

| | |
|---|--|
| Informe mensual Regencia Ambiental |  Tecnológico de Costa Rica |
| PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR República de Costa Rica | |
| Nombre del Subproyecto: Núcleo Tecnologías de Información y Comunicación Electrónica (TIC's) y Escuela de Seguridad Laboral (ISLHA) | |
| Universidad: Tecnológico de Costa Rica | |
| Sede: Cartago | |
| Dirección General: Javier Muñoz Vieto | |
| Nombre del Responsable de Seguridad Ocupacional: Fanny Valverde Agüero, ISL19717 | |
| Nombre del Responsable Ambiental (RMA): Elizabeth Hernández Quirós | |
| Firmas: | |
| Fecha: 18 de febrero de 2016 | |

A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

Cuadro 1. Control de Personal en la Obra

| Empresa | Cantidad de trabajadores |
|------------------------------|-----------------------------|
| Estructuras | 186 |
| Macoma y TH | 33 |
| Rottelmec | 31 |
| Especialista es seguridad ES | 2 |
| Varios asesores Estructuras | 2 |
| Ecoaire | 3 |
| Total | 257 |

Ver anexo 2 del detalle de planillas INS y CCSS.

Cuadro 2. Control de ingreso de Personal Nuevo

| Semana | Empresa | Cantidad de trabajadores |
|--------------------|-------------|--------------------------|
| 16 al 22 de enero | Estructuras | 22 |
| 23 al 30 de Enero | Estructuras | 37 |
| 1 al 6 de febrero | Estructuras | 43 |
| | Rottelmec | 1 |
| 8 al 15 de febrero | Ecoaire | 3 |
| | Estructuras | 11 |
| | Rottelmec | 1 |
| Total | | |

B. CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

1. Programa de Manejo de Residuos.

Cuadro 3. Control de Residuos generados.

| Tipo de Material | Cantidad | Disposición Final | Consumo de Combustible (Litros) |
|--|------------------|-------------------|---------------------------------|
| Residuos ordinarios | 970, 5 kg | WPP Los Pinos | 15 |
| Residuos especiales (cartuchos impresoras) | 0kg | No aplica | 0 |
| Desechos líquidos peligrosos | 0 kg | No aplica | 0 |
| Escombros | 0 m ³ | WPP Los Pinos | 0 |
| Tierra | 0m ³ | No aplica | 0 |
| Material contaminado (arena con aceites y combustible) | 0 kg | Holcim | 0 |
| Residuos Orgánicos | 54,5 kg | WPP Los Pinos | 15 |
| Bolsas de cemento | 455 kg | Holcim | 4 |

Material entrante: 3300m³.

Cuadro 4. Control de Material de Reciclaje.

| Tipo de Material | Cantidad | Empresa Recicladora | Consumo de Combustible (Litros) |
|------------------|----------|----------------------|---------------------------------|
| Papel | 8 kg | ITCR | 0 |
| Cartón | 30 kg | ITCR | 0 |
| Plástico | 5 kg | ITCR | 0 |
| Metal | 4006 kg | Centro de acopio R3J | 35 |
| Madera | 5025 kg | WPP Los Pinos | 60 |
| Vidrio | 0 kg | No aplica | 0 |
| Aluminio | 0 kg | No aplica | 0 |

Ver anexo 6, recibos de recolección de residuos

Cuadro 5. Control de Insumos.

| Insumo | Cantidad Lectura anterior | Cantidad Lectura Actual | Diferencia | Unidad |
|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|------------|----------------|
| Agua potable | | | | |
| Área del proyecto N° 1 | 1343 | 1692 | 349 | m ³ |
| Área del proyecto N° 2 | 163 | 442 | 279 | m ³ |
| Electricidad | | | | |
| Monofásico | 13329 | 17482 | 4153 | KWh |
| Trifásico | 38981 | 40554 | 1573 | KWh |
| Combustibles fósiles | | | | |
| Gasolina súper | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica |
| Gasolina regular | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica |
| Diésel | 13350 | 12650 | 700 | Litros |
| Otros: | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica |

Ver anexo N° 7, copia del recibo de servicio de agua y electricidad (fotografías de medidores).

2. Programa de Seguridad Ocupacional

Cuadro 6. Control de Capacitaciones.

| Capacitación | Cantidad de trabajadores | Duración cada capacitación (horas) | Duración total (horas) |
|--------------|--------------------------|------------------------------------|------------------------|
| Inducción | 130 | 1 | 16 |
| Total | | | |

Ver anexo 5 de registros de capacitación de inducción.

Cuadro 7. Control de Incidencias. No se presentaron incidencias

| Caso | Fecha | Descripción | Clasificación | Empresa |
|------|-------|-------------|---------------|---------|
| - | - | - | - | - |

Cuadro 8. Control de accidentes laborales. No se presentaron accidentes

| Mes | Trabajadores | Accidentes | Casi casi | Primeros Auxilios | Días de Incapacidad | Horas Trabajadas |
|-----------------|--------------|------------|-----------|-------------------|---------------------|------------------|
| Enero - Febrero | 186 | 1 | - | - | 3 | 417261 |

Ver anexo 10 actas de accidente.

Cuadro 9. Inventario de Químicos.

| | Nombre comercial | Presentación | Proveedor | Cantidad aproximada | MSDS |
|----|---|--------------|-------------------|---------------------|------|
| 1 | Thinner Corriente | Galón | Ferretería el Mar | 2 | X |
| 2 | Cal | Saco 10kg | Ferretería el Mar | 5 | X |
| 3 | Desinfectante | Galón | Ferretería el Mar | 2 | X |
| 4 | Cloro 4% | Galón | Ferretería el Mar | 5 | X |
| 5 | Beccgard Structural | Cubeta | Ferretería el Mar | 1 | X |
| 6 | Diesel | Litros | | 1200+11450 | X |
| 7 | Aceite motor 15W40 | Galón | Macoma | 5 | X |
| 8 | Aceite hidráulico ISO 68AW | Galón | Macoma | 2 | X |
| 9 | Limpiador de superficies para tuberías y accesorios de PVC | Galón | Rottelmecc | 3 | X |
| 10 | Pegamento Amanco para Tuberías y Conexiones PVC agua fría Uso General | Galón | Rottelmecc | 6 | X |
| 11 | Imperplaster | Saco 25kg | Las Gravilias | 150 | X |
| 12 | Cemento | Saco 50kg | El Lagar | 2000 | X |
| 13 | Maxicril | Cubeta | El Lagar | 1 | X |
| 14 | Maxibed | Saco 20kg | El Lagar | 10 | X |
| 15 | Jabón lavamanos | Galón | Sabo | 3 | X |
| 16 | Impershield | Saco 20kg | Las Gravilias | 3 | X |
| 17 | Maxiflo | Estañon | Las Gravilias | 3 | X |

Las copias de las msds de los químicos fueron entregados en informes anteriores

Cuadro 10. Inventario de extintores.

| | Tipo | Capacidad | Ubicación | ID | Próxima recarga | Manómetro en buen estado | Existencia de marchamo | Manguera sin cortes o deformaciones |
|----|------|-------------|---------------------|-----------|-----------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| 1 | BC | 15 lbs | Bodega de químicos | AC291376 | 06-16 | X | X | X |
| 2 | ABC | 10 lbs | Tránsito | WG405918 | 06-16 | X | X | X |
| 3 | ABC | 10 lbs | En recarga | - | En recarga | | | |
| 4 | ABC | 10 lbs | Tránsito | - | 05-16 | X | X | X |
| 5 | A | 2,5 galones | Bodega Principal | A91775801 | 06-16 | X | X | X |
| 6 | ABC | 10 lbs | Bodega Trabajadores | WG404958 | 06-16 | X | X | X |
| 7 | ABC | 10 lbs | Caseta seguridad | - | 06-16 | X | X | X |
| 8 | ABC | 10 lbs | Bodega de químicos | - | 05-16 | X | X | X |
| 9 | ABC | 10 lbs | Banco Armadura | - | 05-16 | X | X | X |
| 10 | ABC | 20 lbs | Bodega de Rottelmec | - | 10-16 | X | X | X |
| 11 | ABC | 20 lbs | Bodega de Rottelmec | - | 10-16 | X | X | X |
| 12 | ABC | 10 lbs | Bodega de Rottelmec | - | 10-16 | X | X | X |
| 13 | ABC | 10 lbs | Bodega de Rottelmec | - | 10-16 | X | X | X |
| 14 | ABC | 10 lbs | Bodega de Rottelmec | C293145 | 12-16 | X | X | X |
| 15 | ABC | 10 lbs | Tránsito Rottelmec | C293146 | 12-16 | X | X | X |
| 16 | ABC | 10 lbs | Tránsito Rottelmec | C293131 | 09-16 | X | X | X |

Los inventarios de Equipos de Protección y de Botiquín de encuentran en el anexo 4.

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.

| Fechas | Etapas del proyecto | Punto de Muestreo | Medición 1 (dB)A | Medición 2 (dB)A |
|--|---|----------------------------|------------------|------------------|
| 16/1/2016 (1) 05/2/2015 (2) | Movimiento de tierras y proceso obra gris | Oficina Seguridad Ambiente | 62 | 60 |
| | | Bodega | 68 | 71 |
| | | Comedor | 70 | 70 |
| | | Oficina Estructuras | 71 | 70 |
| | | Banco de Armadura | 78 | 81 |
| | | Edificio Tic's | 80 | 80 |
| | | Puerta Oficina Inspección | 66 | 70 |
| | | Portón Este | 63 | 71 |
| Observaciones: Se recomienda ver anexo 3 de estudio de ruido. | | | | |

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

Cuadro 12. Resultados del control de la calidad del aire.

| Parámetro | Medición | Punto de muestreo |
|---|-----------------------------|------------------------|
| PTS | ND | M-27-15 L ₁ |
| PM10 | 15,5 Antes 216,2 Después | M-27-15 L ₁ |
| Observaciones: Ver anexo N°8. Ultimo análisis realizado. | | |

Cuadro 13. Control semanal de vehículos y maquinaria.

| | Vehículo | N° Placa | Características (COLOR MOTOR) | Antigüedad | Boleta de pesos y dimensiones del MOPT | RITEVE al día | Marchamo al día | Fecha de revisión |
|-----|----------|----------|----------------------------------|------------|--|------------------|--------------------|-------------------|
| 1. | Vagoneta | 135173 | BLANCA E7350100799 | 2002 | X | x | x | 2-julio-15 |
| 2. | Vagoneta | 138434 | FREIGHTLINER 34914102 | 1999 | X | x | x | 2-julio-15 |
| 3. | Vagoneta | 145669 | BLANCO EM73009M1671 | 2000 | X | x | x | 2-julio-15 |
| 4. | Vagoneta | 146247 | BLANCO | 1999 | X | x | x | 2-julio-15 |
| 5. | Vagoneta | 146737 | Granito – Roja AI3502S0514 | 2003 | X | x | x | 2-julio-15 |
| 6. | Vagoneta | 147739 | BLANCO 2J1473 | 2003 | X | x | x | 2-julio-15 |
| 7. | Vagoneta | 157148 | BLANCO 6B1718 | 2007 | X | x | x | 2-julio-15 |
| 8. | Vagoneta | 134763 | BLANCO 4T0359 | 1995 | X | x | x | 2-julio-15 |
| 9. | Vagoneta | 160767 | BLANCO MP8994218 | 2013 | X | x | x | 2-julio-15 |
| 10. | Vagoneta | 160763 | BLANCO MP8994535 | 2013 | X | x | x | 2-julio-15 |
| 11. | Vagoneta | 149007 | BLANCO 5552M33096104 | 2004 | X | x | x | 2-julio-15 |
| 12. | Vagoneta | 147721 | BLANCO 5552M40030430 | 2004 | X | x | x | 2-julio-15 |
| 13. | Vagoneta | 162723 | BLANCO MP81013587 | 2013 | X | x | x | 2-julio-15 |
| 14. | Vagoneta | 157732 | BLANCO MP8951969 | 2012 | X | x | x | 2-julio-15 |

| | | | | | | | | |
|-----|-----------|--------|---------------------|------|---|---|---|-------------|
| 15. | Vagoneta | 159469 | BLANCO MP8979897 | 2012 | X | x | x | 2-julio-15 |
| 16. | Vagoneta | 159468 | BLANCO MP8980008 | 2012 | X | x | x | 2-julio-15 |
| 17. | Vagoneta | 159455 | BLANCO MP8979704 | 2012 | X | x | x | 2-julio-15 |
| 18. | Vagoneta | 132737 | BLANCO 9L2304 | 1990 | X | x | x | 2-julio-15 |
| 19. | Vagoneta | 154497 | GRANITO – DORADA | 2004 | X | x | x | 2-julio-15 |
| 20. | Vagoneta | 134476 | CAFÉ | 1994 | X | x | x | 2-julio-15 |
| 21. | Vagoneta. | 151795 | ROJO | 2007 | X | x | x | 2-julio-15 |
| 22. | Vagoneta. | 154028 | BLANCO | 1998 | X | x | x | 2-julio-15 |
| 23. | Vagoneta | 133028 | BLANCO | 1990 | X | x | x | 2-julio-15 |
| 24. | Vagoneta | 127166 | BLANCO | 1987 | X | x | x | 2-julio-15 |
| 25. | Vagoneta | 148125 | BLANCO | 1998 | X | x | x | 6-julio-15 |
| 26. | Vagoneta | 109232 | ROJA | 1989 | X | x | x | 14-enero-16 |
| 27. | Vagoneta | 22496 | BLANCA | 1972 | x | x | x | 14-enero-16 |

Ver anexo N° 11, actualización de marchamos

Cuadro 14. Control semanal de equipo.

| | Equipo | N° Placa o descripción | Características | Antigüedad | Fecha de revisión |
|---|------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------|
| 1 | RETROEXCAVADORES | CATERPILLAR AMARILLO | MODELO 312DL | 2011 | 2-julio-15 |
| 2 | APLANADORA | CATERPILLAR AMARILLO | VIN: CRS58863ASL03836 | 2009 | 2-julio-15 |
| 3 | GRUA TORRE | CATERPILLAR AMARILLO | Serie 71EC11715 | 1991 | 20-agosto-15 |
| 4 | MANIPULADOR | CATERPILLAR AMARILLO | JCBSAJKGC-1195269 | | 29-set-15 |

5. Plan de Comunicación.

Cuadro 15. Reporte de reclamos o recomendaciones.

| | Fecha | Reclamo o recomendación | Contacto | Resolución | Fecha de respuesta |
|---|---|--------------------------------|-----------------|-------------------|---------------------------|
| - | - | - | - | - | - |
| | Observaciones: Para el periodo comprendido entre el 15 de enero al 15 de febrero del 2016 no se presentaron recomendaciones ni reclamos. | | | | |

6. Programa de Monitoreo

Cuadro 16. Plan de monitoreo de la calidad del agua.

| Fecha: 10/09/15 | Resultados | |
|---|---|-----------------------|
| | Muestra 01 (Punto de control Entrada Y) | Muestra (Núcleo Este) |
| Demanda Química de Oxígeno (mg/L) | (29 ± 1) | (20 ± 2) |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/L) | (16 ± 2) | (9,2 ± 0,5) |
| Sólidos Suspendidos totales (mg/L) | <2,5 | (3 ± 1) |
| Sólidos disueltos (mg/L) | (381 ± 3) | (294 ± 3) |
| Sólidos Sedimentables (ml/L) | <0,1 | <0,1 |
| Sólidos totales (mg/L) | - | - |
| Grasas y Aceites (mg/L) | <10 | <10 |
| pH (unidades de pH) (± 0,01) | (7,50 ± 0,03) | (7,88 ± 0,03) |
| Temperatura (± 0,1 °C) | (22,8 ± 0,1) | (23,2 ± 0,1) |
| Sustancias Activas al azul de metileno (mg/L) | (1,00 ± 0,05) | <0,1 |
| Oxígeno disuelto (mg/L) | (5,67 ± 0,05) | (6,03 ± 0,05) |
| Caudal (m ³ /s) | 0,096 | 0,095 |
| Turbiedad (UNT) | (2,42 ± 0,01) | (1,99 ± 0,01) |
| Nitratos (mg N/L) | (17 ± 2) | (19 ± 2) |
| Cloruros (mg/L) | (21,3 ± 0,5) | (22,3 ± 0,75) |
| Fluoruros (mg/L) | (0,42 ± 0,05) | (0,42 ± 0,05) |
| Color (Pt-Co) | (25 ± 2) | (20 ± 2) |
| Arsénico (mg/L) | <0,003 | <0,003 |
| Cadmio (mg/L) | <0,003 | <0,003 |
| Cobre (mg/L) | <0,01 | <0,01 |
| Cromo total (mg/L) | <0,04 | <0,04 |
| Magnesio (mg MgCO ₃ /L) | (15,4 ± 0,9) | (15,1 ± 0,8) |
| Níquel (mg/L) | <0,02 | <0,02 |
| Plomo (mg/L) | <0,01 | <0,01 |
| Sulfatos (SO ₄) ⁻² | (38 ± 3) | (38 ± 3) |
| Análisis Microbiológicos | Muestra 01 | Muestra 02 |
| Coliformes Totales (NMP/100 mL) | - | - |
| Coliformes Fecales (NMP/100 mL) | 7,5x10 ³ | 1,1x10 ⁵ |

Observaciones: En el cuadro anterior se presenta la información del mes de setiembre 2015, ya que es la información más actualizada con que se cuenta.

7. Conclusiones

- Durante este periodo de labores no se han presentado situaciones relevantes en el área ambiental ni de seguridad ocupacional que impidan el avance de las obras.
- Se atendieron todos los lineamientos en cuanto a Salud y Ambiente establecidas por parte de la supervisión del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

8. Recomendaciones

- Se debe continuar con los procesos de inducción y seguimiento, dado que han demostrado ser efectivos.

9. Documentación a adjuntar

| <i>Número de Anexo</i> | <i>Detalle del Anexo</i> |
|------------------------|--|
| 1 | - Fichas completas |
| 2 | - Copia de la planilla del INS y CCSS |
| 3 | - Informe de resultados de control de ruido |
| 4 | - Inventarios Varios |
| 5 | - Capacitaciones de Personal |
| 6 | - Copia de los recibos de recolección de desechos sólidos ordinarios |
| 7 | - Copia del recibo de servicio de agua y electricidad (fotografías de medidores) |
| 8 | - Informe de resultados de muestreos de aire y agua |
| 9 | - Informe especial de labores |
| 10 | - Actualización de marchamos |