

Informe mensual Regencia Ambiental

PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR República de Costa Rica

Nombre del Subproyecto: Núcleo Integrado de Química Ambiental

Sede: Cartago

Dirección General: Contiguo al edificio de ingeniería ambiental.

Nombre del Responsable Ambiental (RMA): Sebastián Araya Oviedo

Código Colegio Profesional: Colegio de Biólogos N° 1677

Firma:

Nombre del Encargado de Seguridad Laboral (ESO): Arianna Torres Lizano

Código Colegio Profesional: ISOA-29324

Firma:

Periodo del informe: 5 de abril al 4 de mayo del 2017

Fecha de entrega: 15 de mayo del 2017

A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

Cuadro 1. Control de Personal en la Obra.

Empresa	Cantidad de trabajadores
Constructora Navarro y Avilés	105
Administrativos	7
Estructuras y Construcciones EYPA S.A.	9
Build Tech Solutions S.A	5
Gypsum Solutions	14
Stratega Solutions	3
Alteco	5
Total	148

Cuadro 2. Control de ingreso de Personal Nuevo. (Ver Anexo 1)

Semana	Empresa	Cantidad de trabajadores
Del 5 al 8 de abril	NyA- Stratega - Alteco	11
Del 10 al 15 de abril	-	-
Del 17 al 22 de abril	NyA- Alteco - Gypsum	6
Del 24 al 29 abril	-	-
Del 1° al 4 de mayo	NyA - Build Tech – EYPA - Gypsum	19
Total		36

CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

1. Programa de Manejo de Residuos.

Cuadro 3. Control de Residuos generados. (Ver Anexo 2)

Tipo de Material	Cantidad	Disposición Final
Desechos ordinarios	2860 kg	EBI
Desechos especiales	-	-
Desechos líquidos peligrosos	-	-
Escombros	-	-
Tierra	-	-
Ramas	-	-

Cuadro 4. Control de Material de Reciclaje. (Ver Anexo 2)

Tipo de Material	Cantidad (kg)	Empresa Recicladora
Papel	-	-
Cartón	9,5 kg	Centro de acopio del TEC (MADI)
Plástico	-	-
Metal - Chatarra	516 kg	Acopio R3J
Madera	2580 kg	EBI
PVC	131 kg	Recyclub
Vidrio	-	-
Latas de Pintura	-	-

Cuadro 5. Control de Insumos. (Ver Anexo 3)

Insumo	Lectura anterior	Lectura actual *	Cantidad	Unidad
Agua potable	1813	2381	568	m ³
Electricidad	299,1	361	61,9	Kw/h
Combustibles fósiles				
Insumo	Lectura anterior	Lectura actual	Cantidad	Unidad
Gasolina súper	-	-	-	Galones
Gasolina regular	0,5	0,5	0,5	Estañón
Diésel	0,5	0,5	0,5	Estañón
Otros:	-	-	-	-

* Nota: Las mediciones se realizaron el 4-may-2017.

2. Programa de Seguridad Ocupacional

Cuadro 6. Control de Capacitaciones. (Ver Anexos 1 y 4)

Capacitación	Cantidad de trabajadores	Duración cada capacitación (horas)	Duración total (horas)
Inducción - 8 de abril	11	1.5	16.5
Inducción - 17 de abril	6	1.5	9
Inducción - 3 de mayo	19	1.5	28.5
Comunicación interna, feriados semana santa.	95	0.25	23.75
Trabajos en altura, climas desfavorables, uso de arnés y andamios.	32	0.75	24
Comunicación interna.	14	1.5	21
Trabajos en altura, desmontaje de grúa Torre y riesgos.	45	0.5	22.5
Importancia de S.O, Factores de riesgos, levantamiento de cargas.	50	1	50
Brigada - Primeros auxilios básicos.	8	1	8
Total	31.11 (X)	9.5	203.25

Nota: Cabe destacar que en todas las capacitaciones se les recuerda el manejo adecuado de los residuos, peligro y contaminación por derrames y temas básicos del código de conducta.

Cuadro 7. Control de Incidencias.

Caso	Fecha	Descripción	Clasificación	Empresa
1	Agosto	-		
2	Septiembre	-		
3	Octubre	-		
4	Noviembre	Un trabajador se golpea con un panel la mano izquierda, ocasionando un golpe menor sin interrumpir horas laborales.	Riesgo mecánico	Navarro y Avilés
5	Diciembre	-		
6	Enero	-		
7	Febrero	-		
8	Marzo	-		
9	Abril	-		

Cuadro 8. Control de accidentes laborales. (Ver Anexo 15)

Mes	Trabajadores	Accidentes	Casi casi	Primeros Auxilios	Días de Incapacidad	Horas Trabajadas
Agosto 16	89	0		-	0	
Septiembre 16	85	1		Ambulancia CCSS	10	
Octubre 16	120	0		-	0	
Noviembre 16	126	0		-	0	
Diciembre 16	127	0		-	0	
Enero 17	124	1		CCSS - INS	3	
Febrero 17	124	0		-	0	
Marzo 17	132	0			0	
Abril	148	1		INS	3	

Cuadro 9. Inventario de Químicos.

	Nombre comercial	Presentación	Proveedor	Cantidad aproximada	MSDS
1	Pintura Goltex	Galón	SUR	1 galón	Informe 1
2	Pintura Látex	Galón	SUR	1 galón	Informe 1
3	Gasolina	Estañon Galón	RECOPE	½ estañon	Informe 2
4	Fast Dry	Galón	SUR	10 galones	Informe 1
5	Anticorrosivo (BECC)	Galón	SUR	3 galón	Informe 1
6	Thiner	Galón	SUR	2 galón	Informe 2
7	Diésel	Estañon Galón	RECOPE	1/2 estañon	Informe 1
8	Maxiclear	Galón	INTACO	2 galones	Informe 7
9	Sellador 522	Galón	SUR	½ galón	Informe 7
10	Acetileno industrial	Cilindro	Praxair	2 cilindros	Informe 7
11	Oxígeno industrial	Cilindro	Praxair	1 cilindros	Informe 7
12	Nitrógeno industrial	Cilindro	Praxair	2 cilindros	Informe 7

Nota: No han ingresado nuevos productos químicos.

Cuadro 10. Inventario de extintores.

	Serie	Tipo	Capacidad	Ubicación	Próxima recarga	Manómetro en buen estado	Existencia de marchamo	Manguera sin cortes o deformaciones
1	01	ABC	20 lb	Contenedor de oficinas	07/17	Cumple	Cumple	Cumple
2	02	BC	20 lb	1° piso	11/17	Cumple	Cumple	Cumple
3	03	ABC	10 lb	Comedor	07/17	Cumple	Cumple	Cumple
4	04	BC	20 lb	4° piso	11/17	Cumple	Cumple	Cumple
5	05	BC	20 lb	2° piso	07/17	Cumple	Cumple	Cumple
6	06	ABC	10 lb	3° piso	07/17	Cumple	Cumple	Cumple
7	07	ABC	10 lb	Bodega de herramientas	04/18	Cumple	Cumple	Cumple
8	08	ABC	20 lb	Bodega de Químicos	11/17	Cumple	Cumple	Cumple
9	09	BC	20 lb	Afuera de bodega de herramientas	07/17	Cumple	Cumple	Cumple
10	10	AB	20 lb	Bodega de herramientas	04/18	Cumple	Cumple	Cumple
11	11	ABC	10lb	Bodega de herramientas	04/18	Cumple	Cumple	Cumple
12	12	BC	20 lb	2° piso	12/17	Cumple	Cumple	Cumple
13	14	ABC	10 lb	Bodega de herramientas	05/17	Cumple	Cumple	Cumple
14	EYPA	ABC	10 lb	Trabajos de soldadura	03/18	Cumple	Cumple	Cumple
15	EYPA	ABC	20 lb	Trabajos de soldadura	03/18	Cumple	Cumple	Cumple
16	EYPA	ABC	10 lb	Trabajos de soldadura	03/18	Cumple	Cumple	Cumple
17	EYPA	ABC	10 lb	Trabajos de soldadura	03/18	Cumple	Cumple	Cumple
18	EYPA	ABC	20 lb	Trabajos de soldadura	03/18	Cumple	Cumple	Cumple

3. Programa de Control de Ruido.

El RMA deberá entregar al RGA-ITCR un cronograma de mediciones de ruido, de manera que se programen según las etapas del proyecto y debe indicar claramente los puntos de medición y la cantidad de mediciones por punto en un croquis de sitio.

Cuadro 11. Control de ruido. (Ver Anexo 5)

Fecha	Etapas del Proyecto	Punto de Muestreo	Medición dB(A) promedio
20-abr-2017	Fase constructiva	Área de Influencia Directa (AID): Esquina sureste del edificio de Ingeniería Ambiental	1. 76,0 ^{AID}
20-abr-2017	Fase constructiva	Área de Influencia Directa (AID): Esquina noreste del edificio del Centro de Investigación en Biotecnología (CIB)	2. 63,4 ^{AID}
20-abr-2017	Fase constructiva	Área de Influencia Directa (AID): Esquina suroeste del edificio de Diseño Industrial	3. 70,3 ^{AID}
20-abr-2017	Fase constructiva	Área de Proyecto (AP): Interior y exteriores del nuevo edificio de Química Ambiental.	4. 66,1 ^{Ext} 5. 69,1 ^{Ext} 6. 81,4 ^{Ext} 7. 77,2 ^{Ext} 8. 76,3 ^{Ext} 9. 62,0 ^{Ext} 10. 81,6 ^{N1} 11. 89,5 ^{N1} 12. 79,3 ^{N1} 13. 74,7 ^{N2} 14. 95,4 ^{N2} 15. 81,7 ^{N2} 16. 83,0 ^{N2} 17. 77,2 ^{N3} 18. 84,9 ^{N3} 19. 76,7 ^{N3} 20. 76,8 ^{N3} 21. 101,1 ^{N4} 22. 81,2 ^{N4} 23. 85,1 ^{N4} 24. 80,7 ^{N4} 25. 84,9 ^{Azo}
Promedio			79,0
<p>Observaciones: Al momento de realizar las mediciones, en los puntos 11, 14 y 21 se dieron situaciones puntuales que afectaron en gran medida los niveles de ruido. En el caso de los puntos 11 y 14 se encontraban varios colaboradores apilando material muy cerca del sonómetro lo cual generó resultados muy elevados de ruido. En el caso del punto 19, al momento de las mediciones concordaron varios equipos de trabajo, tales como los soldadores y eléctricos, generando picos muy elevados de ruido. A pesar de estos picos, el promedio del proyecto se mantuvo dentro del rango indicado en las ETAS que es entre 70 y 85 dB(A).</p>			

AID: Mediciones en el área de influencia directa.

Ext: Mediciones en el exterior.

N1: Mediciones en el primer nivel.

N2: Mediciones en el segundo nivel

N3: Mediciones en el tercer nivel

N4: Mediciones en el cuarto nivel.

Azo: Mediciones en la azotea.

Fecha	Etapas del Proyecto	Punto de Muestreo	Medición dB(A) promedio
4-may-2017	Fase constructiva	Área de Influencia Directa (AID): Esquina sureste del edificio de Ingeniería Ambiental	1. 64,5 ^{AID}
4-may-2017	Fase constructiva	Área de Influencia Directa (AID): Esquina noreste del edificio del Centro de Investigación en Biotecnología (CIB)	2. 67,9 ^{AID}
4-may-2017	Fase constructiva	Área de Influencia Directa (AID): Esquina suroeste del edificio de Diseño Industrial	3. 79,5 ^{AID}
4-may-2017	Fase constructiva	Área de Proyecto (AP): Interior y exteriores del nuevo edificio de Química Ambiental.	4. 71,3 ^{Ext} 5. 71,8 ^{Ext} 6. 81,1 ^{Ext} 7. 77,5 ^{Ext} 8. 76,9 ^{Ext} 9. 63,9 ^{Ext} 10. 82,3 ^{N1} 11. 82,9 ^{N1} 12. 81,1 ^{N1} 13. 90,4 ^{N2} 14. 73,6 ^{N2} 15. 76,4 ^{N2} 16. 85,5 ^{N2} 17. 91,5 ^{N3} 18. 85,6 ^{N3} 19. 72,0 ^{N3} 20. 83,4 ^{N3} 21. 85,6 ^{N4} 22. 89,4 ^{N4} 23. 82,2 ^{N4} 24. 84,7 ^{N4} 25. 79,5 ^{Azo}
Promedio			79,2

Observaciones: Al momento de realizar las mediciones, en los puntos 13, 17 y 22 se encontraban los contratistas de gypsum colocando las láminas con máquina especial, lo cual generó resultados muy elevados de ruido. A pesar de estos picos, el promedio del proyecto se mantuvo dentro del rango indicado en las ETAS que es entre 70 y 85 dB(A).

AID: Mediciones en el área de influencia directa.
Ext: Mediciones en el exterior.
N1: Mediciones en el primer nivel.
N2: Mediciones en el segundo nivel
N3: Mediciones en el tercer nivel
N4: Mediciones en el cuarto nivel.
Azo: Mediciones en la azotea.

4. Plan de Control de emisiones al aire y polvo.

Cuadro 12. Resultados del control de la calidad del aire. (Ver Anexo 14) *

Parámetro	Medición	Punto de muestreo
PTS	ND	Química Sur
PTS	ND	Química Norte
PM10	8,8 µm	Química Sur
PM10	148,07 µm **	Química Norte

Observaciones:

* Este muestreo se realizó el 24 de marzo del 2017.

** Este punto de muestreo se ubica en el medio de los proyectos “Núcleo Integrado de Química Ambiental” y el “Comedor”, por lo cual hay un incremento de partículas. Es difícil saber a ciencia cierta que rango de partículas provienen de cada proyecto.

Cuadro 13. Control semanal de vehículos y maquinaria. (Ver Anexo 6)

	Vehículo	N° Placa	Características	Antigüedad	Boleta de pesos y dimensiones del MOPT	RITEVE al día	Marchamo al día	Fecha de revisión	Ver
1	Carga liviana adrales	CL164928	-	1999	✓	✓	✓	6-abr-2017	Informe 8
2	Carga liviana adrales	CL260342	-	2012	✓	✓	✓	7-abr-2017	Anexo 6
3	Hormigonera	C131880	-	2000	✓	✓	✓	8-abr-2017	Informe 6
4	Bomba telescópica para concreto	EE26551	-	2007	No aplica	✓	✓	10-abr-2017	Informe 9
5	Hormigonera	C151401	-	2008	✓	✓	✓	10-abr-2017	Informe 6
6	Bomba telescópica para concreto	EE30889	-	1998	No aplica	✓	✓	17-abr-2017	Informe 8
7	Hormigonera	C158376	-	2009	✓	✓	✓	17-abr-2017	Informe 8
8	Tractocamión	C136310	Vagoneta	1985	Vencida *	✓	✓	20-abr-2017	Anexo 6
9	Tractocamión	C159239	Vagoneta	1998	✓	✓	✓	20-abr-2017	Informe 7
10	Carga liviana caja cerrada	CL247619	-	1995	✓	✓	✓	21-abr-2017	Informe 8
11	Carga pesada adrales	C146767	-	2007	✓	✓	✓	27-abr-2017	Informe 6
12	Tractocamión	C143190	Vagoneta	1984	✓	✓	✓	2-may-2017	Anexo 6

* Se encuentra en proceso de renovación.

Cuadro 14. Control semanal de equipo.

Cantidad	Equipo	Nº Placa o descripción	Características	Antigüedad	Fecha de revisión
1	Hidro-lavadora	25712	DeWalt - Honda DXPW4240R	2010	30-8-16
2	Soldadora	MB 360673Y	Miller Thunderbolt XL	2000	30-8-16
3	Compactadora	TR740	14-1124-272	2015	30-8-16
4	Compactadora	193718	Altrade-belle 158.9.009EPA	2013	30-8-16
5	Mescladora concreto	043-443-15-27	1162	2006	30-8-16
6	Mescladora concreto	03-443-15-27	1209	2006	30-8-16
7	Soldadora	NI	Miller Thunderbolt XL	2000	05-10-16
8	Mini-cargador	A3L937327	Bobcat	2010	17-11-16

5. Plan de Comunicación.

Cuadro 15. Comunicados generados en el periodo. (Ver anexo 9)

Cantidad	Fecha	Comunicados generados	Contacto	Resolución	Fecha de respuesta
1	06/04/2017	Retiro grúa torre	Salvaguarda Ambiental	N/A	N/A
2	07/04/2017	Nota, trabajos fin de semana	Salvaguarda Ambiental	N/A	N/A
3	20/04/2017	Cambio de fecha, retiro grúa torre	Salvaguarda Ambiental	N/A	N/A
4	21/04/2017	Nota, trabajos fin de semana	Salvaguarda Ambiental	N/A	N/A
5	28/04/2017	Nota, trabajos fin de semana	Salvaguarda Ambiental	N/A	N/A

Observaciones:

6. Programa de Monitoreo

Cuadro 16. Plan de monitoreo de la calidad del agua. (Ver Anexo 16).

Fecha de muestreo: 27-abr-2017 Fecha de reporte: 23-may-2017 Ubicación: Núcleo Este	Resultados	Procedimiento
Análisis Físico-Químico		
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	(40 ± 4)	5220 - D
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/L)	(32 ± 3)	5210 - B
Sólidos suspendidos totales (mg/L)	(11 ± 2)	2540 - D
Sólidos sedimentables (ml/L)	< 0,1	2540 - F
Sólidos disueltos (mg/L)	(284 ± 3)	2540 - C
Grasas y Aceites (mg/L)	(19 ± 1)	5520 - B
pH (unidades de pH)	(7,78 ± 0,03)	4500 H ₊ - B
Temperatura (°C)	(25,5 ± 0,2)	2550 - B
Sustancias activas al Azul de Metileno (mg/L)	(0,60 ± 0,03)	PT-QU-24
Nitratos (mg/L)	(11,1 ± 0,2)	4110 - B
Sulfatos (mg/L)	(38,5 ± 0,9)	4110 - B
Níquel (mg/L)	< 0,01	3113 - B
Saturación de oxígeno disuelto (%)	(56,5 ± 0,5)	4500 O - G
Cloruros (mg/L)	(19,4 ± 0,7)	4110 - B
Fluoruros (mg/L)	(0,33 ± 0,04)	4110 - B
Color (mg/L) (Pt-Co)	(60 ± 5)	2120 - C
Arsénico (mg/L)	< 0,003	3113 - B
Cromo (mg/L)	< 0,005	3113 - B
Cobre (mg/L)	< 0,02	3111 - B
Magnesio (mg/L)	(11,5 ± 0,9)	3111 - B

Cadmio (mg/L)	< 0,09	3113 - B
Oxígeno disuelto (mg/L)	(4,48 ± 0,05)	4500 O - G
Turbiedad (UNT)	(8,4 ± 0,1)	2130 - B
Plomo (mg/L)	< 0,01	3113 - B
Corridas organoclorados (µg/L)	ND	Pesticide Analytical Manual: multiresidue methods (FDA)
Corridas organofosforados (µg/L)	ND	Pesticide Analytical Manual: multiresidue methods (FDA)
Caudal velocidad/área (m ³ /s)	-	-
Fecha de muestreo: 27-abr-2017 Fecha de reporte: 2-may-2017 Ubicación: Núcleo Este	Resultados	
Análisis Microbiológico	Muestra	Procedimiento
Coliformes Fecales (NMP/100 mL)	>1,6 x 10 ³	-
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	-	-

4. Conclusiones

- Al tener un buen sistema de gestión de los riesgos en seguridad, salud y ambiente, se ha obtenido un buen resultado en estadísticas del proyecto.

5. Recomendaciones

- Se deben acatar las observaciones realizadas por la Salvaguarda Ambiental en las distintas visitas realizadas al proyecto, así como en las Fichas de Supervisión y Monitoreo Ambiental, Social y de Seguridad Laboral (FSMA).

7. Documentación a adjuntar

	Copia de inducciones a nuevos trabajadores (Ver Anexo 1)
	Copia de los recibos de recolección de desechos sólidos ordinarios y peligrosos (Ver Anexo 2)
	Copia del recibo de servicio de electricidad (Ver Anexo 3)
	Listas de asistencia a capacitaciones (Ver Anexo 4)
	Informe de resultados de control de ruido, incluido croquis de ubicación de puntos de muestreo y certificado de calibración del sonómetro (Ver Anexo 5)
	Actualización de datos de maquinaria que ingresa (Marchamo, RITEVE, Boleta de pesos y dimensiones del MOPT) (Ver Anexo 6)
	Copia de la planilla del INS (Ver Anexo 7)
	Copia de la planilla del CCSS (Ver Anexo 7)
	Copia de la bitácora de ingreso al proyecto (Ver Anexo 8)
	Comunicados generados en el periodo (Ver Anexo 9)
	Copia de Bitácoras de Salud Ocupacional, Gestión Ambiental y SETENA (Ver Anexo 10)
	Copia de las boletas de movimientos de tierra (No aplica para este periodo)
	Listas de chequeo de botiquín y EPP (Ver Anexo 11)
	Fichas completas (Ver Anexo 12)
	Registro fotográfico (Ver Anexo 13)
	Informe de resultados de muestreos de agua (Ver Anexo 16)
	Informe de resultados de muestreos de aire (Ver Anexo 14)
	Reporte de accidente (Ver Anexo 15)
	Copia de las boletas de Reclamos y Recomendaciones recibidas. (No hay quejas para este periodo)