

**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**

**Firma:**



**Luis Chaves Cernas  
Biólogo. CCB 531**



**Yorlenny Rueda Vega  
ESO – ISOA 28502**

**Fecha: 14 de Diciembre de 2015**

## A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

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

<b>Empresa</b>	<b>Cantidad de trabajadores</b>
P y P Campo	27
P y P Administrativos	2
FEDAGA	1
AGF	5
COELME	3
Pega Block	10
<b>Total</b>	<b>48</b>

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

<b>Periodo</b>	<b>Empresa</b>	<b>Cantidad de trabajadores</b>
15 al 22 Nov	Pega Block	6
23 Nov al 7 Dic	COELME, Pega Block	5
7 al 14	P y P	1
<b>Total</b>		<b>15</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	129	Recibo Anexo N°6
Desechos especiales	-	-
Desechos líquidos peligrosos	-	-
Escombros	-	-
Otros	-	-

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

Tipo de Material	Cantidad (kg)	Empresa Recicladora
Papel y Cartón	-	AMA Florencia
Plástico	-	AMA Florencia
Latas	-	AMA Florencia
Chatarra	-	AMA Florencia
Otros	-	-
Observaciones: En este periodo no se ha entregado material recuperable.		

**Cuadro 5. Control de Insumos.**

Insumo	Lectura Inicial	Lectura Actual	Unidad	Cantidad
<b>Electricidad</b>	3345	4005	KW	660
Observaciones : Medidor Monofásico, fecha de lectura 14 –diciembre-2015				
<b>Agua potable</b>	1420	1468	m <sup>3</sup>	49
Observaciones: Fecha de lectura 14-diciembre -2015				
<b>Combustibles fósiles</b>				
Gasolina súper			-	
Gasolina regular			Litros	10
Diésel			Litros	190
Otros:			-	

## II. Programa de Seguridad Ocupacional

**Cuadro 6. Control de Capacitaciones.**

Fecha	Capacitación	Cantidad de trabajadores	Duración cada capacitación (Minutos)	Duración total (horas)
16-11-2015	Código de Conducta, Aspectos Generales	2	10	0.10
17-11-2015	Código de Conducta y Manejo de desechos	6	40	0.40
20-11-2015	Señalización y Áreas de paso	37	20	0.20
23-11-2015	Inducción, Código de Conducta y Manejo de desechos	2	40	0.40
23-11-2015	Control de puerta y permisos de salida	43	20	0.20
24-11-2015	Respeto de Cintas Video grabación TEC	42	20	0.20
25-11-2015	Código Conducta, Gestión Ambiental	4	40	0.40
28-11-2015	Protección de Ojos	24	20	0.20
1-12-2015	Primeros Auxilios I parte Aspectos Generales	27	20	0.20
1-12-2015	Inducción, Código de Conducta, Aspectos generales y Residuos.	1	30	0.30
1-12-2015	Sobre esfuerzos, movimientos repetitivos y malas posturas.	23	20	0.20
2-12-2015	Primeros Auxilios II parte Precauciones para prestar primeros auxilios	35	20	0.20
4-12-2015	Toma de Números de Teléfonos de Emergencia	48	40	0.40
8-12-2015	Primeros Auxilios III parte Heridas Superficiales	23	20	0.20
9-12-2015	Normas de Seguridad	23	20	0.20
10-12-2015	Seguridad en Andamios	40	20	0.20
13-12-2015	Manejo Seguro de Maquinaria y Herramientas	23	20	0.20
<b>Total</b>			<b>450</b>	<b>75</b>

**Cuadro 7. Control de Incidencias.**

Caso	Fecha	Descripción	Clasificación	Empresa
No se presentaron incidencias en el periodo				

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

Mes	Trabajador	Accidentes	Casi casi	Primeros Auxilios	Días de Incapacidad	Horas Trabajadas
Noviembre	Ulises Rodríguez	Torcedura de tobillo	-	Básicos	4	0
Noviembre	José Guillermo Ojeda	Majonazo	-	Básico	6	0

**Cuadro 9. Inventario de Químicos.**

	Nombre comercial	Presentación	Proveedor	Cantidad aproximada	MSDS
1	biodiesel	Estañón	Estación de servicio	190 litros	Si (Anexo N°:7 )
1	Gasolina	Pichinga	Estación de Servicio	50 litros	

**Cuadro 10. Inventario de extintores.**

	Tipo	Capacidad	Ubicación	Próxima recarga	Manómetro en buen estado	Existencia de marchamo	Manguera sin cortes o deformaciones
1	P.Q. ABC	5 kg.	Comedor	Set-2016	✓	✓	✓
2	P.Q. ABC	5 kg.	Oficinas Sesiones	Set-2016	✓	✓	✓
3	Agua A	10 litros	Centro Acopio	Set-2016	✓	✓	✓
4	P.Q. ABC	5 kg.	Bodega Armadura	Set-2016	✓	✓	✓
5	P.Q. ABC	5 kg.	Batidora	Nov-2016	✓	✓	✓
6	P.Q. ABC	5 kg.	Repuesto (Soldar. Chorrea, otros)	Nov-2016	✓	✓	✓

**Cuadro 11. Control Extintores.**

Número	Tipo Extintor	Tamaño Extintor		Marca	Modelo	Serie
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

### 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.**

Fecha	Etapas del proyecto	Punto de Muestreo	Medición (dB)A	Pico Máximo	Observaciones
Observaciones: No se han realizado mediciones de ruido, el equipo de medición está en proceso de compra.					

**El Croquis con los puntos de muestreo se presenta en el anexo N°10.  
El cronograma de mediciones está establecido para realizar dos mediciones mensuales.  
Las mediciones se realizarán cuando llegue el equipo de medición. Ver recibo de compra del sonómetro en el anexo N°11.**

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

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

<b>Parámetro</b>	<b>Medición</b>	<b>Punto de muestreo</b>
PTS	ND mg/m <sup>3</sup>	Desconocido
PM10	15,2	Desconocido
Observaciones: Los datos anteriores fueron tomados de análisis de línea base en la etapa de pre-proyecto.		

**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	Retroexcavadora	T15-138111-15	John Deere Mod: 3106X	2006	NA	NA	200002126129	884934	1-12-2015
2	Vagoneta	C152801	Volvo D12084011	1998	16-6-2015	87109	Enero-2016	668097	3-12-2015
3	Tracto cabezal	C-129083	Kenworth T600 blanco	1990	13-7-2005	45334	Marzo-2016	610365	30-11-2015
4	Camión Plataforma	C-147729	Freightliner Blanco	1999	26-8-2013	71715	Set-2016	1412222	21-11-2015
5	Camión Plataforma	CL-268606	ISUZU NPR clase C2 blanco	1992	10-7-2012	4773	Junio-2016	126884	5-12-2015

**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>
1	Compresor	Act-16959	Pequeño	Desconocida	1-12-2015



**V. Plan de Comunicación.**

**Cuadro 16. Reporte de reclamos o recomendaciones.**

	Fecha	Reclamo o recomendación	Contacto	Resolución	Fecha de respuesta
No se han presentado Reclamos					
Observaciones: En canales de comunicación establecidos no se han recibido ningún tipo de reclamo o queja.					

## VI. Programa de Monitoreo

### Cuadro N°17: Resultados de los análisis de agua residual.

Proyectos Banco Mundial.

#### ANALISIS MUESTRAS DE AGUA QUEBRADA SIN NOMBRE

PARAMETRO	LINEA BASE		1er. MUESTREO		2 do. MUESTREO	
	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
Temperatura	-----	-----	24,8	25,4	23,8	24,4
pH	6,76	6,61	7,41	7,60	6,49	7,24
Turbidez	6,9	0,44	8,62	6,55	0,8	0,85
Color aparente	20	3	55	45	15	20
Sólidos totales	----	----	-----	----	-----	-----
Sólidos disueltos	136	88	81	97	174	143
Sólidos suspendidos	96	32	38	33	117	< 10
Sólidos sedimentables	---	---	<0,1	<0,1	<0,1	< 0,1
Magnesio	0,45	0,39	5,0	5,2	5,4	5,4
Cloruros	4,4	8,2	< 4	< 4	< 4	< 4
Sulfatos	2,7	7,4	< 7	< 7	< 7	< 7
Cianuro	<0,10	<0,10	----	----	----	-----
Fluoruros	<0,10	<0,10	< 0,03	0,39	0,13	0,12
Nitratos	5,3	9,9	< 2	< 2	< 2	< 2
DQO	37	12	37	32	15	16
DBO	--	--	<10	<10	<10	< 10
Grasas y aceites	3	<2	<10	<10	<10	< 10
SAAM	0,10	0,08	<0,1	< 0,1	< 0,5	< 0,5
Arsénico	<0,01	<0,01	< 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
Cobre	<0,05	<0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cromo	<0,05	<0,05	< 0,04	0,04	< 0,04	< 0,04
Níquel	<0,05	<0,05	<0,02	<0,02	< 0,02	< 0,02
Plomo	<0,05	<0,05	< 0,04	< 0,04	< 0,01	< 0,01
Organofosforados	<0,10	<0,10	-----	-----	ND	ND
Organoclorados	<0,05	<0,05	-----	-----	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>

**Nota:** El segundo muestreo corresponde al resultado de los análisis del Centro de Investigación y de servicios Químicos y Microbiológicos CEQIATEC.

**Fecha de muestreo:** 24-11-2015

## Conclusiones

- 1- Durante el período que incluye este informe, se vivió la transición en las condiciones climáticas locales de manera que la lluvia ha mermado. Tal y como se informó el mes pasado, ello redundó en la disminución de la escorrentía superficial que, a su vez ayuda a disminuir la eventualidad de aportes de sedimentos al entorno.
- 2- No obstante el escenario tiene un componente no tan beneficioso puesto que aumentan las condiciones secas del suelo y la posibilidad de formación de polvaredas.
- 3- Ya que se aplica el principio básico de las 4 R, es decir **Rechazar, Reducir, Reciclar y Reusar**, en este periodo se ha experimentado una disminución significativa de la cantidad de desechos susceptibles de ser donados a la **AMA** de Florencia.
- 4- La instalación de la tubería de aguas pluviales ha involucrado el uso de terrenos que están fuera del AP. A criterio del RMA no se generaron efectos negativos sobre este terreno.
- 5- Asimismo dicha labor se acercó a la quebrada Sin Nombre, el cuerpo de agua más cercano al AP. Se varió unos centímetros la trayectoria de la tubería con el propósito de afectar lo menos posible las raíces del árbol más cercano.
- 6- La exhaustiva limpieza hecha a la pileta de sedimentos aumentó su capacidad de infiltración, lo cual redundó en un mejoramiento significativo en su rendimiento.
- 7- Se ha notado un aumento en la producción de desechos de madera y de bloques de concreto.

## Recomendaciones:

- 1- A pesar de la disminución en la escorrentía, no debe descuidarse el mantenimiento de la pileta de sedimentación, lo cual implica no solamente su limpieza como tal sino el resguardo de sus paredes y el drenaje.
- 2- Se deberá mantener vigilancia sobre la sequedad del suelo de manera que se puedan generar polvaredas; en este caso se deberá humedecer discretamente el suelo, siempre y cuando no se produzcan encharcamientos.
- 3- El cabezal a construir en el desfogue de las pluviales a la quebrada, deberá asimismo afectar lo menos que se pueda las raíces mencionadas supra. Asimismo dicho desfogue incluye delantal con piedras que disminuyen la velocidad de la corriente y airean el agua.
- 4- En el sitio de acopio de escombros, deberá aumentarse la dimensión del compartimiento de maderas y concreto.