

ÍNDICE

Contenido

Informe mensual	2
Anexo 1 Lista de inducciones	15
Anexo 2 Boletas de salida de residuos	18
Anexo 3 Medidores (agua-electricidad)	29
Anexo 4 Lista de capacitaciones	31
Anexo 5 Informe de evaluaciones de ruido.....	41
Anexo 6 Papeleo de maquinaria (marchamo, RITEVE, pesos y dimensiones MOPT)	56
Anexo 7 Lista del personal (Planillas INS-CCSS).....	61
Anexo 8 Registro de ingreso al proyecto.....	146
Anexo 9 Comunicados generados en el periodo	150
Anexo 10 Bitácora Salud Ocupacional, Gestión Ambiental y SETENA.....	164
Anexo 11 Lista de chequeo de botiquín y EPP.....	174
Anexo 12 Fichas de supervisión y monitoreo ambiental, social y de seguridad laboral	177
Anexo 13 Registro fotográfico.....	221
Anexo 14 Análisis de agua (informe de resultados)	225

Informe mensual Regencia Ambiental	
PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR República de Costa Rica	
Nombre del Sub-proyecto: 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 noviembre al 4 de diciembre del 2017	
Fecha de entrega: 15 de diciembre del 2017	

A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

Cuadro 1. Control de Personal en la Obra.

Empresa	Cantidad de trabajadores
Constructora Navarro y Avilés	82
Administrativos	8
Alteco	5
Arconex	7
Más Música	3
Total	105

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

Semana	Empresa	Cantidad de trabajadores
Del 6 al 11 de noviembre	-	-
Del 13 al 18 de noviembre	-	-
Del 20 al 25 de noviembre	NyA	33
27 de noviembre al 4 de diciembre	-	-
Total		33

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	4750 kg	EBI
Desechos especiales	-	-
Desechos líquidos peligrosos	-	-
Escombros	-	-
Tierra	264 m ³	WPP
Ramas	-	-

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

Tipo de Material	Cantidad (kg)	Empresa Recicladora
Papel	-	-
Cartón	-	-
Plástico	1,9 kg	Centro de Acopio del TEC (MADI)
Metal - Chatarra	810 kg	Centro de Acopio R3J
Madera	3150 kg	Tamales Nahma
PVC	433 kg	Reciclub Logística
Vidrio	-	-

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

Insumo	Lectura anterior	Lectura actual	Consumo	Unidad
Agua potable	4412	4844	432	m ³
Electricidad	9037,1	10178,4	1141,3	Kw/h
Combustibles fósiles				
Insumo	Lectura anterior	Lectura actual	Cantidad	Unidad
Gasolina súper	-	-	-	Galones
Gasolina regular	1/7	1/7	-	Estañón
Diésel	0	0	-	Estañón
Otros:	-	-	-	-

2. Programa de Seguridad Ocupacional

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

Capacitación	Cantidad de trabajadores	Duración cada capacitación (horas)	Duración total (horas)
Uso de extensiones, uso de tapones y mascarilla, respetar señalización.	54	0.5	27
Refrescamiento, uso adecuado del EPP, extensiones. Felicitaciones a buenos trabajadores en temas SySO	53	0.5	26.5
Deshidratación	60	0.5	30
Total	55.6 (X)	1.5	83.5

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 2016	-		
2	Setiembre 2016	-		
3	Octubre 2016	-		
4	Noviembre 2016	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 2016	-		
6	Enero 2017	-		
7	Febrero 2017	-		
8	Marzo 2017	-		
9	Abril 2017	-		
10	Mayo 2017	-		
11	Junio 2017	-		
12	Julio 2017	-		
13	Agosto 2017	-		
14	Setiembre 2017	-		
15	Octubre 2017	-		
16	Noviembre 2017	-		

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

Mes	Trabajadores	Accidentes	Casi casi	Primeros Auxilios	Días de Incapacidad	Horas Trabajadas
Agosto 2016	89	0		-	0	
Setiembre 2016	85	1		Ambulancia CCSS	10	
Octubre 2016	120	0		-	0	
Noviembre 2016	126	0		-	0	
Diciembre 2016	127	0		-	0	
Enero 2017	124	1		CCSS - INS	3	
Febrero 2017	124	0		-	0	
Marzo 2017	132	0			0	
Abril 2017	148	1		INS	3	
Mayo 2017	148	0		-	0	
Junio 2017	151	0		-	0	
Julio 2017	135	0		-	0	
Agosto 2017	102	0		-	0	
Setiembre 2017	87	0		-	0	
Octubre 2017	86	0		-	0	
Noviembre 2017	105					

Cuadro 9. Inventario de Químicos.

	Nombre comercial	Presentación	Proveedor	Cantidad aproximada	MSDS
1	Pintura Goltex	Galón	SUR	25 cubetas	Informe 1
2	Pintura Látex	Galón	SUR	1 galón	Informe 1
3	Gasolina	Estañon	RECOPE	1 pichinga	Informe 2
4	Fast Dry	Galón	SUR	4 galones	Informe 1
5	Anticorrosivo (BECC)	Galón	SUR	6 galones	Informe 1
6	Thinner	Galón	SUR	12 galones	Informe 2
7	Acetileno industrial	Cilindro	Praxair	2 cilindros	Informe 7
8	Oxígeno industrial	Cilindro	Praxair	2 cilindros	Informe 7
9	Nitrógeno industrial	Cilindro	Praxair	2 cilindros	Informe 7
10	Maxiclear	Galón	INTACO	3 galones	Informe 7
11	Sellador	Cubeta	SUR	3 cubetas	Informe 7
12	Clinical Coat	Galón	SUR	14 galones	Informe 1

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	10 lb	1° piso	06/18	Cumple	Cumple	Cumple
2	02	ABC	10 lb	2° piso	06/18	Cumple	Cumple	Cumple
3	03	ABC	10 lb	3° piso	06/18	Cumple	Cumple	Cumple
4	04	ABC	10 lb	4° piso	06/18	Cumple	Cumple	Cumple
5	05	ABC	10 lb	Comedor	06/18	Cumple	Cumple	Cumple
6	06	ABC	10 lb	Fuera de Bodega de Materiales	04/18	Cumple	Cumple	Cumple
7	07	ABC	10 lb	Oficina	06/18	Cumple	Cumple	Cumple
8	08*	ABC	20 lb	Bodega de Materiales	11/17	Cumple	Cumple	Cumple
9	09	BC	10 lb	Bodega de Químicos	12/17	Cumple	Cumple	Cumple

*Se encuentra vencido, ya se coordinó la recarga.

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-nov-2017	Fase constructiva	Área de Influencia Directa (AID): Esquina sureste del edificio de Ingeniería Ambiental	1. 65,0 ^{AID}
20-nov-2017	Fase constructiva	Área de Influencia Directa (AID): Esquina noreste del edificio del Centro de Investigación en Biotecnología (CIB)	2. 66,6 ^{AID}
20-nov-2017	Fase constructiva	Área de Influencia Directa (AID): Esquina suroeste del edificio de Diseño Industrial	3. 67,4 ^{AID}
20-nov-2017	Fase constructiva	Área de Proyecto (AP): Interior y exteriores del nuevo edificio de Química Ambiental.	4. 75,4 ^{Ext} 5. 69,4 ^{Ext} 6. 79,4 ^{Ext} 7. 85,1 ^{Ext} 8. 92,7 ^{N1} 9. 79,9 ^{N1} 10. 74,4 ^{N1} 11. 61,3 ^{N2} 12. 58,7 ^{N2} 13. 60,6 ^{N2} 14. 79,8 ^{N2} 15. 71,1 ^{N3} 16. 68,2 ^{N3} 17. 85,3 ^{N3}
Promedio			73,0

Observaciones: En el primer nivel del edificio (exactamente en el laboratorio del sector noreste) se estaban arreglando unas mesas de concreto, para la cual se utilizaban equipos que generan mucho ruido. En este caso se estaba usando un esmeril y a la vez se estaba martillando, provocando alteraciones a las mediciones de ruido. Es importante aclarar que este exceso fue muy puntual, y que coincidió con el momento del muestreo. A pesar de esto, el promedio del proyecto se mantuvo dentro del rango indicado en las ETAS que es menor a 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.

Fecha	Etapa del Proyecto	Punto de Muestreo	Medición dB(A) promedio
4-dic-2017	Fase constructiva	Área de Influencia Directa (AID): Esquina sureste del edificio de Ingeniería Ambiental	1. 57,7 ^{AID}
4-dic-2017	Fase constructiva	Área de Influencia Directa (AID): Esquina noreste del edificio del Centro de Investigación en Biotecnología (CIB)	2. 60,6 ^{AID}
4-dic-2017	Fase constructiva	Área de Influencia Directa (AID): Esquina suroeste del edificio de Diseño Industrial	3. 67,2 ^{AID}
4-dic-2017	Fase constructiva	Área de Proyecto (AP): Interior y exteriores del nuevo edificio de Química Ambiental.	4. 68,9 ^{Ext} 5. 75,9 ^{Ext} 6. 78,9 ^{Ext} 7. 81,4 ^{Ext} 8. 96,2 ^{N1} 9. 80,2 ^{N1} 10. 79,2 ^{N1} 11. 71,6 ^{N2} 12. 68,2 ^{N2} 13. 78,8 ^{N2} 14. 83,0 ^{N2} 15. 65,9 ^{N3} 16. 69,5 ^{N3} 17. 73,9 ^{N3}
Promedio			73,9
<p>Observaciones: En el primer nivel del edificio, exactamente en el laboratorio del sector noreste se estaban realizando trabajos de pulido del piso, esto con el fin de colocar más adelante el piso monolítico, lo cual incidió en los resultados del muestreo. Es importante aclarar que este exceso fue muy puntual, y que coincidió con el momento del muestreo. A pesar de esto, el promedio del proyecto se mantuvo dentro del rango indicado en las ETAS que es menor a 85 dB(A).</p> <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.</p>			

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

Cuadro 12. Resultados del control de la calidad del aire. (Ver Anexo 15)

Parámetro	Medición	Punto de muestreo
PTS	-	-
PTS	-	-
PM10	-	-
PM10	-	-
Observaciones: <i>No hay resultados para este periodo.</i>		

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 caja cerrada	CL247619	-	1995	✓	✓	✓	6-nov-2017	Informe 16
2	Carga pesada transporte de vidrios	C151625	-	2008	✓	✓	✓	6-nov-2017	Informe 15
3	Carga pesada arenero	C142802	-	2006	✓	✓	✓	9-nov-2017	Informe 16
4	Carga pesada arenero	C144202	-	2007	✓	✓	✓	10-nov-2017	Informe 12
5	Carga pesada adrales	C146767	-		✓	✓	✓	14-nov-2017	Anexo 6
6	Tractocamión cabezal	C168361	-	2006	Indefinido *	✓	✓	21-nov-2017	Informe 15
7	Carga liviana adrales	CL164928	-	1999	✓	✓	✓	26-oct-2017	Anexo 6

* De acuerdo al Artículo 18 del Reglamento de Circulación por Carretera con Base en el Peso y las Dimensiones de los Vehículos de Carga del MOPT, para el tractocamión o cabezal el Permiso de Pesos y Dimensiones tendrá una vigencia indefinida.

Cuadro 14. Control semanal de equipo.

Cantidad	Equipo	N° Placa o descripción	Características	Antigüedad	Fecha de revisión
1	Soldadora	MB 360673Y	Miller Thunderbolt XL	2000	4-dic-2017
1	Plancha compactadora	ND	Allen	ND	4-dic-2017
1	Compactadora de bota	193718	Altrade-belle 158.9.009EPA	2013	4-dic-2017
1	Rodillo compactador	A 1378	MSR 7M MEIWA	2015	4-dic-2017
1	Mescladora concreto	03-443-15-27	1209	2006	4-dic-2017
1	Minicargador	A3L937327	Bobcat	2010	4-dic-2017

5. Plan de Comunicación.

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

Cantidad	Fecha	Comunicados generados	Contacto	Resolución	Fecha de respuesta
1	10 de noviembre	Nota, trabajos fin de semana	Salvaguarda Ambiental	N/A	N/A
2	17 de noviembre	Nota, trabajos fin de semana	Salvaguarda Ambiental	N/A	N/A
3	23 de noviembre	Comunicado, ingreso de Grúa Camión	Salvaguarda Ambiental	N/A	N/A
4	24 de noviembre	Nota, trabajos fin de semana	Salvaguarda Ambiental	N/A	N/A
5	1° de diciembre	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 14)

<u>Análisis Físico-Químico y Microbiológico</u>		
Fecha de muestreo: 20-oct-2017		
Fecha de reporte: 14-nov-2017		
Ubicación: “Núcleo Este”. Coordenadas CRTM05 1089456 N – 510469 E (Datum WSG84)		
Análisis	Resultados	Procedimiento
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	(33 ± 3)	5220 - D
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/L)	(14 ± 1)	5210 - B
Sólidos suspendidos totales (mg/L)	(6,0 ± 0,4)	2540 - D
Sólidos sedimentables (ml/L)	(0,30 ± 0,07)	2540 - F
Sólidos disueltos (mg/L)	(316 ± 3)	2540 - C
Grasas y Aceites (mg/L)	(18 ± 1)	5520 - B
pH (unidades de pH)	(7,68 ± 0,03)	4500 H+ - B
Temperatura (°C)	(23,0 ± 0,2)	2550 - B
Sustancias activas al Azul de Metileno (mg/L)	(0,10 ± 0,03)	PT-QU-24
Nitratos (mg/L)	(17,5 ± 0,5)	4110 - B
Sulfatos (mg/L)	(41 ± 2)	4110 - B
Níquel (mg/L)	< 0,01	3113 - B
Saturación de oxígeno disuelto (%)	(50,8 ± 0,5)	4500 O - G
Cloruros (mg/L)	(17,2 ± 0,9)	4110 - B
Fluoruros (mg/L)	(0,29 ± 0,02)	4110 - B
Color (mg/L) (Pt-Co)	(15 ± 2)	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)	(13 ± 1)	3111 - B
Cadmio (mg/L)	< 0,09	3113 - B
Oxígeno disuelto (mg/L)	(4,76 ± 0,05)	4500 O - G
Turbiedad (UNT)	(7,73 ± 0,01)	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)
Coliformes Fecales (NMP/100 mL)	39	9221 E
Caudal velocidad/área (m ³ /s)	0,1297	NA

Análisis Físico-Químico y Microbiológico

Fecha de muestreo: 27-nov-2017

Fecha de reporte: 8-dic-2017

Ubicación: "Núcleo Este". Coordenadas CRTM05 1089456 N – 510469 E (Datum WSG84)

Análisis	Resultados	Procedimiento
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	(11 ± 1)	5220 - D
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/L)	(13,3 ± 0,9)	5210 - B
Sólidos suspendidos totales (mg/L)	(7,8 ± 0,4)	2540 - D
Sólidos sedimentables (ml/L)	< 0,1	2540 - F
Sólidos disueltos (mg/L)	(344 ± 3)	2540 - C
Grasas y Aceites (mg/L)	(10 ± 1)	5520 - B
pH (unidades de pH)	(7,33 ± 0,04)	4500 H+ - B
Temperatura (°C)	(23,7 ± 0,3)	2550 - B

Sustancias activas al Azul de Metileno (mg/L)	< 0,1	PT-QU-24
Nitratos (mg/L)	(20,0 ± 0,2)	4110 - B
Sulfatos (mg/L)	(28,5 ± 0,9)	4110 - B
Níquel (mg/L)	< 0,01	3113 - B
Saturación de oxígeno disuelto (%)	(48,3 ± 0,5)	4500 O - G
Cloruros (mg/L)	(13,6 ± 0,4)	4110 - B
Fluoruros (mg/L)	(0,31 ± 0,03)	4110 - B
Color (mg/L) (Pt-Co)	(45 ± 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)	(12,2 ± 0,9)	3111 - B
Cadmio (mg/L)	< 0,09	3113 - B
Oxígeno disuelto (mg/L)	(4,36 ± 0,05)	4500 O - G
Turbiedad (UNT)	(8 ± 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)
Coliformes Fecales (NMP/100 mL)	>1600	9221 E
Caudal velocidad/área (m ³ /s)	0,17	NA

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)
	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 14)
	Informe de resultados de muestreos de aire (No aplica para este periodo)
	Copia de las boletas de reclamos y recomendaciones recibidas (no hay quejas para este periodo)