



Edificio Núcleo Integrado de Diseño Industrial. Instituto Tecnológico de Costa Rica

I Informe de Gestión Ambiental y Salud
Ocupacional

Ing. Luis Diego Tapia Carmona

Ing. Sergio Rojas

26 octubre-26 noviembre 2015



Elaborado por:

La información aportada en este Primer Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional fue elaborado por los siguientes profesionales:

Ing. Luis Diego Tapia Carmona

Responsable Gestión Ambiental

CIAGRO 7622

CI-134-13- SETENA

Ing. Sergio Rojas

Encargado Salud Ocupacional

CFIA-ISL 18756

Celular:

8748-8670

8735-1266

Noviembre, 2015.

Índice de contenido

1. Control de revisiones o modificaciones.....	1
2. Información general del proyecto	2
3. Propósito.....	3
4. Alcance.....	3
5. Definiciones.....	3
6. Formularios y documentos que se utilizan.....	4
7. Terminología.....	5
8. Contenido.....	5
8.1. Datos generales del proyecto _____	5
8.2. Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental _____	6
8.2.1. Plan de Manejo de Residuos	6
8.2.2. Programa de Seguridad Ocupacional.....	9
8.2.3. Programa de Control de Ruido	12
8.2.4. Plan de Control de emisiones al aire y polvo.....	13
8.2.5. Plan de Comunicación.	18
8.2.6. Programa de Monitoreo.....	19
8.3. Conclusiones _____	22
8.4. Recomendaciones _____	22
8.5. Documentación a adjuntar _____	22
9. ANEXOS	23

Índice de cuadros

CUADRO 1. CONTROL DE REVISIONES O MODIFICACIONES.....	1
CUADRO 2. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	2
CUADRO 3. FORMULARIOS Y DOCUMENTOS QUE SE UTILIZAN	4
CUADRO 4. TERMINOLOGÍA.	5
CUADRO 5. CONTROL DE PERSONAL EN LA OBRA.....	5
CUADRO 6. CONTROL DE INGRESO DE PERSONAL NUEVO.....	6
CUADRO 7. CONTROL DE INSUMOS.	6
CUADRO 8. CONTROL DE MATERIAL DE RECICLAJE	8
CUADRO 9. CONTROL DE RESIDUOS GENERADOS.....	8
CUADRO 10. CONTROL DE CAPACITACIONES.	9
CUADRO 12. CONTROL DE ACCIDENTES LABORALES.....	9
CUADRO 14. INVENTARIO DE EXTINTORES.	10
CUADRO 15. CONTROL SEMANAL DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA.	14

Edificio Núcleo Integrado de Diseño Industrial. Instituto Tecnológico de Costa Rica

CUADRO 16. CONTROL SEMANAL DE EQUIPO.	15
CUADRO 17. PLAN DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA.	19
CUADRO 18. DOCUMENTACIÓN A ADJUNTAR.	22

Índice de figuras

FIGURA 1. MEDIDOR DE AGUA 1.	7
FIGURA 2. MEDIDOR DE AGUA 2.	7
FIGURA 3. MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA.	8

	Código:	IGASO- ENDI-ITCR-01	
	Página:	1 de 23	
Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional			
Elaborado por: Diego Tapia/Sergio Rojas	Aprobado por: Arq. Ernesto Avilés	Rige a partir de: 26 noviembre	Versión: 01

1. CONTROL DE REVISIONES O MODIFICACIONES

Cuadro 1. Control de revisiones o modificaciones.

Modificaciones		
Nº de revisión	Fecha de revisión	Motivo de la revisión o modificación
1	9/12/15	<ul style="list-style-type: none"> • Corrección página 5, cuadro 4: RGA –Responsable de la Gestión Ambiental ITCR-. • Corrección página 5, Incluir un párrafo especificando donde se encuentran las planillas de CCSS e INS.
1	9/12/15	<ul style="list-style-type: none"> • Corrección página 7: figuras 1 y 2, las fotografías deben tener fecha y hora en la que fueron tomadas.
1	9/12/15	<ul style="list-style-type: none"> • Corrección página 8: incluir un anexo con copias de las boletas de control de movimientos de tierra.
1	9/12/15	<ul style="list-style-type: none"> • Corrección página 9: incluir un anexo con evidencia de capacitaciones.
1	9/12/15	<ul style="list-style-type: none"> • Corrección página 14, cuadro 13: corregir errores sobre vehículos proporcionados.
1	9/12/15	<ul style="list-style-type: none"> • Corrección página 15, cuadro 14: corregir errores sobre equipo proporcionado, se refiere a compactadores, batidoras, entre otros.
Áreas involucradas: Gestión Ambiental, Salud Ocupacional, Administración Proyecto e Ingeniería Civil		
Observaciones: En este informe se realizaron los cambios solicitados anteriormente		

	Código:	IGASO- ENDI-ITCR-01	
	Página:	2 de 23	
Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional			
Elaborado por: Diego Tapia/Sergio Rojas	Aprobado por: Arq. Ernesto Avilés	Rige a partir de: 26 noviembre	Versión: 01

2. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Cuadro 2. Información general del proyecto.

Nombre del Proyecto:	Edificio Núcleo Integrado de Diseño Industrial., calle de acceso y parqueo.
Razón social:	Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cedula Jurídica: 4-000-042145-07
Ubicación física:	Provincia: Cartago, cantón: Cartago, distrito: Occidental y Dulce Nombre. Hoja Cartográfica: Istarú Esc. 1: 50.000. Coordenadas: 1.089.534,76 Latitud 510.304,542 Longitud
Plano catastro:	C-0009341-1972
Gerente de la obra (GO):	Ing. Saúl Fernández E.
Responsable ambiental (RGA):	Lic. David Benavides
Regente Ambiental (RA):	GEOCAD Estudios Ambientales S.A
Director de la obra contratista (DOC):	Ing. Salvador Avilés Mayorga
Ingeniero Residente Contratista (IRC):	Ing. Carlos Hernández Chavarría
Resumen del proyecto:	El edificio trata de un edificio de 2 niveles de aproximadamente 1200m ² con otros 1000m ² en paqueos y aceras. Estará ubicado en el sector oeste del CAMPUS ITCR CARTAGO. El mismo albergará aulas, laboratorios de la escuela de diseño industrial, incluye baterías sanitarias para hombres y mujeres, con sanitarios de ahorro hídrico y mingitorios secos. Además se plantea el desarrollo de una calle de acceso con una longitud de aproximadamente 450 metros y un ancho de 9,5 metros.
Expediente:	D1-13241-2014-SETENA
Resolución viabilidad ambiental:	Resolución N° 0674-2015-SETENA
Responsable Manejo Ambiental (RMA):	Gestor Ambiental. Luis Diego Tapia Carmona.
Encargado de Salud Ocupacional (ESO)	Ing. Sergio Rojas.
Notificaciones y/o visitas de entidades gubernamentales:	Email: manejoambiental@navarroyaviles.com

	Código:	IGASO- ENDI-ITCR-01	
	Página:	3 de 23	
Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional			
Elaborado por: Diego Tapia/Sergio Rojas	Aprobado por: Arq. Ernesto Avilés	Rige a partir de: 26 noviembre	Versión: 01

3. PROPÓSITO

Establecer los mecanismos de seguimiento de la diferente normativa ambiental y salud ocupacional en la que se enmarca el **proyecto Edificio Núcleo Integrado de Diseño Industrial** llevado a cabo por la **Constructora Navarro y Avilés**, especialmente el Plan de Gestión Ambiental de la Obra y las Especificaciones Técnicas Ambientales brindadas por el Banco Mundial.

4. ALCANCE

Comprende todas las tareas de construcción del proyecto **Núcleo Integrado de Diseño Industrial** ejecutadas por personal de la **Constructora Navarro y Avilés** o por personal de empresas contratistas.

5. DEFINICIONES

- **CONTINGENCIA AMBIENTAL:** Es una situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que pueden poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2002).
- **EMERGENCIA:** alteración en las personas, la economía, los sistemas sociales y el ambiente, causada por sucesos naturales, generadas por la actividad humana o por la combinación de ambos, cuyas acciones de respuesta pueden ser manejadas con los recursos localmente disponibles (Tique Yara, sf).
- **EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):** el EPP está diseñado para proteger a los empleados en el lugar de trabajo de lesiones o enfermedades serias que puedan resultar del contacto con peligros químicos, radiológicos, físicos, eléctricos, mecánicos u otros. Además de caretas de seguridad, cascos y ropa tales como gafas protectoras, overoles, guantes, chalecos, tapones para oídos y equipo respiratorio, entre otros (OSHA, 2010).
- **EXTINTOR PORTÁTIL DE INCENDIO:** es un aparato que contiene, polvo, líquido o gas, los cuales pueden ser expulsados bajo presión con el propósito de suspender o extinguir un incendio (INTECO, 1996).
- **GESTOR:** persona física o jurídica, pública o privada, encargada de la gestión total o parcial de los residuos, y autorizada conforme a lo establecido en la Ley N° 8839 (Asamblea Legislativa, 2010).

	Código:	IGASO- ENDI-ITCR-01	
	Página:	4 de 23	
Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional			
Elaborado por: Diego Tapia/Sergio Rojas	Aprobado por: Arq. Ernesto Avilés	Rige a partir de: 26 noviembre	Versión: 01

- **INCENDIO:** cualquier caso de combustión destructiva e incontrolada, incluyendo la explosión de sólidos combustibles, líquidos o gases (INTECO, 1996).
- **PLAN DE CONTINGENCIA:** estrategia planificada con una serie de procedimientos para facilitar u orientar a tener una solución alternativa que permita restituir rápidamente los servicios de una organización ante una posible falla, suceso o eventualidad que pueda paralizar, ya sea de forma parcial, temporal o total los servicios brindados (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2001).
- **RESIDUO:** material sólido, semisólido, líquido o gas, cuyo generador o poseedor debe o requiere deshacerse de él, y que puede o debe ser valorizado o tratado responsablemente o, en su defecto, ser manejado por sistemas de disposición final adecuados (Asamblea Legislativa, 2010).

6. FORMULARIOS Y DOCUMENTOS QUE SE UTILIZAN

Cuadro 3. Formularios y documentos que se utilizan

Nombre
Constitución Política
Ley Orgánica del Ambiente, 7554
Ley General de Salud, 5395.
Ley de Construcciones, 7331.
Ley para la Gestión Integral de Residuos 8839.
Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelos, 7779.
D1-13241-2014-SETENA. Edificio Núcleo Integrado Diseño Industrial, Calle de Acceso y Parqueo
Plan de Gestión Ambiental (PGA): Proyecto: Edificio Núcleo Integrado Diseño Industrial, Calle de Acceso y Parqueo
Especificaciones Técnicas Ambientales para la construcción Edificio Núcleo Integrado Diseño Industrial, Calle de Acceso y Parqueo
Plan de comunicación

 NAVARRO Y AVILÉS EMPRESA CONSTRUCTORA	Código: IGASO- ENDI-ITCR-01		
	Página: 5 de 23		
Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional			
Elaborado por: Diego Tapia/Sergio Rojas	Aprobado por: Arq. Ernesto Avilés	Rige a partir de: 26 noviembre	Versión: 01

7. TERMINOLOGÍA

Cuadro 4. Terminología.

Sigla	Significado
ITCR	Instituto Tecnológico de Costa Rica
PMA	Plan de Manejo Ambiental
PGA	Plan de Gestión Ambiental
RMA	Responsable del Manejo Ambiental Contratista
ESO	Encargado de Salud Ocupacional Contratista
IRC	Ingeniero Residente Contratista
ETA's	Especificaciones Técnicas Ambientales
RGA	Responsable de la Gestión Ambiental ITCR
RA	Regente Ambiental
SETENA	Secretaría Técnica Nacional Ambiental
AP	Área del Proyecto
GA	Gestión Ambiental

8. CONTENIDO

8.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

En el anexo 3 se podrá apreciar las planillas de la CCSS e INS.

Cuadro 5. Control de Personal en la Obra.

Empresa	Cantidad de trabajadores
Navarro y Avilés	60
GOYISA	5
Armadores	6
Total	71

Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional

Elaborado por:
Diego Tapia/Sergio Rojas

Aprobado por:
Arq. Ernesto Avilés

Rige a partir de:
26 noviembre

Versión:
01

Cuadro 6. Control de ingreso de Personal Nuevo.

Semana	Empresa	Cantidad de trabajadores
15 octubre-24 octubre 2015	Navarro y Avilés	8
26 octubre- 31 octubre 2015	Navarro y Avilés	11
26 octubre- 31 octubre 2015	GOYISA	5
26 octubre- 31 octubre 2015	Armadores	6
2 noviembre- 7 noviembre 2015	Navarro y Avilés	14
9 noviembre- 14 noviembre 2015	Navarro y Avilés	10
16 noviembre-21 noviembre 2015	Navarro y Avilés	6
23 noviembre-28 noviembre 2015	Navarro y Avilés	11
Total		71

8.2. CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

8.2.1. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS

Cuadro 7. Control de Insumos.

Insumo	Cantidad	Unidad
Agua potable		
Medidor 1	3821	m3
Medidor 2	23	m3
Electricidad		
Medidor 1	111	kWh
Combustibles fósiles		
Gasolina súper	ND	ND
Gasolina regular	60	litros
Diesel	600	litros

	Código: IGASO- ENDI-ITCR-01		
	Página: 7 de 23		
Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional			
Elaborado por: Diego Tapia/Sergio Rojas	Aprobado por: Arq. Ernesto Avilés	Rige a partir de: 26 noviembre	Versión: 01



Figura 1. Medidor de agua 1.



Figura 2. Medidor de agua 2.

	Código: IGASO- ENDI-ITCR-01		
	Página: 8 de 23		
Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional			
Elaborado por: Diego Tapia/Sergio Rojas	Aprobado por: Arq. Ernesto Avilés	Rige a partir de: 26 noviembre	Versión: 01



Figura 3. Medidor de energía eléctrica.

Cuadro 8. Control de Material de Reciclaje.

Tipo de Material	Cantidad (kg)	Empresa Recicladora
Papel	1	ITCR
Cartón	1	ITCR
Plástico	2.5	ITCR
Otros	ND*	ND

*No existe dato

En cuanto a la generación de residuos de suelos orgánicos y arcillosos generados por el movimiento de tierras dentro del AP, para el cierre de este informe se movilizaron 4794.6m³, de los cuales solamente se dispusieron 2163.1m³ ** en el relleno sanitario Los Pinos de WPP (ver copias de las boletas en el anexo 7).

Cuadro 9. Control de Residuos generados.

Tipo de Material	Cantidad (kg)	Disposición Final
Residuo ordinarios	ND	ND
Residuo especiales	ND	ND
Residuos líquidos peligrosos	ND	ND
Escombros	ND	ND
Otros	4794.6m ³	varios**

Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional

Elaborado por:
Diego Tapia/Sergio Rojas

Aprobado por:
Arq. Ernesto Avilés

Rige a partir de:
26 noviembre

Versión:
01

8.2.2. PROGRAMA DE SEGURIDAD OCUPACIONAL

En el anexo 8 se presenta la evidencia de las capacitaciones y el material impartido en las mismas.

Cuadro 10. Control de Capacitaciones.

Capacitación	Cantidad de trabajadores	Duración cada capacitación (horas)	Duración total (horas)
1	14	1	1
2	8	1	1
3	9	1	1
4	14	1	1
5	8	1	1
6	17	1	1
7	15	1	1
Total	85	6	6

Cuadro 11. Control de accidentes laborales.

Mes	Trabajadores	Accidentes	Casi casi	Primeros Auxilios	Días de Incapacidad	Horas Trabajadas
nov-15	64	0	0	0	0	5578

Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional

Elaborado por:
Diego Tapia/Sergio Rojas

Aprobado por:
Arq. Ernesto Avilés

Rige a partir de:
26 noviembre

Versión:
01

Cuadro 12. Inventario de extintores.

	Tipo	Serie	Capacidad	Ubicación	Próxima recarga	Manómetro en buen estado	Existencia de marchamo	Manguera sin cortes o deformaciones
1	Polvo químico	1	10 lb	Exterior Bodega	nov-16	Sí	Sí	Sí
2	Polvo químico	2	20 lb	Interior Bodega	nov-16	Sí	Sí	Sí
3	Polvo químico	3	10 lb	Bodega Químicos	nov-16	Sí	Sí	Sí
4	Polvo químico	4	20 lb	Oficina ESO	nov-16	Sí	Sí	Sí
5	CO2	5	10 lb	Bodega Químicos	Descarga	NA	No	Sí
6	Agente Limpio	6	15 lb	Frente a temporera principal	Descarga	Sí	No	Sí
7	Agente Limpio	7	15 lb	Sala de Reuniones	Descarga	Sí	No	Sí
8	Agua	8	9,7 L	Exterior Bodega	Descarga	Sí	No	Sí

Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional

Elaborado por:
Diego Tapia/Sergio Rojas

Aprobado por:
Arq. Ernesto Avilés

Rige a partir de:
26 noviembre

Versión:
01

	Tipo	Serie	Capacidad	Ubicación	Próxima recarga	Manómetro en buen estado	Existencia de marchamo	Manguera sin cortes o deformaciones
9	Agua	9	9,7 L	Oficina ESO	Descarga	Sí	No	Sí

	Código:	IGASO- ENDI-ITCR-01	
	Página:	12 de 23	
Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional			
Elaborado por: Diego Tapia/Sergio Rojas	Aprobado por: Arq. Ernesto Avilés	Rige a partir de: 26 noviembre	Versión: 01

8.2.3. PROGRAMA DE CONTROL DE RUIDO

Con el fin de evitar molestias y quejas por parte de los vecinos, se realizarán dos mediciones ambientales mensuales, de manera que se cuente con información objetiva sobre el ruido generado por el proceso de ejecución de la obra y el impacto hacia las zonas vecinas. Dichas mediciones, iniciarán en el mes de diciembre y abarcarán el resto del tiempo de ejecución de la obra.

Se tomarán mediciones en los siguientes puntos:

- Centro de acopio del TEC.
- Centro de Investigación de Biotecnología.
- Escuela de Ingeniería Ambiental.
- Cuatro Costados del Proyecto

Además, se realizará una evaluación a lo interno del AP, dividiendo el área en cuadrantes de 100 m², con el fin de contar con un mapa de las áreas más ruidosas a lo interno de la obra.

Todas las mediciones se tomarán cada tres horas, abarcando toda la jornada laboral. En el caso de las mediciones en los edificios vecinos, se tomarán también mediciones en el momento que el proyecto no esté activo, de manera que se tenga una idea del ruido proveniente de otras construcciones y elementos circundantes.

Para el caso de maquinaria y equipo que genere ruido, se realizarán evaluaciones puntuales para determinar si es necesaria la utilización de equipo de protección auditiva. Para esto, se trazarán dos líneas perpendiculares en el centro del equipo y se realizarán tres mediciones a 1, 2 y 3 metros, según lo que se muestra en la siguiente figura:

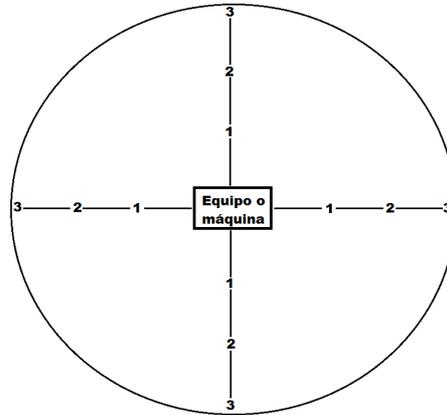
Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional

Elaborado por:
Diego Tapia/Sergio Rojas

Aprobado por:
Arq. Ernesto Avilés

Rige a partir de:
26 noviembre

Versión:
01



8.2.4. PLAN DE CONTROL DE EMISIONES AL AIRE Y POLVO

Datos aún no han sido proporcionados por el RGA ITCR.

Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional

Elaborado por:
Diego Tapia/Sergio Rojas

Aprobado por:
Arq. Ernesto Avilés

Rige a partir de:
26 noviembre

Versión:
01

Cuadro 13. Control semanal de vehículos y maquinaria.

	Vehículo	N° Placa	Características	Antigüedad (años)	Boleta de pesos y dimensiones del MOPT	Certificado de Emisión	RITEVE al día	Marchamo al día	Fecha de revisión
1	Excavadora	31470	John Deere, amarilla	7	N/A	N/A	N/A	N/A	02-nov-15
2	Vagoneta	134425	Mack	31	Sí	Sí	Sí	Sí	02-nov-15
3	Vagoneta	143291	Mack	26	Sí	Sí	Sí	Sí	02-nov-15
4	Vagoneta	29612	Mack	36	No	Sí	Sí	Sí	02-nov-15
5	Vagoneta	20963	Mack	43	Sí	Sí	Sí	Sí	02-nov-15
6	Vagoneta	128097	Mack	37	Sí	Sí	Sí	Sí	02-nov-15
7	Retroexcavadora	32660	JOHN DEERE	9	No	No	Sí	Sí	02-nov-15

En cuanto a la información proporcionada en el anexo 5, cabe destacar, que los vehículos 2, 3, 5 y 6 la imagen del RTV no muestra el número de placa pero si se aprecia el número de chasis. En cuanto al vehículo 7, el mismo no siguió en el proyecto por no contar con RTV al día.

Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional

Elaborado por:
Diego Tapia/Sergio Rojas

Aprobado por:
Arq. Ernesto Avilés

Rige a partir de:
26 noviembre

Versión:
01

Cuadro 14. Control semanal de equipo.

	Equipo	ID o Descripción	Características	Observaciones	Fecha de Revisión
1	Máquina de soldar	1365	Maquina de soldadura de arco	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	11-dic
2	Roto Martillo	NyA	Milwaukee	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	11-dic
3	Atornilladora	146FD 14330522	Milwaukee	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	11-dic
4	Esmeriladora	NyA 00-20	Hilti 9 pulg	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	11-dic
5	Esmeriladora	NyA 23	Dewalt 9 pulg	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	11-dic
6	Esmeriladora	NyA 09	Metabo 9 pulg	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	11-dic
7	Esmeriladora	NyA 10	Metabo 9 pulg	Con cobertor de 7 1/2`. En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	11-dic
8	Vibrador de concreto	NyA	Carcasa Amarilla 1 1/2 pulg	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	11-dic
9	Vibrador de concreto	NyA	Carcasa Amarilla 1 1/2 pulg	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	11-dic
10	Vibrador de concreto	NyA	Carcasa Amarilla 1 pulg	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	11-dic
11	Taladro	NyA 04	Metabo 1/2x20	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	11-dic
12	Esmeriladora	ESM 02	Metabo 4 1/2	Sin cobertor, sólo para disco de pulir.	11-dic
13	Esmeriladora	BN 001	Metabo 4 1/2	Sin cobertor, sólo para disco de pulir.	11-dic

Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional

Elaborado por:
Diego Tapia/Sergio Rojas

Aprobado por:
Arq. Ernesto Avilés

Rige a partir de:
26 noviembre

Versión:
01

	Equipo	ID o Descripción	Características	Observaciones	Fecha de Revisión
14	Sierra eléctrica (Patín)	NyA 03	Milwaukee 7 1/4	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	11-dic
15	Taladro	NyA 08	Metabo 1/2x20	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	11-dic
16	Compactador de Bota	4820010	Terra Equipos	Dañado. Para devolver	11-dic
17	Compactador de Bota	4811947	Terra Equipos	Dañado. Para devolver	11-dic
18	Compactador de Bota	4811948	Terra Equipos	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	11-dic
19	Rodillo Vibrador	485030	Terra Equipos, 1 Tonelada	Dañado. Para devolver	11-dic
20	Rodillo Vibrador	VR6500 140506222	CDU, Kubota, 1 Tonelada	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	11-dic
21	Batidora de concreto	NyA	Batidora de dos sacos	Llantas dañadas, desconectador para cambio. Aparte de eso, en buenas condiciones físicas y de funcionamiento	11-dic
22	Batidora de concreto	NyA	Batidora de dos sacos	Llantas dañadas, desconectador para cambio. Aparte de eso, en buenas condiciones físicas y de funcionamiento	11-dic
23	Batidora de concreto	NyA	Batidora de dos sacos	Llantas dañadas, desconectador para cambio. Aparte de eso, en buenas condiciones físicas y de funcionamiento	11-dic
24	Esmeriladora	NyA 13	Dewalt 9 pulg	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	11-dic
25	Minicargador	A74711113	Bobcat S570 de 850 kg	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	11-dic

Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional

Elaborado por:
Diego Tapia/Sergio Rojas

Aprobado por:
Arq. Ernesto Avilés

Rige a partir de:
26 noviembre

Versión:
01

	Equipo	ID o Descripción	Características	Observaciones	Fecha de Revisión
26	Esmeriladora	NyA 0021	Hilti 9 pulg	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	11-dic
27	Sierra eléctrica (Patín)	PT 05	Milwaukee 7 1/4	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	11-dic
28	Sierra eléctrica (Patín)	NyA 02	Milwaukee 7 1/5	En buenas condiciones físicas y de funcionamiento	11-dic

Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional

Elaborado por:
Diego Tapia/Sergio Rojas

Aprobado por:
Arq. Ernesto Avilés

Rige a partir de:
26 noviembre

Versión:
01

8.2.5. PLAN DE COMUNICACIÓN.

No han sido reportados quejas u otros al proyecto.

Informe de Gestión Ambiental y Salud OcupacionalElaborado por:
Diego Tapia/Sergio RojasAprobado por:
Arq. Ernesto AvilésRige a partir de:
26 noviembreVersión:
01**8.2.6. PROGRAMA DE MONITOREO****Cuadro 15.** Plan de monitoreo de la calidad del agua.

Fecha reporte: 12/11/15	Resultados							
	Muestra 01 Entrada Y		Muestra 02 Después PTAR		Muestra 03 Residencias		Muestra 04 Núcleo Este	
Análisis	Resultados	Incertidumbre (+/-)	Resultados	Incertidumbre (+/-)	Resultados	Incertidumbre (+/-)	Resultados	Incertidumbre (+/-)
Fecha muestreo: 30/10/15								
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	29	1	35	2	24	4	20	2
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/L)	16	2	7.3	0.5	20.2	0.2	9.2	0.5
Sólidos Suspendidos totales (mg/L)	<2.5		4	1	6	1	3	1
Sólidos Sedimentables (ml/L)	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1	
Sólidos disueltos (mg/L)	381	3	282	3	301	3	294	3
Sólidos totales (mg/L)								
Grasas y Aceites (mg/L)	<10		<10		<10		<10	

Informe de Gestión Ambiental y Salud OcupacionalElaborado por:
Diego Tapia/Sergio RojasAprobado por:
Arq. Ernesto AvilésRige a partir de:
26 noviembreVersión:
01

Fecha reporte: 12/11/15	Resultados							
	Muestra 01 Entrada Y		Muestra 02 Después PTAR		Muestra 03 Residencias		Muestra 04 Núcleo Este	
Análisis	Resultados	Incertidumbre (+/-)	Resultados	Incertidumbre (+/-)	Resultados	Incertidumbre (+/-)	Resultados	Incertidumbre (+/-)
Fecha muestreo: 30/10/15								
pH (unidades de pH) (± 0,01)	7.5	0.03	7.73	0.03	7.44	0.03	7.88	0.03
Temperatura (± 0,1 °C)	22.8	0.1	23.1	0.1	23.2	0.1	23.2	0.1
Sustancias Activas al azul de metileno (mg/L)	1	0.05	<0.1		0.75	0.05	<0.1	
Oxígeno disuelto (mg/L)	5.67	0.05	6.1	0.05	2.44	0.05	6.03	0.05
Caudal (m ³ /s)	0.096		0.095		0.029		0.095	
Turbiedad (UNT)	2.42	0.01	2.02	0.01	3.51	0.01	1.99	0.01
Nitratos (mg N/L)	17	2	19	2	14	2	19	2
Cloruros (mg/L)	21.3	0.5	24.8	0.5	21.3	0.5	22.3	0.5
Fluoruros (mg/L)	0.42	0.05	0.42	0.05	0.46	0.05	0.42	0.05
Color (Pt-Co)	25	2	15	2	45	2	20	2
Arsénico (mg/L)	<0.003		<0.003		<0.003		<0.003	
Cadmio (mg/L)	<0.003		<0.003		<0.003		<0.003	
Cobre (mg/L)	<0.01		<0.01		<0.01		<0.01	
Cromo total (mg/L)	<0.04		<0.04		<0.04		<0.04	

Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional

Elaborado por:
Diego Tapia/Sergio Rojas

Aprobado por:
Arq. Ernesto Avilés

Rige a partir de:
26 noviembre

Versión:
01

Fecha reporte: 12/11/15	Resultados							
	Muestra 01 Entrada Y		Muestra 02 Después PTAR		Muestra 03 Residencias		Muestra 04 Núcleo Este	
Fecha muestreo: 30/10/15	Resultados	Incertidumbre (+/-)	Resultados	Incertidumbre (+/-)	Resultados	Incertidumbre (+/-)	Resultados	Incertidumbre (+/-)
Magnesio (mg MgCO ₃ /L)	15.4	0.9	14.6	0.8	16.7	0.9	15.1	0.8
Níquel (mg/L)	<0.02		<0.02		<0.02		<0-2	
Plomo (mg/L)	<0.01		<0.01		<0.01		<0.01	
Sulfatos (SO ₄) ⁻²	38	3	40	3	37	3	38	3
Análisis Microbiológicos fecha reporte: 6/11/15	Muestra 01		Muestra 02		Muestra 03		Muestra 04	
Coliformes Totales(NMP/100 mL)								
Coliformes Fecales(NMP/100 mL)	7.5x10 ³			1.1x10 ⁴	1.1x10 ⁶			1.1x10 ⁵

	Código:	IGASO- ENDI-ITCR-01	
	Página:	22 de 23	
Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional			
Elaborado por: Diego Tapia/Sergio Rojas	Aprobado por: Arq. Ernesto Avilés	Rige a partir de: 26 noviembre	Versión: 01

8.3. CONCLUSIONES

- Al cierre de este primer informe aún no hay presencia de sustancias químicas, a no ser combustibles (diesel y gasolina).
- El RGA no aporta datos de laboratorio referente a inmisiones.
- No se han presentado accidentes dentro del periodo de este informe.
- No se han documentado quejas u otros similares.
- Para el siguiente informe se espera tener al 100% las obras temporales.

8.4. RECOMENDACIONES

- Se deben mejorar aspectos de obras temporales como baños.
- Para el próximo informe se iniciará con las mediciones de presión sonora.
- Falta el sedimentador para lavado de mezcladora de concreto y herramientas. El mismo deberá estar construido para el siguiente informe.
- Para el nuevo acceso al proyecto (calle hacia Dulce Nombre) deberá hacerse un sitio para el lavado de llantas.

8.5. DOCUMENTACIÓN A ADJUNTAR

Cuadro 16. Documentación a adjuntar.

Anexo 1	- Fichas completas.
Anexo 2	- Informe de resultados de muestreos de aire y agua.
Aún no aplica	- Informe de resultados de control de ruido.
Aún no aplica	- Copia del recibo de servicio de electricidad.
Aún sin salida de residuos	- Copia de los recibos de recolección de desechos sólidos ordinarios y peligrosos.
No aplica	- Copia de las boletas de Reclamos y Recomendaciones recibidas.
No aplica	- Copia de las Actas de Accidentes.
Anexo 3	- Copia de la planilla del INS.
Anexo 4	- Copia de la planilla de la CCSS.
Anexo 5	- Actualización de datos de maquinaria que ingresa (Marchamo, RITEVE, Boleta de pesos y dimensiones del MOPT).
Anexo 6	- Registro Fotográfico.

Informe de Gestión Ambiental y Salud Ocupacional

Elaborado por:
Diego Tapia/Sergio Rojas

Aprobado por:
Arq. Ernesto Avilés

Rige a partir de:
26 noviembre

Versión:
01

9. ANEXOS