

**Informe mensual  
Regencia Ambiental**



**PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

**República de Costa Rica**

**Nombre del Subproyecto:**

**Núcleo de Investigación Edificio de Aulas y Laboratorios**

**Sede:**

**Regional San Carlos**

**Dirección General:**

**Santa Clara, San Carlos**

**Nombre del Responsable Ambiental (RMA):**

**Luis Chaves Cernas**

**Firmas:**

**Luis Chaves Cernas  
Biólogo. CCB 531**

**Yorleny Rueda Vega  
ESO – ISOA 28502**

**Fecha: 14 de Agosto de 2016**

## A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

**Cuadro 1. Control de Personal en la Obra.**

<b>Empresa</b>	<b>Cantidad de trabajadores</b>
P y P	41
FEDAGA	1
COELME	13
Rocajoda	4
Shindler	2
Cerámica	2
21°	3
Repellos y Cielos	5
<b>Total</b>	<b>71</b>

**Cuadro 2. Control de ingreso de Personal Nuevo**

<b>Fecha</b>	<b>Empresa</b>	<b>Cantidad de trabajadores</b>
4-8-2016	Shindler	2
5-8-2016	Coelme	1
8-8-2016	21°	1
10-8-2016	Coelme	2
	P y P	1
	<b>Total</b>	<b>7</b>

## B. CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

### I. Programa de Manejo de Residuos.

**Cuadro 3. Control de Residuos generados.**

Tipo de Material	Cantidad (kg)	Disposición Final
Desechos ordinarios	985 kg	Eladio Rodríguez – R. Municipal
Desechos especiales	-	-
Desechos líquidos peligrosos	-	-
Saldo de concreto	-	-
Escombros Madera	2 m <sup>3</sup>	Consumo Doméstico
Otros	-	

**Cuadro 4. Control de Material de Reciclaje**

Tipo de Material	Cantidad (kg)	Empresa Recicladora
Papel y Cartón	30 kg	AMA
Plástico	6 kg	AMA
Aluminio	-	
Chatarra	-	
Otros	-	

Observaciones: Ver anexo N° : Entrega de materiales.

**Cuadro 5. Control de Insumos.**

Insumo	Lectura Inicial	Lectura Actual	Unidad	Cantidad
<b>Electricidad</b>	9934	11162	KW	1228
Observaciones : Medidor Monofásico Lectura se realizó el día 16 de agosto de 2016 (Ver Registro Fotográfico Anexo N°5)				
<b>Agua potable</b>	1940	2023	m <sup>3</sup>	83
Observaciones: Lectura se realizó el día 16 de Agosto de 2016 (Ver Registro Fotográfico Anexo N°5)				
<b>Combustibles fósiles</b>				
Gasolina súper			-	-
Gasolina regular			20 Litros	
Diésel			760 Litros	

## II. Programa de Seguridad Ocupacional

**Cuadro 6. Control de Capacitaciones.**

Fecha	Capacitación	Cantidad de trabajadores	Duración cada capacitación (Minutos)	Duración total (horas)
28-7-2016	Bromas dentro del AP	25	30	0,5
4-8-2016	Inducción, código de conducta, aspectos generales y gestión ambiental	3	30	0,5
4-8-2016	Accidentes laborales	22	30	0,5
8-8-2016	Inducción, código de conducta, aspectos generales y gestión ambiental	1	30	0,5
9-8-2016	Inducción, código de conducta, aspectos generales y gestión ambiental	1	30	0,5
10-8-2016	Inducción, código de conducta, aspectos generales y gestión ambiental	1	30	0,5
12-8-2016	Inducción, código de conducta, aspectos generales y gestión ambiental	2	30	0,5

**Cuadro 7. Control de Incidencias.**

Caso	Fecha	Descripción	Clasificación	Empresa
-	-	-	-	-

**Cuadro 8. Control de accidentes laborales.**

Fecha	Trabajador	Accidente	Primeros Auxilios	Días de Incapacidad
27-07-2016	Carlos Aragón Hernández	-Caída	Si	20
27-08-2016	Juan Francisco López Borge	-Caída	No	10

**Cuadro 9. Inventario de Químicos.**

	Nombre comercial	Presentación	Proveedor	Cantidad aproximada	MSDS
1	Diesel	Estañón	Estación de servicio	760 litros	✓
2	Gasolina	Galón	Estación de servicio	20 litros	✓
3	Acetileno	Cilindro	Praxair	2000 lbs	✓
4	Nitrógeno	Cilindro	Praxair	2000 lbs	✓
5	Oxígeno	Cilindro	Praxair	2000 lbs	✓

MSDS se han reportado en informes anteriores

**Cuadro 10. Inventario de extintores.**

	Tipo	Capacidad	Ubicación	Serie	Próxima recarga	Manómetro en buen estado	Existencia de marchamo	Manguera sin cortes o deformaciones
1	P.Q. ABC	5 kg.	Comedor	1948	Set-2016	✓	✓	✓
2	P.Q. ABC	5 kg.	Oficinas Sesiones	1368	Set-2016	✓	✓	✓
3	Agua A	10 litros	Centro Acopio	0134	Set-2016	✓	✓	✓
4	P.Q. ABC	5 kg.	Bodega Armadura	1020	Set-2016	✓	✓	✓
5	P.Q. ABC	5 kg.	Batidora	1428	Nov-2016	✓	✓	✓
6	P.Q. ABC	5 kg.	Repuesto Chorrea	2732	Nov-2016	✓	✓	✓
7	P.Q. ABC	5 kg.	Repuesto Chorrea	1742	Mar-2017	✓	✓	✓
8	P.Q. ABC	5 kg.	Repuesto Chorrea	4768	Mar-2017	✓	✓	✓
9	P.Q. ABC	2.2. kg.	Back-hoe	desc	May-2017	✓	✓	✓
10	P.Q. ABC	4	Bloque A 1	11099	Jun-2017	✓	✓	✓
11	P.Q. ABC	5	Bloque A 2	1007	Jun-2017	✓	✓	✓
12	P.Q. ABC	4	Bloque B 1	0574	Jun-2017	✓	✓	✓
13	P.Q. ABC	4,5	Bloque B 2	966134	Jun-2017	✓	✓	✓

**Cuadro 11. Control Extintores.**

<b>Número</b>	<b>Tipo Extintor</b>	<b>Tamaño Extintor</b>		<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>	<b>Serie</b>
1	Polvo Químico ABC	5	kg	System	10 libras	1948
2	Polvo Químico ABC	5	kg	System	10 libras	1368
3	Agua A	2.5	Gal	System	10 litros	0134
4	Polvo Químico ABC	5	Kg	System	10 libras	1020
5	Polvo Químico ABC	5	Kg	System	10 libras	1428
6	Polvo Químico ABC	5	Kg	System	10 libras	2732
7	Polvo Químico ABC	5	Kg	System	10 libras	1742
8	Polvo Químico ABC	5	Kg	System	10 libras	4768
9	Polvo Químico ABC	2.2	Kg	Kidde	5 libras	Desc
10	Polvo Químico ABC	4	Kg	Resil	8.8 libras	11099
11	Polvo Químico ABC	5	Kg	System	10 libras	1007
12	Polvo Químico ABC	4	Kg	SRI	8.8 libras	0574
13	Polvo Químico ABC	4,5	Kg	Badger	10 libras	966134

### III. 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 12. Control de ruido.**

<b>Etapas del proyecto</b>	<b>Punto de Muestreo</b>		<b>Fecha</b>	<b>Medición (dB)A I</b>	<b>Fecha</b>	<b>Medición (dB)A II</b>
Obra Gris	1	Bloque B 1	Julio	68	Agosto	67
	2	Bloque B 2		67		67
	3	Bloque A 2		70		70
	4	Bloque A 1		70		70
	5	Comedor		70		70
	6	Costado Este		71		70
	7	Costado Oeste		72		69
	8	Contenedor		65		68
Observaciones: En el Anexo N°10: Informes de Estudio Mediciones de Ruido Julio – Agosto de 2016.						

## IV. Plan de Control de emisiones al aire y polvo.

**Cuadro 13. Resultados del control de la calidad del aire.**

### MARZO-ABRIL

Punto	Tamaño de partícula (µm)					
	0,3	0,5	1,0	3,0	5,0	10,0
1-P	181944,90	24783,23	8813,70	1355,30	586,63	95,03
2-P	115269,80	16639,33	5698,63	662,70	267,40	39,03

### ABRIL-MAYO

Punto	Tamaño de partícula (µm)					
	0,3	0,5	1,0	3,0	5,0	10,0
1-P	97982,7	13014,5	5497,2	743,4	261,1	22,7
2-P	77268,8	12044,6	5122,1	654,0	235,7	28,8

### MAYO-JUNIO

Punto	Tamaño de partícula (µm)					
	0,3	0,5	1,0	3,0	5,0	10,0
1-P	356507,2	37571,5	9695,2	975,9	664,3	164,9
2-P	336439,6	29198,3	8573,4	689,8	395,7	66,9

### JULIO-AGOSTO

Punto	Tamaño de partícula (µm)					
	0,3	0,5	1,0	3,0	5,0	10,0
1-P	43.637,03	5.185,07	3.363,0	337,77	211,77	42,73
2-P	36.663,90	5.439,47	3.273,93	242,00	109,23	12,30

### CUADRO COMPARATIVO

	MARZO/ABRIL		ABRIL/MAYO		MAYO/JUNIO		JULIO-AGOSTO	
	1-P	2-P	1-P	2-P	1-P	2-P	1-P	2-P
0,3	181944,9	115269,8	97982,7	77268,8	356507,2	336439,6	43.637,03	36.663,90
0,5	24783,23	16639,33	13014,5	12044,6	37571,5	29198,3	5.185,07	5.439,47
1,0	8813,70	5698,63	5497,2	5122,1	9695,2	8573,4	3.363,0	3.273,93
3,0	1355,30	662,70	743,4	654,0	975,9	689,8	337,77	242,00
5,0	586,63	267,40	261,1	235,7	664,3	395,7	211,77	109,23
10,0	95,03	39,03	22,7	28,8	164,9	66,9	42,73	12,30

**Cuadro 14. Control semanal de vehículos y maquinaria.**

	<b>Vehículo</b>	<b>N° Placa</b>	<b>Características</b>	<b>Antigüedad</b>	<b>Pesos y dimensiones del MOPT</b>	<b>Certificado de Emisión</b>	<b>RITEVE al día</b>	<b>Marchamo al día</b>	<b>Fecha de revisión</b>
1	Trailer	C 155367	Freightliner blanco	1999	29972	22-4-2010	Julio-2016	1100869	21-julio-2016
2	Camión Plataforma	CL 239626	Isuzu	1997	65210	20-12-2012	Junio-2017	440390	4-agosto-2016
3	Carga liviana	CL 266919	Kia K2700	2013	N/A	N/A	Set-2016	1122033	4-agosto-2016
4	Carga liviana	CL 304860	Isuzu blanco	2015	N/A	N/A	Oct-2016	1122040	4-agosto-2016
5	Vagoneta	C 152801	Volvo Verde	1998	87109	16-6-2015	Enero-2017	439479	5-agosto-2016
6	Carga liviana	CL 256404	Kia K2700	2011	N/A	N/A	Abril-2017	553719	11-agosto-2016

**Cuadro 15. Control semanal de equipo.**

<b>Equipo</b>	<b>N° Placa o descripción</b>	<b>Características</b>	<b>Antigüedad</b>	<b>Fecha de revisión</b>
No ingresó equipo esta semana				

## V. Plan de Comunicación.

Cuadro 16. Reporte de reclamos o recomendaciones.

Fecha	Reclamo o recomendación	Contacto	Resolución	Fecha de respuesta
6-agosto-2016	Ruido por música en el comedor mientras el TEC aplicaba examen de admisión	Dennis Méndez	Se giró la orden correspondiente para detener la fuente generadora de ruido indeseado.	6-agosto-2016
Observaciones: No hay reclamos en este periodo.				

## VI. Programa de Monitoreo

Cuadro N°17: CUADRO COMPARATIVO

### ANALISIS MUESTRAS DE AGUA QUEBRADA SIN NOMBRE

PARAMETRO	LINEA BASE		1er. MUESTREO		2 do. MUESTREO		3 er. MUESTREO		4 to. MUESTREO	
	ANTES*	DESPUES	ANTES*	DESPUES	ANTES*	DESPUES	ANTES*	DESPUES	ANTES	DESPUES
Caudal	-----	-----	0,3 m <sup>3</sup> /seg	0,34 m <sup>3</sup> /seg	0,17	0,30	0,45	0,63	0,45	0,41
Temperatura	-----	-----	24,8	25,4	23,8	24,4	22,3	22,1	22,7	21,8
pH	6,76	6,61	7,41	7,60	6,49	7,24	7,32	7,14	6,49	6,67
Turbidez	6,9	0,44	8,62	6,55	0,8	0,85	21,2	5,44	3,30	3,92
Color aparente	20	3	55	45	15	20	185	50	40	35
Sólidos totales	----	----	-----	----	----	----	-----	-----	-----	-----
Sólidos disueltos	136	88	81	97	174	143	93	121	121	112
Sólidos suspendidos	96	32	38	33	117	< 10	72	54	24	21
Sólidos sedimentables	---	---	<0,1	<0,1	<0,1	< 0,1	1,00	1,20	<0,1	<0,1
Magnesio	0,45	0,39	5,0	5,2	5,4	5,4	3,0	3,0	4,5	4,8
Cloruros	4,4	8,2	< 4	< 4	< 4	< 4	6,9	5,8	<4	<4
Sulfatos	2,7	7,4	< 7	< 7	< 7	< 7	<7	<7	<7	<7
Cianuro	<0,10	<0,10	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----
Fluoruros	<0,10	<0,10	< 0,03	0,39	0,13	0,12	0,14	0,12	<2	<0,2
Nitratos	5,3	9,9	< 2	< 2	< 2	< 2	4,5	<2	1,5	1,9
DQO	37	12	37	32	15	16	80	76	12	<10
DBO	--	--	<10	<10	<10	< 10	<10	27	<3	<3
Grasas y aceites	3	<2	<10	<10	<10	< 10	<10	<10	14	11
SAAM	0,10	0,08	<0,1	< 0,1	< 0,5	< 0,5	0,65	0,20	<0,05	<0,05
Arsénico	<0,01	<0,01	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Mercurio	<0,01	<0,01	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Selenio	<0,01	<0,01	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Boro	<0,01	<0,01	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Cadmio	<0,05	<0,05	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Cobre	<0,05	<0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	<0,02	<0,02
Cromo	<0,05	<0,05	< 0,04	0,04	< 0,04	< 0,04	<0,04	<0,04	<0,005	<0,005
Níquel	<0,05	<0,05	<0,02	<0,02	< 0,02	< 0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Plomo	<0,05	<0,05	< 0,04	< 0,04	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Organofosforados	<0,10	<0,10	-----	-----	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Organoclorados	<0,05	<0,05	-----	-----	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Coliformes fecales	5,0 X 10 <sup>3</sup>	1	4,6 X 10 <sup>3</sup>	1,1 X 10 <sup>4</sup>	1,1X10 <sup>3</sup>	4,6X10 <sup>3</sup>	1,1x10 <sup>5</sup>	1,1X10 <sup>6</sup>	4,6x10 <sup>3</sup>	1,1x10 <sup>4</sup>

\*Referido al AP (ANTES= Detrás de la biblioteca; DESPUÉS= Después de la planta de tratamiento)

## **CONCLUSIONES**

- 1- A pesar de que la mayoría de las actividades se limitan al interior del edificio, algunas, tales como el trabajo del back hoe, se ve afectada por la lluvia local que genera encharcamientos y un exceso de barro.
- 2- De igual modo que lo manifestado en el informe anterior, desechos como madera, alambre negro y concreto, han dejado de generarse; no obstante en el acopio quedan algunos restos de los mismos.
- 3- La labor de recolección en el interior del edificio continúa día con día y ha mostrado ser un procedimiento eficiente.
- 4- Han mermado las lluvias y con ello el volumen que alberga la pileta de sedimentos, la cual tiene ya una semana de estar totalmente seca.

## **RECOMENDACIONES:**

- 5- Aprovechar la ausencia temporal de las lluvias para limpiar aún más la pileta de sedimentos.
- 6- Iniciar la eliminación de la vegetación herbácea en el sector norte, justo al lado de Ventanería puesto que en este sector se revegetará con zacate.
- 7- Permanece la siguiente recomendación dada en el informe anterior: Sustituir las tapas de los estañones usados para tratar el agua de lavado de los carretillos.
- 8- Bajo ninguna circunstancia el back hoe podrá ser reparado dentro del AP.