, pero la habíamos dirigido a la Directora Regional y desconocíamos que estaba de viaje, por eso reiteramos la invitación.

El acto de presentación de resultados del proyecto se realizará en las instalaciones de la UNACHI, Auditorium de la Escuela de Enfermería, el viernes 23 de noviembre próximo en horario de 9:00 a.m. a 12:30 p.m. Agradecemos la colaboración del Ministerio de Ambiente y esperamos contar con su presencia el día 23.

Le saluda muy atentamente,

Rita Spadafora

Por: Udelos.

22/11/18 12:55 p.m.

Rita Spadafora
Directora Ejecutiva
Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON)

6814-9044
Ing. Franklin

Proyecto **"Restauración Ecológica de la Cuenca Alta del Río Escárrea"**
Presentación de resultados del período 2016-2018

Agenda
UNACHI, Auditorium de Escuela de Enfermería
(David, 23 de noviembre de 2018)

09:30 - 9:45 a.m. 9:30 – 9:35 9:35 – 9:40 9:40 – 9:45	**Inauguración** *Profesor Pablo Acosta,* Coordinador de Proyectos,Vice-Rectoría de Investigación y Post Grado, UNACHI *Rita Spadafora,* Directora Ejecutiva de ANCON *Guillermo De Roux*, ENESA
9:45 – 10:00	**Presentación sobre manejo de cuencas hidrográficas** Dirección Regional de Chiriquí, Ministerio de Ambiente Ing. Franklin Cruz.
10:00 – 10:30	**Presentación de Resultados del Proyecto de Restauración Ecológica de la cuenca alta del río Escárrea"** *Iker Lasa*, Coordinador del Proyecto - ANCON *Carol Gantes*, Bióloga, Especialista en aves – ANCON
10:30 – 10:50	**Experiencia de restauración en finca de la familia Rognoni (2018)**
10:50 – 11:10	Sesión de preguntas y respuestas
11:10 – 11:40	**Entrega de certificados del Curso** Curso aplicado en campo: *Técnicas para la Restauración Ecológica en la cuenca alta del río Escárrea*, 2018 (finca de la familia Rognoni)
11:40 – 12:00	**Conclusiones y cierre del evento** *Rita Spadafora* – Directora Ejecutiva de ANCON
12:00 – 12:30 p.m.	Brindis

RECIBIDO 22/11/18 12:55 pm

Actividad: Presentación de resultados del Plan Escarrea 2016-2018

Lugar: Unachi – Facultad de Enfermería **Hora:** 9:30 Am- 12:00 Pm

Fecha: 23 de noviembre del 2018

#	Nombre	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios
1	Horietth Quintero	4-744-301	67499927	Bugaba - Biología
2	Yury Esquivel	4-772-2066	6252-3182	Boquerón - Manejo Cuencas
3	Laura I. Valdés H.	4-779-2448	6942-2884	Las Lomas - Manejo de Cuencas
4	DIEGO ESPINOSA G	4-181-569	6409-9770	UNACHI - RENAT
5	Eduardo Durán	4-778-1515	68435608	Cerro Punta - Biología
6	Kevin E. Camarena T.	4-758-983	66308085	UNACHI - David
7	Olga Samaniego	4-267-95	6975-8344	UNACHI - CRECOBIAN.
8	Judyanis Ellington	4-781-1598	6844 4236	Bocas del Toro - Chiriquí Grande
9	Dayana A. Pineda E.	4-790-1967	6513-0761	U.P-F.C.A (Man. Cuenca Arriba)
10	Lineth Cedeño	4-741-803	6897-9474	Universidad Latina
11	Karol Rodríguez	4-771-933	6899-7908	UNACHI
12	Halenn Ponce / RHM Bag	4-75-1926	6501-8254	RHM Bag / Junta Productos sostenibles
13	Rene Jurado	4-753-112	6580-8996	AHUPABACH / independiente
14	Katherin Gutierrez	4-774-1801	65905632	UNACHI
15	Ray Rodriguez Rojas	6-53-824	6818 5806	C.O.N.F.A
16	Jose F. Victoria	4-213-356	66794133	MIDA
17	Pablo Acosta Acosta	4-715-1189	6676-8279	UNACHI
18	Laura Gaitán	4-772-251	66076472	UNACHI
19	Luz Clarel Gonzalez S.	4-752-348	68419060	UNACHI
20	Tatiana Bethancourt	4-76-387	6679-4822	Manantial de Volcán
21	Alexandra Olmos	4-782-2131	6538-6842	Turismo Ecológico
22	Ivania Cruz	4-779-826	6504-0804	Turismo Ecológico.
23	Soledad Soto	4-796-399	6829-7793	Turismo Ecológico.
24	Nivia Camacho C.	4-104-1562	6659-9806	Miambiente - SAPB.

25	Nicomedes Jiménez	7-84-2233	64754156	Miambiente

Actividad: Presentación de resultados del Plan Escarrea 2016-2018

Lugar: Unachi – Facultad de Enfermería **Hora:** 9:30 Am- 12:00 Pm

Fecha: 23 de noviembre del 2018

#	Nombre	cédula	celular	Lugar de Trabajo/Departamento/ Estudios
1	Rita Spadafora	8-395-52	rita.spadaforn@ancm.or.g	ANCON
2	Mitzeris Quintero	4-746-341	6564-1111	ANUPAAACH.
3	Mauricio Morales A	4-750-2456	6665-9185	B.D.A
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

“Capacitaciones a escuelas”

Responsabilidad Social Corporativa Energía Natural S.A Bugaba.

Proyecto Educativo.

Cada año se realizan capacitaciones a las escuelas de La Estrella, Sortova, Brisas, Siogui, La Colonia, Volante, Santa Rosa y El Santo este año realizamos un taller de cuerdas para niños y niñas con el objetivo de brindar educación integral (trabajo en equipo, RCP, Protección de cuencas flora y fauna.).

Mucha diversión y aprendizaje con nuestros niños y docentes

MINISTERIO DE EDUCACION

ESCUELA BRISAS DEL RIO

PERMISO PARA GIRA PEDAGOGICA

Yo Arcadio Morales con cédula de identidad 4-714-1798 Por este medio autorizo a mi hijo (a) Esteban Morales con cédula 4-843-2453

Para que asista a un taller de protección de flora y fauna taller de cuerdas.

En las instalaciones de la empresa ENESA. El día 4 de octubre de 2018.

Sin otro particular,

Arcadio Morales 4-714-1798

FIRMA Y CEDULA DEL ACUDIENTE.

MINISTERIO DE EDUCACION

ESCUELA BRISAS DEL RIO

PERMISO PARA GIRA PEDAGOGICA

Yo Katherine Fuentes con cédula de identidad 4-750-926 Por este medio autorizo a mi hijo (a) Stephanie Rojas con cédula 4-843-848

Para que asista a un taller de protección de flora y fauna taller de cuerdas.

En las instalaciones de la empresa ENESA. El día 4 de octubre de 2018.

Sin otro particular,

Katherine Fuentes

FIRMA Y CEDULA DEL ACUDIENTE.

MINISTERIO DE EDUCACION

ESCUELA BRISAS DEL RIO

PERMISO PARA GIRA PEDAGOGICA

Yo Gladis Esquivel con cédula de identidad 4-229-753 Por este medio autorizo a mi hijo (a) José Aquirre con cédula 4-840-950

Para que asista a un taller de protección de flora y fauna taller de cuerdas.

En las instalaciones de la empresa ENESA. El día 4 de octubre de 2018.

Sin otro particular,

Gladis Esquivel
4-229-753
FIRMA Y CEDULA DEL ACUDIENTE.

MINISTERIO DE EDUCACION

ESCUELA BRISAS DEL RIO

PERMISO PARA GIRA PEDAGOGICA

Yo Hermelinda Nuñez con cédula de identidad 7-700-962 Por este medio autorizo a mi hijo (a) Oriani Saavedra con cédula 4-843-1172

Para que asista a un taller de protección de flora y fauna taller de cuerdas.

En las instalaciones de la empresa ENESA. El día 4 de octubre de 2018.

Sin otro particular,

7-700-962

FIRMA Y CEDULA DEL ACUDIENTE.

MINISTERIO DE EDUCACION

ESCUELA BRISAS DEL RIO

PERMISO PARA GIRA PEDAGOGICA

Yo Zaima Martinez S. con cédula de identidad 4-700-1581 Por este medio autorizo a mi hijo (a) Kimberlyn Araúz con cédula 4-841-1417

Para que asista a un taller de protección de flora y fauna taller de cuerdas.

En las instalaciones de la empresa ENESA. El día 4 de octubre de 2018.

Sin otro particular,

Zaima Martinez S. 4-700-1581

FIRMA Y CEDULA DEL ACUDIENTE.

MINISTERIO DE EDUCACION

MINISTERIO DE EDUCACION

ESCUELA BRISAS DEL RIO

PERMISO PARA GIRA PEDAGOGICA

Yo Guadalupe Acosta con cédula de identidad 4-274-497 Por este medio autorizo a mi hijo (a) Alissa Montes con cédula 4-842-91

Para que asista a un taller de protección de flora y fauna taller de cuerdas.

En las instalaciones de la empresa ENESA. El día 4 de octubre de 2018.

Sin otro particular,

Guadaluza Acosta A.
4-274-497

FIRMA Y CEDULA DEL ACUDIENTE.

MINISTERIO DE EDUCACION

ESCUELA BRISAS DEL RIO

PERMISO PARA GIRA PEDAGOGICA

Yo Irma d. Castillo con cédula de identidad 4-274-338 Por este medio autorizo a mi hijo (a) Castillo Erick con cédula 4-850220 1

Para que asista a un taller de protección de flora y fauna taller de cuerdas.

En las instalaciones de la empresa ENESA. El día 4 de octubre de 2018.

Sin otro particular,

Irma d. Castillo
4-274-338
FIRMA Y CEDULA DEL ACUDIENTE.

MINISTERIO DE EDUCACION

ESCUELA BRISAS DEL RIO

PERMISO PARA GIRA PEDAGOGICA

Yo Liliana Acosta con cédula de identidad 4-229-912 Por este medio autorizo a mi hijo (a) Angel Rivera con cédula 4 849-2239

Para que asista a un taller de protección de flora y fauna taller de cuerdas.

En las instalaciones de la empresa ENESA. El día 4 de octubre de 2018.

Sin otro particular,

Liliana Acosta 4-229-912

FIRMA Y CEDULA DEL ACUDIENTE.

Ministerio de Educación
Escuela Brisas Del Río

Yo Johana P. de Montero con cedula 4-755-182 Por este
medio autorizo a mi hijo (á) Kenlo Johana Montero con cédula 4-840-295

Para que asista a un taller de protección de flora y fauna taller de cuerdas.

En las instalaciones de la empresa ENESA. El día 4 de octubre de 2018.

Sin otro particular,

Johana P. de Montero 4-755-182

FIRMA Y CEDULA DEL ACUDIENTE.

MINISTERIO DE EDUCACION

ESCUELA BRISAS DEL RIO

PERMISO PARA GIRA PEDAGOGICA

Yo Mitzely Saldaña con cédula de identidad 4-728-1976 Por este
medio autorizo a mi hijo (a) Anderson Carella con cédula 4-835-1068

Para que asista a un taller de protección de flora y fauna taller de cuerdas.

En las instalaciones de la empresa ENESA. El día 4 de octubre de 2018.

Sin otro particular,

Mitzely Saldaña

FIRMA Y CEDULA DEL ACUDIENTE.

MINISTERIO DE EDUCACION

ESCUELA BRISAS DEL RIO

PERMISO PARA GIRA PEDAGOGICA

Yo Hermelinda Muñoz con cédula de identidad 2-700-962 Por este medio autorizo a mi hijo (a) Jeremy Saavedra con cédula 4-848-743

Para que asista a un taller de protección de flora y fauna taller de cuerdas.

En las instalaciones de la empresa ENESA. El día 4 de octubre de 2018.

Sin otro particular,

Hermelinda 2-700-962

FIRMA Y CEDULA DEL ACUDIENTE.

MINISTERIO DE EDUCACION

ESCUELA BRISAS DEL RIO

PERMISO PARA GIRA PEDAGOGICA

Yo Lourdes Fuente con cédula de identidad 4-718-198 Por este medio autorizo a mi hijo (a) Angel Fuentes con cédula 4-876-1837

Para que asista a un taller de protección de flora y fauna taller de cuerdas.

En las instalaciones de la empresa ENESA. El día 4 de octubre de 2018.

Sin otro particular,

Lourdes Fuente 4-718-198.

FIRMA Y CEDULA DEL ACUDIENTE.

Ministerio de Educación
ESCUELA EL SANTO

MEDUCA
PUEDE TODO LO VIENE
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

El Santo, 03 de octubre de 2018

Yo Sara Ester Pérez con C.I.P 4-257-620 en mi condición de padre o tutor del estudiante Geraldine Gonzáles con C.I.P. 4-847-887 en esta institución, autorizo a mi hijo para que participe en el seminario taller en horario de 8:00am a 1:00pm de ENESA 2018 en las instalaciones de la misma, acompañados por la docente MAVIS M. MORALES.

Sara Ester Pérez.
ACUDIENTE

Ministerio de Educación
ESCUELA EL SANTO

MEDUCA
PUEDE TODO LO VIENE
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

El Santo, 03 de octubre de 2018

Yo Arelis E Caballero con C.I.P H-742-2374 en mi condición de padre o tutor del estudiante Ashly L Gallardo . Caballero con C.I.P. H-846-1584 en esta institución, autorizo a mi hijo para que participe en el seminario taller en horario de 8:00am a 1:00pm de ENESA 2018 en las instalaciones de la misma, acompañados por la docente MAVIS M. MORALES.

Arelis E Caballero
ACUDIENTE

Ministerio de Educación
ESCUELA EL SANTO

El Santo, 03 de octubre de 2018

Yo Yoni D González con C.I.P
4-170-615 en mi condición de padre o tutor del estudiante
Yoni D. González con C.I.P. 4-848-1229
en esta institución, autorizo a mi hijo para que participe en el seminario taller en horario de 8:00am a 1:00pm de ENESA 2018 en las instalaciones de la misma, acompañados por la docente MAVIS M. MORALES.

Yoni D González
ACUDIENTE

Ministerio de Educación
ESCUELA EL SANTO

El Santo, 03 de octubre de 2018

Yo Nixia Maribel Fuentes N con C.I.P
4-832-325 en mi condición de padre o tutor del estudiante
Joseph J Batista Fuentes con C.I.P. 4-841-451
en esta institución, autorizo a mi hijo para que participe en el seminario taller en horario de 8:00am a 1:00pm de ENESA 2018 en las instalaciones de la misma, acompañados por la docente MAVIS M. MORALES.

Nixia Maribel Fuentes N
ACUDIENTE 4-832-325

Ministerio de Educación
ESCUELA EL SANTO

El Santo, 03 de octubre de 2018

Yo Nixia Maribel Fuentes N con C.I.P
4-832-325 en mi condición de padre o tutor del estudiante
Shachenka M Batista F con C.I.P. 4-848-416
en esta institución, autorizo a mi hijo para que participe en el seminario taller en horario de 8:00am a 1:00pm de ENESA 2018 en las instalaciones de la misma, acompañados por la docente MAVIS M. MORALES.

Nixia Maribel Fuentes N
ACUDIENTE 4-832-325

Ministerio de Educación
ESCUELA EL SANTO

El Santo, 03 de octubre de 2018

Yo Lilibeth Montiel con C.I.P
4-749-1036 en mi condición de padre o tutor del estudiante
Danys Concepción con C.I.P. 4-844-751
en esta institución, autorizo a mi hijo para que participe en el seminario taller en horario de 8:00am a 1:00pm de ENESA 2018 en las instalaciones de la misma, acompañados por la docente MAVIS M. MORALES.

Lilibeth Montiel
ACUDIENTE

Ministerio de Educación
ESCUELA EL SANTO

MEDUCA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

El Santo, 03 de octubre de 2018

Yo Anayansi A. de Atencio con C.I.P 4-267-153 en mi condición de padre o tutor del estudiante Keren E. Atencio Araúz con C.I.P. 4-843-1918 en esta institución, autorizo a mi hijo para que participe en el seminario taller en horario de 8:00am a 1:00pm de ENESA 2018 en las instalaciones de la misma, acompañados por la docente MAVIS M. MORALES.

Anayansi A. de Atencio
ACUDIENTE

Ministerio de Educación
ESCUELA EL SANTO

MEDUCA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

El Santo, 03 de octubre de 2018

Yo Margarita Sanchez Saira con C.I.P C-4-184-201 en mi condición de padre o tutor del estudiante Anabel Castillo-Fuentes con C.I.P. C-4-844-787 en esta institución, autorizo a mi hijo para que participe en el seminario taller en horario de 8:00am a 1:00pm de ENESA 2018 en las instalaciones de la misma, acompañados por la docente MAVIS M. MORALES.

Margarita Sanchez Saira
ACUDIENTE

Ministerio de Educación
ESCUELA EL SANTO

MEDUCA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

El Santo, 03 de octubre de 2018

Yo Soledad Jimenez con C.I.P
4-743-682 en mi condición de padre o tutor del estudiante
ashley castillo con C.I.P. 4-845-165
en esta institución, autorizo a mi hijo para que participe en el seminario taller en horario de 8:00am a 1:00pm de ENESA 2018 en las instalaciones de la misma, acompañados por la docente MAVIS M. MORALES.

Soledad Jimenez 4-743682
ACUDIENTE

Ministerio de Educación
ESCUELA EL SANTO

MEDUCA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

El Santo, 03 de octubre de 2018

Yo Odalis L. Araiz Valenzuela. con C.I.P
4-747-470 en mi condición de padre o tutor del estudiante
Juan M. corella Araiz con C.I.P. 4-843-1569
en esta institución, autorizo a mi hijo para que participe en el seminario taller en horario de 8:00am a 1:00pm de ENESA 2018 en las instalaciones de la misma, acompañados por la docente MAVIS M. MORALES.

Odalis L. Araiz Valenzuela
ACUDIENTE

Ministerio de Educación
ESCUELA EL SANTO

MEDUCA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

El Santo, 03 de octubre de 2018

Yo Johana G. Espinosa V. con C.I.P 4-737-1545 en mi condición de padre o tutor del estudiante Teresa A. Sánchez E. con C.I.P. 4-846-1623 en esta institución, autorizo a mi hijo para que participe en el seminario taller en horario de 8:00am a 1:00pm de ENESA 2018 en las instalaciones de la misma, acompañados por la docente MAVIS M. MORALES.

Johana G. Espinosa V. 4-737-1545
ACUDIENTE

Ministerio de Educación
ESCUELA EL SANTO

MEDUCA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

El Santo, 03 de octubre de 2018

Yo Daisy R Espinoza H. con C.I.P 4-139-2428 en mi condición de padre o tutor del estudiante Liz Martinez con C.I.P. 4-844-263 en esta institución, autorizo a mi hijo para que participe en el seminario taller en horario de 8:00am a 1:00pm de ENESA 2018 en las instalaciones de la misma, acompañados por la docente MAVIS M. MORALES.

Daisy R Espinoza H.
ACUDIENTE

MINISTERIO DE EDUCACION

ESCUELA BRISAS DEL RIO

PERMISO PARA GIRA PEDAGOGICA

Yo Eliana Reyd con cédula de identidad 1-751-2396 Por este medio autorizo a mi hijo (a) Carolina Henriquez con cédula 4-848-153

Para que asista a un taller de protección de flora y fauna taller de cuerdas.

En las instalaciones de la empresa ENESA. El día 4 de octubre de 2018.

Sin otro particular,

Eliana Reyd

FIRMA Y CEDULA DEL ACUDIENTE.

MINISTERIO DE EDUCACION

ESCUELA BRISAS DEL RIO

PERMISO PARA GIRA PEDAGOGICA

Yo Claudina Jurado con cédula de identidad 4 719-230 Por este medio autorizo a mi hijo (a) Claribel Navarro con cédula 4 848-191

Para que asista a un taller de protección de flora y fauna taller de cuerdas.

En las instalaciones de la empresa ENESA. El día 4 de octubre de 2018.

Sin otro particular,

claudina Jurado 4 719-2340

FIRMA Y CEDULA DEL ACUDIENTE.

MINISTERIO DE EDUCACION

ESCUELA BRISAS DEL RIO

PERMISO PARA GIRA PEDAGOGICA

Yo Marlenis Corella con cédula de identidad 4-760-1921 Por este medio autorizo a mi hijo (a) Joshua Garcia con cédula 4849-733

Para que asista a un taller de protección de flora y fauna taller de cuerdas.

En las instalaciones de la empresa ENESA. El día 4 de octubre de 2018.

Sin otro particular,

Marlenis Corella 4-760-1921

FIRMA Y CEDULA DEL ACUDIENTE.

MINISTERIO DE EDUCACION

ESCUELA BRISAS DEL RIO

PERMISO PARA GIRA PEDAGOGICA

Yo Lourdes Castro con cédula de identidad 4-230-3 Por este medio autorizo a mi hijo (a) Serrano Javier con cédula 4-830-2164

Para que asista a un taller de protección de flora y fauna taller de cuerdas.

En las instalaciones de la empresa ENESA. El día 4 de octubre de 2018.

Sin otro particular,

Lourdes Castro

FIRMA Y CEDULA DEL ACUDIENTE.

MEDUCA
PARA TODA LA VIDA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Escuela La Colonia

Por este medio yo, Teilo Santos con cedula de identidad personal numero, 4-778-904, acudiente de Rodrigo santos autorizo a mi acudido para que asista a una gira educativa a las instalaciones de la Hidroeléctrica ENESA el día 4 de octubre de 2018. De 8:00 am. a 1:00 pm

Teilo Santos
Acudiente

MEDUCA
PARA TODA LA VIDA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Escuela La Colonia

Por este medio yo, Teilo Santos con cedula de identidad personal numero, 4-778-904, acudiente de Yamisel Santos autorizo a mi acudido para que asista a una gira educativa a las instalaciones de la Hidroeléctrica ENESA el día 4 de octubre de 2018. De 8:00 am. a 1:00 pm

Teilo Santos
Acudiente

MEDUCA
PARA TODA LA VIDA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Escuela La Colonia

Por este medio yo, Teilo Santos con cedula de identidad personal numero, 4-778-904, acudiente de Araceli Santos autorizo a mi acudido para que asista a una gira educativa a las instalaciones de la Hidroeléctrica ENESA el día 4 de octubre de 2018. De 8:00 am. a 1:00 pm

Teilo Santos
Acudiente

MEDUCA
PARA TODA LA VIDA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Escuela La Colonia

Por este medio yo, Maribel Beitia con cedula de identidad personal numero, 4-230-258, acudiente de Lia Montezuma autorizo a mi acudido para que asista a una gira educativa a las instalaciones de la Hidroeléctrica ENESA el día 4 de octubre de 2018. De 8:00 am. a 1:00 pm

Maribel Beitia
Acudiente

MEDUCA
PARA TODA LA VIDA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Escuela La Colonia

Por este medio yo, Arianis Saldaña R con cedula de identidad personal numero, 4-746-308, acudiente de Ariel Isaac Vargas autorizo a mi acudido para que asista a una gira educativa a las instalaciones de la Hidroeléctrica ENESA el día 4 de octubre de 2018. De 8:00 am. a 1:00 pm

Arianis Saldaña R
Acudiente

MEDUCA
PARA TODA LA VIDA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Escuela La Colonia

Por este medio yo, Martin Jacome. R con cedula de identidad personal numero, 4-707-2052, acudiente de Sebastian autorizo a mi acudido para que asista a una gira educativa a las instalaciones de la Hidroeléctrica ENESA el día 4 de octubre de 2018. De 8:00 am. a 1:00 pm

Martin Jacome R
Acudiente 4-707-2052

MEDUCA

PERMISO DE LOS ACUDIENTES.

Fecha: _____

Yo Ana Lucia Sánchez con C.I.P., 4-822-1800

Acudiente del / la estudiante Judanys Pinto

Quién cursa el: 5° grado de la Escuela La Estrella, lo autorizo para que mi acudido participe de la actividad _____

que se realizará el _____ de _____ del año _____ en _____, a partir de las _____ hasta la _____

Atentamente.

_____ SELLO _____

Firma del acudiente Directora

MEDUCA

PERMISO DE LOS ACUDIENTES.

Fecha: _____

Yo Xiomara Janeth Calero R. con C.I.P., 8-730-752

Acudiente del / la estudiante María Lucía Barba Calero

Quién cursa el: 5to grado de la Escuela La Estrella, lo autorizo para que mi acudido participe de la actividad ENESA. Taller.

que se realizará el 04 de 10 del año 18 en _____, a partir de la 8:00am hasta la 12.00 PM

Atentamente

_____ SELLO _____

Firma del acudiente Directora

MEDUCA

PERMISO DE LOS ACUDIENTES.

Fecha: _____

Yo Abril Hernández Santo con C.I.P. 4-700-1080

Acudiente del / la estudiante Isaac Abraham Morante Hernández

Quién cursa el: V grado de la Escuela La Estrella, lo autorizo para que mi acudido participe de la actividad _____

que se realizará el _____ de _____ del año _____ en _____ a partir de la _____ hasta la _____

Atentamente

Abril Hernández Santo

Firma del acudiente

4-700-1080

SELLO

MEDUCA

Directora

PERMISO DE LOS ACUDIENTES.

Fecha: _____

Yo Marlin Haydee Lezcano con C.I.P. 4-737-2263

Acudiente del / la estudiante Josue adrian Lezcano

Quién cursa el: 5° grado de la Escuela La Estrella, lo autorizo para que mi acudido participe de la actividad _____

que se realizará el _____ de _____ del año _____ en _____ a partir de la _____ hasta la _____

Atentamente

Marlin Lezcano

Firma del acudiente

SELLO

MEDUCA

Directora

MEDUCA

PERMISO DE LOS ACUDIENTES.

Fecha: 3-10-2018

Yo Haidee Concepción Rivera con C.I.P., 4-203-437

Acudiente del / la estudiante Salomón Q. González Concepción

Quién cursa el: V grado de la Escuela La Estrella, lo autorizo para que mi acudido participe de la actividad _____ que se realizará el _____ de _____ del año _____ en _____, a partir de la _____ hasta la _____

Atentamente.

Haidee C. R.

Firma del acudiente

SELLO

Directora

Haidee Concepción R.

MEDUCA

PERMISO DE LOS ACUDIENTES.

Fecha: 1-10-2018

Yo Lorena Quintero Cianca con C.I.P., 9-737-1743

Acudiente del / la estudiante Naiobi Jisel Gómez Quintero

Quién cursa el: U grado de la Escuela La Estrella, lo autorizo para que mi acudido participe de la actividad E.N.E.S.A. Taller que se realizará el 4 de octubre del año 2018 en _____, a partir de la _____ hasta la _____

Atentamente.

Lorena Quintero Cianca

Firma del acudiente

SELLO

Directora

MEDUCA

PERMISO DE LOS ACUDIENTES.

Fecha: 1-10-18

Yo Estela De la Torre. con C.I.P. 4-161-749

Acudiente del / la estudiante Keisy Atencio,

Quién cursa el: 3° grado de la Escuela La Estrella, lo autorizo para que mi acudido participe de la actividad Taller de Aves diseminadoras que se realizará el 4 de octubre del año 2018 en ENESA a partir de la 8:00 hasta la 12:00

Atentamente.

SELLO

Judith Santos

Directora

Firma del acudiente Estela De la Torre.

MEDUCA

PERMISO DE LOS ACUDIENTES.

Fecha. 1-10-18

Yo Yoselin Miranda con C.I.P. 4-761-2010

Acudiente del / la estudiante Joissy Martinez,

Quién cursa el: 3° grado de la Escuela La Estrella, lo autorizo para que mi acudido participe de la actividad Taller de Aves diseminadoras que se realizará el 4 de Octubre del año 2018 en ENESA a partir de la 8:00 hasta la 12:00

Atentamente.

SELLO

Judith Santos

Directora

Firma del acudiente Yoselin Miranda

MEDUCA

SAINT MICHAEL'S INSTITUTE
La Concepción, Bugaba
Provincia de Chiriquí
Teléfono 770-4074
Saintmichael's2013@hotmail.com

La Concepción 08 de noviembre de 2018.

Director Ejecutivo de ENESA
Guillermo De Roux
E. S. D.

Respetado Director:

La presente es para agradecerle su colaboración en enviarnos a la licenciada **TANAIDA MARTINEZ** para que nos dictara una charla a los estudiantes de 2°B sobre la importancia de cuidar el medio ambiente.

Agradeciendo su colaboración,

Atentamente,

Prof. Darío Atencio
Saint Michael's Institute
DIRECTOR

Prof. Darío Atencio
Director del Plantel

T. Ema Smith
Consejera

PERMISO DE LOS ACUDIENTES.

Fecha: 1-10-18

Yo, Marlin Lezcano Araúz con C.I.P. 4-737-2263

Acudiente del / la estudiante Lezcano Josuany

Quién cursa el: 3° grado de la Escuela La Estrella, lo autorizo para que mi acudido participe de la actividad Taller de Aves diseminadoras que se realizará el 4 de octubre del año 2018 en ENESA a partir de la 8:00 hasta la 12:00

Atentamente

Marlin Lezcano

Firma del acudiente

SELLO

Judith Santos

Directora

PERMISO DE LOS ACUDIENTES.

Fecha: 1-10-18

Yo Carolina Gutiérrez M. con C.I.P. 4-729-310

Acudiente del / la estudiante Jorge Moreno

Quién cursa el: 3° grado de la Escuela La Estrella, lo autorizo para que mi acudido participe de la actividad Taller de Aves diseminadoras que se realizará el 4 de octubre del año 2018 en ENESA a partir de la 8:00 hasta la 12:00

Atentamente

Carolina Gutiérrez M.

Firma del acudiente

SELLO

Judith Santos

Directora

MEDUCA

PERMISO DE LOS ACUDIENTES.

Fecha: 1-10-18

Yo. Herencia E Ritty V con C.I.P., 4-783-1602

Acudiente del / la estudiante Emily Araúz.

Quién cursa el: 3º grado de la Escuela La Estrella, lo autorizo para que mi acudido participe de la actividad Taller de Aves diseminadoras que se realizará el 4 de octubre del año 2018 en ENESA a partir de la 8:00 hasta la 12:00

Atentamente.

Firma del acudiente

SELLO Judith Santos
Directora

MEDUCA

PERMISO DE LOS ACUDIENTES.

Fecha 1-10-18.

Yo Jennifer Castillo con C.I.P. 4-761-2165

Acudiente del / la estudiante. Justavino Yanitzel

Quién cursa el: 3º grado de la Escuela La Estrella, lo autorizo para que mi acudido participe de la actividad Taller de Aves diseminadoras que se realizará el 4 de octubre del año 2018 en ENESA a partir de la 8:00 hasta la 12:00

Atentamente

Firma del acudiente

Judith Santos
Directora

MEDUCA

MEDUCA

PERMISO DE LOS ACUDIENTES.

Fecha: _____

Yo Yesenia González con C.I.P. 4-283-332

Acudiente del / la estudiante Jessy M. Guevara González

Quién cursa el: 4 grado de la Escuela La Estrella, lo autorizo para que mi acudido participe de la actividad diseminación de las semillas por las aves

que se realizará el 4 de octubre del año 18 en Planta Hidroponica del Río Escarrea, a partir de la _____ hasta la _____

Atentamente.

Yesenia González

Firma del acudiente

SELLO _____

Directora

PERMISO DE LOS ACUDIENTES.

Fecha: 1-10-18

Yo Liz A. Castillo Martinez con C.I.P.: 4 736 442

Acudiente del / la estudiante Gerald Sánchez

Quién cursa el: 3° grado de la Escuela La Estrella, lo autorizo para que mi acudido participe de la actividad Taller de Aves diseminadoras

que se realizará el 4 de octubre del año 2018 en ENESA, a partir de la 8:00 hasta la 12:00

Atentamente

Liz A Castillo M

Firma del acudiente 4736442

SELLO Judith Santos

Directora

MEDUCA

PERMISO DE LOS ACUDIENTES.

Fecha: 2-10-18

Yo _____ con C.I.P., _____

Acudiente del / la estudiante Norelys Chaves

Quién cursa el: _____ grado de la Escuela La Estrella, lo autorizo para que mi acudido participe de la actividad _____

que se realizará el _____ de _____ del año _____ en _____, a partir de la _____ hasta la _____

Atentamente

Calixto Chavez Chen SELLO _____

Firma del acudiente Directora

MEDUCA

PERMISO DE LOS ACUDIENTES.

Fecha: _____

Yo Francisco Beiro con C.I.P., 4-722-1840

Acudiente del / la estudiante Steven A. Beiro S.

Quién cursa el: 4° grado de la Escuela La Estrella, lo autorizo para que mi acudido participe de la actividad _____

que se realizará el 4 de _____ del año 2018 en _____, a partir de la 8. AM hasta la 12. M

Atentamente

x Francisco Beiro T SELLO _____

Firma del acudiente Directora

REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE EDUCACIÓN MEDUCA PROVINCIA DE CHIRIQUÍ ESCUELA LA ESTRELLA

MEDUCA

PERMISO DE LOS ACUDIENTES.

Fecha. 2-10-18

Yo Geovany Caballero con C.I.P. 4-248-206

Acudiente del / la estudiante Geovany A. Caballero

Quién cursa el: 4° grado de la Escuela La Estrella, lo autorizo para que mi acudido participe de la actividad E.N.E.S.A. Taller

que se realizará el 4 de oct. del año 2018 en

a partir de la _____ hasta la _____

Atentamente.

Geovany Caballero
4-248-206

Firma del acudiente

SELLO

Directora

MEDUCA

PERMISO DE LOS ACUDIENTES.

Fecha: 2/oct/18

Yo Rochester Moreno con C.I.P. 4-129-1993

Acudiente del / la estudiante Keither Abiel Moreno V.

Quién cursa el: IV grado de la Escuela La Estrella, lo autorizo para que mi acudido participe de la actividad Excursión Educativa a

que se realizará el _____ del año _____ en

Hidroeléctrica Escarea a partir de la _____ hasta la _____

Atentamente.

Rochester Moreno

Firma del acudiente

SELLO

Directora

MEDUCA

PERMISO DE LOS ACUDIENTES.

Fecha: 04-10-18.

Yo Katharina L. Villarreal. con C.I.P. 4-761-2225.

Acudiente del / la estudiante Andrea J. Guerra V.

Quién cursa el: 5° grado de la Escuela La Estrella, lo autorizo para que mi acudido participe de la actividad Charla de Ambiente.

que se realizará el 04 de 10 del año 2018. en _____, a partir de la _____ hasta la _____

Atentamente.

Katherine Villarreal SELLO _____

Firma del acudiente 4-761-2225.

Directora

MEDUCA

PERMISO DE LOS ACUDIENTES.

Fecha: _____

Yo Rosario Justavino con C.I.P. 4-285-692.

Acudiente del / la estudiante Kairalyn Vigil Justavino.

Quién cursa el: 4 grado de la Escuela La Estrella, lo autorizo para que mi acudido participe de la actividad Taller Diseminación Semilla Aves.

que se realizará el 4 de 10 del año 18 en Hidroelectrica rio Escarea, a partir de la 8:00 hasta la _____

Atentamente.

Rosario SELLO _____

4-285-692

Firma del acudiente

REPUBLICA DE PANAMA MINISTERIO DE EDUCACION MEDUCA

Directora

Actividad: Capacitación ambiental

Lugar: Escuela Saint Michael **Hora:** 9:00 am- 10:00 am **Fecha:** 8 de octubre del 2018

#	Nombre	Nivel	Firma
1	Maria Fernanda	II B	Maria Fernanda
2	Sofia Jimenez	II B	Sophia Jimenez
3	Sorieth Saldaña	II B	Sorieth Saldaña.
4	Laura Sofia Batista	II B	Laura Sofia Batista
5	Keyber Menanderz	II B.	Keyber Menanderz
6	Gretell Saldaña	II B.	Gretell Saldaña
7	Jair Gonzalez	II B.	Jair Guerra
8	Ethan Zapata.	II B.	Ethan Zapata
9	Yina Rivera	II B	Yina rivera
10	Nataly Cerceño	II B	Nathaly Cerceño
11	Jean Pablo Garcia	II B	Jean Pablo García Montenegro
12	Meilyn Michell Gen	II B	Meilyn Michelle Gen Yao
13	Sofi Martinez.	II B	Sofia Martinez
14	Derek D. Quintero G.	II B	Derek Daniel Quintero G.
15	Gabriela A. Villareal	II B.	Gabriela alexandra V.
16			
17			

Maestra: Ena Smith C.

Isaida Mtz C.
Iker Jaen
Karol Cantu.

REGISTRO DE VISITAS ENERGIA NATURAL S.A

	FECHA	NOMBRE	INSTITUCION	FINALIDAD
1	4/10/18	ANAbel CASTILLO	EL SANTO	Taller
2		Teresa Sánchez	El Santo	
3		Geraldine Gonzalez	El Santo	
4		ashly gallardo	El santo	
5		Danys concepción	El santo	
6		Joseph Batista	El Santo	
7		Shachenka Batista	El santo	
8		ashley castilla	El Santo	
9		yoni Gonzalez	El santo	
10		Liz martinez	el SANTO	
11		Keren Atencio	El Santo	
12		Juan corella	El santo	
13		Marin M. Morales		
14		Arianes Saavedra	Brisas del Río	
15		Stephany Rojas	Brisas del Rio	
16		Alissón Monté	Brisas del Rio	
17		Kimberlyn Araiz	Brisas del Río	
18		Karla montero	Brisas del Rio	
19		José aguirre	Brisas del Rio	
20		Angel Fuentes	Brisas del Río	
21		Javier serrano	Brisas del Rio	
22		Angel Rivera	Brisas del Río	
23		Yeremy Saavedra	Brisas del Río	
24		Erick Castillo	Brisas del Rio	
25		Joshua Francisco	Brisas del Río	
26		Maribel Serrano	Brisas del río	
27		Carolina Henriquez	Brisas del Rio	
28		Lía Montezuma	la colonia	
29		Aracellys santos	la colonia	
30		Sebastian Tescano	La Colonia	
31		Rodrigo santos	La colonia	
32		Yanissel Santos	La Colonia	
33		Ariel Vargas	Las Colonia	
34		Samuel Nuñez	El Valiente	

ENESA **REGISTRO DE VISITAS ENERGIA NATURAL S.A**

FECHA	NOMBRE	INSTITUCION	FINALIDAD
36	Luis yoriel gonzalez	Volante	
37	Einstein Pérez	Volante	
38	Yosselin Ruiz	Volante	
39	Aniel Pérez		
40	Adrian Nuñez.	Volante	
41	Richard Santamaría	Volante.	
42	Ltra. Eriudis Moodoza	La Colonia	
43	Yerald Sanchez		
44	Isaac Morante		
45	Josue Lezcano		
46	Andres Guerra		
47	Yaritzel Justavino		
48	Lorell Amery		
49	Yeovany Caballero	La Estrella	
50	Stiven Beiro	La estrella	
51	Roselys Chavez	La Estrella	
52	Keivelyn Vigil	Justavino	
53	Jessy Massiel Guevara	La Estrella	
54	Jovany Dastian Lezcano	La estrella	
55	Kiny Sofia Atencio	La estrella	
56	Emily Daniela Araiz p	La Estrella	
57	Joiszy nicol martinez	La estrella	
58	María Barba.	La Estrella	
59	Nahosi Gaimez.	La Estrella	
60	Judanys Nicolle Pinto Sanchez	La Estrella	
61	~~por un hombre o apellido o~~		
62	Jorge Moreno	La Estrella	
63	Alexander Hayden Gonzalez	La Estrella	

“Navidad Feliz”

Responsabilidad Social Corporativa Energía Natural S.A Bugaba.

Proyecto Educativo.

Un año mas nos unimos a esta celebración con mas de 750 niños y 100 madres de familias , llevando ese hermoso sentimiento navideño a nuestros niños con cantos , juegos , brinca brinca, payasitas, premios regalos y mucho mas .

Con Nuestra alianza estratégica los amigos del club 20-30 que nos apoyan con transportar a los niños al parque recreativo donde se realizamos esta actividad .

Escuela La Estrella.
Cuadro de honor.

1-° Mirza Santes

2-° Franklin Araúz - Andrea Guerra

3-° Yasleen Guerra.

Total de matrícula clasificada en varones y niñas

1.- Jardín de Infancia	Varones	niñas
1.º A	20	7
1.º B	10	7
2.º A	6	9
3.º A	7	15
4.º A	9	13
5.º A	15	13
6.º A	15	11
	14	7

30 - 12 - 18



Ministerio de Educación
ESCUELA EL SANTO

MEDUCA
PARA TODA LA VIDA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

JARDÌN DE INFANCIA

N° DE CÉDULA	NOMBRE	APELLIDO
4-865-552	ANTHONY	AMADOR
4-864-1714	JOHAN	AMADOR
4-862-1699	XAVIER	AROSEMENA
4-867-1435	SAHID	BEITIA
4-863-2106	JEREMY	CARRASCO
8-1133-1979	MILAGROS	CORTEZ
4-863-2444	DALESKA	ESTRIBI
4-866-1418	ISIS	MARTINEZ
4-7341031	KAMILA	MONTIEL
4-863-655	YEILIN	PINTO
4-862-2478	XAVIER	SANCHEZ
4-8641330	IXDANEY	SANTO
4-864-2444	JHOELIS	SUIRA
4-865-2186	KEYLINETH	SUIRA
4-863-927	YOHANIS	SUÑE
4-866-542	YANELIS	VALDES
8-1141229	DAMIAN	DELGADO
4-866-1702	CRISTOPHER	VASQUEZ

PRIMER GRADO

N° DE CÉDULA	NOMBRE	APELLIDO
4-861-548	Dylan	Álvarez
4-861-403	Alejandro	Batista
4-860-2048	Andrea	Castillo
4-857-1981	Dalvin	Dalvin
4-858-1329	Jeffny	Fonseca
4-857-1697	Yoelvis	Gómez
4-860-2495	Sheldry	González
4-860-974	Yojeilis	González
8-1112-1249	Anthony	Hurtado
4-860-469	Derian	Mendoza
4-860-1749	José	Montero
4-859-1970	Isaac	Morales
4-859-388	Guillermo	Pinto
4-860-2169	AdaLuz	Quiel
4-863-61	Aralia	Rodríguez
4-858-1840	Kayleen	Sánchez
4-861-1333	Aryelis	Valdés
4-856-528	Julio	Atencio



Ministerio de Educación
ESCUELA EL SANTO

MEDUCA
PARA TODA LA VIDA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

SEGUNDO GRADO

N° DE CÉDULA	NOMBRE	APELLIDO
4-855-2465	Dania	Aguilar
4-853-1536	José	Concepción
8-1097-1157	Alberto	Córdoba
4-855-1144	Zamir	Muñoz
4-856-136	Elianis	Sánchez
48551336	Eliecer	Lezcano
4-855-1090	Keidys	Saldaña
8-1106-279	Nezach	Cortez
4-857-506	Danna	Quiroz
4-857-785	Sebastián	Batista
4-854-2029	Abner	Cortez
4-848-1720	Yusesf	Araùz
4-856-2145	Ivanna	Noriega
4-853-244	David	Gómez
4-857-1644	Michelle	Del Cid

TERCER GRADO

N° DE CÉDULA	NOMBRE	APELLIDO
4-849-2445	Lys	Amador
4-848-1189	Gerard	Arosemena
4-849-755	Ricardo Manuel	Atencio
4-852-1284	Frank	Carrasco
4-853-1382	Euri Omar	Concepción
4-848-2088	Anhais	Del Cid
4-850-2334	Dainelis	Figueroa
4-852-410	Odielis	Hernández
4-852-875	Alan Gabriel	Mendoza
4852-1934	Derick	Mendoza
4-854-731	Francisco	Montero
4-853-324	Saidy	Pinto
4-851-1209	Dafsne	Pinzón
4-852-1843	Ginela	Saldaña
4-852-2104	Angelys	Sánchez
4-851-976	Arianis	Sánchez
4-851-1518	Bladimir	Sánchez
4-851-302	Johan Abel	Sánchez
4-852-1005	Edlyn	Serrano
4-851-272	Jhean	Vargas



Ministerio de Educación
ESCUELA EL SANTO

MEDUCA
PARA TODA LA VIDA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

CUARTO GRADO

N° DE CÉDULA	NOMBRE	APELLIDO
12-729-490	Eritza	Aguilar
4-841-197	Roderick	Araúz
4-847-274	Mike	Cabrera
4-845-165	Ashley	Castillo
4-844-751	Danys	Concepción
4-846-1584	Ashly	Gallardo
4-847-887	Geraldine	González
4-848-1228	Yoni	González
4-844-263	Liz	Martínez
4-846-952	Jafeth	Rodríguez
4-850-659	Nairobi	Sánchez
4-846-1623	Teresa	Sánchez
4-846-1468	Yamir	Tugri
4-845-2333	Yobelys	Gómez
4-844-787	Anabel	Castillo
4-847-876	Luz	Rodríguez
4-849-2387	Joseph	Quiroz
4-848-416	Sachenca	Batista

Ministerio de Educación
ESCUELA EL SANTO

QUINTO GRADO

N° DE CÉDULA	NOMBRE	APELLIDO
4-842-1509	Eliel	Aparicio
4-839-1698	Kendrick	Araba
4-843-1918	Keren	Atencio
4-843-1005	Sasha	Chavarría
4-841-798	Iván	Concepción
4-843-1569	Juan	Corella
4-843-1585	Allison	González
4-842-593	Nahúm	Rodríguez
4-841-1108	Joshchua	Tugri
4-844-2394	Abdir	Valdés
4-842-864	Stephani	Ostia
4-841-2073	Keidy	Sención
12-716-2237	Yulissa	Cedeño
	Maicol	Acevedo

SEXTO GRADO

N° DE CÉDULA	NOMBRE	APELLIDO
4-841-2483	Eleida	Aguilar
4-838-1263	Javier	Abrego
4-841-692	Charlie	Amador
4-834-558	Alexis	Aparicio
4-839-1605	Francis	Arauz
4-834-966	Eizaneth	Caballero
4-840-1611	Ariana	Fonseca
4-837-651	Monica	Gaitán
4-836-1363	Ninoshka	Gómez
4-820-308	Steisy	Gòmez
4-834-2185	Gabriela	Guerra
4-841-1160	Joshua	Mendoza
4-836-2433	Miguelis	Montiel
4-836-1246	Sahid	Rodríguez
4-836-1166	Magdalena	Suira
4-833-2120	Cesia	Troestch
4-834-599	Johan	Valdés
4-838-1280	Alex	Vásquez
4-834-1053	katherine	Gonzalez
4-836-769	Melvin	Lezcano
4-834-967	Eider	Caballero
4-38-1263	Samuel	Beitia
4-840-1384	Alex	Morales
4-832-431	Josùe	Martìnez

Escuela Santa Rosa.

1°

① Cristel Coba

② Daira Espinoza

3 Sipto Miranda

2°

① Josue Coba

3°

① Jony Coba

② Analidia Valdez

③ Abraro Fugón

4°

Guillermo Mariano

Yeisy miranda

5

1 Joseph morales

6°

1 abdiel navas

Salon.

1 Bryan Lycano
2 Omar Pascoe
3 Alexander Navarro
4 Angel Espinoza

Escuela Sioguí Abajo #1

Fiesta de Navidad - ENESA

Lugar: Parque Infantil Club 20-30 BUENAVA

Fecha: 12 de diciembre de 2018

- cuadro de Honor
- Lista de estudiantes

Cuadro de Honor

1° Sara Gantes 4.9

2° Kerlys Robles 4.8

3° Abdel Carpintero 4.7



Jardin

Escuela Siggui Abajo Nal

	Edad
1- Eva Alajondra	6
2. Oscor Camarana	5
3- Miraya Castrallon	5
4- Joshin Figueroa	6
5. Edwin Gonzalez	6
6 - Brithony Gonzalez	5
7- Abdiel Guerra	6
8- Johalis Rangal	6
9- Arialys Samaniego	6
10- Jasu's Vigil	6
11 - Kistlaan Andrade	4
12- Pathar Gonzalez	5
13- Raqual Justaviano	5
14- IKar Miranda	5
15- yaramis Rodriguez	4

Escuela Joaquín Abajo Nº 1

1 grado
Giselle Morante
Johan Aguirre
Argelis Santiago
Fernando Díaz
Ameth Medina
Kerlys Roble
Gerald Miranda
Cristhofer Castillo
Keiner Bejerano

4º grado
Gerald Guerra
Anarylis González
José Luis Bejerano
Johan Díaz
Daniel Espinoza
Elmer Bejerano
Katherine Bejerano

Maestra: Victoria Quevedo

2018

Lista de Estudiantes

María I de Virgil

5°:

1 Cider Franco 9.0
2 Roberto Cantes 9.0
3 Sonia Santavina 9.0
4 Josianis Rangel 11
5 Bayron Rodriguez. 9.0
6 Indira Gonzalez 9.0

6°:

1 Jefray Aguirre 12
2 Edgar, Beniche 12
3 Isaias, Caballero 12
4 Obdel, Carpintero 12.
5 Hakuin, De Gracia 12
6 Daniela, Espinoza 12.
7 Luis F, Gomez 12
8 Hovany, Medina 12
9 Juan, Miranda. 13
10 Aylaan, Montenegro 13.
11 Omar, Montenegro 14
12. Daribel, Guerra 12.

Esc. Seoquí Abajo #1

Grado: 2-° maestra: Minaya Carpintero

		años
1- Francis Aguirre	4-854-2194	7
2- Sherlyn Aguirre	4-858-1243	7
3- Bejerano German	4-855-1196	7
4- Kadiith Cubilla	4-855-450	7
5- Sosa Gantes	4-854-412	7
6- David Gomez	4-857-1214	7
7- Ricardo Fuentes	4-849-1698	8
8- Caleb Justavino	4-856-530	7
9- Estefani Rodriguez	8-1114-1130	8

Grado: 5-° años

1- Allisson Gantes.	4-843-1071	10
2- Adys Gonzalez	4-842-2346	10
3. Juan Justavino	4-844-13	9
4- Ashley Miranda	4-845-897	10
5- Allison Miranda	4-837-2165	12
6- Abdiel Vejerano	4-832-371	12
7- Erick Loraz		11

La Colonia

Graceliys Santos
Fryelis Rozcano
Lia Montezuma
Rodrigo Santos
Francisco Rozcano
Yamisel Santos
Ariel Vargas
Sebastian Rozcano

Volante

Milagros Gonzalez
Carlos Gonzalez
Adrian Nuñez
Einstein Pérez
Samuel Nuñez
José Benavides
Yosselin Ruiz

Esc. Brisas del Rio

maestra: Liliana Gómez A.

Kinder:

-Varones-	-Niñas-
1- Johan Berroa	6- Arosemena Igraynes
2. Kevin Cruz	7- Ortiz Jesbely
3. Angel Chávez	8- Pitti Astrid
4- Isaac Martinez	9- Quintero YiKari
5- Luis Henrriquez	10- Cruz Karla.
Jesus Rejarano	11- Morales Cristy

Pre- Kinder

① Archibold Dheyhan
② Guerra Jesus a.
③ Daniel Gonzalez

Esc. Brisas del Rio

maestra: Liliana Gómez A.

Kinder:

-Varones-	-Niñas-
1. Johan Berroa	6- Arosemena Igraynes
2. Kevin Cruz	7- Ortiz Jesbely
3. Angel Chávez	8- Pitti Astrid
4- Isaac Martinez	9- Quintero YiKari
5- Luis Henrriquez	10- Cruz Karla.
Jesus Kejarano	11- Morales Cristy

Pre- Kinder

① Archibold Dheyhan
② Guerra Jesus a.
③ Daniel Gonzalez

Es.C. BRISAS DEL RIO

1er grado maestra: Marleris C.

1. Engel arrendaño
2. Johel abrego
3. Jade/a araúz
4. Carlos Cedeño
5. Jeferson Corella
6. Yelsdry Fuentes
7. Tatiana de La Torre.
8. Yeisy Gonzalez
9. Luis Gonzalez
10. Jair Muñoz
11. Randy Ortiz
12. Dalmas Torres
13. María Sanjudo
14. Javier Valdes

Brisas Del Río

1°

1- Sheidry Fuentes
2- Dalmar Torres
3- Yair Morales Muñoz
4- Alexia Suira
5- Jeferson Cabilla
6- Carlos Cedeño
7- Joel Abrego
8- Randy..
9- Tatiana de la Torre
10- Engel
11- Luis.
12- Javier
13- Heisy González
14- María alejandra

2° Brisas del Río

1. Rayan Castillo
2. Maryelis Santos
3. Alexia Guerra.
4. Yeser Guerra.
5. Danisabel Nuñez
6. Delian Vicquez

4°

1. Erick Castillo
2. Joshua Graciani
3. Carolina Henriquez
4. Addys Quiel
5. Angel Fuentes
6. Angel Rivera
7. Jeremy Saavedra
8. Eduardo Serrano
9. Claribel Mejorano

Brisas Del Rio

5°
1. José Aguirre
2. Kimberlyn Araez
3. Sthefanie Rojas
4. Arianis Saavedra
5 Alisson Montes
6 Jeimer Suiva
7. Esdras Morales
8. Adriam Santamaria.

6°
1. Gabriel, Villarreal
2. Anderson, Cubilla
3. Elba, Palacio
4 Dilina Henriquez
5. Yaritza Medina
6. Karla Montero
7. Lurieth Morales.

Maestra: Daisy Arcia 3°

Acosta Daniela

Alvarés Daniela

Cedeño Carlos

Cepeda Willian

De Gracia Genésis

Gonzáles Naroly

Henrique Angélica

Lezcano Raquel

Montero Yohanis

Navarro Cristofer

Palacio Fidel

Valdés Yosuani

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Apartado: 0823-05513 Panamá
Tel: (507) 264-4096 Fax: (507) 264-4204
E-mail: info@enesa.com.pa

20 de noviembre del 2018

Prof. Darmando Ríos
Director Meduca
Chiriquí.

Asunto: Fiesta de navidad

Estimado Profesor Ríos

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente la **Empresa Energía Natural S.A** se dirige a usted para informarle formalmente se estará celebrando la fiesta de navidad para las escuelas Siogui Abajo N°1 , Volante, Sortova , La Colonia, Brisas del Rio , La Estrella , Santa Rosa y El Santo.

El día 12 de diciembre en el parque del club 20 – 30 de Bugaba en horario de 9.30 Am-12:00 Md con el aporte de los docentes y padres de familia y en (transporte del Club 20-30 que por tercer año consecutivo nos apoyan.

Este proyecto que lleva más de 5 años realizándose brinda una experiencia grata en esta fechas de fin de año a los niños y niñas de las diversas comunidades.

Agradeciendo de ante mano la atención a la misma.

Atentamente,

Prof. Tanaida Martinez C.
Coordinadora de Relaciones con la Comunidad
ENESA
Cel. 6676-9010

MEDUCA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN DE CHIRIQUÍ
RECIBIDO: Despacho
FECHA: 21-11-18 HORA: 12:02 Pm
POR: Yuri L.

Entrega de atención
Escuela Sortova
Edier R. Morales. La Estrella

CENTRO EDUCATIVO EL SANTO

LISTADOS DE LOS ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO PARA LA GIRA EDUCATIVA

7 DE DICIEMBRE DEL 2018

	Estudiantes	Cédula	FIRMA
1	Abrego Javier	4-838-1263	
2	Aguilar Eleida	4-841-2483	
3	Amador Charlie	4-841-692	
4	Aparicio Alexis	4-834-558	
5	Araùz Francis	4-839-1605	
6	Araùz Josué	4-832-431	
7	Beitia Samuel	4-835-325	
8	Caballero Eider	4-834-967	
9	Caballero Elizabeth	4-834-966	
10	Fonseca Ariana	4-840-1611	
11	Gaitán Mónica	4-837-651	
12	Gómez Ninoshka	4-836-1363	
13	Gómez Steisy	4-820-308	
14	González Katherine	4-834-1053	
15	Guerra Gabriela	4-834-2185	
16	Lezcano Melvin	4-836-769	
17	Mendoza Joshua	4-712-1846	
18	Montiel Miguelys	4-836-2433	
19	Morales Alex	4-840-1384	
20	Rodríguez Sahid	4-836-1246	
21	Suira Magdalena	4-836-1166	

1	Jefray, Aguirre	8-1041-2501	Keyla S. Collado B.
2	Edgar, Benicho	4-835-906	Michelle I. Aguirre S.
3	Isaías, Caballero	4-835-930	Seneida de Caballero
4	Abdel A, Carpintero	4-836-902	Ulmiya A. Carpintero L.
5	Eynar, Cianca H.	4-823-2325	Delfina Montenegro
6	Hakvin, De Gracia	4-842-893	Vanessa A. De Gracia
7	Daniela, Espinoza	8-1038-1248	Diamantina Zapata S.
8	Luis F, Gomez	4-839-282	Emilcelys Lopez
9	Dariluz, Guerra	4-832-615	Franklin Guerra
10	Yovany, Medina	4-834-1857	Albin Salas
11	Juan, Miranda	4-828-1360	Michelle I. Aguirre S.
12	Dylean, Montenegro	4-838-2438	Delfina Montenegro
13	Martin, Yangüez	4-255-314	
14	Ulmiya A. Carpintero L.	4-223-9	
15	Victoria Olivara	4-122-871	
16	Delfina montenegro	4-736 1744	Delfina
17	Maria L de Angel	4-117-325	
18			

22	Troestch Cecia	4-833-2120	
23	Valdés Johan	4-834-599	
24	Vásquez Alex	4-838-1280	

25 María del C Mordes
Directora

26 Eridelen Lozette 4-229-593

27 Luz Amira Samudio 4-113-887 Coordinadora

RECUENTO FOTOGRÁFICO

Responsabilidad Social Corporativa Energía Natural S.A
Bugaba.













Concurso de Pintura y dibujo " Con Enesa Pinto Mi mundo de Colores"













Premio a escuelas Ganadoras del Concurso " Almuerzo de graduación"







Taller de cuerdas para colaboradores del Grupo Trenco (Enesa, Tropigas y Bambito)







Charla Huellas " El docente arquitecto de Vida"







Planificación reforestación 2018 Finca Rognoni

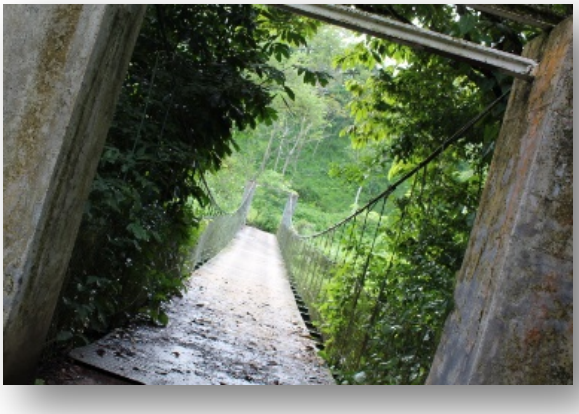






Capacitación a voluntarios Reforestación 2018 Colegios IPT Arnulfo, Unachi, Latina, DOC













Gira ecológica del II Foro de Protección de Cuencas Hídricas.











”Presentación de resultados Plan Escárrea 2018”

















Capacitaciones a escuelas de cobertura (El santo, La colonia, La estrella, Brisas del Ríos entre otras)













“Navidad Feliz” Entrega de regalos canastitas a todos los niños de nuestras 7 escuelas.











Capacitaciones a colaborados , Visita de Medico de salud ocupacional.







Gira Académica " Congreso de ingeniería Mecánica"













Dia Familiar de las empresas Trenco (partido de Futbol, pintura , brinca brinca, almuerzo etc.)













Fiesta de Navidad Enesa











Entrega de canastas de comidas y regalos a familias del área







Donacion de Medallas y Agua al 39 aniversario Carrera Internacional de la Candelaria.











Energía Natural S.A

Donacion de Enesa Fiesta de navidad Radio Ritmo

Divalá, 24 de septiembre de 2018

Misión

Desarrollar en nuestros estudiantes, competencias y valores acordes a las exigencias del siglo XXI.

Visión

Promover egresados de excelencia, formados en calidad humana, con espíritu crítico y reflexivo aptos para insertarse en el mundo laboral.

Señor
GUILLERMO DE ROUX
Director Ejecutivo
ENESA
E. S. D.

Respetado Señor De Roux:

El viernes 14 de septiembre, los estudiantes del Bachiller en Electricidad tuvieron la gran oportunidad de visitar las instalaciones de su hidroeléctrica en Bugaba. Fue una experiencia inigualable.

Apreciamos la gran inversión en tecnología, maquinaria y equipos con los que cuenta, así como el proceso de generación eléctrica, pero no podemos dejar de mencionar el gran potencial de su personal, quienes en todo momento mostraron su pasión por el trabajo que realizan siendo de inspiración para nuestros estudiantes.

También destacamos la responsabilidad social que desarrollan en cuanto al ambiente, proyección a la comunidad con las escuelas aledañas, y de actividades como nuestra gira educativa.

Por lo anterior, agradecemos infinitamente el abrir las puertas de su empresa y le pedimos hacer extensivo el mismo a todo su personal.

Muy atentamente,

Msc. **CECILIA CASTRELLÓN**
Directora

Profesor **ARÍSTIDES RIVERA**
Coordinador

I.P.T. Divalá
Alanje, Divalá, frente al Cementerio Municipal, Atrás de la Escuela Primaria
Teléfono: 772-4028

Síguenos en facebook

VII Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica

Panamá, 12 de octubre de 2018

Un cordial saludo y éxito en sus múltiples y dedicadas funciones.

El comité organizador del **VII Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica**, agradece el apoyo brindado por **ENESA**, al abrirnos las puertas de sus instalaciones en la planta de paneles solares el día **12 de octubre de 2018**, con el fin de realizar una gira técnica con un grupo de estudiantes de nuestra universidad.

Estamos seguros que esta gira logrará cumplir con su objetivo, el cual es el complementar la labor académica que realiza nuestra institución para impulsar la superación de nuestros estudiantes, asegurando que puedan irse relacionando con el campo de una manera profesionalmente ética.

Estas actividades ayudan a orientar a nuestros estudiantes para que se puedan ubicar específicamente en una posición del gran ámbito laboral de nuestro país, para así en un futuro puedan convertirse en los profesionales líderes que necesitamos.

Agradecemos la atención y todo el apoyo brindado por parte de ustedes. Gracias por ayudarnos a cumplir con nuestro lema: **"Ingeniería autosostenible, camino hacia el futuro".**

Atentamente,

Camila Domínguez
Presidenta

Orlando Aguilar
Presidente

Dr. Julio Rodríguez
Decano FIM

INFORME DE GESTIÓN DE RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA

ENERGÍA NATURAL, S.A.
EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA, S.A.
HIDROELÉCTRICA BAJOS DEL TOTUMA, S.A.

PERÍODO ENERO A JULIO 2019

Objetivo: Capacitar a estudiantes en el desarrollo de proyectos socio ambientales para crear líderes comunitarios que generen un cambio en nuestro ecosistema positivo y sostenible.

Tema: Capacitación de la **I** Jornada de Reforestación Plan Escarrea.

Lugar: Colegio Daniel Octavio Crespo Bugaba **Hora:** 12:00 Md - 1:00 Pm

Fecha: 17 de julio 2019.

Facilitador: Carol Gantes , Tanaida Martinez C.

#	Nombre de Estudiantes	cédula	celular	Institución
1	Gabriela Caraves	8-5810-1	65844986	Doc
2	Kelly González		6646-2053	Doc
3	Juliany De Gracia	4-835-673	6769-6073	DoC
4	Hilary Villarreal	4-837-2466	6431-7334	DOC
5	Angel Miranda	4-818-2256	6604-4743	Doc
6	Melenis Mallardo	4-817-2410	6927-2915	DOC
7	Luis Cedeño	4-828-1885	6451-8854	DOC
8	Izanith Saldaña	4-839-942	6955-4547	DOC
9	Andrea Mojica	4-832-1259	62795323	DOC
10	Alvis Saldaña	4-835-1178	65326022	DoC
11	Joel Hernández	4-836-116	6826-1021	Doc
12	Brayan Araúz	4-830-1917	6608-9534	Doc
13	Gabriela Cedeño	8-1028-1285	6487-1391	Doc♡
14	Leisy Hernandez	4-827-1799	6861-3618	Doc
15	Nahomi Madrid	4-834-125	6637-3208	Doc ♡
16	Abeth Rios	4-829-819	6453-3292	D.O.C
17	Johnis Batista	4-833-1966	6559-6971	Doc
18	Rosa Mojica	4-825-1701		DOC
19	Bianca Morales	4-825-1239	6936-9200	DOC
20	Katherine Cabrera	4-821-945	6238-5775	D.O.C
21	Shafselin Gonzalez	4-820-1264	6232-6250	D.O.C
22	Nielenn Abdel		6219-6290	DOC

Objetivo: Capacitar a estudiantes en el desarrollo de proyectos socio ambientales para crear líderes comunitarios que generen un cambio en nuestro ecosistema positivo y sostenible.

Tema: Capacitación de la **I** Jornada de Reforestación Plan Escarrea.

Lugar: Colegio Daniel Octavio Crespo Bugaba **Hora:** 12:00 Md - 1:00 Pm

Fecha: 17 de julio 2019.

Facilitador: Carol Gantes , Tanaida Martinez C.

#	Nombre de Estudiantes	cédula	celular	Institución
1	Ekatherina González	4-822-963	6087-9232	DOC
2	Astrid González	4-820-2022	6545-2119	DOC
3	Mónica Montenegro	9-762-2025	6368-1313	DOC
4	William Vigil	4-818-347	6252 4698	DOC
5	Arielys Morales	4-832-1600	6289-3158	DOC
6	Kazy Espinosa	4-837-2206	6472-7387	DOC
7	Heilyn Saldaña	4-817-2031	65220360	DOC
8	Magnolia Sánchez	4-830-2125	64989925	Doc
9	Ayelina Samudio			Doc
10	Juliana Vigil	4-818-327	63947370	Doc
11	Yitzelis Almengor	4-818-2022	66337911	DOC
12	Oriana Cedeño	4-822-1420	63905451	DOC
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

FUNDACIÓN TRENCO

Objetivo: Capacitar a estudiantes en el desarrollo de proyectos socio ambientales para crear líderes comunitarios que generen un cambio en nuestro ecosistema positivo y sostenible.

Tema: El impacto ambiental en las cuencas hídricas, proceso de generación de viveros y plantones para la reforestación del Plan Escarrea.

Lugar: Universidad Iberoamericana **Hora:** 5:45 pm – 6:45 pm **Fecha:** 30 de mayo del 2019.

#	Nombre de Estudiantes	cédula	celular	Firma
1	Elsi González	4-793-2373	60150733	Elsi González
2	Yanahis Santos	4-807-1259	6553-9934	
3	Marvell De Dianous	4-791-26	6479-59-43	
4	Enicha Cedeño	4-766-1398	6300-5663	
5	Rigoberto Cedeño	4-758-2102	6968-1198	Rigoberto Cedeño
6	Consuelo Hooker	12-702-1437	6789-0607	
7	Gerardo Saldaña	4-730-1162	68004499	
8	Jaqueline Franco	9-727-1085	6475-6225	
9	Sara Ostiga	4-705-19	643-5638	Sara E. Ostiga
10	Arbelis Rodriguez	8-737-1682	6247-2788	
11	Jeyco Robles	4-746-1685	6218-9185	Robles.
12	Silka Espinoza	1-709-1958	6650-3950	
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Objetivo: Capacitar a estudiantes en el desarrollo de proyectos socio ambientales para crear líderes comunitarios que generen un cambio en nuestro ecosistema positivo y sostenible.

Tema: Desarrollo de vivero, llenado de bolsas Voluntarios: Unachi, U. Latina y U. Iberoamericana

Lugar: Bajos de Totumas, Volcán **Hora:** 7:30 am – 3:00 Pm **Fecha:** 2 de junio 2019

#	Nombre de Estudiantes	cédula	celular	Firma
1	Anibal Cedeño	8-732-682	6240-2288	
2	Consuelo Hooker	12-702-1437	6789-0607	
3	Cavita Funes	9-727-1085	6475-1225	
4	Ericka Cedeño	4-766-1398	6300-5663	
5	Yanahis Santos	4-807-1759	6553-9934	
6	Sara Ortiz	4-705-19	64135638	
7	Elsi Gonzalez	4-743-2323	60150733	Elsi Gonzalez
8	Juan Diego Restrepo	4-805-698	68000955	
9	Emilio Santo	4-802-1204	63902821	
10	Jacqueline Robles	4-746-1085	6218-9185	
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

Realizado por: _____

ENESA

Objetivo: Capacitar a estudiantes en el desarrollo de proyectos socio ambientales para crear líderes comunitarios que generen un cambio en nuestro ecosistema positivo y sostenible.

Tema: Desarrollo de vivero , llenado de bolsas **Voluntarios:** UNACHI, U . Latina y U. Iberoamericana

Lugar: Bajos de Totumas , Volcán **Hora:** 7:30 am – 3:00 PM **Fecha:** 2 de junio del 2019.

#	Nombre de Estudiantes	cédula	celular	Firma
1	Angie Solís	1-745-1826	6735-1761	Angie Solís R.
2	Abby Hernández	4-771-1501	61473137	
3	Kiseria Jerin	4-787-1365	6458-8700	Kiseria Jerin
4	Saribeth Sánchez	1-745-973	68799382	
5	Grace Pinzón	4-805-247	60374824	Grace Pinzón
6	Yuyin Zuñiga	9-753-103	69766670	
7	Esaú Guerrero	4-787-1342	6501-5938	Esaú Guerrero
8	Kathleen Evans	4-774-436	6769-4437	Kathleen Evans
9	Cristina Cedeño	4-769-57	6214-3765	Cristina Cedeño
10	Aldair D. García	4-799-984	6389-3464	Aldair E. D. G.
11	Ilsa Sira	12-700-1871	6965-5781	Ilsa Sira
12	Jennifer Reyes	EC-40-[illegible]	6494-2162	Jennifer
13	Mallory Brown	4-800-[illegible]396331-2601		
14	Elizabeth Rivera	4-803-[illegible]	6428-1021	
15	Erika Araúz	4-806-344	6404 9927	Erika Araúz
16	Erwin Ortega	1-719-753	69649445	Erwin Ortega
17	Denis Montenegro	4-793-1213	6874-5163	Denis Montenegro
18	Shasky Miranda	4-805-2100	6834-5553	Shasky Miranda
19	Yulinet Asomo	4-804-1413	68576104	
20	Vladimir Miranda	4-805-2212	66213048	Vladimir Miranda
21	Andy Pitti	4-777-1980	62803199	Andy D. Pitti U.
22	Anaiz Rodríguez	4-798-677	62823014	Anaiz Rodríguez
23	Patricia Cruz	4-803-755	66738 2857	
24	Jonathan González	4-760-1955	66597770	Jonathan González
25				
26				
27				
28				
29				
30				

Realizado por : Tamara Martínez C.

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Tema: Gira académica

Universidad : Facultad de Agronomía, Universidad de Panamá

Lugar: Planta de Bugaba 1 **Hora:** 8:00 am – 1:00 pm **Fecha:** 1 de junio del 2019.

#	Nombre de Estudiantes	cédula	celular	Firma
1	David Beltrán	6-723-1231	6415-7658	
2	Jorge Alvarez	9-754-163	63005175	
3	Oswaldo Barrias	4-809-1833	6823-4058	
4	Josué Coronel	4-810-703	63007101	
5	Alexis Lopez	4-749-1609	67079060	
6	Edwin Meneses	2-737-2009	66651796	
7	Ricardo Aparicio	7-713-2332	67613075	
8	Carlos Estribi	1-750-196	6786-4702	
9	Orlenis Vega	4-804-2457	64440553	
10	Thaema Duarte	4-810-1655	6051-0058	
11	Jose Gomez	4-789-801	6242-1467	
12	Kerly Araúz	4-819-1703	6317-0275	
13	Marco Araúz	4-812-822	6344-1396	
14	Fergy Gonzalez	4-806-1437	6449-2341	
15	Julio Bonilla	9-757-1286	67745745	
16	Olga Serrano	8-950-693	67360097	
17	Jose Smith	4-809-196	67613601	
18	Max A. Franceschi E	4-806-1209	64719284	
19	David Moreno	4-809-63	6966-4848	
20	Deyna Caballero	4-820-1223	6774-6653	
21	Raúl Pitti	4-805-1873	64327369	
22	María Atencio	4-815-2041	66594763	
23	Daniel A. Sánchez	8-889-3	67195052	
24	Miguel Miranda	4-791-1297	6252-2136	
25	Aldrid Acosta	4-809-173	63897878	
26				
27				
28				
29				
30				

Realizado por : Cristhiany E Carrasco

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Objetivo: Capacitar a estudiantes en el desarrollo de proyectos socio ambientales para crear líderes comunitarios que generen un cambio en nuestro ecosistema positivo y sostenible.

Tema: I Reforestación silvopastoril

Lugar: Universidad Tecnológica **Hora:** 2:00 pm – 3:00 **Fecha:** 20 de junio 2019

#	Nombre de Estudiantes	cédula	celular	Firma
1	Diana M Valdés T	9-739-644	6796-2691	Diana M Valdés T
2	Diego A Vega S.	4-785-263	6435-4710	Diego Vega
3	Javier A. Ríos E.	4-783-921	6541-5851	Javier Ríos
4	John Araúz	4-789-251	6941-1894	John Araúz
5	Albis Rodríguez	4-788-1876	6236-5041	Albis Rodríguez
6	Erika Y. Polo	8-895-2336	6880-0066	
7	Jesús Valdés	9-748-2140	6098-3501	
8	Kathiuska Ríos	4-776-1567	6991-6698	
9	Patricia Palma	4-784-746	6200-4973	
10	Juzeimar Asprilla	4-778-715	6985-3845	
11	Astrid. Serrano.	6-718-964	6791-3588	
12	Zelideth Terrientes.	9-736-637	6645-1761	
13	Laura Jimenez	4-770-1108	6895-1252	
14	Keyris Valerin	4-781-2136	6469-5485	
15	Rita Espinoza	4-779-599	6479-6794	
16	Ismael Herrera	4-773-836	6640-6142	
17	Gabriela Morales	4-772-889	6919-5534	
18	Aldair Serrano	1-734-2188	6706-5798	
19	Clara Perez	4-776-2488	6206-5550	
20	Adjani Castillero.	4-783-735	6279-6824	
21	Tania Quintero.	4-786-1886	6484-4593	
22	Moises Cano	1-738-1404	6736-9203	
23	Daisy Andrades.	9-747-2126		
24				

ENESA
ENERGÍA NATURAL, S.A.

Objetivo: Capacitar a estudiantes en el desarrollo de proyectos socio ambientales para crear líderes comunitarios que generen un cambio en nuestro ecosistema positivo y sostenible.

Tema: I Jornada de Reforestación Silvopastoril **Voluntarios:** UTP, Unachi y ENESA

Lugar: Finca familia Kiswetter, San Andrés, Bugaba **Hora:** 7:00 am - 2:00 Pm

Fecha: 22 de junio 2019.

#	Nombre de Estudiantes	cédula	celular	Institución
1	Laura Jiménez	4-770-1108	68951252	UTP
2	Nicoleth Peñaranda	9-756-037	6645-1761	UTP
3	Javier Díaz	4-783-921	6541-5851	UTP
4	Diego Vega	4-785-263	6435-2710	UTP
5	Erick Pedo	3-695-2336	6800-6046	UTP
6	Rita G. Espinoza	4-779-599	6479-6794	UTP
7	Keyrin Naluin	4-781-2136	6469-5485	UTP
8	John Araúz	4-789-29	6941-1894	UTP
9	Diana M Valdés	9-739-649	6796-2591	UTP
10	Jesus Valdés	4-748-1140	6098-3501	UTP
11	Albis Rodriguez	4-788-1878	6236-5041	UTP
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				

Tema: visita y donación al hogar de ancianos Santa Catalina

Voluntarios : Agua Bambito , Tropigas y Enesa Hora: 2:00 pm – 4:00 pm **Fecha:** 19 de julio 2019.

#	Nombre de Voluntarios	cédula	Empresa	Firma
1	Omilca Conte	4-758-648	Bambito	
2	Mayda Serrano	4-760-741	Bambito	
3	Deedit E. Bent	8-767-1918	Bambito	
4	Rodrigo Arauz B.	8-790-392	Bambito	
5	Cesar A. Montenegro	1-713-2471	Bambito	
6	Dany Joel Batista	4-752-2377	Bambito	
7	Ramiro Arroyo	4-762-1412	Bambito	
8	Jose Montenegro	4-764-206	Bambito	
9	Jonathan Gonzalez	4-760-1445	ENESA	
10	Eibar Concepción	4-752-1420	ENESA	
11	Benjamin A.C	4-702-1109	Bambito	
12	Marleni Nuñez	4-293342	ENESA	
13	Migna Castillo	4-204-79	Trabajos C	
14	Stefi Flores	4-768-1222	Tropigas	
15	Ricardo Funez	8-496-713	Tropigas	
16	Jorge Contreras	4-138-1166	Tropigas	
17	Yanela Concepción	4-754-62	Tropigas	
18	Maribel Murillo	4-155-1757	MV	
19	Dayana Rodriguez	4-760-778	MV	
20	Yarissa Pinto	4-739-410	MV	
21	Yalisnath Montezuma	4-757-753	M.V.	
22	Yuleidi Estribi	8-802-1814	M.V	
23	Evelyn Vanessa	4-753-1960	MV	
24	Johana Batista	4-746-1371	M.V	
25	Maritza Rodriguez	4-793-611	MV	
26	Maria Arauz C.	4-764-1872	T.P.	
27				
28				
29				
30				

ANCON TRENCO ENESA ENERGÍA NATURAL, S.A.

Objetivo: desarrollo de proyectos socio ambientales para crear líderes comunitarios que generen un cambio en nuestro ecosistema positivo y sostenible.

Tema: I Jornada de Reforestación 2019 "Plan Escárrea"

Voluntarios: DOC, UP, ANCON, Cooleche, Enesa, MiAMBIENTE, AMUPAAACH.

Fecha/ Lugar/ Hora: 26 de julio 2019. Finca El Santo, Bugaba **Hora:** 9:00 am - 1:00 Pm

#	Nombre de Estudiantes	cédula	celular	Institución
1	Dori Henriquez		6569988	DOC
2	Alvis Saldaña	4-835-1178	6532-6022	DOC
3	Johan Zarate	4-830-1464	6268-3408	DOC
4	Luis Polanco		67-42-60-22	D.O.C
5	Karim caballero	4-837-476	6584 3040	DOC
6	Gabriela Cedeño	8-1028-1285	64871391	Doc
7	Leisy Hernandez	4-827-1799	6861362	DOC
8	Yanitza Castillo	4-832-16	6294-4618	Doc
9	yarisneth mejica	4-831-6089	6855-6089	Doc
10	Juliany De Gracia	4-835-873	6769-6073	Doc
11	Kelly González		6646-2053	Doc.
12	María Herrera	4-830-1224	6855-0424	Doc.
13	Yohanniss Beitia	4-833-1965	6559-6978	Do.C
14	Rosa Mojica	4-825-1701	6569-8807	D.O.C
15	Katherine Lizondro	4-831-2423	6364-9936	D.O.C.
16	Arielys Morales	4-832-1600	6289-3158	DOC
17	gabriela Caceres	8-1058-1	65844886	DOC
18	Alex Jiménez	4-834-316	6504-9939	DOC
19	Nathaly Pimentel	4-829-1762	6565-2465	DOC
20	Mónica Montenegro	1-757-2007	6518-9982	DOC

ANCON TRENCO ENESA ENERGÍA NATURAL S.A.

21	Kazy Espinosa	4-837-2206	64727387	DoC
22	María Santos	4-832-1529	62864124	Doc
23	Dalmi Madrid	4-834-125	6464-7947	Doc
24	Niakeca Abdel	Pas-0582 29282	6218-5290	Doc
25	Keirg Cdeno	4-816-2402	6853-2813	Doc
26	Angie Silvera	4-817-321	6974-7240	Doc
27	Aixacic Beitia	4-823-2201	6682-3579	Doc
28	Arian Salazar		6831-6853	Doc
29	Paul A. Bellido	4-829-945	6588-0328	Doc
30	Aysbel López	4-831-1743	6489-2470	Doc
31	Sedna Santana	4-831-2307	6708-2979	D.O.C
32	Carlos Ibarra	4-832-1439	6570-4650	D.O.C.
33	Yahelys Serracin	4-831-2306	6825-6610	D.O.C
34	Kendall Valdez	4-757-1708	6601-5654	D.O.C
35	Dariangs Mendoza	4-836-2215	6708-2979	D.O.C
36	Icaruth Saldaña	4-839-942	6955-7577	DOC
37	Ray Showanou	4-220-670	6103-7441	Doc
38	José Araúz	4-740-2420	6898-6234	Doc
39	Rocio Jurado	4-753-112	6590-9996	Voluntariado
40	Mitzeis Quintero	4-746-341	6564-1111	Voluntario
41	Yamilka Prado	4-776-2486	6702-0874	Voluntoría do
42	Jose Jurado	4-745-4	6779-8435	Voluntaria
43	Yanisbeth Concepción S	4-749-2379	65128501	Coolechе.
44	Cristin Gutierrez C.	4-786-2206	6828-9578	Coolechе
45	C. Sánchez	4-775-625	6391-9187	coolecha
46	Manuel Sandi	4-224-455	62198494	coolechе TPC
47	Franklin Araúz	4-742-1307	68149044	M. Ambiente-Chiriquí
48	Roseuer de Reys	4-169-885	62058171	Vice Alcalde de Bugaba

ANCON TRENCO ENESA ENERGÍA NATURAL, S.A.

49	Johan mendoza	1-761-464	6720-0001	DOC
50	Yiham Atencio	4-830-1682	66585284	DoC.
51	Génesis Morales	4-820-2281	6561-2072	DOC.
52	Joseph martinez		6571 9264	Doc.
53	Joshua E Vargas	4-833-245	6936 2982	DOC
54	Kerwin Rivera	4-829-1991	65864793	Doc
55	Sebastián Caballero	4-829-1339	6580-2024	Doc
56	Eduardo Trutich	4-733-422	67979962	Alcaldía
57	Jonathan Gonzalez	4-760-1999	66577770	ENESA
58	Israel Abrego	4-784-1884		Finca
59	Kerwin	4-857-2804		Finca
60	Tanayta Martinez C	4-722-2301		ENESA.
61	Cristhian Carrasco	4-745-850		ENESA
62	Enrique Delgado	4-123-2427		D.O.C
63	Yelinda Fernández	3-126-603	63538165	DOC
64	Emelina Batista	4-257-707	65162371	Finca
65	Rachel Espinosa	4-818-987		Finca
66	Carol Gantes	4-742-1474		ANCON
67	Oscar López	8-713-2214		ANCON
68	Luis Lezcano			Voluntario
69	Jonathan Gantes		6395-1013	Voluntario
70	Ana vega			Estrella azul
71	Erick Rios			Fotógrafo
72	Vania Gomez			ANCON
73	Siria Miranda			TVN
74	Rolando Robles			TVN
75	Eduardo Franceschi			Finca (Dueño)
76				







Energía Natural S.A

Capacitaciones a colaboradores

Elaborado por : Tanaida Martinez C.







Capacitación **Cooleche**

Elaborado por : Tanaida Martinez C.









Gira académica Vivero Bajos de Totumas – Unachi

Elaborador por: Tanaida Martinez C.







Capacitación Voluntariados para vivero y reforestación Plan –

Elaborado por : Tanaida Martinez C.







Vivero para reforestaciones Plan Escárrea

Elaborador por: Tanaida Martinez C.



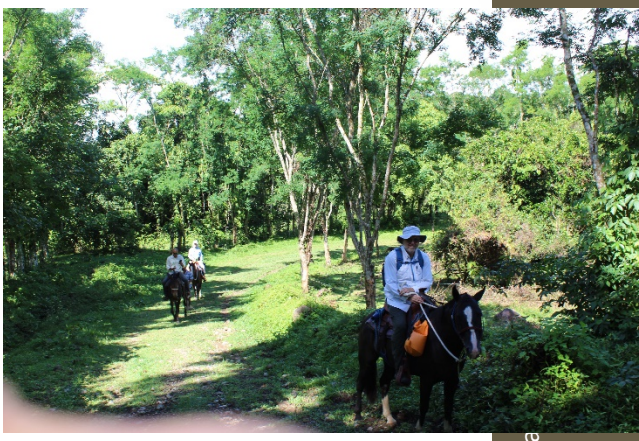




Capacitación E Bird Unachi

Elaborado por : Tanaida Martinez C.











Reforestación Finca La Esperanza

Elaborador por: Tanaida Martinez C.







Reforestación Finca La Esperanza

Elaborado por : Tanaida Martinez C.











Visita Hogar de Ancianos

Elaborador por: Tanaida Martinez C.

13. INFORME DE ANÁLISIS DE AGUA RESIDUAL

FSC-53
V10-Rev. 0317
Laboratorio de Análisis de Aguas
Urbanización Chanis, Edificio Nº 145
Teléfono: 221-1481 / 4094
Fax:224-8087
info@aquateclabs.com.pa

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

REPORTE DE ANÁLISIS

EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA, S.A

MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA RESIDUAL

ELABORADO POR:

AQUATEC Laboratorios Analíticos, S. A.
R.U.C. 1188395-1-579623 D.V. 36

_____

Químico

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	**Empresa Nacional de Energía, S.A.**
ACTIVIDAD	Generación de Electricidad.
PROYECTO	Muestreo y análisis de agua residual y superficial.
DIRECCIÓN	Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.
CONTACTO	Ing. Cristy Carreño.
FECHA DE MUESTREO	27 de febrero de 2018.
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	27 de febrero de 2018.
Nº DE INFORME	2018-001-B080.
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	AQT-PA-001.
No. DE COTIZACIÓN	2018-B080-001 V0

II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS.

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	UBICACIÓN SATELITAL
145-CH-18	Presa	17P 0316565 UTM 0945553
146-CH-18	Canal de Descarga.	17P 0317072 UTM 0942838
147-CH-18	Confluencia del rio con la descarga.	17P 0316816 UTM 0942137

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

III. PARÁMETROS A MEDIR

Análisis de muestras de agua residual para determinar los parámetros según el "**CIIU 41011 "Generación, Transmisión y Distribución de Electricidad"**. Los parámetros a determinar son los siguientes: Potencial de Hidrógeno (pH), Temperatura (T), Sólidos Suspendidos (S.S.), Sólidos Totales (S.T), Turbiedad (NTU), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Relación DQO/DBO, Conductividad Eléctrica (C.E), Coliformes Totales (C.T), Aceites y Grasas (AyG), e Hidrocarburos Totales (HC).

IV. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL MUESTREO

Durante la colecta de la muestra la mañana día estuvo soleado.

Las muestras se colectaron donde el cliente lo indicó.

Debido al bajo nivel en la presa, no hubo descarga a las 2:00 p.m.

La temperatura del cuerpo receptor estaba inaccesible.

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

RESULTADOS:

145-CH-18: Presa.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO**
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	**<10,0**
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	3270,00	±0,40	1,0	**N.A.**
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	97,10	±0,9	0,0	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg / L	SM 5210 B	1,96	±0,21	1,0	**<3,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	4,1	±8,0	3,0	**N.A.**
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,2	±1,8	0,2	**<0,05**
Potencial de Hidrógeno	pH	- - -	SM 4500 H B	7,64	±0,02	- 2,0	**6,5-8,5**
Relación DQO/DBO	---	---	---	2,09	---	---	**N.A.**
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<5,0	±3,0	5,0	**<50,0**
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	68,0	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	ºC	SM 2550 B	24,30	±0,16	- 20,0	**±3 de la T.N.**
Turbiedad	Tur	UTN	SM 2130 B	0,74	±0,03	0,02	**<50,0**

Notas:

1. Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloruros, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura, cloro residual, hidrocarburos y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica y Potencial de hidrógeno.
2. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
3. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
4. N.A.: No Aplica.
5. (*) Incertidumbre no calculada.
6. (**) ***Decreto Ejecutivo N.º. 75"Calidad ambiental y niveles de calidad, las aguas continentales para uso recreativo con o sin contacto Directo***", Gaceta Oficial 26078 de 8 de Julio de 2008.
7. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción por parte del cliente de este reporte. Concluido este período se desechará(n).
8. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

146-CH-18: Canal de Descarga

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO**
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	**20,0**
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	1104,95	±0,40	1,0	**1000,0**
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	95,80	±0,9	0,0	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg / L	SM 5210 B	1,95	±0,21	1,0	**35,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	4,0	±8,0	3,0	**100,0**
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,2	±1,8	0,2	**5,0**
Potencial de Hidrógeno	pH	- - -	SM 4500 H B	7,71	±0,02	- 2,0	**5,5-9,0**
Relación DQO/DBO	---	---	---	2,05	---	---	**N.A.**
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<5,0	±3,0	5,0	**35,0**
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	64,0	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	ºC	SM 2550 B	25,66	±0,16	- 20,0	**±3 de la T.N.**
Turbiedad	Tur	UTN	SM 2130 B	0,58	±0,03	0,02	**30,0**

***** Ver notas en la página 9.**

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

147-CH-18: Confluencia del río con la descarga.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO**
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	**20,0**
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	2038,15	±0,40	1,0	**1000,0**
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	100,2	±0,9	0,0	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg / L	SM 5210 B	1,78	±0,21	1,0	**35,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	3,7	±8,0	3,0	**100,0**
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,2	±1,8	0,2	**5,0**
Potencial de Hidrógeno	pH	- - -	SM 4500 H B	7,82	±0,02	- 2,0	**5,5-9,0**
Relación DQO/DBO	---	---	---	2,08	---	---	**N.A.**
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<5,0	±3,0	5,0	**35,0**
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	66,0	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	ºC	SM 2550 B	25,40	±0,16	- 20,0	**±3 de la T.N.**
Turbiedad	Tur	UTN	SM 2130 B	0,51	±0,03	0,02	**30,0**

***** Ver notas en la página 9.**

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

Notas:

1. Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloruros, Coliformes totales, Coliformes fecales, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica, Actividad de la enzima deshidrogenasa y Potencial de hidrógeno.
2. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
3. (*): No calculada aún.
4. (**): Niveles establecidos por la **Norma COPANIT 35-2000.** ***Agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masa de aguas superficiales y subterráneas.***
5. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
6. NA: No Aplica.
7. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por ocho (8) días calendario luego de la recepción por parte del cliente de este reporte. Concluido este período se desechará(n).
8. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

V. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO		
Nombre	**Título**	**Identificación**
Kevin Chang	Técnico / Muestreador	9-732-1632

VI. IMÁGENES DEL MUESTREO:



Presa

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados



Canal de Descarga.



Confluencia del rio con la descarga.

Copia de la Cadena de Custodia.

---- FIN DEL DOCUMENTO -----

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

Laboratorio de Análisis de Aguas
Urbanización Chanis, Edificio Nº 145
Teléfono: 221-1481 / 4094
Fax:224-8087
info@aquateclabs.com.pa

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

REPORTE DE ANÁLISIS

EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA, S.A

CENTRAL HIDROELÉCTRICA BUGABA-1

MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA RESIDUAL

ELABORADO POR:

AQUATEC Laboratorios Analíticos, S. A.
R.U.C. 1188395-1-579623 D.V. 36

_____

Químico

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	**Empresa Nacional de Energía, S.A.**
ACTIVIDAD	Generación de Electricidad.
PROYECTO	Muestreo y análisis de agua residual y superficial. Central Hidroeléctrica Bugaba-1.
DIRECCIÓN	Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.
CONTACTO	Ing. Cristy Carreño.
FECHA DE MUESTREO	18 de junio de 2018.
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	19 de junio de 2018.
Nº DE INFORME	2018-003-B080.
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	PT-35
No. DE COTIZACIÓN	2018-B080-CH-001 V0.
REDACTADO POR	Ing. María Eugenia Puga.

II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS.

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	UBICACIÓN SATELITAL
505-CH-18	Sitio Presa	17P 0316557 UTM 0945552
506-CH-18	Confluencia.	17P 0317040 UTM 0942816
507-CH-18	Canal de Descarga.	17P 0317068 UTM 0942834

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

III. PARÁMETROS A MEDIR

Análisis de muestras de agua residual para determinar los parámetros según el "**CIIU 41011 "Generación, Transmisión y Distribución de Electricidad"**. Los parámetros a determinar son los siguientes: Potencial de Hidrógeno (pH), Temperatura (T), Sólidos Suspendidos (S.S.), Sólidos Totales (S.T), Turbiedad (NTU), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Relación DQO/DBO, Conductividad Eléctrica (C.E), Coliformes Totales (C.T), Aceites y Grasas (AyG), e Hidrocarburos Totales (HC).

IV. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL MUESTREO

Durante la colecta de la muestra la mañana estuvo soleada, tarde nublada y leve lluvia en la última submuestra.

Las muestras se colectaron donde el cliente lo indicó.

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

RESULTADOS:

505-CH-18: Sitio Presa.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO**
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	**<10,0**
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	±0,40	1,0	**N.A.**
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	51,90	±0,9	0,0	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg / L	SM 5210 B	1,12	±0,21	1,0	**<3,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	<3,0	±1,23	3,0	**N.A.**
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,20	±1,8	0,2	**<0,05**
Potencial de Hidrógeno	pH	- - -	SM 4500 H B	7,40	±0,02	- 2,0	**6,5-8,5**
Relación DQO/DBO	---	---	---	N.A	---	---	**N.A.**
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<5,00	±3,0	5,0	**<50,0**
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	36,00	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	ºC	SM 2550 B	23,20	±0,16	- 20,0	**±3 de la T.N.**
Turbiedad	Tur	UTN	SM 2130 B	2,53	±0,03	0,02	**<50,0**

Notas:

1. Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloruros, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura, cloro residual, hidrocarburos y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica y Potencial de hidrógeno.
2. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
3. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
4. N.A.: No Aplica.
5. (*) Incertidumbre no calculada.
6. (**) ***Decreto Ejecutivo N.º. 75"Calidad ambiental y niveles de calidad, las aguas continentales para uso recreativo con o sin contacto Directo***", Gaceta Oficial 26078 de 8 de Julio de 2008.
7. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción por parte del cliente de este reporte. Concluido este período se desechará(n).
8. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

507-CH-18: Canal de Descarga.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO**
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	>10,00	±1,0	10,0	**20,0**
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	±0,40	1,0	**1000,0**
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	51,60	±0,9	0,0	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg / L	SM 5210 B	1,13	±0,21	1,0	**35,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	<3,00	±1,23	3,0	**100,0**
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,02	±1,8	0,2	**5,0**
Potencial de Hidrógeno	pH	- - -	SM 4500 H B	7,51	±0,02	- 2,0	**5,5-9,0**
Relación DQO/DBO	---	---	---	N.A	---	---	**N.A.**
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<5,00	±3,0	5,0	**35,0**
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	37,00	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	ºC	SM 2550 B	24,15	±0,16	- 20,0	**±3 de la T.N.**
Temperatura del cuerpo receptor				23,85			
Turbiedad	Tur	UTN	SM 2130 B	3,56	±0,03	0,02	**30,0**

***** Ver notas en la página 9.**

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

506-CH-18: Confluencia del río con la descarga.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO**
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	**20,0**
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	±0,40	1,0	**1000,0**
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	51,60	±0,9	0,0	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg / L	SM 5210 B	1,19	±0,21	1,0	**35,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	<3,0	±1,23	3,0	**100,0**
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,20	±1,8	0,2	**5,0**
Potencial de Hidrógeno	pH	- - -	SM 4500 H B	7,55	±0,02	- 2,0	**5,5-9,0**
Relación DQO/DBO	---	---	---	N.A	---	---	**N.A.**
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<5,00	±3,0	5,0	**35,0**
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	36,00	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	ºC	SM 2550 B	23,60	±0,16	- 20,0	**±3 de la T.N.**
Turbiedad	Tur	UTN	SM 2130 B	3,56	±0,03	0,02	**30,0**

***** Ver notas en la página 9.**

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

Notas:

1. Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloruros, Coliformes totales, Coliformes fecales, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica, Actividad de la enzima deshidrogenasa y Potencial de hidrógeno.
2. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
3. (*): No calculada aún.
4. (**): Niveles establecidos por la **Norma COPANIT 35-2000.** ***Agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masa de aguas superficiales y subterráneas.***
5. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
6. NA: No Aplica.
7. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por ocho (8) días calendario luego de la recepción por parte del cliente de este reporte. Concluido este período se desechará(n).
8. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

V. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO		
Nombre	**Título**	**Identificación**
Henry Caballero	Químico / Idoneidad N° 0733	4-748-807

VI. IMÁGENES DEL MUESTREO:



Sitio Presa.

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados



Canal de Descarga



Confluencia del rio con la Descarga.

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

Copia de la Cadena de Custodia.

---- FIN DEL DOCUMENTO -----

****Aquatec Laboratorios Analíticos, sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe****

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

Laboratorio de Análisis de Aguas
Urbanización Chanis, Edificio Nº 145
Teléfono: 221-1481 / 4094
Fax:224-8087
info@aquateclabs.com.pa

REPORTE DE ANÁLISIS

EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA, S.A

CENTRAL HIDROELÉCTRICA BUGABA-1

MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA RESIDUAL

ELABORADO POR:

AQUATEC Laboratorios Analíticos, S. A.
R.U.C. 1188395-1-579623 D.V. 36

Químico

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	**Empresa Nacional de Energía, S.A.**
ACTIVIDAD	Generación de Electricidad.
PROYECTO	Muestreo y análisis de agua residual y superficial. Central Hidroeléctrica Bugaba-1.
DIRECCIÓN	Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.
CONTACTO	Ing. Cristy Carreño.
FECHA DE MUESTREO	17 de septiembre de 2018.
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	18 de septiembre de 2018.
Nº DE INFORME	2018-005-B080.
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	PT-35
No. DE COTIZACIÓN	2018-B080-CH-003 V0.
REDACTADO POR	Ing. María Eugenia Puga / Lic. Glendy Araúz

II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS.

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	UBICACIÓN SATELITAL
855-CH-18	Canal de Descarga.	17P 0317081 UTM 0942854
856-CH-18	Sitio Presa	17P 0316534 UTM 0945546
857-CH-18	Confluencia.	17P 0317052 UTM 0942782

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

III. PARÁMETROS A MEDIR

Análisis de muestras de agua residual para determinar los parámetros según el "**CIIU 41011 "Generación, Transmisión y Distribución de Electricidad"**. Los parámetros a determinar son los siguientes: Potencial de Hidrógeno (pH), Temperatura (T), Sólidos Suspendidos (S.S.), Sólidos Totales (S.T), Turbiedad (NTU), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Relación DQO/DBO, Conductividad Eléctrica (C.E), Coliformes Totales (C.T), Aceites y Grasas (AyG), e Hidrocarburos Totales (HC).

IV. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL MUESTREO

Durante la colecta de la muestra el día estuvo nublado. Por motivo de lluvia la última submuestra no fue colectada.

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

RESULTADOS:

855-CH-18: Canal de Descarga.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO**
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	**20,0**
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	±0,40	1,0	**1000,0**
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	58,00	±0,9	0,0	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg / L	SM 5210 B	1,62	±0,21	1,0	**35,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	3,20	±1,23	3,0	**100,0**
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,20	±1,8	0,2	**5,0**
Potencial de Hidrógeno	pH	- - -	SM 4500 H B	7,51	±0,02	- 2,0	**5,5-9,0**
Relación DQO/DBO	---	---	---	1,98	---	---	**N.A.**
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<5,00	±3,0	5,0	**35,0**
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	42,00	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	ºC	SM 2550 B	24,27	±0,16	- 20,0	**±3 de la T.N.**
Turbiedad	Tur	UTN	SM 2130 B	2,36	±0,03	0,02	**30,0**

***** Ver notas en la página 5.**

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

857-CH-18: Confluencia del río con la descarga.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO**
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	**20,0**
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	±0,40	1,0	**1000,0**
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	59,30	±0,9	0,0	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg / L	SM 5210 B	1,91	±0,21	1,0	**35,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	<3,00	±1,23	3,0	**100,0**
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,20	±1,8	0,2	**5,0**
Potencial de Hidrógeno	pH	- - -	SM 4500 H B	7,35	±0,02	- 2,0	**5,5-9,0**
Relación DQO/DBO	---	---	---	N.A.	---	---	**N.A.**
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<5,00	±3,0	5,0	**35,0**
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	38,00	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	ºC	SM 2550 B	24,00	±0,16	- 20,0	**±3 de la T.N.**
Turbiedad	Tur	UTN	SM 2130 B	1,18	±0,03	0,02	**30,0**

Notas:

1. Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloruros, Coliformes totales, Coliformes fecales, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica, Actividad de la enzima deshidrogenasa y Potencial de hidrógeno.
2. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
3. (*): No calculada aún.
4. (**): Niveles establecidos por la **Norma COPANIT 35-2000.** ***Agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masa de aguas superficiales y subterráneas.***
5. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
6. NA: No Aplica.
7. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por ocho (8) días calendario luego de la recepción por parte del cliente de este reporte. Concluido este período se desechará(n).
8. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

856-CH-18: Sitio Presa.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO**
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	**<10,0**
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	±0,40	1,0	**N.A.**
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	59,60	±0,9	0,0	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg / L	SM 5210 B	1,82	±0,21	1,0	**<3,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	<3,00	±1,23	3,0	**N.A.**
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,20	±1,8	0,2	**<0,05**
Potencial de Hidrógeno	pH	- - -	SM 4500 H B	7,41	±0,02	- 2,0	**6,5-8,5**
Relación DQO/DBO	---	---	---	N.A.	---	---	**N.A.**
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<5,00	±3,0	5,0	**<50,0**
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	44,00	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	ºC	SM 2550 B	23,90	±0,16	- 20,0	**±3 de la T.N.**
Turbiedad	Tur	UTN	SM 2130 B	2,25	±0,03	0,02	**<50,0**

Notas:

1. Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloruros, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura, cloro residual, hidrocarburos y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica y Potencial de hidrógeno.
2. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
3. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
4. N.A.: No Aplica.
5. (*) Incertidumbre no calculada.
6. (**) ***Decreto Ejecutivo N.º. 75"Calidad ambiental y niveles de calidad, las aguas continentales para uso recreativo con o sin contacto Directo***", Gaceta Oficial 26078 de 8 de Julio de 2008.
7. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción por parte del cliente de este reporte. Concluido este período se desechará(n).
8. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

V. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO		
Nombre	**Título**	**Identificación**
Kevin Chang	Técnico / Muestreador	9-732-1632

VI. IMÁGENES DEL MUESTREO:



Canal de Descarga

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados



Confluencia del rio con la Descarga.



Sitio Presa.

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

Copia de la Cadena de Custodia.

---- FIN DEL DOCUMENTO -----

****Aquatec Laboratorios Analíticos, sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe****

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
Derechos Reservados

REPORTE DE ANÁLISIS Y MUESTREO DE AGUA RESIDUAL

EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA, S.A.

CENTRAL HIDROELÉCTRICA BUGABA-1

FECHA: 18 de diciembre de 2018
NÚMERO DE INFORME: 2018-007-B080
NÚMERO DE PROPUESTA: **2018-B080-CH-003 V0**
REDACTADO POR: Ing. María E. Puga / Lic. Glendy Arauz
REVISADO POR: Lic. Daniel Castillero / Lic. Johana Olmos



Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2018

Contenido **Página**

Sección 1: Datos generales de la empresa 3
Sección 2: Método de medición 3
Sección 3: Resultado de Análisis de la muestra 4
Sección 4: Conclusión(es) 6
Sección 5: Equipo técnico 6
ANEXO 1: Certificado de calibración 7
ANEXO 2: Fotografía(s) del muestreo 8
ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo. 9

Derechos Reservados 2018

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Empresa Nacional de Energía, S.A.
Actividad principal	Generación de Electricidad
Proyecto	Muestreo y análisis de agua residual y superficial Central Hidroeléctrica Bugaba-1
Dirección	Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí
Contraparte técnica	Ing. Cristy Carreño
Fecha de Recepción de la Muestra	19 de diciembre de 2018

Sección 2: Método de medición

Norma aplicable:

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

Método: Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.

Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados:

- Medidor de pH y temperatura, marca Oakton, modelo pH 300 series, número de Serie 594811, certificado de calibración en anexo 1.

Procedimiento técnico:
PT-35 Muestreo de matriz agua

Condiciones Ambientales durante el muestreo:

- Durante la colecta el día estuvo soleado

Parámetros analizados: análisis de muestras de agua residual para determinar los parámetros según el *"**CIIU 41011 "Generación, Transmisión y Distribución de Electricidad"***. Los parámetros a determinar son los siguientes: potencial de hidrógeno (pH), temperatura (T), sólidos suspendidos (SST), sólidos totales (ST), turbiedad (NTU), demanda bioquímica de oxígeno (DBO_5), demanda química de oxígeno (DQO), relación DQO/DBO, conductividad eléctrica (CE), coliformes totales (CT), aceites y grasas (AyG), e hidrocarburos totales (HT).

Identificación de las muestras:

# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
1195-CH-18	Canal de descarga	17P 0317082 UTM 0942852
1196-CH-18	Sitio Presa	17P 0316560 UTM 0945550
1197-CH-18	Confluencia	17P 0317031 UTM 0942814

Derechos Reservados 2018

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

- **Identificación de la muestra: 1195-CH-18**
- **Nombre de la muestra: Canal de descarga**

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO**
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	**<10,0**
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	**>2419,6**	±0,40	1,0	**1000,0**
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	105,0	±0,9	0,0	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg / L	SM 5210 B	1,24	±0,21	1,0	**<3,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	<3,00	±1,23	3,0	**N.A.**
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,20	±1,8	0,2	**<0,05**
Potencial de Hidrógeno	pH	- - -	SM 4500 H B	7,45	±0,02	- 2,0	**6,5-8,5**
Relación DQO/DBO	---	---	---	NA	---	---	**N.A.**
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<5,00	±3,0	5,0	**<50,0**
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	68,0	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	ºC	SM 2550 B	23,8	±0,16	- 20,0	**±3 de la TN**
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,14	±0,03	0,02	**<50,0**

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Derechos Reservados 2018

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

- **Identificación de la muestra: 1196-CH-18**
- **Nombre de la muestra: Sitio Presa**

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO**
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	**<10,0**
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	**>2419,6**	±0,40	1,0	**1000,0**
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	87,7	±0,9	0,0	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg / L	SM 5210 B	1,31	±0,21	1,0	**<3,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	<3,00	±1,23	3,0	**N.A.**
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,20	±1,8	0,2	**<0,05**
Potencial de Hidrógeno	pH	- - -	SM 4500 H B	7,45	±0,02	- 2,0	**6,5-8,5**
Relación DQO/DBO	---	---	---	NA	---	---	**N.A.**
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<5,00	±3,0	5,0	**<50,0**
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	56,0	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	ºC	SM 2550 B	23,8	±0,16	- 20,0	**±3 de la TN**
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,99	±0,03	0,02	**<50,0**

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Derechos Reservados 2018

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

- **Identificación de la muestra:1197-CH-18**
- **Nombre de la muestra: Confluencia**

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO**
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	**<10,0**
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	**>2419,6**	±0,40	1,0	**1000,0**
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	87,4	±0,9	0,0	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg / L	SM 5210 B	1,29	±0,21	1,0	**<3,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	<3,00	±1,23	3,0	**N.A.**
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,20	±1,8	0,2	**<0,05**
Potencial de Hidrógeno	pH	- - -	SM 4500 H B	7,49	±0,02	- 2,0	**6,5-8,5**
Relación DQO/DBO	---	---	---	NA	---	---	**N.A.**
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<5,00	±3,0	5,0	**<50,0**
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	54,0	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	ºC	SM 2550 B	23,7	±0,16	- 20,0	**±3 de la TN**
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,14	±0,03	0,02	**<50,0**

Sección 4: Conclusión(es)

1. Se realizaron los muestreos y análisis de tres (3) muestras de agua residual.
2. Para las muestras (1195-CH-18, 1196-CH-18 y 1197-CH-18) el parámetro Coliformes Totales no cumple con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Mario Ortíz	Técnico de campo	4-747-1758

Derechos Reservados 2018

ANEXO 1: Certificado de calibración

Potenciómetro.

LABORATORIO DE METROLOGÍA BIOMÉDICA

LABORATORIO DE METROLOGIA BIOMEDICA

F-305

PROMED

PROMED S.A. dispone de un sistema de calidad de acuerdo a la Norma ISO 9001:2008 por la empresa International Global Certification IGC

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

página 1/2

Nombre del Cliente: **AQUATEC LABORATORIOS ANALITICOS, S.A.** Customer name	Dirección: **San Mateo Calle segunda, David- Chiriquí** Address	
No. de Certificado: **S1-13142-2017** Certificate number		
Solicitud de Trabajo No.: **329-2017** Order Number	Fecha de la Solicitud: **14 de diciembre de 2017** Order Date	
Fecha de Calibración: **20 de diciembre de 2017** Date of calibration		
Instrumento: **Medidor de pH** Instrument Marca: **Oakton**	Modelo: **pH 300 Series** Model	Número de Serie: **594811** Serial Number Identificación: **4-INV-005 / INV-EC-11** Id
División de Escala: **0,1 °C** Scale division Resolución: **0,1 °C** Resolution	Ámbito de Medición: **-250 °C a 60 °C** Measuring range Exactitud: : ± **0,3 °C** Accuracy:	Puntos calibrados: **5 °C, 20 °C, 30 °C** Calibrated points
Patrones utilizados: **Termómetro de Resistencia de Platino con Activo 9352** Standards		
Resultados: **Ver tablas en página 2** Results: See page 2		
Procedimiento utilizado: **Comparación con patrón** Used Procedure		
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement		
Temperatura= **23,5 °C** Temperature	Humedad Relativa= **45 %** Relative Humidity	

Importante: Los resultados de este certificado se refieren únicamente al momento y a las condiciones en que se realizó la calibración. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente y no es válido sin las firmas y el sello.
Important: The results in this certificate are referred only at moment and conditions of calibration. This certificate shall not be reproduced except in full and it is not valid without signatures and seal.

Calibró: **Ing. Evelin Díaz** **Astrid Gonzalez** Calibrated by	Revisó: **Ing. Epifanía Riley de Rotar** Reviewed by	Fecha de emisión: **27 de febrero de 2018** Issued date
Metrólogos	Metróloga, Gerente del Laboratorio	

Nota: Se emite suplemento por error en la identificación. Este suplemento S1-13142-2017, reemplaza al certificado 13142-2017

PROMED

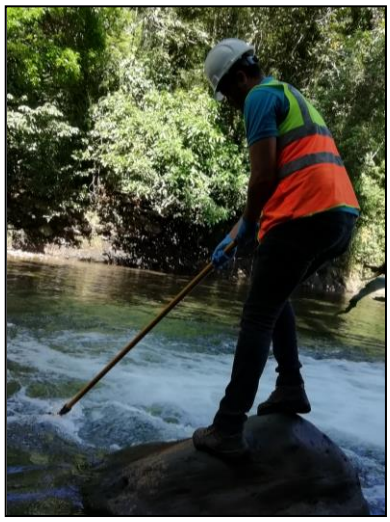
Parque Industrial Costa del Este, Calle 2da. Edificio Promed Apartado 0816-01755.
t: (507) 303 3232, f: (507) 303 3115, c: (507) 6614 8870, Panamá, Panamá.

Derechos Reservados 2018

ANEXO 2: Fotografía(s) del muestreo



Canal de descarga



Confluencia 1

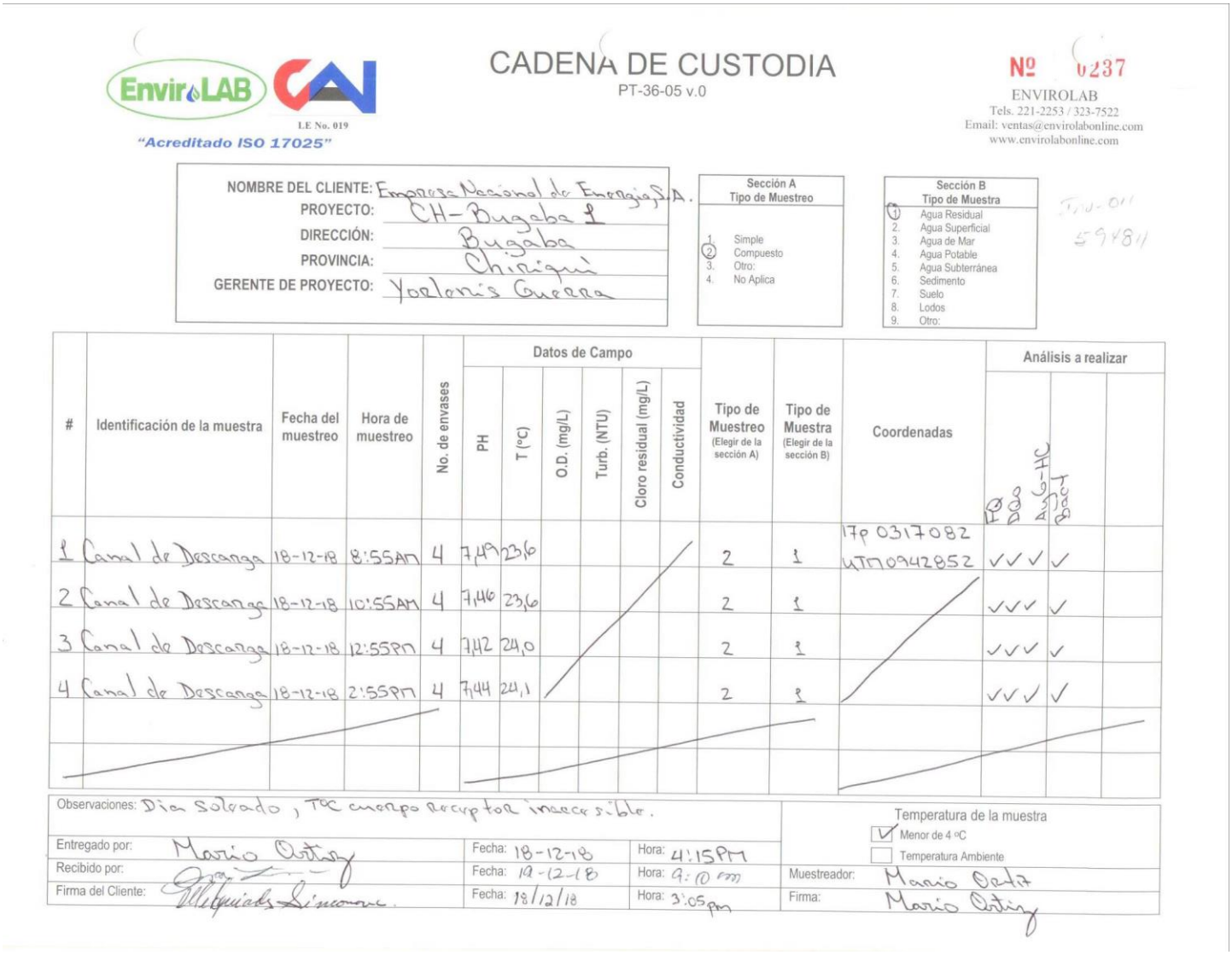
Derechos Reservados 2018



Sitio Presa

Derechos Reservados 2018

ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo



EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.0

Nº 0237

ENVIROLAB
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

NOMBRE DEL CLIENTE: Empresa Nacional de Energía, S.A.
PROYECTO: CH- Bugaba 1
DIRECCIÓN: Bugaba
PROVINCIA: Chiriquí
GERENTE DE PROYECTO: Yorlenis Guerra

Sección A — Tipo de Muestreo
1. Simple
2. Compuesto
3. Otro:
4. No Aplica

Sección B — Tipo de Muestra
1. Agua Residual
2. Agua Superficial
3. Agua de Mar
4. Agua Potable
5. Agua Subterránea
6. Sedimento
7. Suelo
8. Lodos
9. Otro:

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: PH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Turb. (NTU)	Cloro residual (mg/L)	Conductividad	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Coordenadas	Análisis a realizar: Aceites y Grasas	HC	Fenoles
1	Canal de Descarga	18-12-18	8:55AM	4	7,49	23,6					2	1	17P 0317082 UTM 0942852	✓	✓	✓
2	Canal de Descarga	18-12-18	10:55AM	4	7,46	23,6					2	1		✓	✓	✓
3	Canal de Descarga	18-12-18	12:55PM	4	7,42	24,0					2	1		✓	✓	✓
4	Canal de Descarga	18-12-18	2:55PM	4	7,44	24,1					2	1		✓	✓	✓

Observaciones: Día soleado, TOC cuerpo receptor inaccesible.

Entregado por:	Mario Ortiz	Fecha: 18-12-18	Hora: 4:15PM
Recibido por:		Fecha: 19-12-18	Hora: 9:10 AM
Firma del Cliente:		Fecha: 18/12/18	Hora: 3:05pm

Temperatura de la muestra
☑ Menor de 4 °C
☐ Temperatura Ambiente

Muestreador: Mario Ortiz
Firma: Mario Ortiz

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.0

Nº 0038

ENVIROLAB
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

NOMBRE DEL CLIENTE: Empresa Nacional de Energía S.A.
PROYECTO: CH- Bugaba 1
DIRECCIÓN: Bugaba
PROVINCIA: Chiriquí
GERENTE DE PROYECTO: Yoelenis Guerra

Sección A — Tipo de Muestreo
1. Simple
2. Compuesto
3. Otro:
4. No Aplica

Sección B — Tipo de Muestra
1. Agua Residual
2. Agua Superficial
3. Agua de Mar
4. Agua Potable
5. Agua Subterránea
6. Sedimento
7. Suelo
8. Lodos
9. Otro:

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: PH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Turb. (NTU)	Cloro residual (mg/L)	Conductividad	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Coordenadas	Análisis a realizar: HC-IR	HC-GC	Bact
1	Sitio Parsa	18-12-18	9:31AM	4	7,45	23,7					1	2	17p 0316560 UTM 0945550	✓✓✓	✓	
2	Confluencia	18-12-18	10:30AM	4	7,49	23,7					1	1	17p 0317031 UTM 0942814	✓✓✓	✓	

Observaciones: Mañana soleada.

Temperatura de la muestra
- [x] Menor de 4 °C
- [ ] Temperatura Ambiente

Entregado por:	Mario Ortiz	Fecha: 18-12-18	Hora: 4:15 PM		
Recibido por:		Fecha: 19-12-18	Hora: 9:10 AM	Muestreador:	Mario Ortiz
Firma del Cliente:		Fecha: 18/12/18	Hora: 3:05 pm	Firma:	Mario Ortiz

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**

REPORTE DE ANÁLISIS Y MUESTREO DE AGUA RESIDUAL

EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA, S.A.

CENTRAL HIDROELÉCTRICA BUGABA-1

FECHA: 28 de marzo de 2019.
NÚMERO DE INFORME: 2019-002-B080
NÚMERO DE PROPUESTA: **2019-B080-CH-002 V0**
REDACTADO POR: Ing. María E. Puga / Lic. Glendy Arauz
REVISADO POR: Lic. Johana Olmos / Lic. Daniel Castillero



Derechos Reservados 2019

Contenido **Página**

Sección 1: Datos generales de la empresa 3
Sección 2: Método de medición 3
Sección 3: Resultado de Análisis de la muestra 4
Sección 4: Conclusión(es) 6
Sección 5: Equipo técnico 6
ANEXO 1: Certificado de calibración 7
ANEXO 2: Fotografía(s) del muestreo 8
ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo. 9

Derechos Reservados 2019

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Empresa Nacional de Energía, S.A.
Actividad principal	Generación de Electricidad
Proyecto	Muestreo y análisis de agua residual y superficial Central Hidroeléctrica Bugaba-1
Dirección	Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí
Contraparte técnica	Ing. Cristy Carreño
Fecha de Recepción de la Muestra	29 de marzo de 2019

Sección 2: Método de medición

Norma aplicable:

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

Método: Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.

Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados:

- Medidor de pH y temperatura, marca HACH, modelo HQ11d, número de Serie 130100033033, certificado de calibración en anexo 1.

Procedimiento técnico:
PT-35 Muestreo de matriz agua

Condiciones Ambientales durante el muestreo:

- Durante la colecta el día estuvo soleado
- La última submuestra no se colecto por falta de agua

Parámetros analizados: análisis de muestras de agua residual para determinar los parámetros según el *"**CIIU 41011 "Generación, Transmisión y Distribución de Electricidad"***. Los parámetros que determinar son los siguientes: potencial de hidrógeno (pH), temperatura (T), sólidos suspendidos (SST), sólidos totales (ST), turbiedad (NTU), demanda bioquímica de oxígeno (DBO_5), demanda química de oxígeno (DQO), relación DQO/DBO, conductividad eléctrica (CE), coliformes totales (CT), aceites y grasas (AyG), e hidrocarburos totales (HT).

Identificación de las muestras:

# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
324-CH-19	Sitio Presa	17P 0316568 UTM 0945552
325-CH-19	Confluencia del rio con la descarga	17P 0317036 UTM 0942819
326-CH-19	Canal de descarga.	17P 0317067 UTM 0942834

Derechos Reservados 2019

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

- **Identificación de la muestra: 324-CH-19**
- **Nombre de la muestra: Sitio Presa**

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO**
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	**<10,0**
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	**2414,80**	±0,40	1,0	**1000,0**
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	120,20	±0,9	0,9	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg / L	SM 5210 B	<1,0	±0,21	1,0	**<3,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	<3,00	±1,23	3,0	**N.A.**
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,2	(*)	0,2	**<0,05**
Potencial de Hidrógeno	pH	- - -	SM 4500 H B	6,41	±0,02	0,02	**6,5-8,5**
Relación DQO/DBO	---	---	---	N.A.	---	---	**N.A.**
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<5,00	±3,0	5,0	**<50,0**
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	84,00	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	ºC	SM 2550 B	28,50	±0,16	- 20,0	**±3 de la TN**
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,38	±0,03	0,02	**<50,0**

Nota:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2019

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

- **Identificación de la muestra: 325-CH-19**
- **Nombre de la muestra: Confluencia.**

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO**
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	**<10,0**
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	**>2419,60**	±0,40	1,0	**1000,0**
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	122,10	±0,9	0,9	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg / L	SM 5210 B	<1,0	±0,21	1,0	**<3,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	<3,00	±1,23	3,0	**N.A.**
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,2	±1,8	0,2	**<0,05**
Potencial de Hidrógeno	pH	- - -	SM 4500 H B	6,68	±0,02	0,02	**6,5-8,5**
Relación DQO/DBO	---	---	---	N.A.	---	---	**N.A.**
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<5,00	±3,0	5,0	**<50,0**
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	84,0	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	ºC	SM 2550 B	27,60	±0,16	- 20,0	**±3 de la TN**
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,46	±0,03	0,02	**<50,0**

Nota:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Derechos Reservados 2019

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

- **Identificación de la muestra: 326-CH-19**
- **Nombre de la muestra: Canal de Descarga**

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO**
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	**<10,0**
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	**>2419,60**	±0,40	1,0	**1000,0**
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	120,7	±0,9	0,9	**N.A.**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg / L	SM 5210 B	<1,0	±0,21	1,0	**<3,0**
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	<3,00	±1,23	3,0	**N.A.**
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,2	±1,8	0,2	**<0,05**
Potencial de Hidrógeno	pH	- - -	SM 4500 H B	6,62	±0,02	0,02	**6,5-8,5**
Relación DQO/DBO	---	---	---	NA	---	---	**N.A.**
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<5,00	±3,0	5,0	**<50,0**
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	84,00	±5,4	2,5	**N.A.**
Temperatura	T	ºC	SM 2550 B	28,03	±0,16	- 20,0	**±3 de la TN**
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,97	±0,03	0,02	**<50,0**

Nota:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Derechos Reservados 2019

Sección 4: Conclusión(es)

1. Se realizaron los muestreos y análisis de tres (3) muestras de agua residual.
2. Para las muestras (324-CH-19,325-CH-19 y 326-CH-19) el parámetro Coliformes Totales están por encima del límite del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
César Rovira	Técnico de campo	4-727-692

Derechos Reservados 2019

ANEXO 1: Certificado de Calibración.

LABORATORIO DE METROLOGIA BIOMEDICA

LABORATORIO DE METROLOGÍA BIOMÉDICA

F-305

PROMED

PROMED S.A. dispone de un sistema de calidad de acuerdo a la Norma ISO 9001:2015 por la empresa International Global Certification IGC

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

página 1/2

Nombre del Cliente: **ENVIROLAB S.A.** Customer name	Dirección: **San Mateo, Calle 2da., David-Chiriquí.** Address	
No. de Certificado: **14765-2018** Certificate number		
Solicitud de Trabajo No.: **252-2018** Order Number	Fecha de la Solicitud: **12 de octubre de 2018.** Order Date	
Fecha de Calibración: **16 de octubre de 2018** Date of calibration		
Instrumento: **Termómetro** Instrument Marca: **HACH** Manufacturer	Modelo: **HQ11d** Model Tipo: **Digital** Type	Número de Serie: **130100083033** Serial Number Identificación: **INV-008** Id
División de Escala: **0,1 °C** Scale division Resolución: **0,1 °C** Resolution	Ámbito de Medición: **-20 °C a 110 °C** Measuring range Exactitud: **± 1 °C** Accuracy:	Puntos calibrados: **20 °C y 25 °C** Calibrated points
Patrones utilizados: **Termómetro de Resistencia de Platino con Activo 7466** Standards		
Resultados: **Ver tablas en página 2** Results: See page 2		
Procedimiento utilizado: **Comparación con patrón** Used Procedure		
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement		
Temperatura= **24,5 °C** Temperature	Humedad Relativa= **50,5 %** Relative Humidity	

Importante: Los resultados de este certificado se refieren únicamente al momento y a las condiciones en que se realizó la calibración. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente y no es válido sin las firmas y el sello.
Important: The results in this certificate are referred only at moment and conditions of calibration. This certificate shall not be reproduced except in full and it is not valid without signatures and seal.

Calibró: **Ing. Evelin Díaz** Calibrated by Metróloga	Revisó: **Ing. Epifanía Riley de Rotar** Reviewed by Metróloga, Gerente del Laboratorio	Fecha de emisión: **7 de marzo de 2019** Issued date



Parque Industrial Costa del Este, Calle 2da. Edificio Promed Apartado 0816-01755.
t: (507) 303 3232, f: (507) 303 3115, c: (507) 6614 8870, Panamá, Panamá.

ANEXO 2: Fotografía(s) del muestreo.



Sitio Presa



Confluencia 1



Canal de descarga

Derechos Reservados 2019

ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.0

Nº 0712

ENVIROLAB
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

NOMBRE DEL CLIENTE: Empodisa Bugaba 1
PROYECTO: Muestreo y Análisis de Agua
DIRECCIÓN: Bugaba
PROVINCIA: Chiriquí
GERENTE DE PROYECTO: Ing. Cristian Carreño

Sección A — Tipo de Muestreo
1. Simple
2. Compuesto
3. Otro:
4. No Aplica

Sección B — Tipo de Muestra
1. Agua Residual
2. Agua Superficial
3. Agua de Mar
4. Agua Potable
5. Agua Subterránea
6. Sedimento
7. Suelo
8. Lodos
9. Otro:

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: PH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Turb. (NTU)	Cloro residual (mg/L)	Conductividad	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Coordenadas	Análisis a realizar: FQ DQO DBO5	A&G	Bact
1	Sitio Presa	28-3-19	10:41 Am	5	6.41	28.5	–	–	–	–	1	1	17P0316568 UTM0945552	✓✓✓	✓	✓
2	Confluencia del Río con la Quebrada	28-3-19	12:08 Pm	5	6.68	27.6	–	–	–	–	1	1	17P 03170 36 UTM 0942819	✓✓✓	✓	✓

Observaciones: Mañana y tarde salidas

Temperatura de la muestra
- [x] Menor de 4 °C
- [ ] Temperatura Ambiente

Entregado por:	Cristobal Moreira	Fecha: 28-3-19	Hora: 3:20 Pm	
Recibido por:	Geraldine Herrera	Fecha: 29-3-19	Hora: 8.030 a.m	Muestreador: Cesar Rovira
Firma del Cliente:	Cristian Carreño	Fecha: 28-3-19	Hora: 2:34 pm	Firma:

Derechos Reservados 2019

EnviroLAB CAI
LE No. 019
"Acreditado ISO 17025"

CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.0

Nº 0718

ENVIROLAB
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

NOMBRE DEL CLIENTE: Ermadesa Bugaba 1
PROYECTO: Muestreo y Analisis de Agua
DIRECCIÓN: Bugaba
PROVINCIA: Chiriquí
GERENTE DE PROYECTO: Ing. Cristiani Carreño

Sección A — Tipo de Muestreo
1. Simple
2. Compuesto
3. Otro:
4. No Aplica

Sección B — Tipo de Muestra
1. Agua Residual
2. Agua Superficial
3. Agua de Mar
4. Agua Potable
5. Agua Subterránea
6. Sedimento
7. Suelo
8. Lodos
9. Otro:

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: PH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Turb. (NTU)	Cloro residual (mg/L)	Conductividad	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Coordenadas	Análisis a realizar: FQ	DBO DBO5	Ayc	Bact
1	Canal de Descarga	28-3-19	11:20 AM	5	6,40	28,3	-	-	-	-	2	1	17P0317067 UTM 0942834	✓	✓✓	✓	✓
2	Canal de Descarga	28-3-19	1:20 Pm	5	6,70	27,7	-	-	-	-	2	1		✓	✓✓	✓	✓
3	Canal de Descarga	28-3-19	2:30 Pm	5	6,77	28,1	-	-	-	-	2	1		✓	✓	✓	✓

Observaciones: Día soleado x se adelanto la ultima submuestra por falta de agua
ultima submuestra no obtenida por falta de agua

Temperatura de la muestra
☑ Menor de 4 °C
☐ Temperatura Ambiente

Entregado por: Cesar Ramos	Fecha: 28-3-19	Hora: 3:20 Pm	Muestreador: Cesar Ramos
Recibido por: Cristiani Carreño	Fecha: 2	Hora:	Firma:
Firma del Cliente: Cristiani Carreño	Fecha: 28-3-19	Hora: 2:33 pm	
Recibido por: Geddeno Herrera	29-3-19	8:04 a.m	

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**