

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST DEL ÁREA DE
SERVICIOS DE LA URBANIZACIÓN “METROPOLIS II” PARA LAS
ETAPAS E, F, G y H.**



OCTUBRE 2011

INDICE

I.	RESUMEN EJECUTIVO.....	6
1.	INTRODUCCIÓN.....	9
1.1.	ANTECEDENTES, UBICACIÓN Y SUPERFICIE.....	10
1.2.	OBJETIVO GENERAL:.....	10
1.3.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	11
1.4.	METODOLOGÍA:.....	11
2.	MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL	13
2.1.	CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 24 DE JULIO DEL 2008: 13	
2.3.	REGLAMENTO DE APLICACIÓN DE LOS MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL ESTABLECIDOS EN LA LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL, DECRETO EJECUTIVO 1040, REGISTRO 332 DEL 8 DE MAYO DEL 2008.	15
2.4.	INSTRUCTIVO AL REGLAMENTO DE APLICACIÓN DE LOS MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL ESTABLECIDOS EN LA LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL. ACUERDO Nº 112. PUBLICADO EN EL REGISTRO OFICIAL Nº 428 DEL 18 DE SEPTIEMBRE DEL 2008.....	17
2.5.	TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (TULAS). PUBLICADO EN EL REGISTRO OFICIAL NO. 725 DEL 31 DE MARZO DEL 2003.	18
2.5.2.	NORMAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL QUE ESTABLECE LAS NORMAS DE CALIDAD DEL AIRE Y SUS MÉTODOS DE MEDICIÓN.	18
2.5.3.	NORMAS DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, EN LO RELATIVO AL RECURSO AGUA.	19
2.5.4.	NORMAS DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, EN LO RELATIVO AL RECURSO SUELO	20
2.5.5.	NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS. TULAS, REGISTRO OFICIAL Nº 725, 31 DE MARZO DEL 2003, LIBRO VI (ANEXO 6).	21
2.5.6.	LIBRO VI, “DE LA CALIDAD AMBIENTAL”, TÍTULO V, REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS PELIGROSOS”, DEL TEXTO UNIFICADO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA. CAPÍTULO I, DISPOSICIONES GENERALES, SECCIÓN II, ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	23
2.6.	LEY ORGÁNICA DE SALUD.....	24
2.7.	ORDENANZA QUE REGULA LA OBLIGACIÓN DE REALIZAR ESTUDIOS AMBIENTALES A LAS OBRAS CIVILES, Y A LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES, COMERCIALES Y DE OTROS SERVICIOS, UBICADOS DENTRO DEL CANTÓN GUAYAQUIL.....	26
2.8.	ORDENANZA DE ASEO DE CALLES, PLAZAS Y AVENIDAS, ACERAS Y SOPORTALES, RÍOS, ESTEROS Y PLAYAS DE MAR	26

2.9.	ORDENANZA QUE NORMA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS PARA LA CIUDAD DE GUAYAQUIL	26
2.10.	ORDENANZA DE PARCELACIONES Y URBANIZACIONES	27
2.11.	ORDENANZA QUE NORMA EL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS GENERADOS EN EL CANTÓN GUAYAQUIL.....	27
2.12.	ORDENANZA QUE ESTABLECE LA APLICACIÓN DE LOS MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL ESTABLECIDOS EN LA LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL, PARA ACTIVIDADES O PROYECTOS UBICADOS DENTRO DEL CANTÓN GUAYAQUIL.	27
2.13.	OTRAS LEYES, NORMAS Y REGLAMENTOS:	27
3.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	29
3.1.	GENERALIDADES:.....	29
3.2.	ÁREA Y UBICACIÓN:.....	29
3.3.	DESCRIPCIÓN DEL LAGO DE METRÓPOLIS II	30
3.3.1.	GENERALIDADES:.....	30
3.3.2.	CÁMARA DE REBOSE:	34
3.3.3.	GLORIETA:.....	35
3.3.4.	VIAS:	36
3.3.5.	SISTEMA ELÉCTRICO:.....	37
3.3.6.	SISTEMA SANITARIO:.....	38
3.4.	DESCRIPCIÓN DEL MEGA CLUB DE METRÓPOLIS II.....	43
3.4.1.	GENERALIDADES.....	43
3.4.2.	DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA.....	44
3.4.3.	SISTEMA SANITARIO	49
3.5.	ÁREA DE INFLUENCIA:	51
3.5.1.	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA:	51
3.5.2.	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA:.....	52
4.	LÍNEA BASE AMBIENTAL.....	54
4.1.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	54
4.2.1.	METEOROLOGÍA	54
4.2.2.	CONDICIONES DEL SUELO:	57
4.2.3.	HIDROLOGÍA E HIDROGRAFÍA	63
4.3.	CATEGORIZACIÓN DE LOS FACTORES BIÓTICOS.	64
4.3.1.	FLORA DEL ÁREA DE ESTUDIO:.....	65
4.3.2.	FAUNA DEL ÁREA DE ESTUDIO:.....	66
4.4.	CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO SOCIAL:	68

4.4.1.	POBLACIÓN Y VIVIENDA	68
4.4.2.	SALUD	69
4.4.3.	DOTACIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS	71
4.4.4.	EDUCACIÓN:.....	73
5.	IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES Y NO CONFORMIDADES.....	76
5.1.	INTRODUCCIÓN	76
5.2.	OBJETIVO GENERAL.....	76
5.3.	IDENTIFICACIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL	76
5.3.1.	EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL PROCESO Y HALLAZGOS ENCONTRADOS 78	
5.1.	MATRIZ DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE	80
6.	HALLAZGOS Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	85
6.1.	MAGNITUDES Y EVALUACIONES.	86
6.2.	VALORACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN.	86
6.3.	IMPACTOS SOBRE EL COMPONENTE FÍSICO.	89
6.3.1.	IMPACTO SOBRE EL RECURSO HÍDRICO.....	89
6.3.2.	IMPACTO SOBRE EL RECURSO SUELO.	89
6.3.3.	IMPACTO SOBRE EL RECURSO AIRE.	89
6.4.	IMPACTOS SOBRE EL COMPONENTE BIÓTICO.....	90
6.4.1.	IMPACTO SOBRE LA FAUNA Y FLORA.....	90
6.4.2.	IMPACTO SOBRE EL PAISAJE.	90
6.5.	IMPACTO SOBRE EL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO-CULTURAL.....	91
6.5.1.	GENERACIÓN DE EMPLEO.	91
6.5.2.	SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	91
6.5.3.	FOMENTO DE LAS RELACIONES COMUNITARIAS DE LOS RESIDENTES.....	91
6.6.	CONCLUSIONES DE LOS IMPACTOS.....	91
6.7.	SÍNTESIS DE AFECTACIÓN A LOS FACTORES AMBIENTALES.....	98
7.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	99
7.1.	INTRODUCCIÓN	99
7.2.	OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO	99
7.3.	ESTRUCTURA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	100
7.4.	PROGRAMA DE ACCIÓN INMEDIATA.	101
7.4.1.	MEDIDAS DE ACCIÓN INMEDIATA.....	102
7.5.	PROGRAMA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN DE IMPACTOS.....	104

7.5.1.	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN SOBRE EL RECURSO AGUA	105
7.5.2.	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN SOBRE EL RECURSO AIRE:.....	105
7.5.3.	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN SOBRE EL RECURSO SUELO:	106
7.6.	PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS	106
7.6.1.	MEDIDA DE MANEJO DE DE DESECHOS	107
7.7.	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.....	109
7.7.1.	MEDIDAS DE MONITOREO AMBIENTAL.....	110
7.8.	PROGRAMA DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA.....	112
7.8.1.	PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA.....	113
7.8.2.	MEDIDAS DE CONTINGENCIA POR TIPO DE ACCIDENTE:.....	117
7.9.	PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.....	118
7.9.1.	MEDIDAS DEL PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL:.....	119
7.10.	PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS.....	120
7.10.1.	MEDIDAS DEL PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS.....	121
7.11.	PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL.....	121
7.11.1.	MEDIDA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL	123
7.12.	PROGRAMA DE ABANDONO	124
7.12.1.	MEDIDAS DEL PROGRAMA DE ABANDONO	124
	MATRIZ LÓGICA DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y CRONOGRAMA VALORADO (MEGA CLUB).....	126
	MATRIZ LÓGICA DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y CRONOGRAMA VALORADO (LAGO) .	128
	FICHAS DESCRIPTIVAS PARA CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO DEL MEGA CLUB DE LA URBANIZACIÓN METRÓPOLIS II.	130
	FICHAS DESCRIPTIVAS PARA CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES EN LA FASE DE FUNCIONAMIENTO DEL LAGO DE LA URBANIZACIÓN METRÓPOLIS II.	151

I. RESUMEN EJECUTIVO

La promotora **Corporación INMOBILIARE Internacional** tiene como fin la culminación del Área de Servicios de la Urbanización Metrópolis II para las Etapas E, F, G y H, por lo cual tiene como prioridad el Estudio de Impacto Ambiental Ex-Post de dicho Proyecto. La Urbanización está localizada en el Kilometro 1 de la Autopista Terminal-Terrestre-Pascuales y se trata de una zona orientada a la construcción de proyectos habitacionales de media y alta densidad, así como la implementación de los servicios urbanos.

El Área de Servicios de la Urbanización Metrópolis II, tiene una superficie de 18.000 m².y consta de 2 secciones un MEGACLUB y un LAGO artificial. Dentro de la urbanización está ubicada en la parte central de la misma y se encuentra localizada al norte de la ciudad de Guayaquil, políticamente forma parte de la parroquia Tarqui, Cantón Guayaquil, provincia del Guayas.

El citado proyecto podría generar impactos ambientales que deberán ser analizados y mitigados, para el efecto y dentro de las competencias ambientales conferidas a la M.I. Municipalidad de Guayaquil por el Ministerio del Ambiente, es la autoridad delegada para exigir obligatoriamente la realización de los estudios ambientales a los proyectos, obras o actividades en el cantón, los mismos que deberán ser presentados en la Dirección de Medio Ambiente, que además deberán considerar el Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente del Ecuador, Decreto Ejecutivo N°3399 R.O.725, Diciembre 16 del 2002, y considerar también el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización que indica específicas funciones en relación a las competencias provinciales y municipales, respecto al control de la calidad ambiental. El indicado estudio, a su vez, deberá constituir el soporte o instrumento de planificación por el cual se desarrollen las actividades y obras que requiere el proyecto de **Corporación INMOBILIARE Internacional**.

Como concepción metodológica el estudio enfrenta los impactos claves significativos en atención a las normas de los anexos del Libro VI TULSMA, y cumpliendo así las estipulaciones formuladas para elaborar los estudios de impacto ambiental del proyecto de Área de Servicios de la Urbanización Metrópolis II, que cumple con las normativas del Plan de Desarrollo Urbano del Cantón Guayaquil, y las normas ambientales establecidas por la Dirección de Medio Ambiente de la M.I. Municipalidad de Guayaquil pudiéndose consultar normas internacionales especialmente de la Environmental Protection Agency (EPA).

El método de evaluación ambiental a implementarse es el paramétrico, con el objeto de establecer mediciones de las diferentes acciones que conlleva la implementación y ejecución del proyecto, aquellas que en mayor o menor grado causarán una alteración positiva o negativa en el área del proyecto y sus alrededores.

Los impactos negativos detectados son en su mayoría de carácter puntual y temporales, siendo mayores los riesgos de probables impactos sobre los recursos suelo y agua, como la rotura de las bases del LAGO y/o las piscinas provocando infiltración o la escorrentía superficial de aguas pluviales contaminadas hacia el río Daule. Por otro lado, los impactos positivos se dan tanto en el aspecto socioeconómico ya que favorecer la inversión, la generación de empleo y fomentará las relaciones comunitarias; como el recurso paisajístico y biológico, con la creación del ecosistema artificial que es el LAGO que ya presenta visita de especies de la región.

Los impactos positivos están orientados a:

- Generar empleo en la fase de construcción del MEGACLUB y en las fases de operación del LAGO y el MEGACLUB.
- Fomentar las relaciones comunitarias de los residentes de Metrópolis II, al contar con espacios recreativos y abiertos para el desarrollo de actividades en conjunto.

El manejo que se propone se fundamenta en estudios básicos sobre la calidad de agua del cuerpo artificial debido a su conexión directa con el cuerpo receptor (río Daule), al respecto no existen resultados preliminares debido al encontrarnos en la estación seca donde no se produce esta conectividad. El manejo del recurso apunta a evidenciar que es posible intervenir en dicha descarga pluvial para minimizar el riesgo de contaminación aplicando medidas de prevención y mitigación pertinentes.

Se evaluó también el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, hallando cumplimientos parciales a la normativa que serán intervenidos con el Programa de Acción Inmediata del PMA. No se encontraron no conformidades.

Las medidas ambientales han sido propuestas por unidad evaluada, es decir existe un PMA para el MEGACLUB y uno para el LAGO. En el PMA referente al MEGACLUB se enfatiza en cumplir la normativa ambiental, al encontrarse en fase de construcción, como la implementación de Equipos de Protección Personal y la aplicación de medidas de mitigación de polvo como el humedecimiento del terreno. También para esta sección se desarrolló el Programa de Manejo de Desechos puntualizando en los escombros de la construcción.

El PMA referente al LAGO, hace énfasis en medidas de mitigación y prevención, al encontrarse este en fase operativa. Las medidas de mitigación de aplicación urgente son la recolección de basura depositada en los bordes y la realización de pruebas de agua para evaluar el estado de dicho cuerpo artificial. Tiene crucial importancia también la aplicación del Programa de Monitoreo para evitar futuros eventos de contaminación de las aguas pluviales que descargan hacia el río Daule. Finalmente es de importancia también el mantenimiento de las áreas verdes circundantes del LAGO, ya que sirven como productor de alimento y hábitat para especies del sector.

Como conclusión, se debe indicar que El Proyecto del Área de Servicios de la Urbanización Metrópolis II para las Etapas E, F, G y H, no generará impactos de gran magnitud ni costos al sistema natural, los recursos tanto el agua y sus medios biótico y abiótico, el aire y el suelo, no son dañados o afectados por la conducta de los usuarios, por lo tanto se puede prever una adaptación del proyecto al entorno.

1. INTRODUCCIÓN

La **Corporación INMOBILIARE Internacional** es una empresa promotora dedicada a la comercialización de proyectos inmobiliarios de alta calidad, bajo sistemas personalizados de diseño y ejecución con la mejor relación calidad precio que los clientes puedan encontrar en el mercado. La Promotora tiene previsto implementar en la urbanización "METROPOLIS II" en el Norte de la ciudad de Guayaquil Km 1 de la Autopista Terminal-Pascuales, una zona de servicios que cuenta con un lago artificial y un área social.

El proyecto podría generar impactos ambientales que deberán ser analizados y mitigados, para el efecto y dentro de las competencias ambientales conferidas a la M.I. Municipalidad de Guayaquil por el Ministerio del Ambiente, es la autoridad delegada para exigir obligatoriamente la realización de los estudios ambientales a los proyectos, obras o actividades ubicados dentro del cantón Guayaquil, los mismos que deberán ser presentados en la M.I. Municipalidad, que además deberán considerar el Texto unificado de la Legislación Secundaria Ambiental del Ecuador, Decreto Ejecutivo N°3399 R.O.725, Diciembre 16 del 2002, y considerar también el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización que indica específicas funciones en relación a las competencias provinciales y municipales, respecto al control de la calidad ambiental.

En sujeción a la citada disposición, la Municipalidad de Guayaquil a través de la Dirección de Medio Ambiente exige la formulación del Estudio de Impacto Ambiental. El indicado estudio, a su vez, deberá constituir el soporte o instrumento de planificación por el cual se desarrollen las actividades y obras que requiere el proyecto de **Corporación INMOBILIARE Internacional**.

Mas, dado que los alcances del indicado estudio, tal como lo señala la ordenanza, se restringen a "un conjunto de medidas", por lo que es menester ampliarlos de tal forma que incluyan las acciones que se deberán cumplir para no causar daños al entorno natural y humano.

Consecuentemente, es necesario que el CONSULTOR formule tal plan de medidas y con absoluto conocimiento de las directivas generales y de los ejes temáticos o componentes ambientales, con experiencia en el manejo de los diferentes aspectos que determinan la planificación ambiental. Los presentes Términos de Referencia permitirán, tras seleccionar y contratar mediante un concurso de lista corta un consultor, cuyo propósito será elaborar el Estudio de Impacto Ambiental Expost para el proyecto de **Corporación INMOBILIARE**

Internacional, seleccionar las medidas y acciones óptimas para minimizar el impacto ambiental de la zona específica de la urbanización.

1.1. ANTECEDENTES, UBICACIÓN Y SUPERFICIE.

El proyecto está ubicado dentro de la Urbanización Metrópolis II en el sector norte de la ciudad de Guayaquil, ubicada en el Km 1 de la Autopista Terminal Terrestre-Pascuales carril norte, parroquia Tarqui del cantón Guayaquil.



En este sector los usos de suelos predominantes son áreas residenciales (Urbanizaciones) hacia el Sur, Este y Oeste, y hacia el Norte las zonas de amortiguación del Río Daule.

1.2. OBJETIVO GENERAL:

Realizar el “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST Y PLAN DE MANEJO PARA LA CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DEL ÁREA DE SERVICIOS DE LA URBANIZACIÓN METRÓPOLIS II”, en relación con el avance actual del proyecto con el fin de prevenir, mitigar y controlar los impactos negativos, reales y potenciales presente y proyectados del mismo, y a la vez promoviendo el desempeño socio-ambiental a través del cumplimiento de las leyes y reglamentos ambientales locales y nacionales vigentes en el país.

1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Revisar y auditar el Proyecto de Construcción y Operación del Área de Servicios de la Urbanización Metrópolis II, desde el punto de vista de su factibilidad ambiental, considerando las actuales condiciones del entorno urbano en el que se localiza.
- Realizar la línea base del proyecto para el área específica del MEGACLUB y el LAGO.
- Identificar y valorar los impactos ambientales significativos que tienen y pueden tener lugar por las acciones que se emprendidas.
- Definir las medidas ambientales pertinentes y formular el Plan de Manejo Ambiental para la terminación de la obra así como para su funcionamiento.

1.4. METODOLOGÍA:

Este trabajo consistirá en la presentación de un documento, que incluirá un informe ejecutivo, y la aplicación de una estructura metodológica que incluya antecedentes, descripción del proyecto, descripción del medio físico, identificación de impactos, presentaciones de las medidas de mitigación y normas ambientales, y las referencias bibliográficas de rigor, además el estudio contendrá planos del área y otros documentos complementarios.

De manera especial, y en atención a la Council on Environmental Quality (CEQ) de EE.UU, 1.987, este trabajo se acoge a los impactos más significativos, y/o impactos claves y/o de primera generación, cumpliendo así las estipulaciones formuladas por el Plan de Usos de Suelo del Cantón Guayaquil y con las normas del Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente (Anexos del Libro VI del TULSMA), así con los artículos del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.

La identificación de impactos mediante la caracterización del medio físico, biótico, socioeconómico y el análisis de los probables efectos de la urbanización sobre el entorno. El método de evaluación ambiental a implementarse es el “paramétrico”, con el objeto de establecer mediciones de las diferentes acciones que conlleva la implementación y ejecución del proyecto, aquellas que en mayor o menor grado causarán una alteración positiva o negativa en el área de servicios de la urbanización y sus alrededores.

Las acciones se relacionaran con los diferentes componentes ambientales, determinando el grado de influencia sobre cada uno, y determinando las consecuencias del proyecto sobre el medio ambiente.

2. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

2.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 24 DE JULIO DEL 2008:

Art. 14 y 15, se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, y declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 396, hace referencia a que el estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño”.

Art. 411, hace referencia a que el estado garantizará los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico.

2.2. LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL. REGISTRO OFICIAL NO. 245 DEL 30 DE JULIO DE 1999:

La Codificación de la Ley de Gestión Ambiental, publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 418 del 10 de septiembre de 2004, previo a su actual status de codificada, la expedición de la Ley de Gestión Ambiental (D.L. No. 99-37: 22-07-99 R.O. No. 245: 30-07-99) norma por primera vez la gestión ambiental del Estado, y da una nueva estructuración institucional; además, se establecen los principios y directrices de una política ambiental, determinando las obligaciones de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

Título I: Ámbito y principios de la Gestión Ambiental

Art. 1. La presente Ley establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

Art. 2. La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de residuos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales.

Título II. Del régimen institucional de la gestión ambiental

Capítulo I. Del desarrollo sustentable

Art. 7 y 8. Se establece como principio el desarrollo sustentable para la conservación del Patrimonio Natural y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Se dispone como autoridad ambiental nacional el Ministerio de Medio Ambiente que actúa como instancia rectora, coordinadora y reguladora del “Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental”. Esta institución reguladora debe, entre otras cosas, determinar las obras, proyectos e inversiones que requieran estudios de impacto ambiental aprobados.

Capítulo IV. De la participación de las instituciones del estado

Los diversos organismos estatales y entidades sectoriales intervienen de manera activa en la descentralización de la Gestión Ambiental, prueba de aquello es que el Ministerio del Ambiente asigna la responsabilidad de ejecución de los planes a todas las instituciones del Estado que tienen que ver con los asuntos ambientales. Actualmente son los Municipios los que están actuando en este ámbito con la expedición de Ordenanzas Ambientales. Con esta medida el Estado espera ampliar su ámbito de acción y mejorar su efectividad.

Título III: Instrumentos de gestión ambiental

Capítulo II. De la evaluación de impacto ambiental y del control ambiental

Art. 19. Las obras públicas privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.

Art. 21. Los sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental; evaluación de riesgos; planes de manejo; planes de manejo de riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos, el Ministerio del ramo podrá otorgar o negar la licencia correspondiente.

Art. 23. La evaluación del impacto ambiental comprenderá:

- a) La estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada;
- b) Las condiciones de tranquilidad públicas, tales como: ruido, vibraciones, olores, emisiones luminosas, cambios térmicos y cualquier otro perjuicio ambiental derivado de su ejecución, y,

c) La incidencia que el proyecto, obra o actividad tendrá en los elementos que componen el patrimonio histórico, escénico y cultural.

Capítulo III. De los mecanismos de Participación Social

Art. 28. Toda persona natural o jurídica tiene derecho a participar en la gestión ambiental, a través de los mecanismos que para el efecto establezca el Reglamento, entre los cuales se incluirán consultas, audiencias públicas, iniciativas, propuestas o cualquier forma de asociación entre el sector público y el privado. Se concede acción popular para denunciar a quienes violen esta garantía, sin perjuicio de la responsabilidad civil y penal por denuncias o acusaciones temerarias o maliciosas.

Art. 29. Toda persona natural o jurídica tiene derecho a ser informada oportuna y suficientemente sobre cualquier actividad de las instituciones del Estado que conforme al Reglamento de esta Ley, pueda producir impactos ambientales. Para ello podrá formular peticiones y deducir acciones de carácter individual o colectivo ante las autoridades competentes.

Capítulo II. De las acciones administrativas y contencioso administrativas

Art. 46. Cuando los particulares, por acción u omisión incumplan las normas de protección ambiental, la autoridad competente adoptará las sanciones previstas en esta Ley, y las siguientes medidas administrativas:

Exigirá la regularización de las autorizaciones, permisos estudios y evaluaciones; así como verificará el cumplimiento de las medidas adoptadas para mitigar y compensar daños ambientales, dentro del término de treinta días.

2.3. REGLAMENTO DE APLICACIÓN DE LOS MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL ESTABLECIDOS EN LA LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL, DECRETO EJECUTIVO 1040, REGISTRO 332 DEL 8 DE MAYO DEL 2008.

Expresa la obligación de realizar una visita de campo previa a la aplicación del mecanismo de Participación Social, que deberá cumplir el facilitador o técnico asignado para dicho proceso.

La inspección de campo previa tiene como objetivo:

1. Realizar observación de campo del área de influencia socio-económica directa del proyecto;
2. Verificar la lista de actores involucrados;
3. Identificar los posibles conflictos socio ambientales;
4. Verificar la planificación logística de la ejecución del proceso de participación; tomando en cuenta las particularidades locales, dinámica social, considerando criterios de accesibilidad y cobertura.
5. Analizar el alcance y características del mecanismo de participación social a ser aplicado, su idoneidad y factibilidad.
6. Si los medios de comunicación y difusión del proceso de participación social son los adecuados y sobre todo responden a la realidad de las comunidades del área de influencia.
7. En función de la investigación social de campo, programar tentativamente fecha y hora para la aplicación del mecanismo seleccionado, en consenso con los representantes y/o líderes comunitarios, autoridades locales, y comunidad en general.
8. Mantener independencia e imparcialidad con el consultor y proponente del proyecto durante la visita de campo previa así como durante todo el Proceso de Participación Social.
9. Una vez realizada la inspección de campo previa, en el termino de 5 días, el facilitador deberá presentar un informe técnico con el respaldo de lo actuado (fotos, mapas, encuestas, entrevistas, material de audio o video, etc.).
10. Este informe será revisado y analizado por los técnicos de la Dirección Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental del Ministerio del Ambiente.
11. La información sobre la inspección de campo previa, deberá estar incluida en el informe final del proceso.

2.4. INSTRUCTIVO AL REGLAMENTO DE APLICACIÓN DE LOS MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL ESTABLECIDOS EN LA LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL. ACUERDO Nº 112. PUBLICADO EN EL REGISTRO OFICIAL Nº 428 DEL 18 DE SEPTIEMBRE DEL 2008.

Art 1. La participación social a través de los diversos mecanismos establecidos en el Reglamento se realizara de manera obligatoria en todos los proyectos o actividades que requieran de licenciamiento ambiental-

Art 3. El procedimiento para la aplicación de la Participación Social será la siguiente:

- a) Conforme lo dispuesto en el artículo 18 del Reglamento, las convocatorias a los mecanismos de participación social se realizaran por uno o varios medios de amplia difusión pública. En dicha convocatoria se precisaran las fechas en que estará disponible el borrador del EsIA y PMA; direcciones de los lugares donde se pueda consultar el documento; dirección electrónica de recepción de comentarios; pagina web donde estará disponible la versión digital del borrador del EsIA; la fecha en que se realizara el mecanismo de participación social seleccionado y fecha límite de recepción de criterios. E texto de la convocatoria deberá contar con la aprobación previa de la respectiva autoridad competente, la cual proveerá el formato final de publicación, la misma que correrá a cuenta del promotor o ejecutor del proyecto o actividad que requiera licenciamiento ambiental.
- b) Una vez realizada la publicación, se deberán mantener disponibles para revisión por parte de la ciudadanía, el borrador del EsIA y el PMA, en las dependencias correspondientes por un plazo de 7 días.
- c) La autoridad competente dispondrá la aplicación de manera complementaria de cualquier otro mecanismo de participación social para interactuar con la comunidad del área de influencia directa donde se llevara a cabo la actividad o proyecto de cause impacto ambiental, en el pazo de 7 días.
- d) En el plazo de 7 días contados a partir de la fecha de aplicación del mecanismo complementario, se receptaran los criterios y observaciones de la comunidad,

respecto del proyecto y del borrador del EsIA y el PMA, luego de lo cual se dará por concluido el proceso de participación social.

- e) La sistematización de la participación social de acuerdo a lo dispuesto en los artículos 9 y 19 del Reglamento, deberá ser ingresada por el promotor del proyecto junto al EsIA a la autoridad competente.

Art 5. El facilitador seleccionado por la autoridad competente no será parte del equipo multidisciplinario que elaboro el EsIA y el PMA ni promotor o ejecutor del proyecto asignado.

2.5.TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (TULAS). PUBLICADO EN EL REGISTRO OFICIAL NO. 725 DEL 31 DE MARZO DEL 2003.

2.5.1. SISTEMA ÚNICO DE MANEJO AMBIENTAL (SUMA) DE LA CALIDAD AMBIENTAL DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA.

Publicado en el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, establece y define el conjunto de elementos mínimos que constituyen un sub-sistema de evaluación de impactos ambientales a ser aplicados en las instituciones integrantes del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

El SUMA tiene como sus principios de acción... “el mejoramiento, la transparencia, la agilidad, la eficacia y la eficiencia así como la coordinación interinstitucional de las decisiones relativas a actividades o proyectos propuestos con potencial impacto y/o riesgo ambiental, para impulsar el desarrollo sustentable del país mediante la inclusión explícita de consideraciones ambientales y de la participación ciudadana, desde las fases más tempranas del ciclo de vida de toda actividad o proyecto propuesto y dentro del marco establecido mediante este reglamento” (Sistema Único de Manejo Ambiental, Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, Enero 2003).

2.5.2. NORMAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL QUE ESTABLECE LAS NORMAS DE CALIDAD DEL AIRE Y SUS MÉTODOS DE MEDICIÓN.

Art. 12. [Fuentes potenciales de contaminación del aire].- Para los efectos de esta ley serán considerados como fuentes potenciales del aire:

- a) Las Artificiales, originadas por el desarrollo tecnológico y la acción del hombre tales como fábricas, calderas, generadores de vapor, talleres, plantas, termoeléctricas, refinerías de petróleo, plantas químicas, aeronaves automotores y similares, la incineración, quema a cielo abierto de basura y residuos, la explotación de los materiales de construcción y otras actividades que produzcan o puedan producir contaminación; y,
- b) Las naturales, ocasionadas por fenómenos naturales tales como: erupciones, precipitaciones, sismos, sequías, etc.

Art. 13. [Estudio y control de los Organismos].- Se sujetarán al estudio y control de los organismos determinados en esta Ley y sus reglamentos las emanaciones provenientes de fuentes artificiales móviles o fijas, que produzcan contaminación atmosférica.

Las actividades tendientes al control de la contaminación provocada por fenómenos naturales son atribuciones directas de las instituciones que tienen competencia en este campo.

2.5.3. NORMAS DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, EN LO RELATIVO AL RECURSO AGUA.

Art. 16. [Prohibiciones].- Queda prohibido descargar directamente, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado o en quebradas, acequias, ríos, lagos naturales o artificiales, o en aguas marítimas, así como infiltrar en terrenos, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos para la salud humana, a la fauna, a la flora y a las propiedades."

Art. 17. [Proyectos de normas técnicas y de regulaciones para descargar líquidos residuales].- El Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos (INERHI), en coordinación con los Ministerios de Salud y Defensa, según el caso elaborarán los proyectos de normas técnicas y de las regulaciones para autorizar las descargas de líquidos residuales, de acuerdo con la claridad de agua que deba tener el cuerpo receptor.

(1)Nota: Mediante decreto ejecutivo (RO-S 558: Oct. – 1994, se expidió la “Organización del Régimen Institucional de Aguas” en la que se creó el Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos. Por otra parte se transfirieron al Consejo las atribuciones del INERHI y en la disposición transitoria tercera del mismo Decreto se dispuso la liquidación del mismo.

Art. 18. [Grado de tratamiento de los residuos líquidos a descargar].- El Ministerio de Salud fijará el grado de tratamiento que deban tener los residuos líquidos a descargas en el cuerpo receptor, cualquiera sea su origen.

Art. 19.- [Supervisión de la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales].- El Ministerio de Salud, también está facultado para supervisar la construcción de las plantas de tratamiento de aguas residuales, así como de su operación y mantenimiento, con el propósito de lograr los objetivos de esta Ley.

2.5.4. NORMAS DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, EN LO RELATIVO AL RECURSO SUELO

Art. 20. [Prohibición de descargo sin sujeción a las normas técnicas y regulaciones].- Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectar la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes."

Art. 21. [Fuentes potenciales de contaminación].- Para los efectos de esta Ley, serán considerados como fuentes potenciales de contaminación, las sustancias radioactivas y los desechos sólidos, líquidos o gaseosos de procedencia industrial, agropecuaria, municipal o doméstica.

Art. 22. [Regulación y empleo de sustancias que causan contaminación].- El Ministerio de Agricultura y Ganadería limitará, regulará o prohibirá el empleo de sustancias, tales como plaguicidas, herbicidas, fertilizantes desfoliadores, detergentes, materiales radioactivos y otros, cuyo uso pueda causar contaminación.

Art. 23. [Sistema y recolección, transporte y disposición final de basura].- El Ministerio de Salud, en coordinación con las municipalidades, planificará, regulará, normará, limitará y

supervisará los sistemas de recolección, transporte y disposición final de basura en el medio urbano y rural.

Art. 24.- [Sujeción a las regulaciones para la utilización de desechos sólidos o basura].- Las personas naturales o jurídicas que utilicen desechos sólidos o basuras deberán hacerlo con sujeción a las regulaciones que al efecto se dictará. En caso de contar con sistemas de tratamiento privado o industrializado, requerirán la aprobación de los respectivos proyectos e instalaciones, por parte del Ministerio de Salud.

2.5.5. NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS. TULAS, REGISTRO OFICIAL Nº 725, 31 DE MARZO DEL 2003, LIBRO VI (ANEXO 6).

Estable en correcto manejo de los desechos sólidos no peligrosos, su adecuada disposición final, las prohibiciones para el incorrecto manejo. A continuación están algunos artículos relevantes de la norma:

Art 4.1.1. El Manejo de los desechos sólidos en todo el país será responsabilidad de las municipalidades, de acuerdo a al Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización y la Ley Orgánica de Salud. Las municipalidades o personas responsables del servicio de aseo, de conformidad con las normas administrativas correspondientes podrán contratar o conceder a otras entidades las actividades de servicio.

La contratación o prestación del servicio a que hace referencia este artículo, no libera a las municipalidades de su responsabilidad y por lo mismo, deberán ejercer severo control de las actividades propias del citado manejo.

Art.4.2 De las prohibiciones en el manejo de desechos sólidos

Art.4.2.2. Se prohíbe arrojar o depositar desechos sólidos fuera de los contenedores de almacenamiento.

Art.4.2.8 Se prohíbe la disposición o abandono de desechos sólidos, cualquiera sea su procedencia, a cielo abierto, patios, predios, viviendas, en vías o áreas públicas y en los cuerpos de agua superficiales o subterráneos. Además se prohíbe lo siguiente:

- a) El abandono, disposición o vertido de cualquier material residual en la vía pública, solares sin edificar, orillas de los ríos, quebradas, parques, aceras, parterres, exceptuándose aquellos casos en que exista la debida autorización de la entidad de aseo.
- b) Verter cualquier clase de productos químicos (líquidos, sólidos, semisólidos y gaseosos), que por su naturaleza afecten a la salud o seguridad de las personas, produzcan daños a los pavimentos o afecte al ornato de la ciudad.
- c) Abandonar animales muertos en los lugares públicos y en cuerpos de agua.
- d) Abandonar muebles, enseres o cualquier tipo de desechos sólidos, en lugares públicos.
- e) Arrojar o abandonar en los espacios públicos cualquier clase de productos en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso. Los desechos sólidos de pequeño tamaño como papeles, plásticos, envolturas, desechos de frutas, etc., que produzcan los ciudadanos cuando caminan por la urbe, deberán depositarse en las papeleras peatonales instaladas para el efecto.
- f) Quemar desechos sólidos o desperdicios, así como tampoco se podrá echar cenizas, colillas de cigarrillos u otros materiales encendidos en los contenedores de desechos sólidos o en las papeleras peatonales, los cuales deberán depositarse en un recipiente adecuado una vez apagados.
- g) Arrojar cualquier clase de desperdicio desde el interior de los vehículos, ya sea que éstos estén estacionados o en circulación.
- h) Desalojar en la vía pública el producto de la limpieza interna de los hogares, comercios y de los vehículos particulares o de uso público.

Art.4.2.12 Se prohíbe que el generador de desechos sólidos entregue los desechos a persona natural o jurídica que no posea autorización de la entidad de aseo, aquél y ésta responderán solidariamente de cualquier perjuicio causado por las mismas y estarán sujetos a la imposición de las sanciones que establezcan las autoridades pertinentes.

2.5.6. LIBRO VI, “DE LA CALIDAD AMBIENTAL”, TÍTULO V, REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS PELIGROSOS”, DEL TEXTO UNIFICADO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA. CAPÍTULO I, DISPOSICIONES GENERALES, SECCIÓN II, ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Art 152. El presente reglamento regula las fases de gestión y los mecanismos de prevención y control de la los residuos peligrosos, al tenor de los lineamientos y normas técnicas previstos en las leyes de Gestión Ambiental, de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, en sus respectivos reglamentos, y en el Convenio de Basilea.

Art 153. Los residuos peligrosos comprenden aquellos que se encuentran determinados y caracterizados en los Listados de Residuos Peligrosos y Normas Técnicas aprobados por la autoridad ambiental competente para la cabal aplicación de este reglamento.

Art 154. Se hallan sujetos a las disposiciones de este reglamento toda persona, natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera, que dentro del territorio del Ecuador participe en cualquiera de las fases y actividades de gestión de los residuos peligrosos, en los términos de los artículos precedentes.

Capítulo III, FASES DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS,

Sección I, De la generación

Art 160. Todo generador de residuos peligrosos es el titular y responsable del manejo de los mismos hasta su disposición final, siendo su responsabilidad:

1. Tomar medidas con el fin de minimizar al máximo la generación de residuos peligrosos.
2. Almacenar los residuos en condiciones ambientalmente seguras, evitando su contacto con el agua y la mezcla entre aquellos que sean incompatibles.
3. Disponer de instalaciones adecuadas para realizar el almacenamiento temporal de los residuos, con accesibilidad a los vehículos recolectores.

4. Realizar la entrega de los residuos para su adecuado manejo, únicamente a las personas autorizadas para el efecto por el Ministerio del Ambiente o por las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva.
5. Inscribir su actividad y los residuos peligrosos que generan, ante la STPQP o de las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva, el cual remitirá la información necesaria al Ministerio del Ambiente.
6. Llevar en forma obligatoria un registro del origen, cantidades producidas, características y destino de los residuos peligrosos, cualquiera sea ésta, de los cuales realizará una declaración en forma anual ante la Autoridad Competente; esta declaración es única para cada generador e independiente del número de residuos y centros de producción. La declaración se identificará con un número exclusivo para cada generador. Esta declaración será juramentada y se la realizará de acuerdo con el formulario correspondiente, el generador se responsabiliza de la exactitud de la información declarada, la cual estará sujeta a comprobación por parte de la Autoridad Competente.
7. Identificar y caracterizar los residuos peligrosos generados, de acuerdo a la norma técnica correspondiente.

2.6. LEY ORGÁNICA DE SALUD.

Art. 1. La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético.

Art. 35. La autoridad sanitaria nacional colaborará con los gobiernos seccionales y con los organismos competentes para integrar en el respectivo plan vigente el componente de salud en gestión de riesgos en emergencias y desastres, para prevenir, reducir y controlar los efectos de los desastres y fenómenos naturales y antrópicos.

Art. 95. La autoridad sanitaria nacional en coordinación con el Ministerio de Ambiente, establecerá las normas básicas para la preservación del ambiente en materias relacionadas con

la salud humana, las mismas que serán de cumplimiento obligatorio para todas las personas naturales, entidades públicas, privadas y comunitarias.

Art. 96. Declárese de prioridad nacional y de utilidad pública, el agua para consumo humano.

Es obligación del Estado, por medio de las municipalidades, proveer a la población de agua potable de calidad, apta para el consumo humano.

Toda persona natural o jurídica tiene la obligación de proteger los acuíferos, las fuentes y cuencas hidrográficas que sirvan para el abastecimiento de agua para consumo humano. Se prohíbe realizar actividades de cualquier tipo, que pongan en riesgo de contaminación las fuentes de captación de agua. La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con otros organismos competentes, tomarán medidas para prevenir, controlar, mitigar, remediar y sancionar la contaminación de las fuentes de agua para consumo humano.

Art. 97. La autoridad sanitaria nacional dictará las normas para el manejo de todo tipo de desechos y residuos que afecten la salud humana; normas que serán de cumplimiento obligatorio para las personas naturales y jurídicas.

Art. 98. La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con las entidades públicas o privadas, promoverá programas y campañas de información y educación para el manejo de desechos y residuos.

Art. 99. La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con los municipios del país, emitirá los reglamentos, normas y procedimientos técnicos de cumplimiento obligatorio para el manejo adecuado de los desechos infecciosos que generen los establecimientos de servicios de salud, públicos o privados, ambulatorio o de internación, veterinaria y estética.

Art. 100. La recolección, transporte, tratamiento y disposición final de desechos es responsabilidad de los municipios que la realizarán de acuerdo con las leyes, reglamentos y ordenanzas que se dicten para el efecto, con observancia de las normas de bioseguridad y control determinadas por la autoridad sanitaria nacional. El Estado entregará los recursos necesarios para el cumplimiento de lo dispuesto en este artículo.

Art. 103. Se prohíbe a toda persona, natural o jurídica, descargar o depositar aguas servidas y residuales, sin el tratamiento apropiado, conforme lo disponga en el reglamento correspondiente, en ríos, mares, canales, quebradas, lagunas, lagos y otros sitios similares. Se prohíbe también su uso en la cría de animales o actividades agropecuarias.

Art. 111. La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con la autoridad ambiental nacional y otros organismos competentes, dictará las normas técnicas para prevenir y controlar todo tipo de emanaciones que afecten a los sistemas respiratorio, auditivo y visual.

Art. 112. Los municipios desarrollarán programas y actividades de monitoreo de la calidad del aire, para prevenir su contaminación por emisiones provenientes de fuentes fijas, móviles y de fenómenos naturales. Los resultados del monitoreo serán reportados periódicamente a las autoridades competentes a fin de implementar sistemas de información y prevención dirigidos a la comunidad.

Art. 113. Toda actividad laboral, productiva, industrial, comercial, recreativa y de diversión; así como las viviendas y otras instalaciones y medios de transporte, deben cumplir con lo dispuesto en las respectivas normas y reglamentos sobre prevención y control, a fin de evitar la contaminación por ruido, que afecte a la salud humana.

2.7.ORDENANZA QUE REGULA LA OBLIGACIÓN DE REALIZAR ESTUDIOS AMBIENTALES A LAS OBRAS CIVILES, Y A LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES, COMERCIALES Y DE OTROS SERVICIOS, UBICADOS DENTRO DEL CANTÓN GUAYAQUIL.

2.8.ORDENANZA DE ASEO DE CALLES, PLAZAS Y AVENIDAS, ACERAS Y SOPORTALES, RÍOS, ESTEROS Y PLAYAS DE MAR

Art. 5o.- Toda persona vecindada o de tránsito en el Cantón Guayaquil tiene la obligación de coadyuvar en el mantenimiento de la limpieza de las calles, avenidas, aceras, soportales, ríos y playas de mar, dentro de su circunscripción territorial.

Art. 6o.- Se prohíbe arrojar toda clase de basuras a las calles o avenidas, plazas, aceras, soportales, ríos, playas de mar, y a las carreteras que dan acceso a la ciudad de Guayaquil en una extensión de diez kilómetros.

Art. 7o.- Para los efectos de la presente Ordenanza se entiende por basuras: todo desperdicio o residuos de comidas preparadas, lavazas, salivas, papeles, desechos de materiales de construcción y, en general todo desperdicio animal, vegetal o mineral sin ninguna utilidad para el uso del consumo Humano.

2.9. ORDENANZA QUE NORMA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS PARA LA CIUDAD DE GUAYAQUIL

ARTÍCULO 1.- OBJETO.- La presente Ordenanza tiene como objeto establecer las normas y disposiciones básicas que sobre el manejo y disposición final de los desechos de materiales de construcción y demolición, deberán sujetarse las personas naturales o jurídicas, nacionales y extranjeras, públicas o privadas, así como regular las funciones técnicas y administrativas que le corresponde cumplir a la Municipalidad al respecto, de acuerdo a lo establecido por la Codificación de la Ley Orgánica de Régimen Municipal.

2.10. ORDENANZA DE PARCELACIONES Y URBANIZACIONES

Art. 1.- Los proyectos de parcelación o urbanización dentro del Cantón deberán tener planos aprobados por el Concejo, previo informe favorable de los Departamentos del Plan Regulador y de Obras Públicas y del Departamento de Ingeniería Sanitaria de la Dirección General de Sanidad, y contar con la autorización expresa del Concejo para la venta de parcelas o solares. Dichos proyectos y planos deberán tener la firma de responsabilidad técnica de un profesional arquitecto o ingeniero.

2.11. ORDENANZA UE NORMA EL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS GENERADOS EN EL CANTÓN GUAYAQUIL.

Art. 5. El Gobierno autónomo Descentralizado de Guayaquil a través de la empresa contratada para la prestación del servicio público de aseo, velará para que este servicio se ejecute en el Cantón en forma eficiente, respetando sus frecuencias y horarios en los sitios accesibles para los vehículos recolectores de basura, para así salvaguardar el medio ambiente y la salud pública de los ciudadanos o usuarios.

2.12. ORDENANZA QUE ESTABLECE LA APLICACIÓN DE LOS MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL ESTABLECIDOS EN LA LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL, PARA ACTIVIDADES O PROYECTOS UBICADOS DENTRO DEL CANTÓN GUAYAQUIL.

Art. 3. OBJETO. El objeto principal es establecer los lineamientos, procedimientos, formatos, y demás particularidades, que permitan aplicar la participación social de un proyecto que esté sujeto a licenciamiento ambiental.

2.13. OTRAS LEYES, NORMAS Y REGLAMENTOS:

- Políticas Básicas Ambientales (Reglamento Interno de la Urbanización).

- Reglamento de Prevención de Incendios. Registro Oficial No. 47, del 21 de marzo del 2007.
- Normas de protección de las riberas de los ríos, código civil, normas urbanísticas, relativas a describir las áreas bajo régimen de manejo especial (Zonas Especiales Protegidas- ZEP).
- Todos los análisis físico-químicos deberán ser hechos de acuerdo al Standard Methods (APHA-AWWA-WEF) vigente.
- Límites de Descarga máximo Permisibles. Sección 604 (D) de la ley pública 92-500 de USA /EPA.
- Asociación Brasileira de Normas Técnicas NB-41.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. GENERALIDADES:

El presente Estudio de Impacto Ambiental ExPost para el Área de servicios de la Urbanización “Metrópolis II” para las Etapas E, F, G Y H, consta de dos componentes principales: un lago artificial en el eje de distribución vial de la Urbanización y un Megaclub (Área Social) para las Etapas mencionadas.

3.2. ÁREA Y UBICACIÓN:

El área que ocupan los 2 componentes del presente estudio es de 18.000 m² aproximadamente separados por la vía V3 como se muestra en la imagen a continuación:

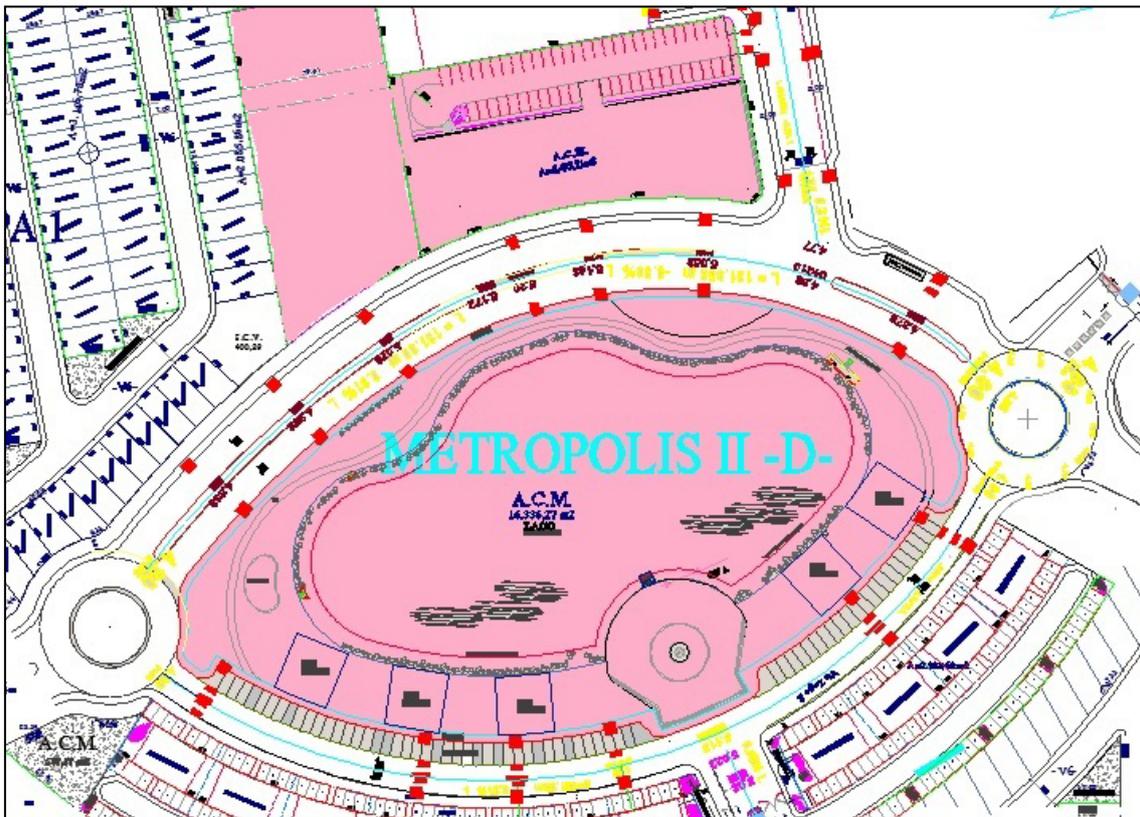


IMAGEN 3.1. ÁREA CONCERNIENTE AL PROYECTO

El proyecto está ubicado dentro de la Urbanización Metrópolis II en el sector norte de la ciudad de Guayaquil, ubicada en el Km 1 de la Autopista Terminal Terrestre-Pascuales carril norte, parroquia Tarqui del cantón Guayaquil.



FOTOGRAFÍA 3.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

En este sector los usos de suelos predominantes son áreas residenciales (Urbanizaciones) hacia el Sur, Este y Oeste, y hacia el Norte las zonas de amortiguación del Río Daule.

3.3. DESCRIPCIÓN DEL LAGO DE METRÓPOLIS II

3.3.1. GENERALIDADES:

El lago artificial construido en la Urbanización Metrópolis II tiene una superficie total de 10.039,14 m², que representa el 45,8% de las A.C.M. (Áreas Cedidas al Municipio) del total de la Urbanización. El polígono de ubicación del lago se detalla a continuación:

TABLA 3.1. UBICACIÓN DEL ÁREA DE SERVICIOS

PUNTO	COORDENADAS EN X	COORDENADAS EN Y
1	620533,52	9771859,47

2	620665,99	9771837,15
3	620706,48	9771731,04
4	620575,04	9771757,50

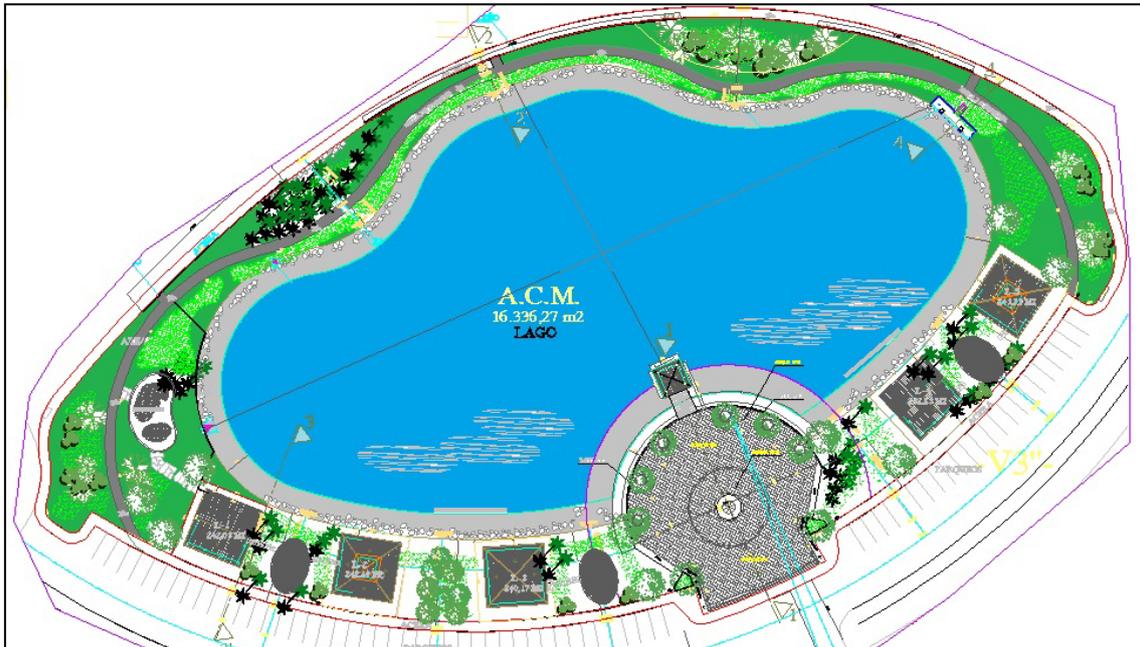


IMAGEN 3.2. LAGO DE METROPOLIS II



FOTOGRAFÍA 3.2. VISTA LATERAL DEL LAGO

El lago se complementa con una glorieta circular de 20 m de radio ubicado a 7 m.s.n.m., un Playground ubicado en la zona de áreas verdes de 100 m² y 5 locales comerciales denominados L1, L2, L3, L4 y L5 con las siguientes superficies respectivas:

TABLA 3.2. SUPERFICIE COMERCIAL VENDIBLE EN EL LAGO

LOCALES COMERCIALES	SUPERFICIE (m ²)
L1	242,03
L2	242,49
L3	240,17
L4	242,83
L5	243,73

Fuente: Memoria Técnica de Metrópolis II.2010.

La cota promedio de la acera, caminadoras (pista de caminar que bordea el lago) y áreas verdes es de 5.1 m.s.n.m., la pendiente general es del 1%. Esta área recreativa también cuenta con 68 plazas de parqueo, rodeadas por una vía circular que tiene un pendiente de escurrimiento que va en el sector Oeste de 0.31% hasta -0.31% en el lado Este en sentido del drenaje de la urbanización.

TABLA 3.3. PENDIENTES DEL LAGO

ESTRUCTURA	PENDIENTE
Infraestructura circundante	1%
Camineras	3%
Talud	21-25%

Fuente: Memoria Técnica de Metrópolis II.2010.

- **Estructura transversal del lago:**

La cota base del fondo del lago se encuentra a N+1,80 m y el nivel promedio de agua cubre 2,50 m sobre el nivel base, lo que da como resultado 2 niveles máximos de agua durante las 2 épocas del año:

- Durante época lluviosa esta llega hasta N+3,70 m.
- Durante época seca esta llega hasta N+3,10 m.

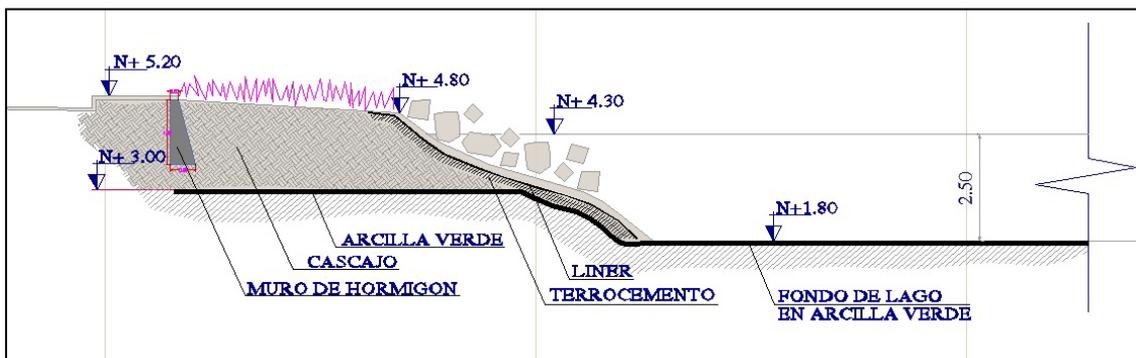


IMAGEN 3.3. ESTRUCTURA TRASVERSAL DEL LAGO (1)

El fondo del lago está construido sobre una superficie de arcilla verde. A medida que se acercan los taludes, este se encuentra relleno con terracemento, y sobre este una capa de Liner. Sobre la capa de Liner se colocó un enrocado de tamaño medio para estabilizar la estructura.

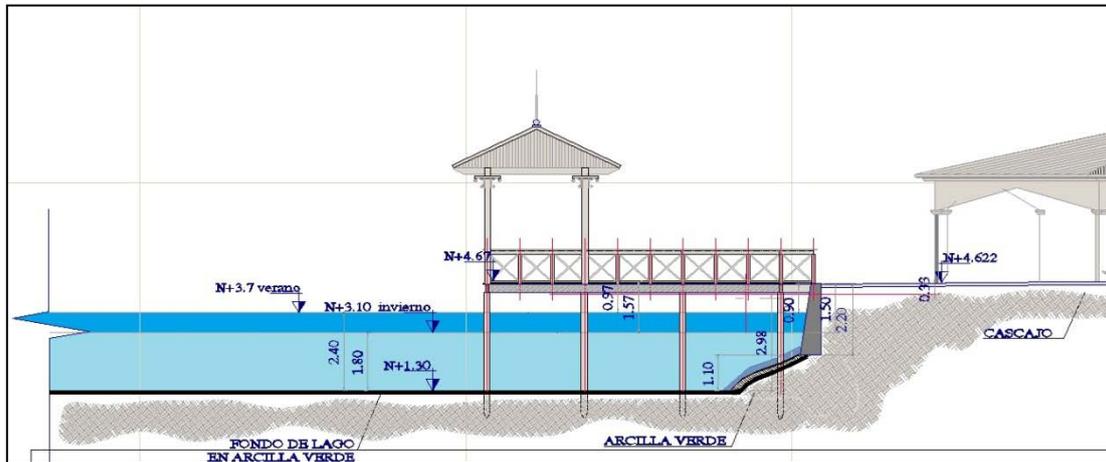


IMAGEN 3.4. ESTRUCTURA TRASVERSAL DEL LAGO (2)



FOTOGRAFÍA 3.3. ENROCADO

En la zona de áreas verdes que rodea el talud, se realizó un relleno con cascajo y un muro de contención de hormigón vertical para mantener el perfil de la estructura. Este muro de contención tiene forma trapezoidal con las siguientes dimensiones: 0,60 m de base inferior, 1,50 m de altura y 0,20 m en la base superior. A continuación se presentan los materiales utilizados en la construcción del muro de hormigón:

- Hormigón $F_c=250 \text{ Kg/cm}^2$ a la Rotura.

- Acero $F_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$ a la Fluencia.
- Acero $F_y=2800 \text{ Kg/cm}^2$ a la Fluencia para varillas de 8 mm de diámetro o menores.
- Acero perfiles $F_y= 2400 \text{ Kg/cm}^2$ a la Fluencia.
- Soldadura Electrodo AWS 60-11 (AGA o similar).
- Electrodo AWS 70-18 (para aceros GD).

3.3.2. CÁMARA DE REBOSE:

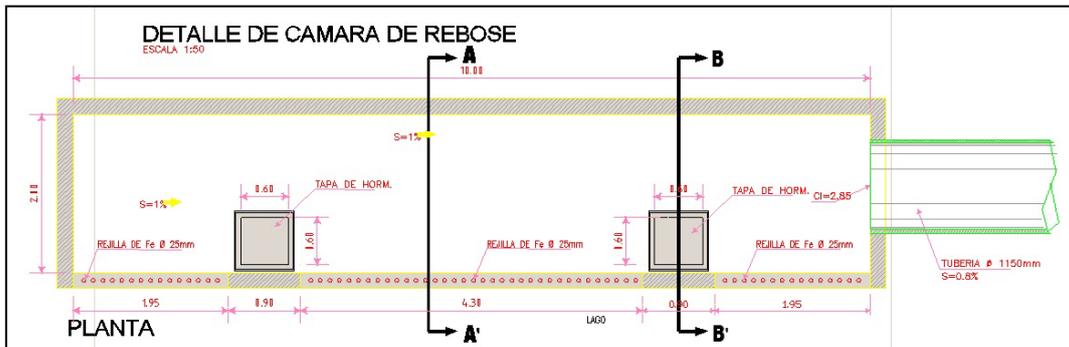


IMAGEN 3.5. DETALLE TRANSVERSAL DE LA CÁMARA DE REBOSE

La cámara de rebose tiene una superficie de contacto con el lago de 13 m^2 y consiste en un conjunto de 3 rejillas de Hierro de $\text{Ø}25 \text{ mm}$ y un aliviadero inferior de $1,00 \times 0,20 \text{ m}$. El aliviadero está ubicado en la cota $N+3,20 \text{ m}$ como desfogue de aguas en época seca y las rejillas en la cota $N+3,70 \text{ m}$ para impedir el sobrepaso del nivel en época lluviosa. El borde del lago se encuentra en $N+3,78 \text{ m}$ por lo que con el correcto funcionamiento de la cámara de rebose no ocurrirá ningún evento de desbordamiento.

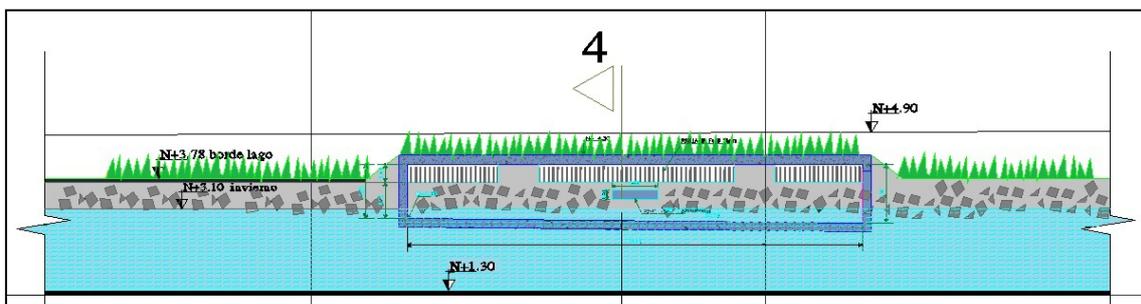


IMAGEN 3.6. DETALLE FRONTAL DE LA CÁMARA DE REBOSE



FOTOGRAFÍA 3.4. CÁMARA DE REBOSE

El destino final del exceso de aguas es el canal pluvial que atraviesa entre las Etapas F y G y descarga directamente en el río Daule en el punto: 620055.36 X, 9772154.01 Y a 4 m.s.n.m.

3.3.3. GLORIETA:

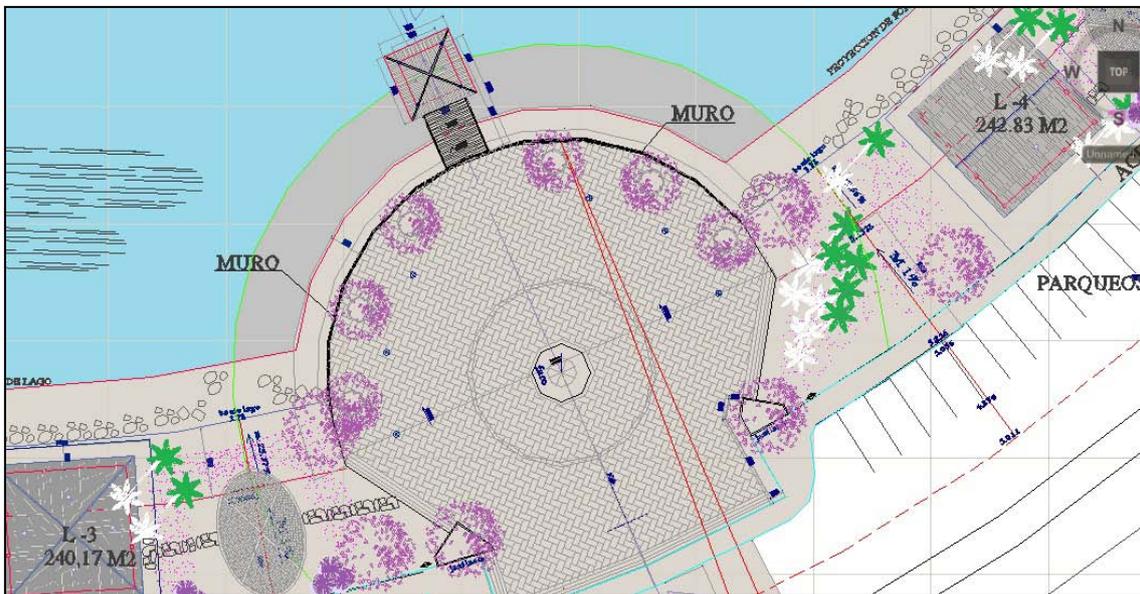


IMAGEN 3.7. DETALLE FRONTAL DE LA CÁMARA DE REBOSE

La glorieta está formada por un perímetro circular de hormigón armado que tiene 2 secciones: el muelle y el faro. El muelle tiene una longitud de 9,93 m de largo con estructuras de seguridad de madera y acero; el faro ocupa la parte central de la glorieta con un área de 16 m². La pendiente de toda la superficie es del 1% en dirección del lago con la finalidad de dirigir los escurrimientos superficiales pluviales.

3.3.4. VIAS:

El lago al ser el eje central de distribución para la Urbanización Metrópolis II está rodeado por 2 tipos de Vías principales, en el sector sur es una vía de tipo V3'' y en el sector norte una vía de tipo V3, ambas se juntan en los extremos para dar paso a los redondeles de distribución hacia la entrada de la urbanización o hacia las Etapas F y G respectivamente.

- **Características de la Vía Tipo V3'':**

La vía V3'' tiene un derecho de vía de 20 m, repartidos de la siguientes manera:

- 5 metros por carril (son 2 carriles)
- 6 metros de parqueo lateral
- 2 metros por acera de cada lado

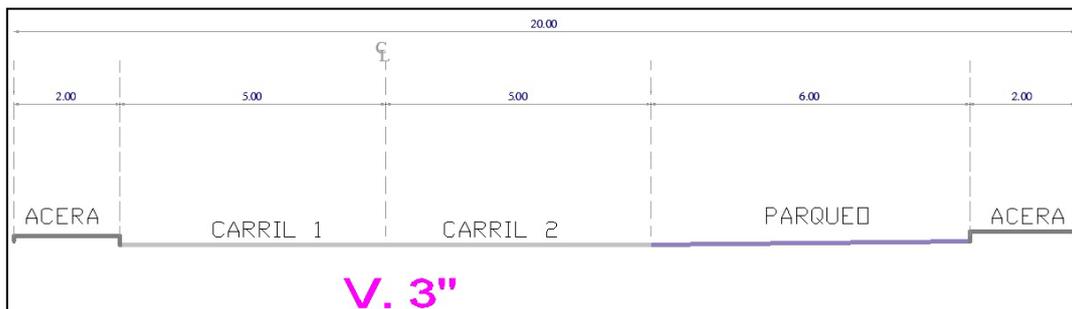


IMAGEN 3.8. DETALLE DE LA VÍA V3''

- **Características de la Vía Tipo V3:**

La vía V3 tiene un derecho de vía de 31 m, repartidos de la siguiente manera:

- 4 metros por carril (son 4 carriles)
- 2 metros por acera en cada lado
- 3 metros de parterre central
- 4 metros de áreas verdes posteriores a la acera

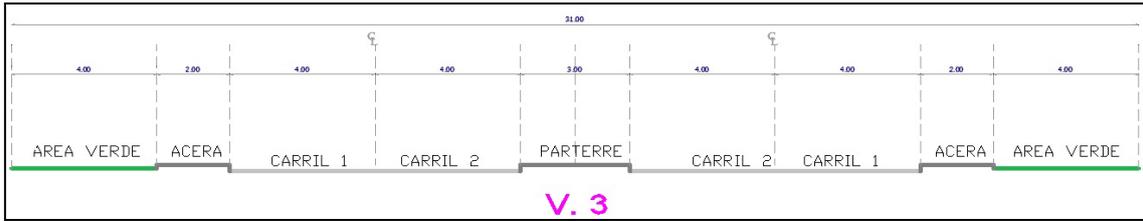


IMAGEN 3.9. DETALLE DE LA VÍA V3

3.3.5. SISTEMA ELÉCTRICO:

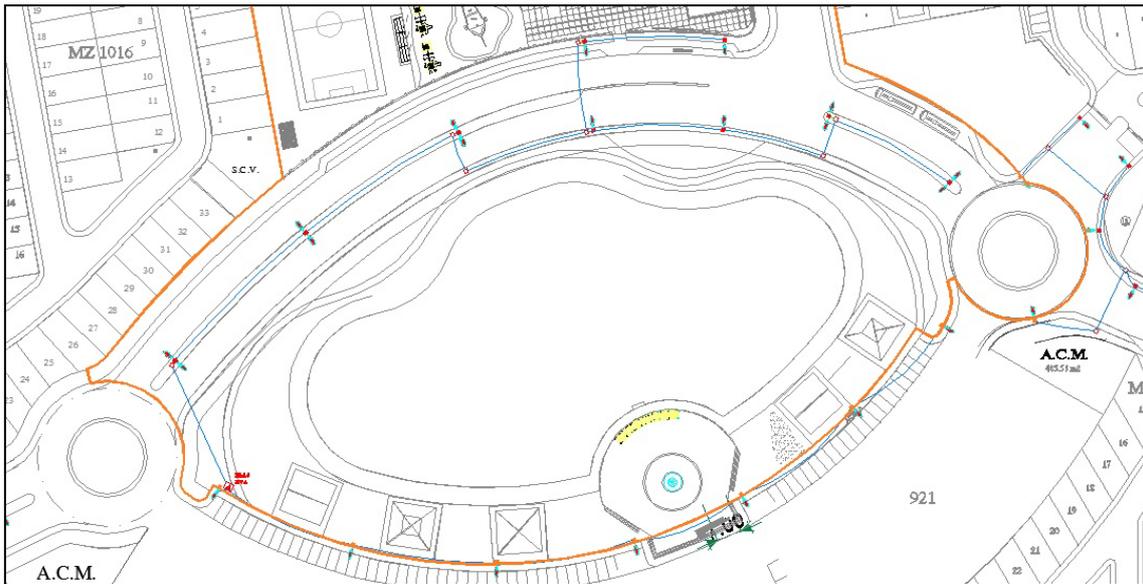


IMAGEN 3.10. SISTEMA ELÉCTRICO

GENERALIDADES:

El sistema eléctrico del sector del Lago está conformado por la acometida principal que viene de la Autopista Terminal Terrestre-Pascuales, una guía principal que llega hasta el lago y que lo distribuye alrededor del mismo en tomas de luz y postes de luminarias de 4 m de altura a una distancia equivalente de 15 m.

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA ELÉCTRICO:

- De la acometida principal al alimentador trifásico de la Autopista Terminal Terrestre-Pascuales el sistema se conecta a un alimentador de tipo Cu-XLPE 3F#2/0AWG+T Cu desnudo #4 AWG 2Ø110mm.
- El área que bordea el lago cuenta con 15 postes metálicos de 10 metros de sección 100x100x6 mm instalado sobre plinto de hormigón armado.

- Las luminarias son de tipo vapor de sodio autocontroladas de 250W.
- El sector posee 6 cajas de paso de 40x40x40 cm y un transformador PAD-MOUNTED 1Ø-13.8-7,62KV/120-240V 10 KVA.
- El circuito de alumbrado es de tipo subterráneo 2#8 Cu TTu + T#12 AWG en ducto PVC de Ø3/4”.

3.3.6. SISTEMA SANITARIO:

GENERALIDADES:

El Sistema Sanitario del Sector del Lago para la Urbanización Metrópolis II se distribuye en 3 componentes: Aguas Lluvias, Aguas Servidas y Agua Potable. Las Aguas Lluvias tienen una dirección de escurrimiento tal que su exceso se recopila en el lago que sirve de amortiguador para inundaciones y posteriormente se descargan en el río Daule. Las Aguas Servidas no poseen conexión alguna con el Lago sino con las Plantas de Tratamiento circundantes. El Agua potable se encuentra en una tubería principal que rodea el lago y también sirve de eje de distribución.

3.3.6.1. AGUAS LLUVIAS:

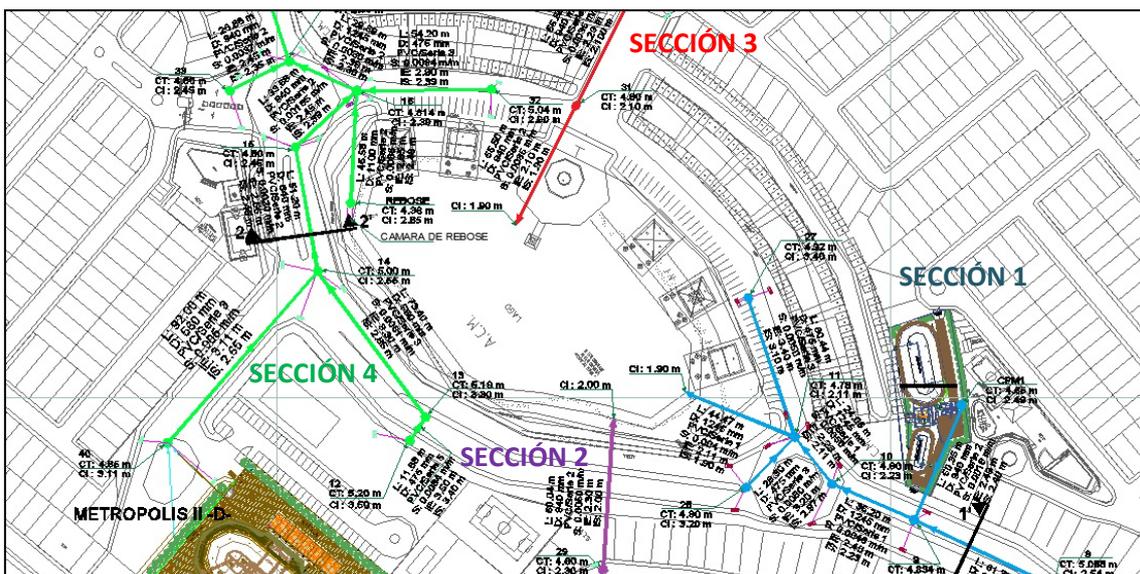


IMAGEN 3.11. SISTEMA DE AGUAS LLUVIAS

El sistema de aguas lluvias consta de 4 secciones de descarga, 3 que desembocan en el lago y la salida de descarga del lago por la caja de rebose hacia el canal de drenaje principal.

La sección 1 proveniente de la Etapa A, en el sector del lago cuenta con 4 tramos de tubería que se describen a continuación:

- *Tramo 1* – Tubería de PVC/Serie 1 con una longitud de 24,06 m, D=1.245 mm, S=0,0050 m/m, IE=2,23 m, IS=2,21 m.
- *Tramo 2* – Tubería de PVC/Serie 3 con una longitud de 28,30 m, D=475 mm, S=0,0080 m/m, IE=3,20m, IS=2,97 m.
- *Tramo 3* - Tubería de PVC/Serie 3 con una longitud de 60,44 m, D=475 mm, S=0,0050 m/m, IE=3,40 m, IS=3,10 m.
- *Tramo 4* - Tubería de PVC/Serie 1 con una longitud de 44,47 m, D=1245 mm, S=0,0040 m/m, IE= 2,23m, IS=1,90 m.

La sección se completa con 9 Sumideros simples Tipo B y 4 cámaras de Aguas Lluvias.

La sección 2 proveniente de la Etapa B, en el sector del lago cuenta con 1 tramo de tubería que se describe a continuación:

- *Tramo 1* – Tubería de PVC/Serie 2 con una longitud de 60,04 m, D=940 mm, S=0,0050 m/m, IE=2,30 m, IS=2,00 m.

La sección se completa con 2 sumideros horizontales dobles y una cámara de aguas Lluvias.

La sección 3 proveniente de la Etapa C, en el sector del lago cuenta con 2 tramos de tubería que se describen a continuación:

- *Tramo 1* – Tubería de PVC/Serie 2 con una longitud de 55,50 m, D=940 mm, S=0,0035 m/m, IE=2,29 m, IS=2,10 m.
- *Tramo 2* – Tubería de PVC/Serie 2 con una longitud de 55,50 m, D=940 mm, S=0,0035 m/m, IE=2,10 m, IS=1,90 m.

La sección se completa con 7 sumideros horizontales dobles y dos cámaras de aguas Lluvias.

La sección 4 proveniente de la Etapa D, en el sector del lago cuenta con 8 tramos de tubería que se describen a continuación:

- *Tramo 1* – Tubería de PVC/Serie 5 con una longitud de 11,88 m, D=475 mm, S=0,0084 m/m, IE=3,50 m, IS=3,40 m.
- *Tramo 2* – Tubería de PVC/Serie 3 con una longitud de 73,40 m, D=560 mm, S=0,0061 m/m, IE=3,30 m, IS=2,85 m.
- *Tramo 3* – Tubería de PVC/Serie 3 con una longitud de 92,00 m, D=560 mm, S=0,005 m/m, IE=3,11 m, IS=2,65 m.
- *Tramo 4* – Tubería de PVC/Serie 2 con una longitud de 51,20 m, D=840 mm, S=0,0020 m/m, IE=2,55 m, IS=2,45 m.
- *Tramo 5* – Tubería de PVC/Serie 2 con una longitud de 33,68 m, D=940 mm, S=0,00185 m/m, IE=2,45 m, IS=2,39 m.
- *Tramo 6* – Tubería de PVC/Serie 2 con una longitud de 45,58 m, D=1100 mm, S=0,0085 m/m, IE=2,85 m, IS=2,39 m.
- *Tramo 7* – Tubería de PVC/Serie 2 con una longitud de 29,59 m, D=1245 mm, S=0,0030 m/m, IE=2,39 m, IS=2,30 m.
- *Tramo 8* – Tubería de PVC/Serie 3 con una longitud de 54,20 m, D=475 mm, S=0,0094 m/m, IE=2,90 m, IS=2,39 m.

La sección se completa con 12 sumideros horizontales dobles, 2 sumideros simples tipo B, 8 cámaras de aguas lluvias y la cámara de rebose del lago.



IMAGEN 3.12. SISTEMA DESCARGA DE AALL HACIA EL LAGO

3.3.6.2. ESCORRENTÍAS:

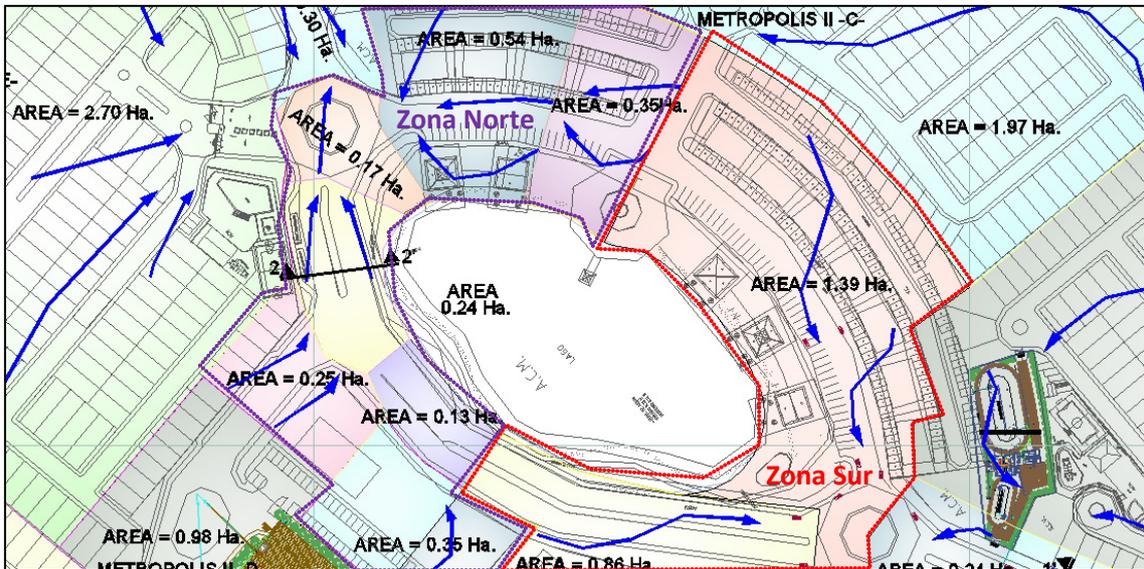


IMAGEN 3.13. SISTEMA DE ESCORRENTÍAS

Las micro-cuencas de aportación creadas por el diseño de pendientes alrededor del lago suman 7 en total, 2 de las cuales escurren hacia el norte a la sección de entrada del lago y las otras 5 hacia el sur al canal general de aguas lluvias, la superficie de dichas secciones de escorrentía se detallan a continuación:

Escorrentía Sur:

- Z1=0,86 ha.
- Z2=1,39 ha.

Escorrentía Norte:

- Z3=0,35ha.
- Z4=0,54 ha.
- Z5=0,17 ha.
- Z6=0,24 ha.
- Z7=0,13 ha.

3.3.6.3. AGUAS RESIDUALES:

Las tuberías de aguas residuales no se intersecan con el área del lago y corren en dirección opuesta a las aguas lluvias hacia las plantas de tratamiento de las diferentes etapas.

3.3.6.4. AGUA POTABLE:

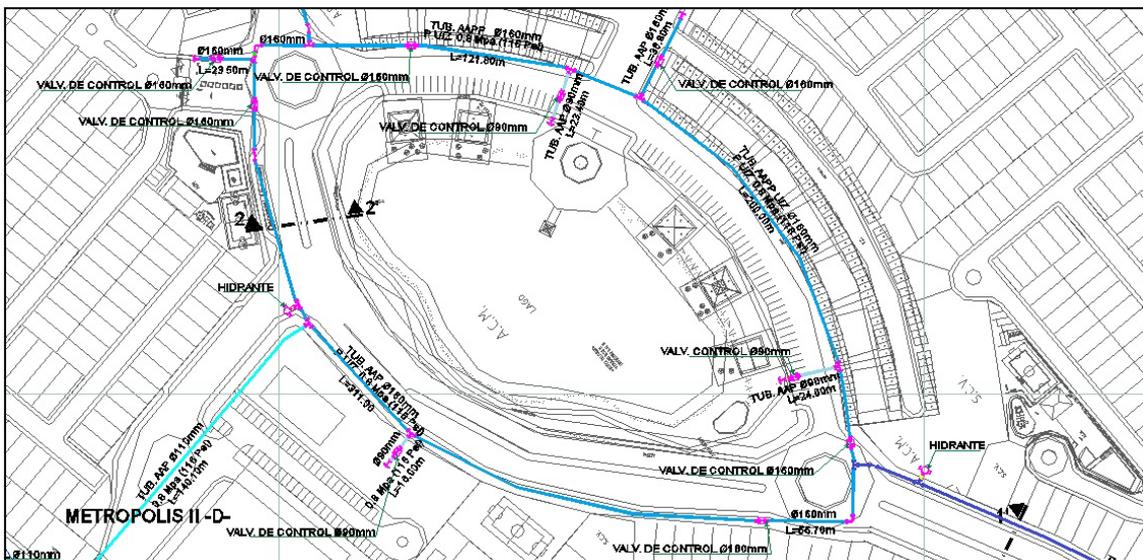


IMAGEN 3.14. SISTEMA DE AGUA POTABLE

La acometida principal de agua potable para toda la Urbanización Metrópolis II proviene de la Tubería de la Autopista Terminal Terrestre-Pascuales de una tubería de Ø315 mm.

La entrada de agua potable al sector del lago lo hace por la tubería central de la urbanización de Ø200 mm con 116 PSI de presión y una longitud de 220,50 m.

La sección que rodea al lago y distribuye hacia las diferentes etapas es de $\varnothing 160$ mm y cuenta con 9 válvulas de control de igual diámetro. 2 de las cuales controlan el flujo con tapones hacia el lago en una tubería de 3er orden de $\varnothing 90$ mm.



FOTOGRAFÍA 3.5. CÁMARA DE REGISTRO DE AGUA POTABLE

3.4. DESCRIPCIÓN DEL MEGA CLUB DE METRÓPOLIS II

3.4.1. GENERALIDADES

Es un área cedida al municipio para el uso público, con el fin de proporcionar al ser humano un espacio para fomentar actividades sociales y recreacionales, para mejorar la interacción con sus semejantes. El área total del MEGA CLUB es de 7.695,15 m², el cual cuenta con espacios para desarrollar actividades deportivas como son la cancha sintética, la cancha múltiple, la piscina y espacios para actividades recreacionales y sociales como los juegos infantiles y el área del bar.

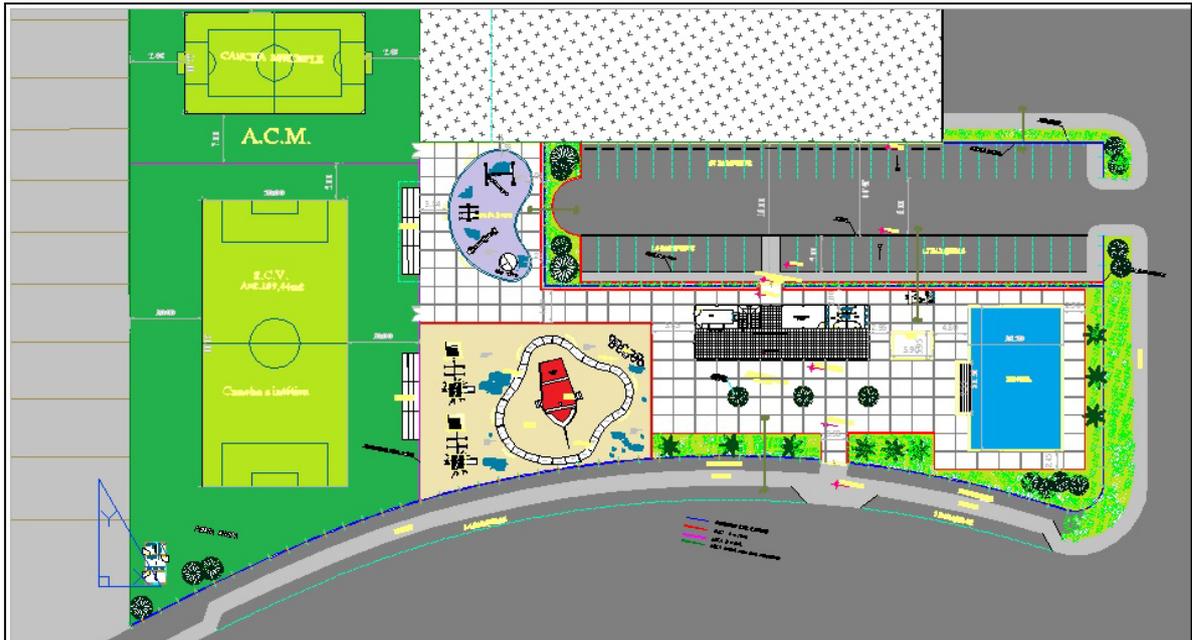


IMAGEN 3.15. MEGA CLUB

El Proyecto “EsiA Expost del Área de Servicios de la Urbanización Metrópolis II para las Etapas E, F, G y H”, realizado por la Corporación INMOBILIARE Internacional, se localiza al Norte de la ciudad de Guayaquil KM 1 de la Autopista Terminal-Pascuales. Los vértices del proyecto en coordenadas UTM en Datum WGS-84 Zona 17 Sur, son los siguientes:

TABLA 3.4. UBICACIÓN DEL MEGA CLUB

PUNTOS	X	Y
1	620515	9771779
2	620477	9771738
3	620555	9771680
4	620541	9771659
5	620571	9771634
6	620630	9771705
7	620562	9771731

3.4.2. DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA

Las principales construcciones del MEGA CLUB de la urbanización Metrópolis II son los siguientes:

- **CANCHA SINTÉTICA:**

Posee un área total de 2.199,44 m² que comprende la cancha, baños, bodega y la gradería. La cancha se sitúa a 10 m de los cerramientos laterales y 5 m de los cerramientos superior e inferior con un área aproximada de 800 m², por último la cancha tiene 40 m de largo y 20 de ancho.

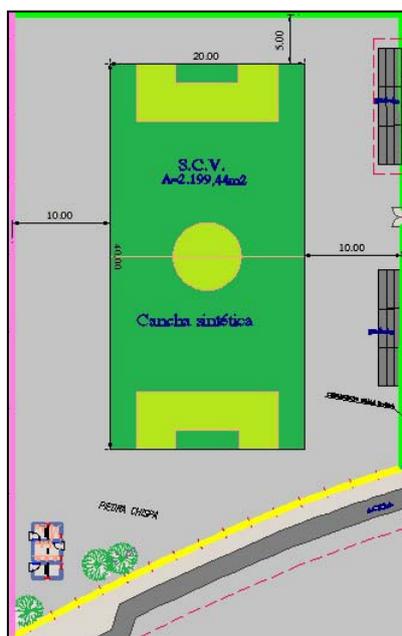


IMAGEN 3.16. CANCHA SINTÉTICA

▪ **INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARÍA DE LAS CANCHAS:**

Dos Graderías con un área total de 28,9 m² cada una, situadas al norte de la cancha.

Baño con un área aproximada de 11,85 m² que consta de 4 lavamanos, 2 urinarios, 1 inodoro y una ducha.

La Bodega tiene un área de 5,25 m².

El total del área tiene un cerramiento en la parte superior (Este) y la parte lateral (Norte) de tipo malla de 5 m de altura, en la parte inferior (Oeste) con un muro de 10 cm y en la parte lateral (Sur) una malla de 2 m de altura sobre el muro de mampostería. El suelo de las áreas complementarias a la cancha es de piedra chispa.

▪ **CANCHA DE USO MÚLTIPLE**

Tiene un área total de 1.122,92 m², la cual posee 25 m de largo y 14 m de ancho. La cancha se sitúa a 7 m en la parte superior (sureste) e inferior (noroeste) y en las partes laterales de 7,48 m. Piedra chispa es el material a utilizar en los alrededores de la cancha múltiple.



IMAGEN 3.17. CANCHA DE USO MÚLTIPLE.

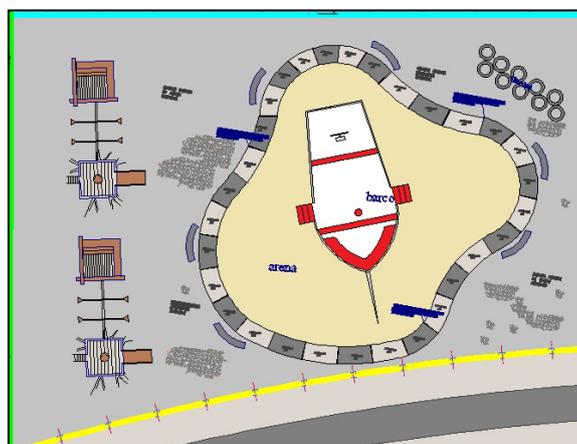
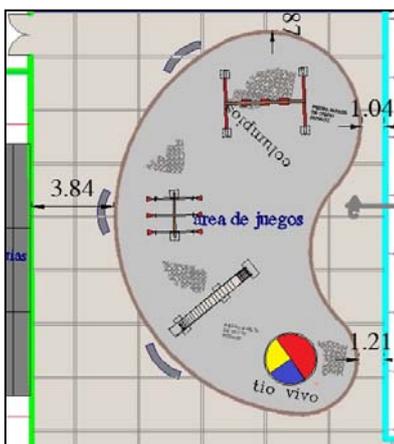
▪ **ZONA DE JUEGOS INFANTILES:**

El MEGACLUB construirá dos áreas de juegos infantiles, una basada en juegos clásicos y el otro que posee una construcción novedosa al ser una figura de un barco.

El área total de los juegos clásicos es de 151,40 m², los juegos infantiles que existirán son columpio, subí-baja, pasa-mano y guinguingongo; el material del suelo es piedra suelta de canto rodado.

La zona del juego interactivo del barco posee un área total de 646,88 m², su principal característica es la construcción de un juego interactivo en forma de barco, rodeado de arena, el total de esta área es de 232.69 m², este juego está delimitado por una caminera de hormigón liso para facilitar el acceso al juego.

Existen dos castillos de juegos que dominan juegos como la resbaladera, subí-baja y por ultimo tienen obstáculos de llantas para fomentar el ejercicio. También se construirá 6 bancos para la comodidad de los padres al momento de observar a sus hijos.



IMÁGENES 3.18. Y 3.19. JUEGOS INFANTILES.

El cerramiento de esta área está dada en el flanco derecho y superior (noreste) por un muro de 10 cm, el flanco izquierdo (sur) por una malla de 5 m que divide con el área de la cancha sintética y por ultimo en el flanco inferior (norte) está compuesto por el cerramiento general de todo el MEGACLUB. Tiene una sola entrada que conecta al otro espacio de juegos infantiles.

- **ZONA DE PARQUEOS:**

Tiene una disponibilidad de 55 parqueos en la parte trasera al área social y piscina, además consta con 17 parqueos en la entrada principal del MEGACLUB.

Especificaciones Técnicas.

Pendiente de 1 %.

Bordillo de las veredas tiene una altura de 12 cm.

EL área de cada parqueo es de 5 m x 2,5 m.

- **ÁREA SOCIAL:**

Esta zona consta de un bar con un área de 19,7 m², una oficina para la administración con un área de 20.74 m² y baños con un área 19.58 m². El piso del área social es de porcelanato de 40x40 cm; el baño de hombre cuenta con 3 lavamanos, un inodoro y un urinario. El de mujer cuenta con 2 inodoros y 3 lavamanos. Las puertas tienen un ancho de 1 m.



IMAGEN 3.20. ÁREA SOCIAL.



FOTOGRAFÍA 3.6. CONSTRUCCIÓN DEL MEGACLUB.

- **ÁREA DE PISCINA**

El MEGACLUB consta con la realización de dos piscinas una para niños con un área aproximada de $23,50 \text{ m}^2$ y una piscina principal que tiene un área de 279.30 m^2 , con $20,35 \text{ m}$ de largo y $13,20 \text{ m}$ de ancho; se realizo unos 6 escalones para la entrada a la piscina con un ancho de $7,55 \text{ m}$. Las áreas cercanas a las piscinas cuentan con un acabado de cemento barrido panel de concreto $2,90 \times 2,45 \text{ cm}$.

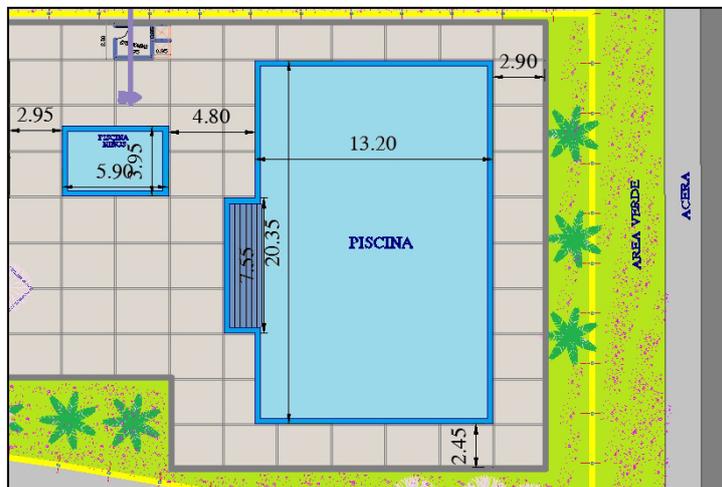


IMAGEN 3.21. ÁREA DE LA PISCINA.



FOTOGRAFÍA 3.7. CONSTRUCCIÓN DE LA PISCINA.

El cuarto de bomba tiene un área de 6 m², está ubicada a una distancia aproximada de 4 m de la piscina para niños. Por último el cerramiento es con un muro de 10 cm.

- **ÁREA VERDE**

Toda la obra de construcción del MEGACLUB tiene tres espacios enfocados en la creación de áreas verdes, estos espacios suman un área aproximada de 572,62 m². Los espacios verdes fueron destinados al área de parque y en los alrededores del MEGACLUB para proporcionar un equilibrio entre la naturaleza y lo urbanístico.

3.4.3. SISTEMA SANITARIO

La construcción del MEGACLUB consta con la construcción de un sistema de AA.LL, AA.SS y una red de agua potable interna que conectará con los sistemas existentes en la Urbanización Metrópolis, los cuales se describen a continuación:

- **AGUA POTABLE:**

Existe una tubería de 110 mm de diámetro, con una longitud de 140,10 m que abastece directamente al volumen de agua necesario para las piscinas del MEGACLUB. Mientras que el abastecimiento para el resto de infraestructuras del MEGACLUB es atendida por una tubería que se localiza por la entrada principal al club, con 90 mm de diámetro, presión de 116 Psi y una longitud de 16 m. También consta con una válvula de control y tapón con el fin de manejar el ingreso habitual del agua.

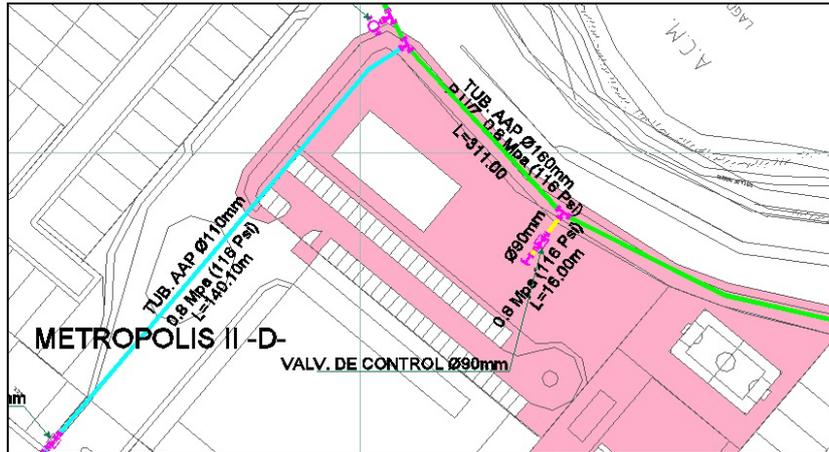


IMAGEN 3.22. SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL MEGACLUB

▪ **AGUAS SERVIDAS:**

Las descargas generadas por el MEGACLUB son circuladas a la cámara de AA.SS número 10, la cota de la tapa es de 5 m y el nivel de agua de la cámara normal es de 3,85 m. Luego la descarga es redirigida a la cámara de AA.SS principal, para mezclarse con los efluentes generados en otras partes de la urbanización, para luego ser tratadas por la Plana de Tratamiento.



IMAGEN 3.23. SISTEMA DE AGUAS SERVIDAS EN EL MEGACLUB

▪ **AGUAS LLUVIAS:**

El MEGACLUB cuenta con 2 cámaras de aguas lluvias una ubicada en el área de la piscina y otra en el parterre cercano a la entrada principal al club, las cuales son descargadas al alcantarillado de aguas lluvias de la Urbanización los cuales son descargados al Río Daule.

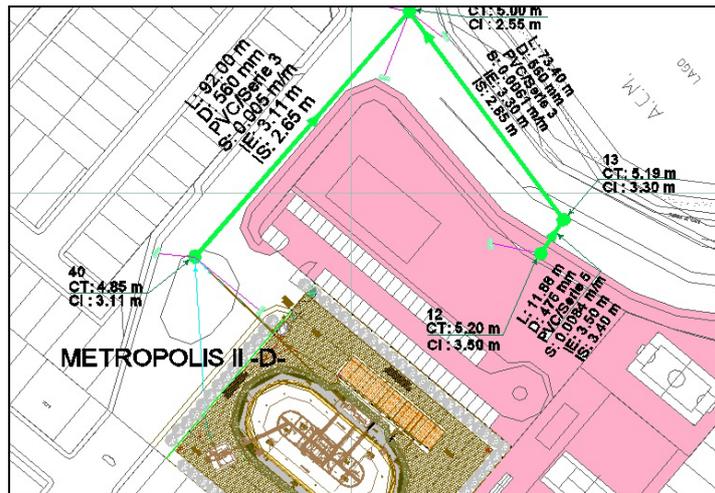


IMAGEN 3.24. SISTEMA DE AGUAS LLUVIAS EN EL MEGACLUB.

Ciertas partes del MEGACLUB como son la cancha sintética serán elaborados con un porcentaje de pendiente para dirigir las aguas escorrentías hacia las distintas rejillas de la urbanización para luego ser descargas hacia el lago. El lago cuenta con un sistema de oxigenación de cuatro aireadores para mantener circulando el agua.

3.5. ÁREA DE INFLUENCIA:

Se conoce como área de Influencia al área de impacto asociada a los impactos previstos y evaluados en el medio socioeconómico y natural. Tiene relación con el alcance geográfico y las condiciones del ambiente al momento de la ejecución de construcción y funcionamiento del proyecto urbanístico.

Esto es perfectamente congruente con la definición de área de influencia que recoge el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente: “Ámbito espacial donde se manifiestan los posibles impactos ambientales y socioculturales ocasionados por las actividades de operación del proyecto”.

El proyecto de Estudio de Impacto Ambiental ExPost para el área de Servicios de la Urbanización Metrópolis II para las Etapas E, F, G y H, se encuentra ubicado en el km 1 de la Autopista Terminal Terrestre-Pascuales. Está en una zona residencial en expansión.

3.5.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA:

El área de intervención corresponde a los sitios de construcción y operación de dicha área de servicios de la Urbanización, es decir donde el impacto es totalmente evidente. Y para definir

el área de influencia directa propiamente dicha, estaría dada por el alcance geográfico de los impactos o efectos a uno o varios componentes del entorno natural o social, así, cuando se tienen efectos o impactos dominados por fenómenos naturales.

El TULSMA define al Área de Influencia Directa como “el ámbito geográfico donde se presentará de manera evidente los impactos ambientales y socioculturales”; al respecto, se determinó como área de influencia directa el área que será ocupada por el proyecto y en donde se van a realizar todas las actividades programadas. Por lo expuesto se determinó como Área de Influencia Directa el predio completo de Metrópolis II donde se encuentran el LAGO y el MEGACLUB.



FOTOGRAFÍA 3.8. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO

3.5.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA:

El área de influencia indirecta es el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales indirectos o inducidos, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental.



FOTOGRAFÍA 3.9. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA DEL PROYECTO

Para la delimitación del área de influencia indirecta se consideró el siguiente criterio: El área de influencia indirecta puede limitarse los sitios circunvecinos donde funcionarán el LAGO y el MEGACLUB de la Urbanización Metrópolis II, específicamente el cuerpo hídrico que la limita por el norte y el área de afectación de riberas. Los impactos no solamente pueden ser puntuales sino que incluso repercuten en diferentes ubicaciones, por ello, se determinó como Área de Influencia Indirecta un polígono trapezoidal en el sitio de descarga de aguas pluviales.

4. LÍNEA BASE AMBIENTAL.

4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El objeto de análisis de los aspectos físicos naturales es conocer las características geológicas, geomorfológicas, hidrológicas, edafológicas y geotécnicas del área para ver las posibilidades para su densificación y ejecutarlas en condiciones favorables sin causar daño al medio físico.

La Parroquia Tarqui se encuentra ubicada al norte del Cantón Guayaquil, aproximadamente a 5 m de altitud sobre el nivel del mar, la Urbanización Metrópolis II colinda por el Norte con el Río Daule, al sur con terrenos privados, al este y oeste con terrenos privados. El proyecto se ubica en una zona que corresponde a la zona residencial ZR-4C, según el plano de Ordenanzas y Edificaciones de la M. I. Municipalidad de Guayaquil.

El área específica de estudio (el MEGACLUB y el LAGO) se encuentran situados en la parte central de la Urbanización Metrópolis II como se muestra a continuación:

4.2. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO ABIÓTICO.

4.2.1. METEOROLOGÍA.

El clima de la costa ecuatoriana está influenciado por los cambios que ocurren en el Océano Pacífico y por el movimiento de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT).

Para el análisis climático se tomaron en consideración como referencia general los datos registrados para la estación U. Estatal en el 2008, por ser la más cercana al área de estudio, realizados por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).

Los factores que influyen en el clima del sector son la Corriente Cálida de El Niño, la fría de Humboldt y el desplazamiento de la Zona de Convergencia Intertropical. De enero a abril, la Corriente de El Niño, cuyas aguas se originan en el Golfo de Panamá, cruzan la línea ecuatorial, dando origen a la estación lluviosa. A medida que la Corriente del Niño se retira hacia el Golfo de Panamá, la influencia fresca de la Corriente de Humboldt se hace sentir, influenciando en la estación seca. Hay variación estacional de los vientos, con los máximos de velocidad en el verano y los mínimos en invierno o estación lluviosa. Durante la estación de lluvias los vientos son muy variables, predominando vientos con dirección tanto del noreste como del suroeste. Durante la estación seca los vientos son predominantemente del suroeste.

Debido a que no hay registros meteorológicos más cercanos para este sector de la ciudad de Guayaquil, se toman como referencia los datos de la estación MA2V (RADIO SONDA), la estación más cercana a la zona de estudio; se concluye que la dirección del viento predominante es sur-suroeste y que las magnitudes son mayores durante la estación seca (5,0 m/s), en el mes de Octubre. En la estación lluviosa la dirección fluctúa en un rango amplio del sureste al oeste con una velocidad promedio de 3,0 m/s.

Valores de alta nubosidad se han registrado durante el período comprendido entre los meses de Enero a Marzo y de Junio a Septiembre; la temperatura media anual del aire es de 26,1 °C, los valores extremos de temperatura alcanzan valores entre 22,2°C y 30,7 °C. Durante los periodos de anomalías en las condiciones oceanográficas y atmosféricas, debido a eventos LA NIÑA o EL NIÑO, los parámetros anteriormente mencionados, pueden presentarse muy por debajo o sobre los valores considerados en promedio normales para cada época del año; complementariamente, se han incorporado las tablas de datos meteorológicos correspondientes y los mapas de Isoyetas de Pluviosidad, mostradas a continuación:

TABLA 4.1. FACTORES METEOROLÓGICOS DE LA ESTACIÓN MA2V (I)

MES	HELIOFANIA (Horas)	TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA (°C)					HUMEDAD RELATIVA (%)					PUNTO DE ROCIO (°C)	TENSION DE VAPOR (hPa)	PRECIPITACION(mm)			Número de días con precipitación
		ABSOLUTAS		M E D I A S			Máxima	día	Mínima	día	Media			Mensual	Máxima en 24hrs	día	
		Máxima	día	Mínima	día	Mensual											
ENERO	30.3	32.2	21	28.8	22.6	25.1	98	8	59	7	84	22.2	26.7	443.7	65.6	28	27
FEBRERO	54.3	32.6	19	30.6	22.7	26.1	99	25	54	9	81	22.4	27.1	381.8	81.5	14	27
MARZO	88.2		21.7	31.2	23.5	26.8	98	14	50	20	81	23.1	28.4	521.7	107.5	4	28
ABRIL	150.7			32.4	23.7	27.9	96	25	43	17	74	22.5	27.3	143.2	66.0	28	15
MAYO	102.1	33.1	9	30.9	22.1	26.6	97	19	55	13	76	21.9	26.2	7.0	4.2	18	10
JUNIO	65.9	32.5	9	30.0	21.6	25.8					75	20.9	24.8	1.1	1.0	21	2
JULIO	51.8		20.9	29.7	21.8	25.6					75	20.6	24.2	0.7	0.5	23	3
AGOSTO	68.5		20.2	30.3	21.6	25.4	95	10	50	28	74	20.3	23.8	0.8	0.7	17	2
SEPTIEMBRE	77.6	33.6	9	30.6	21.5	25.6	91	22	50	21	72	20.0	23.4	3.7	2.7	21	5
OCTUBRE	95.0	34.3	28	30.6	20.9	25.3	90	1	45	28	72	19.6	22.8	1.7	1.0	5	2
NOVIEMBRE	136.4	34.4	29	31.5	21.5	25.7	87	11	46	24	69	19.3	22.4	0.0	0.0	1	0
DICIEMBRE	122.3	35.0	9	32.3	22.6	26.7	89	6	41	18	66	19.5	22.7	1.1	0.8	20	2
VALOR ANUAL	1043.1			30.7	22.2	26.1					74	21.0	25.0	1506.5	107.5		

Fuente: INAMHI. 2008

TABLA 4.2. FACTORES METEOROLÓGICOS DE LA ESTACIÓN MA2V (II)

MES	EVAPORACION (mm)			NUBOSIDAD MEDIA (Octas)	VELOCIDAD MEDIA Y FRECUENCIAS DE VIENTO													Vel Mayor Observada (m/s)	VELOCIDAD MEDIA (Km/h)							
	Suma	Máxima en			N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA	Nro OBS												
	Mensual	24hrs	día												(m/s)	%	(m/s)			%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%
ENERO	66.1	13.8	23	8	1.0	14	1.1	32	1.0	8	1.0	2	1.0	10	1.2	25	1.0	4	1.0	4	1	93	3.0	SW	0.2	
FEBRERO	92.5			7	1.0	16	1.1	22	1.1	9	1.2	7	1.0	9	1.6	28	2.0	5	1.0	3	1	87	4.0	SW	0.2	
MARZO	96.8	5.7	15	7	1.0	9	1.0	19	1.0	12	1.0	5	1.3	4	1.4	36	1.0	5	1.0	7	3	93	3.0	SW	0.1	
ABRIL	138.1	8.7	18	6	1.0	10	1.2	19	1.2	11	1.1	9	1.1	11	1.4	29	1.0	8	1.5	2	1	90	3.0	SW	0.2	
MAYO	136.7	7.8	18	6																						0.5
JUNIO	121.8	6.5	9	7	0.0	0	1.0	4	1.4	6	1.0	6	1.3	22	1.3	56	1.3	4	0.0	0	2	90	3.0	SW	0.5	
JULIO	109.9	5.7	28	7																						0.5
AGOSTO	125.7	6.6	19	7	1.0	1	1.0	3	1.3	3	1.3	16	1.4	31	1.4	42	1.0	1	0.0	0	2	93	4.0	S	0.5	
SEPTIEMBRE	133.7	6.6	27	7	0.0	0	1.7	3	1.1	8	1.5	12	1.7	33	1.8	42	0.0	0	0.0	0	1	90	4.0	S	0.6	
OCTUBRE	145.8	6.8	15	7	0.0	0	1.0	1	1.0	5	1.3	17	1.6	30	1.9	44	1.5	2	0.0	0	0	93	5.0	S	30.1	
NOVIEMBRE	159.5	8.4	24	6	2.0	1	1.0	3	1.4	6	1.3	21	1.6	28	1.4	38	1.7	3	0.0	0	0	90	4.0	SW	42.9	
DICIEMBRE	154.5	7.4	22	6	1.0	2	1.5	7	1.3	10	1.3	17	1.3	24	1.4	39	1.0	1	0.0	0	1	93	3.0	S	47.5	
VALOR ANUAL	1481.1			7																						10.0

Fuente: INAMHI. 2008

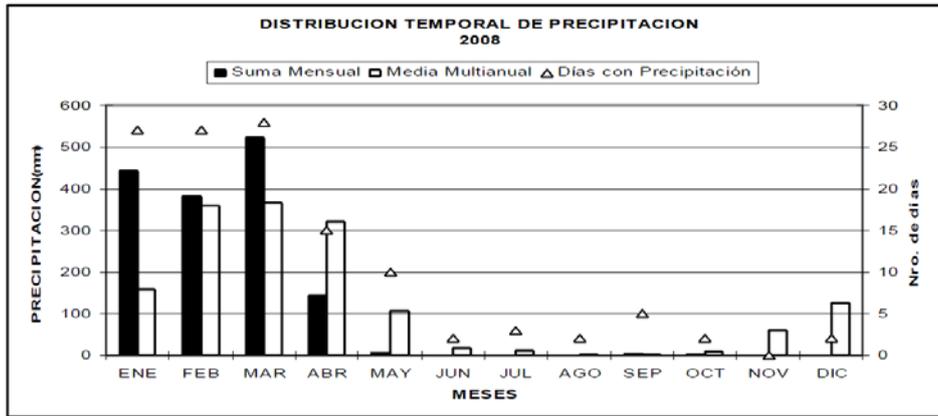


GRÁFICO 4-1. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE PRECIPITACIÓN. INAMHI. 2008.

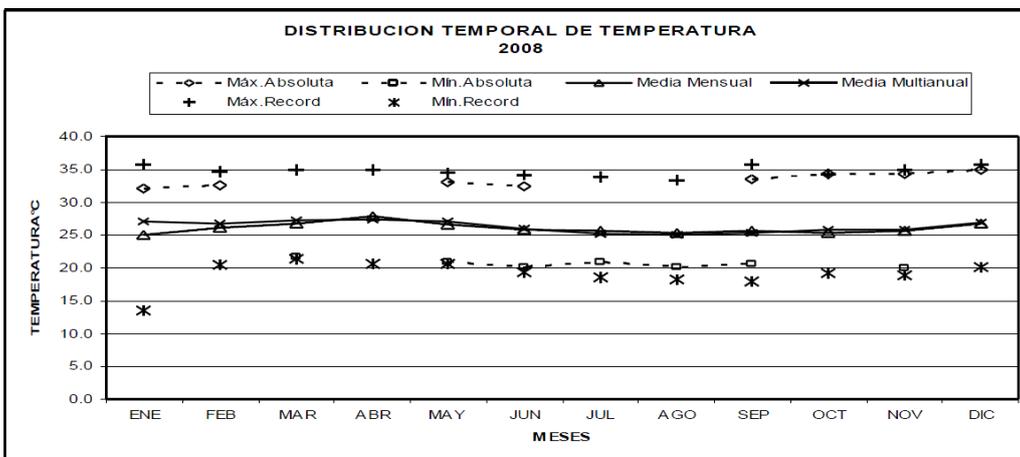


GRÁFICO 4-2. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE TEMPERATURA. INAMHI. 2008.

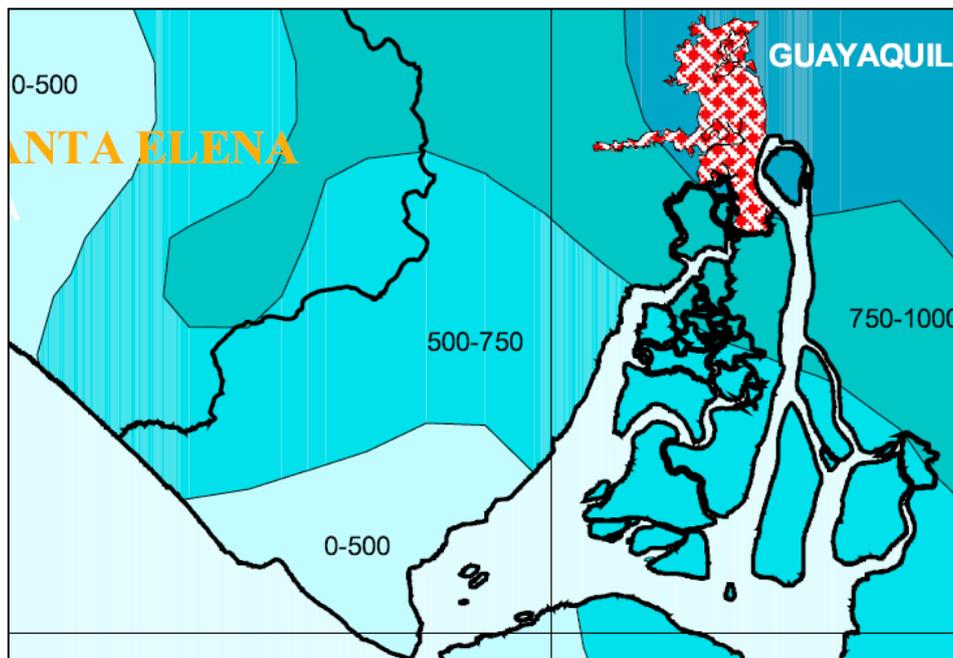


GRÁFICO 4-3. MAPA DE PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL EN LA ZONA DEL CANTÓN GUAYAQUIL. 2011.

4.2.2. CONDICIONES DEL SUELO:

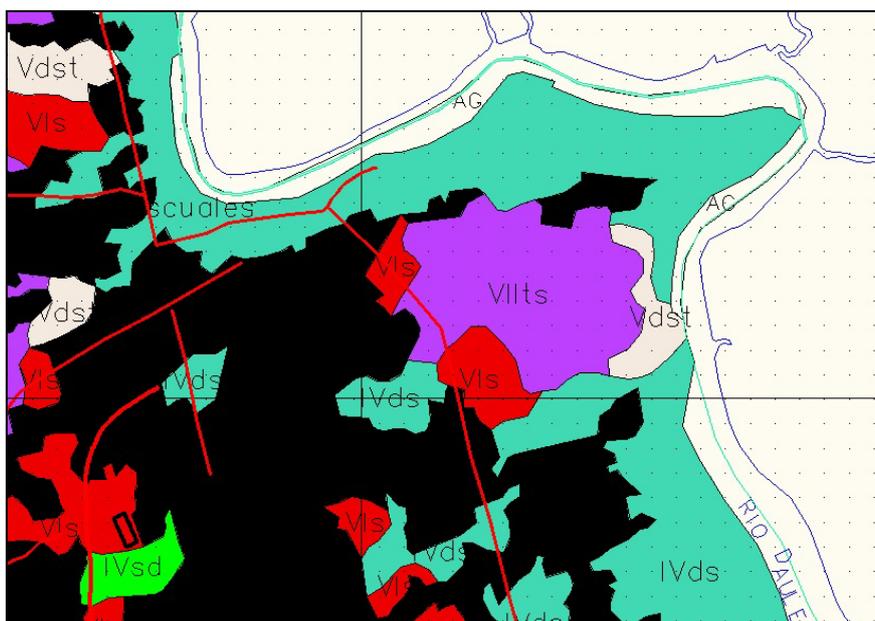
La información recopilada de los mapas temáticos elaborados por IGM, PRONAREG, CLIRSEN y de otras fuentes, permitieron establecer el mapa de orientación al desarrollo urbano según diferentes aspectos físicos naturales.

Cabe indicar que este es un estudio orientativo de los usos recomendables según los aspectos físicos y que es necesario realizar constataciones de campo, ensayos de laboratorio para determinar el comportamiento mecánico de los suelos e investigación micro sísmica que permitan el establecimiento de fallas geológicas activas.

4.2.2.1. AGROLOGÍA:

La agrología del sector de estudio responde a tres clases diferentes: Clase IV, VI y VII. Respecto al sector donde se asienta el proyecto la subclase específica IVds que se refiere a suelos con mal drenaje que son apropiados para cultivos ocasionales o limitados con fuertes restricciones. En las inmediaciones encontramos la subclase VIIs que se refiere a suelos limitados por la erosión, son tierras adecuadas para vegetación permanente que evite este efecto adverso; y finalmente también se encuentra la subclase VIIts (específicamente en el sector del cerro colorado) que tiene como limitante a la pendiente, son zonas adecuadas para vegetación permanente con severas restricciones de tipo conservación/protección.

GRÁFICO 4-4. MAPA AGROLÓGICO DEL SECTOR DE ESTUDIO

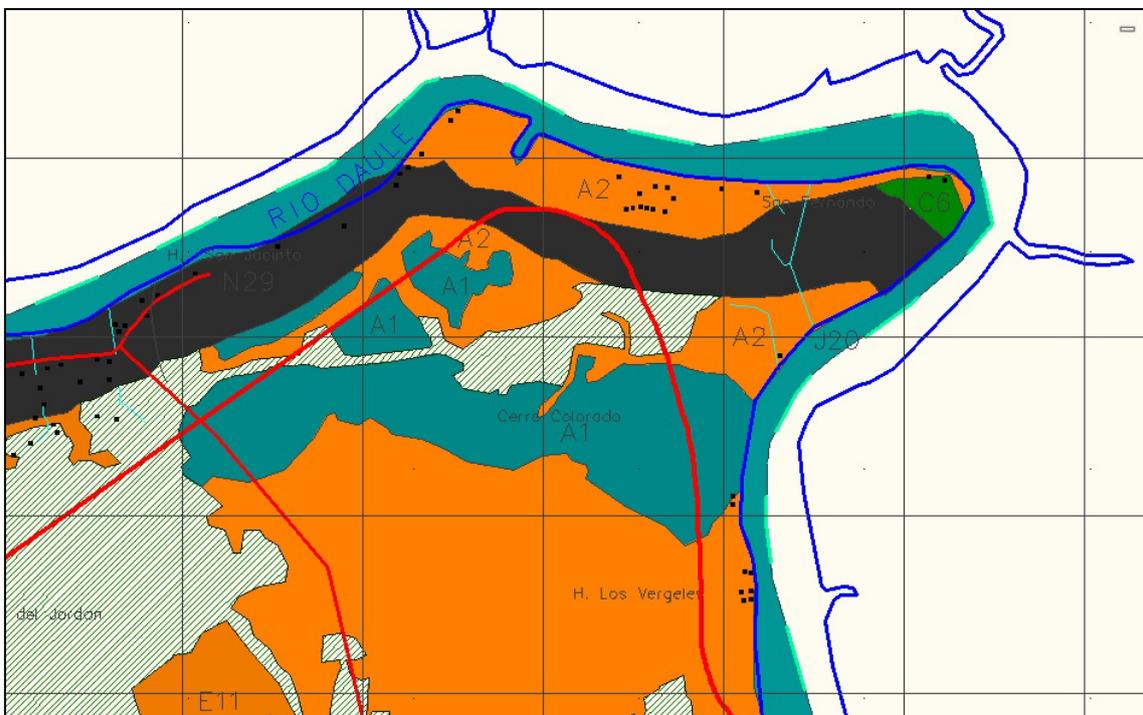


Fuente: CLIRSEN

4.2.2.2. COBERTURA VEGETAL:

La cobertura vegetal del sector ya ha sido alterada en su mayor parte, pero los remanentes obedecen a la cobertura existente antes del proyecto. La zona donde se asienta la urbanización tuvo 3 tipos de cobertura antes de la implantación del proyecto, en su mayor parte una cobertura de tipo N29 que se refiere a pastizales que aún se observa en el sector del canal Carmelina; una de tipo A1 que se refiere a arrozales y una de tipo A2 que se refiere a otros cultivos de ciclo corto, ambas ya inexistentes.

GRÁFICO 4-5. MAPA DE COBERTURA VEGETAL DEL SECTOR DE ESTUDIO



Fuente: CLIRSEN

4.2.2.3. EDAFOLOGÍA

Parte del área de estudio se presentan Suelos Colapsables, son suelos que presentan una pérdida muy rápida de volumen ocasionando una subsidencia superficial considerable, asociada a una pérdida rápida de resistencia al esfuerzo cortante y un desmoronamiento estructural interno. En términos geológicos este fenómeno de colapso ocurre en depósitos de suelos transportados de tipo eólico, coluvial y aluvial.

Entre los suelos que se comportan de esta manera son los siguientes: las arenas o limos muy sueltos pueden plantear problemas de erosión y de asentamiento brusco, por colapso rápido de su estructura simple, cuando está sometida a cargas de alguna importancia; colapsos asociados a movimientos en el agua del subsuelo, ya sea por saturación por flujo de agua de infiltración desde la superficie o por ascensos del nivel freático.

Las gravas, arenas y limos con un considerable contenido de arcillas pueden causar colapsos. En cambio las gravas arenas y limos no plásticos o las mezclas en que ellos predominan, por lo general tienen capacidad de carga suficiente y características de compresibilidad que no provocan problemas de asentamientos de importancia.

El medio que parece seguro para impedir la licuefacción consiste en la compactación de los terrenos susceptibles.

TABLA 4.3. VULNERABILIDAD DEL SUELO

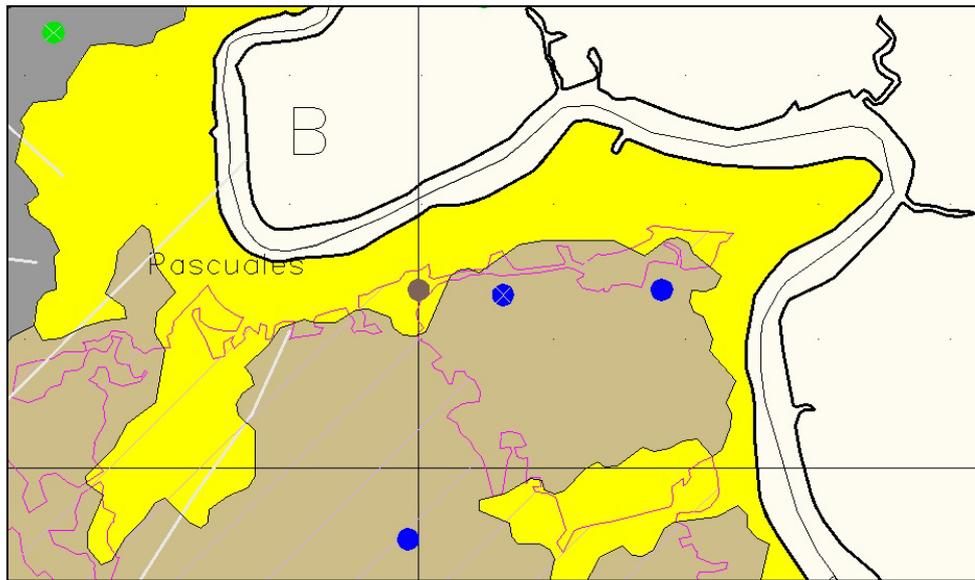
UNIDAD LITOLÓGICA	SUELOS	CARACTERÍSTICAS	VULNERABILIDAD	USO RECOMENDABLE
Depósitos Aluviales y coluviales.	limo-arcilloso	Suelos profundos de textura variable.	Media.- Susceptible a licuefacción dependiendo de la cantidad de limos.	Zona de recreación. Urbanización de baja densidad condicionada al grado de compresibilidad de los suelos.

Fuente: CLIRSEN

4.2.2.4. GEOLOGÍA:

La geología del sector se encuentra repartida entre 2 formaciones típicas de la ciudad de Guayaquil, la zona específica donde se asienta Metrópolis II se formó por depósitos aluviales del Holoceno (referido en el plano como a) que comprenden gravas, arenas, arcillas y limos producto de la depositación fluvio-lacustre del río Daule con una potencia de 50 – 1.300 m de profundidad. Parte de la zona frontal de la urbanización y dominante en el sector es también la Formación Cayo (referida en el plano como kc) que se trata de pizarras arcillosas y tobáceas muy silicificadas, areniscas bastas, arenosas, tobáceas hasta conglomeráticas, grauvacas y brechas finas de material volcánico del Cretáceo, con una potencia de 2.500 m de profundidad. El material dominante es arcilla/ladrillo.

GRÁFICO 4-6. MAPA GEOLÓGICO DEL SECTOR DE ESTUDIO



Fuente: CLIRSEN

4.2.2.5. GEOMORFOLOGÍA:

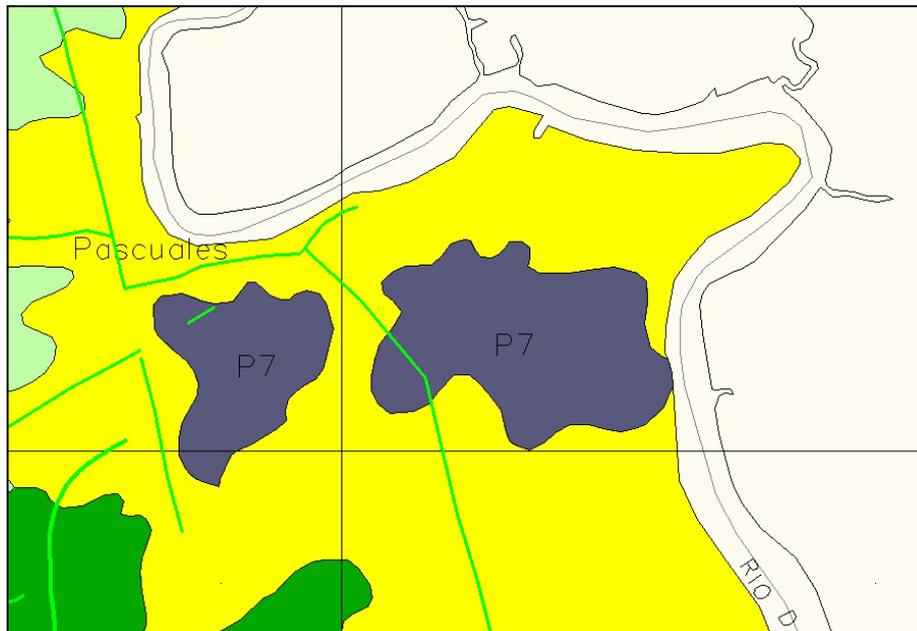
La geomorfología del sector de estudio tiene como estructura dominante a cerros aislados de cimas agudas (Cerro Colorado representado en el plano como Aa), se trata de depósitos del Cretáceo, compuestos de argilitos silicificados con cherts y facies silíceas. Poseen pendientes del 70 al 100% con riesgos de erosión hídrica con cárcavos y surcos, así como de deslizamientos.

GRÁFICO 4-7. MAPA GEOMORFOLÓGICO DEL SECTOR DE ESTUDIO



Fuente: CLIRSEN

GRÁFICO 4-8. MAPA DE PENDIENTES DEL SECTOR DE ESTUDIO



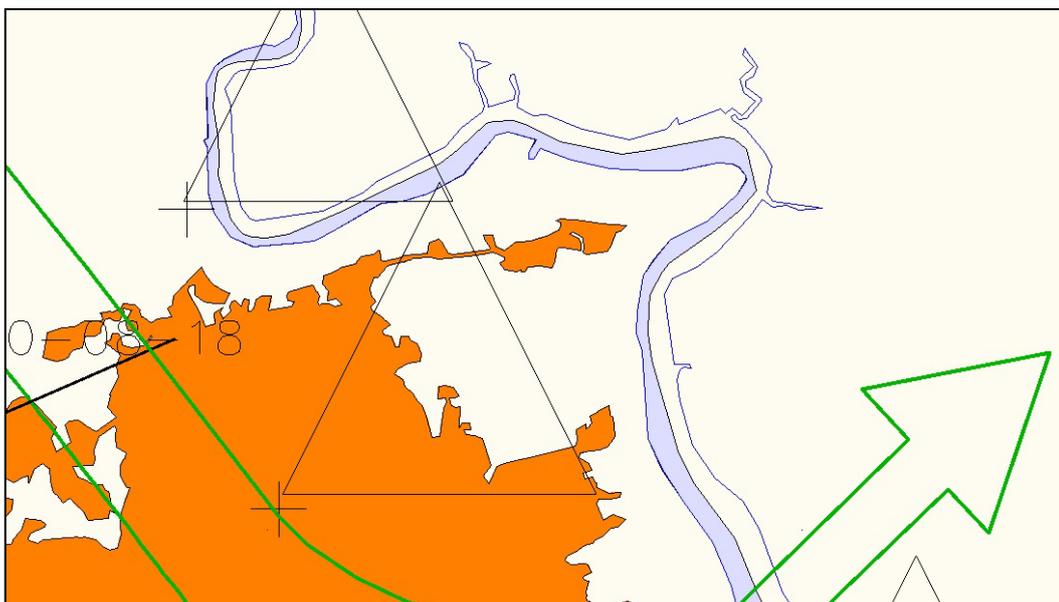
Fuente: CLIRSEN.

El sector donde se asienta la Urbanización Metrópolis II posee pendientes de tipo P1 es decir menores al 2% por lo que son consideradas áreas planas.

4.2.2.6. SISMOTECTONICO:

El sector de estudio no se encuentra atravesado por fallas geológicas pero se encuentra en una zona de posible expansión de intensidad sísmica por desplazamiento de masas.

GRÁFICO 4-9. MAPA SISMO-TECTÓNICO DEL SECTOR DE ESTUDIO



Fuente: CLIRSEN

4.2.2.7. TIPOS DE SUELOS:

El sector de estudio posee 2 tipos de suelos, el primero correspondiente a la unidad fisiográfica “Llanura de inundación”, taxonómicamente pertenece a los Entic Pelluderts, que son suelos poco desarrollados, negros en superficie y verde oliva en profundidad, poseen una fertilidad media con un promedio mayor al 3% de materia orgánica en superficie que disminuye en profundidad, el pH varía desde 6,5 hasta 7,3 en condiciones normales (referido en el plano como Fwd).

GRÁFICO 4-10. TIPOS DE SUELO DEL SECTOR DE ESTUDIO



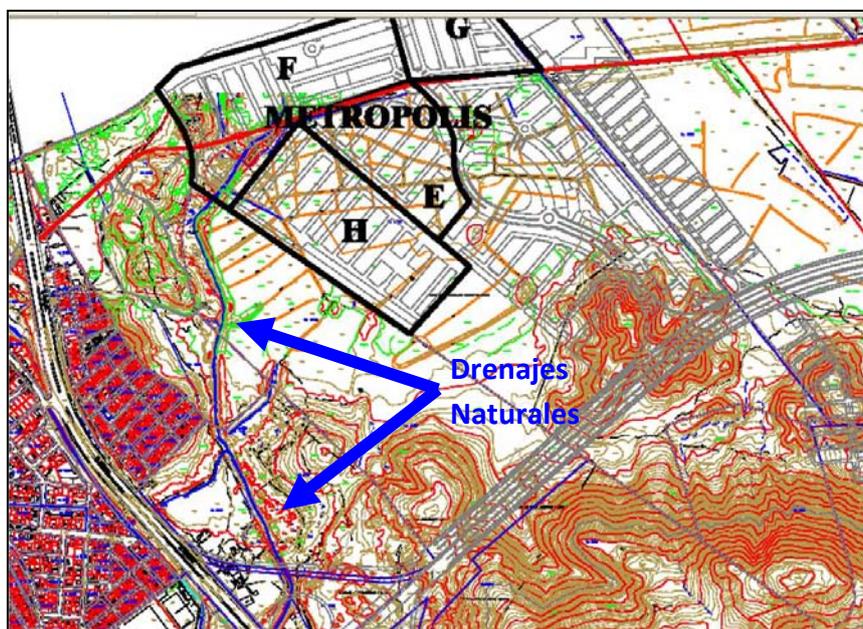
Fuente: CLIRSEN

El segundo tipo de suelo corresponde a la unidad fisiográfica “Relieves sedimentarios costeros”, taxonómicamente se trata de Lithic Dystropepts, que son suelos residuales de los cerros de Guayaquil, rojizos, franco-arcillosos, superficiales, desaturados y de baja fertilidad (referidos en el plano como Exc).

4.2.3. HIDROLOGÍA E HIDROGRAFÍA

Uno de los componentes más importante del estudio es la parte hidrológica; esto permitirá definir los criterios a seguir para establecer zonas vulnerables y lineamientos para la organización del territorio. El área de estudio se encuentra formando parte de la cuenca hidrográfica que incorpora a los territorios de "Flor de Bastión", Inmaconsa, Las Orquídeas, y Río Daule" que tiene una superficie aproximada de 33.6 km², que forma un polígono desde Flor de Bastión al Oeste, los terrenos del Fuerte Huancavilca, y la salida de la cuenca al Este hasta el Río Daule, entre las coordenadas UTM 9770500 a 9766500 y 616400 a 624000.

GRÁFICO 4-11. DRENAJES NATURALES EN EL SECTOR DE ESTUDIO



Fuente: Plan Maestro Metrópolis II.

- **Vulnerabilidad por efectos de urbanización considerando las características hidrológicas e hidrogeológicas.**

Siendo la edificación de urbanizaciones junto con la construcción de calles e infraestructura en general una actividad antrópica que de una u otra manera alteran las condiciones naturales del terreno, en especial en la capacidad de flujo principalmente en las rocas estratificadas, consideraciones que en general han permitido la determinación del grado de vulnerabilidad de las diferentes unidades litológicas ocurrentes en el área de estudio, tomando en cuenta también características hidrogeológicas y topográficas.

La vulnerabilidad se ha clasificado en: alta, media y baja. Asignándose por vulnerabilidad alta a las unidades que permitan la recarga acuífera o las unidades que permanecen anegadas o susceptibles de inundación. Por vulnerabilidad media, a las unidades con existencia de acuíferos subterráneos confinados. Y con vulnerabilidad baja a las unidades donde existe porosidad secundaria por fracturamiento o que tienen baja permeabilidad.

A continuación se presenta la clasificación de las unidades según el grado de vulnerabilidad:

- **Vulnerabilidad Alta:**

Los depósitos coluviales por su alta permeabilidad y por encontrarse en zonas altas son terrenos favorables para la recarga. El desarrollo urbano constituye un riesgo condicionado para la continuidad de la recarga de los acuíferos.

- **Vulnerabilidad Media:**

Los depósitos aluviales con existencia de aguas subterráneas son clasificados por lo general como altamente vulnerables.

- **Vulnerabilidad Baja:**

Los materiales detríticos volcano-sedimentarios y las rocas calcáreas corresponden a terrenos de baja vulnerabilidad. Estos a pesar de su fracturamiento o de su fácil disolución, no constituyen un alto riesgo para el desarrollo urbano, pero sí constituye un alto riesgo para la calidad del agua.

4.3. CATEGORIZACIÓN DE LOS FACTORES BIÓTICOS.

El componente biótico generalmente juega un papel crucial en el desarrollo de los Estudios de Impacto Ambiental debido a que permite conocer de primera mano los organismos más susceptibles a ser afectados por el proyecto antrópico; en el caso específico del Área de Servicios de la Urbanización Metrópolis II, al tratarse de un Estudio de tipo Ex –Post de 2 componentes, al momento de la evaluación la cobertura vegetal se encontraba retirada en un 100% en el área del MEGACLUB y la cobertura en las áreas verdes del LAGO había sido reemplazada por especies ornamentales.

La metodología utilizada fue la observación directa del área de estudio del proyecto mediante inspecciones in situ. Este tipo de observación instituye la percepción directa en tiempo real y permitió conceptualizar una idea generalizada del medio biótico del sitio de la investigación.

El día 21 de Septiembre de 2011, se recorrió los sectores del MEGACLUB y el LAGO para conocer e identificar los asentamientos vegetativos y la observación de fauna. El recorrido sirvió para el reconocimiento de carácter ecológico de la vegetación presente y proporcionar su diagnóstico. Con una cámara digital se captó imágenes de la vegetación existente y la fauna presente dentro del área en estudio para su posterior valoración.

4.3.1. FLORA DEL ÁREA DE ESTUDIO:

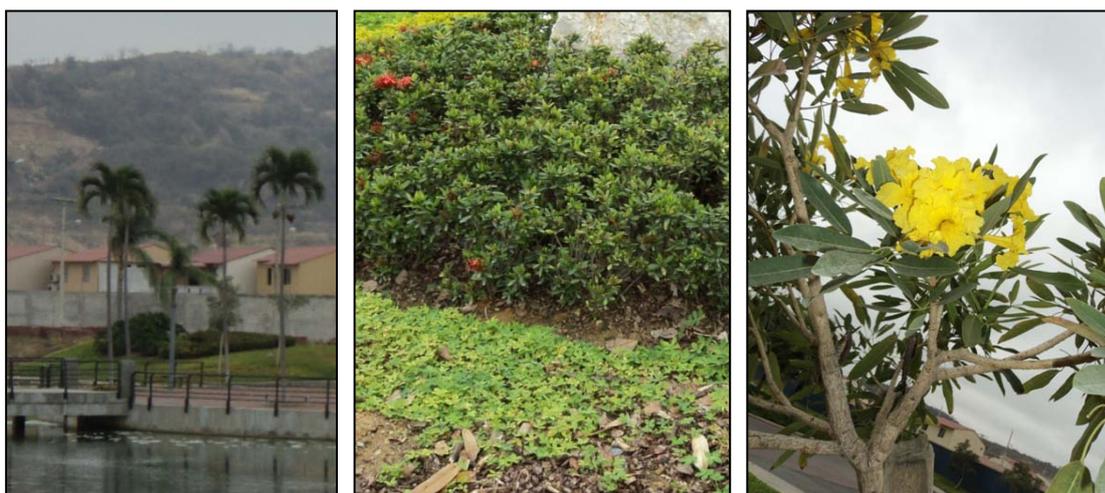
La vegetación localizada en las áreas verdes del LAGO está conformada por especies ornamentales sembradas que se muestran en la tabla siguiente:

TABLA 4.4. ESPECIES DE FLORA ENCONTRADAS

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
ARECACEAE	<i>Archontophoenix</i>	Sp.	Palma
ARECACEAE	<i>Brahea</i>	Sp.	Palma
BIGNONIACEAE	<i>Tabebuia</i>	<i>aurea</i>	Tecoma
FABACEAE	<i>Arachis</i>	<i>pintoii</i>	Maní forrajero
RUBIACEAE	<i>Ixora</i>	<i>coccinea</i>	Isora

Fuente: Elaboración propia (Equipo Consultor).2011.

En el sector del MEGACLUB que se encuentra en construcción no existe ningún tipo de cobertura vegetal.



FOTOGRAFÍAS 4.1 – 4.3. PALMAS, ISORAS, MANÍ FORRAJERO Y TECOMA

- **RESUMEN DE LA FLORA:**

5 especies de floras identificadas, pertenecientes a 5 Géneros y 4 Familias. 3 muestras se pudieron determinar hasta nivel de especie y 2 hasta nivel de género.

- **4.3.2. FAUNA DEL ÁREA DE ESTUDIO:**

A las diversas condiciones del ambiente corresponde también una fauna multiforme, cuyas especies varían de acuerdo al escenario que se le presente. Las observaciones respecto a la fauna asociada a las áreas de estudio se realizaron durante el recorrido en el área del proyecto, para establecer el reconocimiento de carácter ecológico de la fauna.

- **LOS INVERTEBRADOS:**

La fauna de invertebrados presentes en el sitio del proyecto es variable debido a las condiciones climáticas que contribuyen a la circulación de la entomofauna nativa. Los invertebrados observados en el área del proyecto corresponden al phylum Arthropoda estos organismos están presentes en todos los hábitats.

La clase Insecta presenta representantes fitófagos como los Lepidópteros (mariposas) e Himenópteros (hormigas). Otros insectos son depredadores entre estos se observó a: Himenópteros (hormigas). La presencia de dípteros nematóceros como los mosquitos o zancudos, así como los Odonatos se encuentran en áreas con presencia de cuerpos de agua.

- **LOS VERTEBRADOS:**

La riqueza de vertebrados del bosque seco Tropical depende de la relación que exista entre el mismo y cursos de agua. Los bosques secos constituyen un hábitat natural temporal o permanente para una gran cantidad de animales terrestres (reptiles, aves migratorias, mamíferos), los mismos que encuentran refugio entre las especies vegetativas existentes, adaptándose bien a este particular ambiente.

Los vertebrados que habitan en el área del proyecto corresponden a las clases Amphibia y Aves.

- **AMPHIBIA:**

En caso de los anfibios, debido a que el Bosque Seco ecuatorial es un ecosistema bastante árido que posee un nivel de precipitación anual bastante bajo, que varía entre 100 a 500 mm, sus especies ocupan microhábitats estrictamente cercanos a fuentes de agua permanente

como es el caso del LAGO. Entre las especies animales registradas en este tipo de ambiente están los anfibios como el sapo terrestre, *Bufus marinus*, observado cerca de la cámara de rebose.

- **AVES:**

La zona del golfo de Guayaquil está considerada como uno de los sitios de gran importancia para especies de aves acuáticas y el Área de Servicios de la Urbanización Metrópolis II al encontrarse en el corredor que representa el río Daule, permitió el registro de especies de dichas características así como especies comunes y otras de bosque seco tropical. A continuación se detallan las tablas con los organismos encontrados:

TABLA 4.5. ESPECIES DE ORNITOFAUNA ENCONTRADAS

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	ESPECIE
ARDEIDAE	Garceta grande	<i>Ardea alba</i>
	Garceta nívea	<i>Egretta thula</i>
	Garceta azul	<i>Egretta caerulea</i>
	Garcilla estriada	<i>Butorides striatus</i>
	Garza nocturna cangrejera	<i>Nyctanassa violacea</i>
CATHARTIDAE	Gallinazo negro	<i>Coragyps atratus</i>
	Tortolita ecuatoriana	<i>Columbina buckleyii</i>
COLUMBIDAE	Tortolita croante	<i>Columbina cruziana</i>
	Paloma cosmopolita	<i>Columba livia</i>
FURNARIIDAE	Hornero del Pacífico	<i>Furnarius cinnamomeus</i>
TYRANNIDAE	Tirano Tropical	<i>Tyrannus melancholicus</i>
HIRUNDINIDAE	Martín pecho gris	<i>Progne chalybea</i>
	Golondrina tijereta	<i>Hirundo rustica</i>
ICTERIDAE	Negro matorralero	<i>Dives warszewiczi</i>

Fuente: Elaboración propia (Equipo Consultor).2011.



FOTOGRAFÍAS 4.4-4.5. *Hirundo rustica*. GOLONDRINA TIJERETA.

▪ RESUMEN DE LA AVIFAUNA:

Se identificaron 14 especies de aves pertenecientes a 12 Géneros y a 7 Familias, de las cuales 1 se considera migrante boreal (*Hirundo rustica*), y 2 especies endémicas de la región tumbesina (*Furnarius cinnamomeus* y *Columbina buckleyii*).

CONCLUSIÓN DEL MEDIO BIÓTICO:

El área de estudio se encuentra en una zona bioclimática bosque seco tropical en donde la vegetación existente es mayoritariamente de especies ornamentales. La fauna observada es característica de zonas con desarrollo antropológico y es sobreviviente del proceso de construcción en estado avanzado por lo que no se espera una mayor alteración de la misma. En tal razón el área donde se ubicará el Área de Servicios de Metrópolis II, se determina como intervenida y no hay especies de principal sensibilidad ecológica del medio biótico natural en peligro de extinción.

4.4. CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO SOCIAL:

4.4.1. POBLACIÓN Y VIVIENDA

La población total del Cantón Guayaquil según el Censo de Población y Vivienda del 2010 realizados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC) es de 2.291.158 habitantes, y la distribución de hombre – mujer es pareja como se puede apreciar en el siguiente cuadro.

TABLA 4.6. POBLACIÓN TOTAL DEL CANTÓN GUAYAQUIL.

SEXO	URBANO	RURAL	TOTAL
Hombre	1.120.331	6.806	1.127.137
Mujer	1.158.360	5.661	1.164.021
Sub-Total	2.278.691	12.467	2.291.158

Fuente: Censo de Población y Vivienda. 2010.

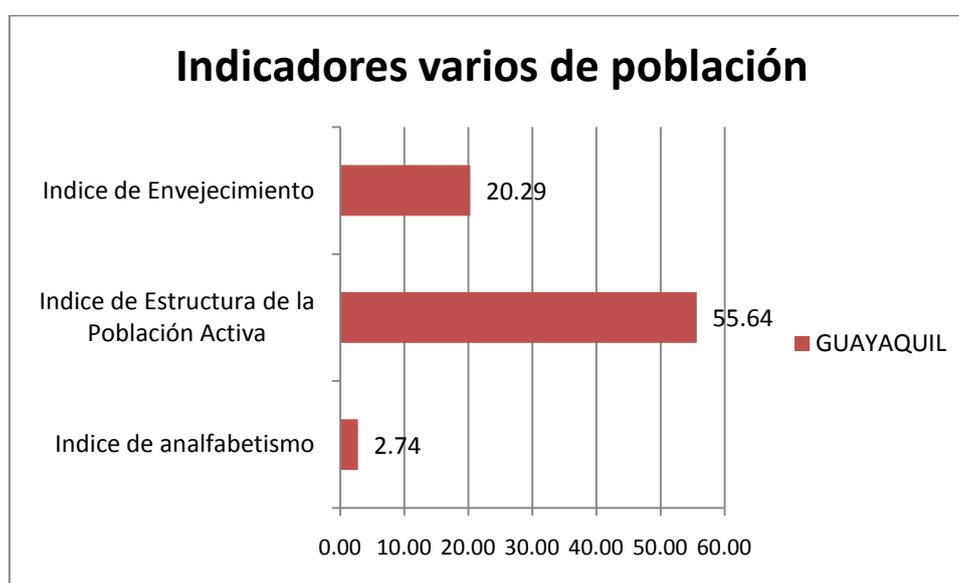
En el Cantón Guayaquil la estructura de la población por edades se puede resumir en la siguiente tabla donde la edad de la población económicamente activa es la dominante con un 65%.

TABLA 4.7. POBLACIÓN DEL CANTÓN GUAYAQUIL POR EDAD.

GRANDES GRUPOS DE EDAD	SEXO		
	Hombre	Mujer	Total
De 0 a 14 años	332.889	323.194	656.083
De 15 a 64 años	735.081	766.849	1.501.930
De 65 años y más	59.167	73.978	133.145
Total	1.127.137	1.164.021	2.291.158

Fuente: Censo de Población y Vivienda. 2010.

GRÁFICO 4-12. INDICADORES DE POBLACIÓN



Fuente: Censo de Población y Vivienda. 2010.

4.4.2. SALUD

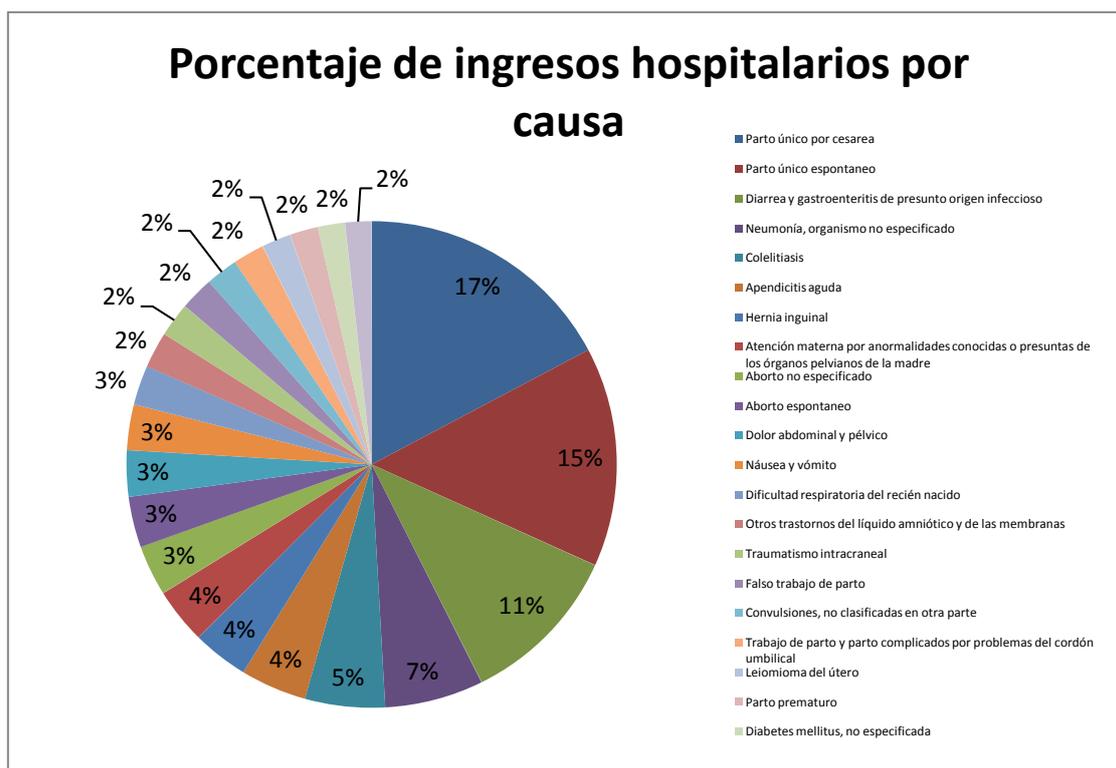
Como principal indicador de salud se tomó una muestra del 40% del total de ingresos hospitalarios de la ciudad de Guayaquil que agrupa las principales causas/enfermedades que mantienen a la población en una situación de riesgo como se muestra a continuación:

TABLA 4.8. CAUSAS DE INGRESOS HOSPITALARIOS DEL AÑO 2008.

CAUSAS	CASOS	%
Parto único por cesarea	16352	17
Parto único espontaneo	13846	15
Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	10280	11
Neumonía, organismo no especificado	6184	7
Colelitiasis	5009	5
Apendicitis aguda	4143	4
Hernia inguinal	3516	4
Atención materna por anomalías conocidas o presuntas de los órganos pelvianos de la madre	3503	4
Aborto no especificado	3194	3
Aborto espontaneo	3192	3
Dolor abdominal y pélvico	2926	3
Náusea y vómito	2885	3
Dificultad respiratoria del recién nacido	2491	3
Otros trastornos del líquido amniótico y de las membranas	2262	2
Traumatismo intracraneal	2161	2
Falso trabajo de parto	2114	2
Convulsiones, no clasificadas en otra parte	2018	2
Trabajo de parto y parto complicados por problemas del cordón umbilical	1967	2
Leiomioma del útero	1836	2
Parto prematuro	1767	2
Diabetes mellitus, no especificada	1694	2
Atención materna por desproporción conocida o presunta	1663	2
SUBTOTAL	95003	100

Fuente: Estadísticas Vitales y de Salud (INEC). 2008.

GRÁFICO 4-13. CAUSAS DE INGRESO HOSPITALARIO EN EL 2008



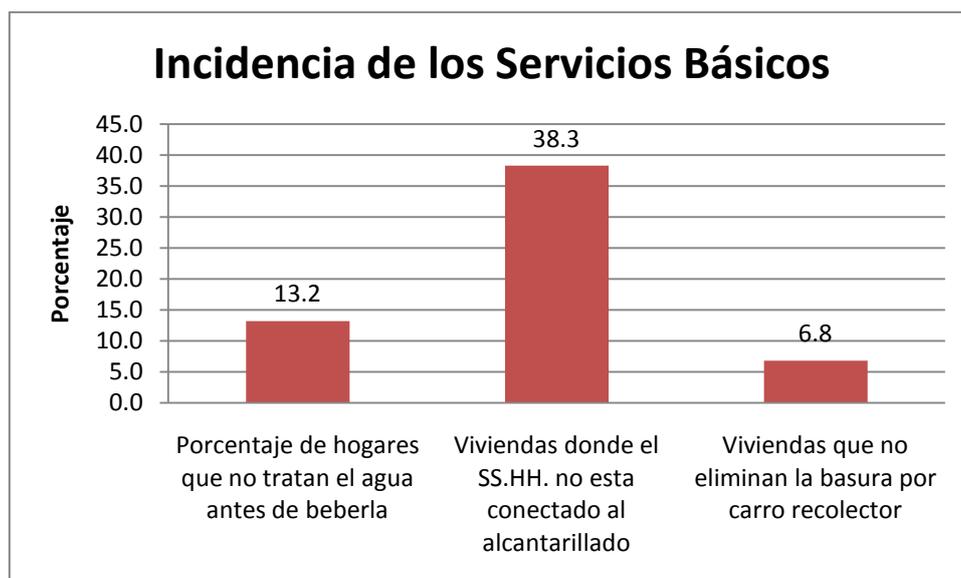
Fuente: Estadísticas Vitales y de Salud (INEC). 2008.

Como se puede observar en el gráfico y en la selección realizada, las 3 principales causas de ingreso hospitalario son problemas gastrointestinales, problemas respiratorios y mal manejo del embarazo, lo que es un indicador grave de los sectores de salubridad que necesitan atención urgente.

4.4.3. DOTACIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS

De importancia para el Estudio de Impacto Ambiental ExPost son los 3 indicadores siguientes, el porcentaje de hogares que no trata el agua antes de beberla que se refiere a un 13,2% de la población, señalando un déficit en la calidad de agua potable que brinda la ciudad y posibles afectaciones a los indicadores de salud; el porcentaje de viviendas donde el baño no se conecta con la red de alcantarillado que es del 38,3% revelando una falta importante de cobertura de dicho servicio; y finalmente el porcentaje de viviendas que no eliminan la basura en carro recolector que es del 6,8% y en ciertas zonas de la ciudad puede producirse la aparición de vectores por dicha acumulación o mala disposición final de la misma.

GRÁFICO 4-14. INCIDENCIA DE SERVICIOS BÁSICOS



Fuente: Censo de Población y Vivienda. 2010.

▪ **TELEFONÍA:**

Un indicador interesante es la disponibilidad de teléfono convencional, ya que contrario a lo que se piensa tanto en el sector rural y en el sector urbano la mayor parte de la población no dispone de dicho servicio, esto debido al auge de la telefonía celular y la cobertura que brinda a sectores donde las empresas de telefonía no han llegado aún.

TABLA 4.9. CAUSAS DE INGRESOS HOSPITALARIOS DEL AÑO 2008.

DISPONIBILIDAD DE TELÉFONO CONVENCIONAL	CASOS	%	ACUMULADO %
Si	69	2,27 %	2,27 %
No	2.977	97,73 %	100,00 %
Total	3.046	100,00 %	100,00 %

Fuente: Censo de Población y Vivienda. 2010.

TABLA 4.10. CAUSAS DE INGRESOS HOSPITALARIOS DEL AÑO 2008.

DISPONIBILIDAD DE TELÉFONO CONVENCIONAL	CASOS	%	ACUMULADO %
Si	233.578	39,20 %	39,20 %
No	362.234	60,80 %	100,00 %
Total	595.812	100,00 %	100,00 %

Fuente: Censo de Población y Vivienda. 2010.

▪ **VÍA DE ACCESO PÚBLICO:**

Las vías principales del cantón que permiten el acceso a las viviendas son elaborados de distintos materiales que varían dependiendo de si la zona de la vivienda es rural o urbana. En

el sector rural tan solo el 7,85% de las vías son carreteras adoquinadas, asfaltadas o de concreto, mientras que el 92,15% posee vías de tipo temporal que necesitan constante mantenimiento. Por lo cual se puede determinar que la calidad de las vías de acceso rural del cantón no se encuentran en excelentes condiciones.

TABLA 4.11. VÍAS DE ACCESO PRINCIPAL A LA VIVIENDA (RURAL).

VÍA DE ACCESO PRINCIPAL A LA VIVIENDA	CASOS	%	ACUMULADO %
Calle o carretera adoquinada, pavimentada o de concreto	312	7,85 %	7,85 %
Calle o carretera empedrada	607	15,27 %	23,11 %
Calle o carretera lastrada o de tierra	1.899	47,76 %	70,88 %
Camino, sendero, chaquiñán	654	16,45 %	87,32 %
Río /mar / lago	491	12,35 %	99,67 %
Otro	13	0,33 %	100,00 %
Total	3.976	100,00 %	100,00 %

Fuente: Censo de Población y Vivienda. 2010.

En el sector urbano de la ciudad de Guayaquil, un 66,33% se trata de vías adoquinadas, pavimentadas o de concreto, frente a un 43,77% de vías temporales agrupadas mayoritariamente en las zonas de asentamientos informales.

TABLA 4.12. VÍAS DE ACCESO PRINCIPAL A LA VIVIENDA (URBANO).

VÍA DE ACCESO PRINCIPAL A LA VIVIENDA	CASOS	%	ACUMULADO %
Calle o carretera adoquinada, pavimentada o de concreto	430.154	66,33 %	66,33 %
Calle o carretera empedrada	92.922	14,33 %	80,66 %
Calle o carretera lastrada o de tierra	109.592	16,90 %	97,56 %
Camino, sendero, chaquiñán	12.999	2,00 %	99,57 %
Otro	2.804	0,43 %	100,00 %
Total	648.471	100,00 %	100,00 %

Fuente: Censo de Población y Vivienda. 2010.

4.4.4. EDUCACIÓN:

Según datos del Censo de Población y Vivienda del 2010 realizados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC), la población en Edad Escolar del Cantón Guayaquil es del 24,83% o 568.979 personas, en su zona Urbana tiene registrado 804.412 alumnos de diversas edades, y en la Zona Rural tiene 134.041 alumnos registrados. Como se observa en la siguiente tabla, la

tasa de deserción escolar es casi del 50% entre niveles de edad, siendo este un problema grave para la ciudad.

TABLA 4.13. ASISTENCIA A CENTROS ESCOLARES POR EDAD.

ZONA	NÚMERO DE ALUMNOS	6 A 12 AÑOS	13 A 18 AÑOS	19 A 25 AÑOS
Urbana	804.412	412.992	275.064	116.356
Rural	134.041	86.177	39.028	8.836

Fuente: Censo de Población y Vivienda. 2010.

El Cantón Guayaquil cuenta con un índice de analfabetismo de 2,74 %. Según datos del INEC del Censo de Población y Vivienda 2010 el nivel de instrucción en el Cantón Guayaquil es el que se presenta en la tabla a continuación:

TABLA 4.14. MÁXIMO NIVEL DE INSTRUCCIÓN.

NIVEL DE INSTRUCCIÓN MÁS ALTO AL QUE ASISTE O ASISTIÓ	EDADES ESCOLARES					Total
	De 3 a 5 años	De 6 a 12 años	De 13 a 18 años	De 19 a 25 años	26 años y más	
Ninguno	3.968	5.606	5.031	8.632	105.040	128.277
Centro de Alfabetización/(EBA)	-	-	440	910	13.671	15.021
Preescolar	24.044	7.480	232	548	4.321	36.625
Primario	20.484	376.065	56.277	75.362	564.652	1.092.840
Secundario	-	35.630	236.465	142.832	495.021	909.948
Educación Básica	18.932	94.773	43.391	10.348	39.185	206.629
Bachillerato - Educación Media	-	-	53.384	58.276	143.514	255.174
Ciclo Postbachillerato Superior	-	-	3.001	14.102	26.107	43.210
Postgrado	-	-	-	1.555	30.248	31.803
Se ignora	1.429	3.182	7.764	23.470	80.228	116.073
Total	68.857	522.736	418.443	449.857	1.825.912	3.285.805

Fuente: Censo de Población y Vivienda. 2010.

CONCLUSIÓN DEL MEDIO SOCIO-ECONÓMICO:

El área de servicios y la Urbanización Metrópolis II se encuentran en una zona de convergencia de diferentes grupos sociales, este sector estratégico del cantón Guayaquil está apostándole al desarrollo de proyectos urbanísticos tanto masivos como exclusivos con la influencia directa la Autopista Terminal Terrestre-Pascuales que facilita el acceso a dichos proyectos. Debido a este interés en el desarrollo el apoyo a las obras sociales y de infraestructura en la zona es cada vez mayor y la dotación cada vez mayor de servicios básicos. Existen también riesgos en los

alrededores, al tratarse de una zona aislada y con una sola vía de acceso lo que podría influir en la ocurrencia de actos delictivos.

5. IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES Y NO CONFORMIDADES

5.1. INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos del Estudio de Impacto Ambiental Ex – Post para el Área de Servicios de la Urbanización Metrópolis II, es la identificación y evaluación de los pasivos ambientales generados durante la etapa de Construcción del LAGO y el MEGACLUB.

Los pasivos ambientales son un conjunto de elementos que han ocasionado efectos ambientales negativos generados por las diferentes actividades antrópicas realizadas durante la ejecución de un proyecto, los cuales no fueron remediados oportunamente para impedirlos. Lo que genera la obligación de su remediación y restauración de los ecosistemas intervenidos: agua, suelo, aire y componente biológico.

5.2. OBJETIVO GENERAL

El principal objetivo es la identificación y evaluación de los Pasivos Ambientales en el área de influencia directa del Proyecto “Área de Servicios de la Urbanización Metrópolis II para las Etapas E, F, G y H”, a través de la determinación del origen, causas y consecuencias que están produciendo afectaciones al ambiente, por lo cual se evaluará los factores; bióticos, abióticos y sociales de cada pasivo encontrado.

5.3. IDENTIFICACIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL

Durante las inspecciones realizadas no se identificaron pasivos ambientales que hayan sido generados durante la construcción del LAGO y la actual construcción del MEGACLUB de la Urbanización Metrópolis II y que persistan hasta la actual fecha. A continuación se presentan los hallazgos de las inspecciones realizadas que confirman la no existencia de pasivos ambientales:

TABLA 5.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA INSPECCIÓN.

INSPECCIÓN REALIZADA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
<p>En el LAGO ya funcionan 4 aireadores y se encuentra en buen estado de limpieza y de mantenimiento.</p>	
<p>Las áreas verdes que rodean a las caminadoras del borde del LAGO presentan crecimiento vegetal y tienen un mantenimiento constante.</p>	
<p>En el punto de descarga de aguas pluviales al río Daule no se encontraron alteraciones ya que se realizó la inspección en época seca.</p>	

El material extraído de la excavación de la piscina se reutiliza para nivelar el resto del terreno del MEGACLUB.



No se encontró acumulación de desechos de construcción en el predio del MEGACLUB.



Fuente: Elaboración propia (Equipo Consultor). 2011.

5.3.1. EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL PROCESO Y HALLAZGOS ENCONTRADOS

Durante el proceso de realización del Estudio de Impacto Ambiental Ex-Post para el Área de Servicios de la Urbanización Metrópolis II para las Etapas E, F, G y H, se recopilaron los siguientes tipos de evidencias: registros y documentos del desarrollador como memorias técnicas, registros de las inspecciones realizadas por el equipo consultor y análisis de los componentes afectados por impactos significativos.

Para el análisis e interpretación de la información colectada y disponible durante la elaboración del EIA Ex – Post, se empleó un esquema matricial.

Este esquema se desarrolló para analizar, de forma específica, el estado ambiental actual del LAGO y el MEGACLUB. La matriz de verificación de cumplimiento presenta 3 valores que

denotan el estado de cumplimiento, 100%, cumplimiento parcial (no se encuentra al 100% de cumplimiento pero existen las medidas e infraestructura para hacer esto posible) e incumplimiento o 0% de cumplimiento que son las No Conformidades.

Para la valoración de No Conformidades se empleó el siguiente criterio de calificación establecido en el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA):

TABLA 5.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS NO CONFORMIDADES.

TIPO DE NO CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
No Conformidad Mayor (NC+)	Esta calificación implica una falta grave frente al Plan de Manejo Ambiental y/o Leyes Aplicables. Una calificación de NC+ puede ser aplicada también cuando se produzcan repeticiones periódicas de no conformidades menores. Los criterios de calificación son los siguientes:	<p>Corrección o remediación de carácter difícil.</p> <p>Corrección o remediación que requiere mayor tiempo y recursos, humanos y económicos.</p> <p>El evento es de magnitud moderada a grande</p> <p>Los accidentes potenciales pueden ser graves o fatales</p> <p>Evidente despreocupación, falta de recursos o negligencia en la corrección de un problema menor.</p>
No Conformidad Menor (NC-)	Esta calificación implica una falta leve frente al Plan de Manejo Ambiental y/o Leyes Aplicables, dentro de los siguientes criterios:	<p>Fácil corrección o remediación.</p> <p>Rápida corrección o remediación.</p> <p>Bajo costo de corrección o remediación.</p> <p>Evento de Magnitud Pequeña, Extensión puntual, Poco Riesgo e Impactos menores, sean directos y/o indirectos.</p>

Fuente: TULSMA.

5.1. MATRIZ DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

No.	NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE (TUSMA)	RESULTADOS LOGRADOS	NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL RESULTADO CON LA NORMATIVA			MEDIOS DE VERIFICACIÓN TANGIBLES	OBSERVACIONES
			Cumple (100%)	Cumplimiento Parcial	No cumple (0%)		
TULSMA, Libro VI, Anexo I							
1	<p>4.1.7 Criterios de calidad para aguas de uso estético. El uso estético del agua se refiere al mejoramiento y creación de la belleza escénica. Las aguas que sean usadas para uso estético, tendrán que cumplir con los siguientes criterios de calidad:</p> <p>a) Ausencia de material flotante y de espumas provenientes de la actividad humana.</p> <p>b) Ausencia de grasas y aceites que formen película visible.</p> <p>c) Ausencia de sustancias productoras de color, olor, sabor, y turbiedad no mayor a 20 UTN.</p> <p>d) El oxígeno disuelto será no menor al 60% del oxígeno de saturación y no menor a 6 mg/l.</p>	<p>De la inspección realizada se encontró que en el lago no existían películas de grasas y aceites, sustancias productoras de color, sabor y olor y el proceso de oxigenación mantiene los niveles dentro de la normativa, también verificable con la presencia de avifauna en las orillas.</p> <p>Se encontró en parches puntuales acumulación de residuos domésticos como botellas y bolsas plásticas.</p>		X		<p>Fotografías.</p> <p>Memoria técnica del LAGO.</p> <p>(Ver Anexos)</p>	
2	4.2.1.1 El regulado deberá mantener un registro de los efluentes generados, indicando el caudal del efluente, frecuencia de descarga, tratamiento aplicado a los efluentes, análisis de	Se verificó el diseño de recepción de aguas lluvias para el LAGO en época invernal, a la fecha de la inspección no existían		X		Pruebas de agua de la salida del canal pluvial en época lluviosa.	Se notificó al desarrollista que deberá realizar las pruebas de agua en la época

	laboratorio y la disposición de los mismos, identificando el cuerpo receptor. Es mandatorio que el caudal reportado de los efluentes generados sea respaldado con datos de producción.	aportaciones.					operativa del canal pluvial.
3	4.2.1.9 Los sistemas de drenaje para las aguas domésticas, industriales y pluviales que se generen en una industria, deberán encontrarse separadas en sus respectivos sistemas o colectores.	Se verificó en los planos sanitarios la separación de los sistemas de drenaje.	X			Fotografías. Memoria técnica del diseño sanitario. (Ver Anexos)	
4	4.2.1.10 Se prohíbe descargar sustancias o desechos peligrosos (líquidos-sólidos-semisólidos) fuera de los estándares permitidos, hacia el cuerpo receptor, sistema de alcantarillado y sistema de aguas lluvias.	Se verificó que no se descargan sustancias ni desechos peligrosos al lago o al río Daule.	X			Fotografías. (Ver Anexos)	
TULSMA, Libro VI, Anexo II							
5	4.1.1.6 De la prohibición de descargas, infiltración o inyección de efluentes en el suelo y subsuelo: Se prohíbe la descarga, infiltración o inyección en el suelo o en el subsuelo de efluentes tratados o no, que alteren la calidad del recurso. Se exceptúa de lo dispuesto en este artículo las actividades de inyección asociadas a la exploración y explotación de hidrocarburos, estas actividades deberán adoptar los procedimientos ambientales existentes en los reglamentos y normas	Se verificó que la fase de construcción del LAGO ya se encuentra terminada en un 100%. En el predio de construcción del MEGACLUB la incidencia de infiltración es mínima debido a que los efluentes del fraguado de losas son desviados a los colectores de aguas.	X			Fotografías. (Ver Anexos)	

	ambientales hidrocarburíferas vigentes en el país.						
TULSMA, Libro VI, Anexo V							
6	<p>4.1.1.1 Los niveles de presión sonora equivalente, NPS_{eq}, expresados en decibeles, en ponderación con escala A, que se obtengan de la emisión de una fuente fija emisora de ruido, no podrán exceder los valores que se fijan en la Tabla 1.</p> <p>Zona Residencial: (50 dBA de 6h00 a 20h00 / 40 dBA de 20h00 a 6h00).</p>	<p>Se verificó la no existencia de fuentes fijas productoras de ruido en el LAGO y el MEGACLUB.</p> <p>Hay leve producción de ruido del proceso de construcción del MEGACLUB.</p>				X	<p>Fotografías.</p> <p>Memoria Técnica urbanística.</p> <p>(Ver Anexos)</p> <p>La construcción del MEGACLUB se realiza en horas laborables únicamente.</p>
TULSMA, Libro VI, Anexo VI							
7	<p>4.1.3. Los propietarios de las obras tienen la responsabilidad de almacenar las tierras y escombros de manera adecuada y por un tiempo limitado debiendo señalar de forma adecuada el área utilizada para prevenir cualquier tipo de accidente, evitando de esta manera causar problemas a los peatones o impedir la libre circulación de los vehículos. El propietario de las obras será el responsable por la acumulación de desechos sólidos que se ocasionare en la vía pública, estando obligado a dejar limpio el espacio afectado.</p>	<p>Se verificó la no existencia de un almacenamiento ordenado de escombros de construcción y material para reutilización en el sector del MEGACLUB.</p>				X	<p>Fotografías.</p> <p>(Ver Anexos)</p>
8	<p>4.2.2. Se prohíbe arrojar o depositar desechos sólidos fuera de los</p>	<p>Se encontraron desechos sólidos domésticos</p>				X	<p>Fotografías.</p>

9	contenedores de almacenamiento.	depositados en el LAGO.				(Ver Anexos)	
	4.2.5 Se prohíbe la quema de desechos sólidos en los contenedores de almacenamiento de desechos sólidos.	Se verificó que no existe quema de desechos en los alrededores del MEGACLUB y el LAGO.	X			Fotografías. (Ver Anexos)	
10	4.13.1 La entidad de aseo deberá propiciar el reúso y reciclaje de desechos sólidos no peligrosos, mediante campañas educativas dirigidas a la comunidad con tal fin. Impulsando la reducción de la producción, mediante la aplicación de técnicas de producción más limpia.	Se verificó el reúso de materiales de construcción como material de excavación de la piscina cumpliendo con esta normativa.	X			Fotografías. (Ver Anexos)	

Fuente: Elaboración propia (Equipo Consultor). 2011.

TABLA 5.3. CANTIDAD DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS A LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL	CANTIDAD DE ÍTEMS	PORCENTAJE	TIPO DE NO CONFORMIDAD
Cumplimiento al 100%	6	60%	No aplica
Cumplimiento parcial	4	40%	No aplica
No cumplimiento 0%	0	0%	No aplica

Fuente: Elaboración propia (Equipo Consultor). 2011.

Por el tipo de proyecto que se está evaluando “Estudio de Impacto Ambiental Ex-Post del Área de Servicios de la Urbanización Metrópolis II para las Etapas E, F, G y H” se revisó la normativa ambiental vigente, Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente, referente a calidad de agua, contaminación del suelo, ruido y manejo de desechos sólidos para verificar el estado de cumplimiento de las mismas y detectar las No Conformidades.

De los 10 aspectos evaluados se determinó el cumplimiento total de 6 aspectos que representan el 60% de los aspectos significativos y el cumplimiento parcial de 4 aspectos que representa el 40%.

6. HALLAZGOS Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

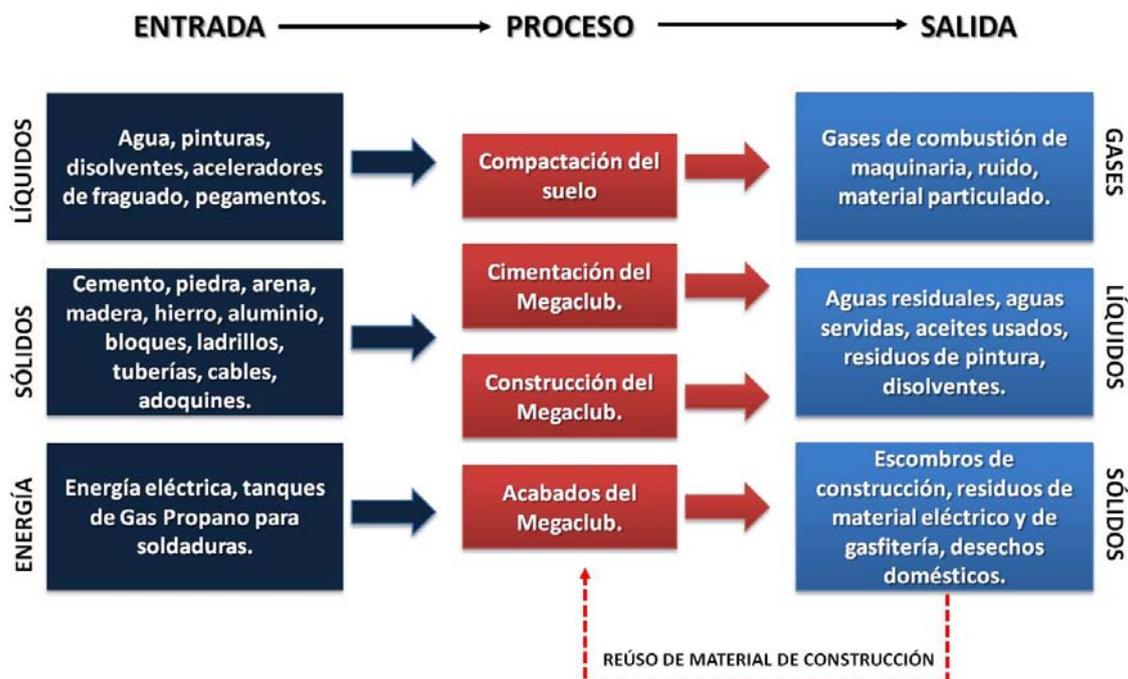
- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS A PARTIR DE LOS HALLAZGOS DE LAS NO CONFORMIDADES.

Debido a que parte del proyecto ya se encuentra terminado y la construcción del MEGACLUB en una fase avanzada de construcción se realizará la identificación de hallazgos presentes en el proyecto hasta el momento, develando no conformidades con la normativa ambiental vigente para ser incluidas como medidas ambientales de aplicación inmediata en el PMA.

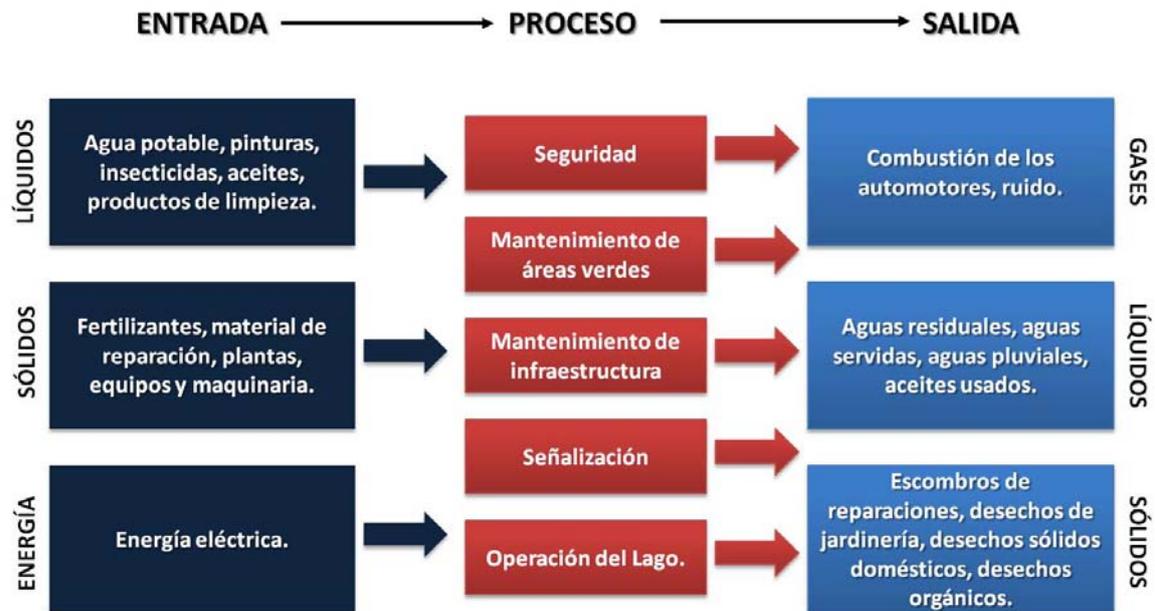
Para dicho propósito se aplicaron fichas de reporte de incumplimientos al no contar el área específica con un estudio previo para comparación.

- FLUJO DE MATERIALES

Es de suma importancia el conocer el flujo de materia y energía presente en la construcción y operación del proyecto de Áreas de Servicios de la Urbanización Metrópolis II para las Etapas E, F, G y H, ya que permitirá puntualizar los hallazgos e impactos ambientales encontrados y pronosticados a ciertos procesos y/o materiales:



ESQUEMA 6.1. Flujo de materiales y energía durante la Fase de Construcción.



ESQUEMA 6.2. Flujo de materiales y energía durante la Fase de Construcción.

6.1. MAGNITUDES Y EVALUACIONES.

Las magnitudes de evaluaciones de impactos sobre los componentes ambientales del ÁREA DE SERVICIOS DE LA URBANIZACIÓN METRÓPOLIS II PARA LAS ETAPAS E, F, G Y H, se determinaron de acuerdo al diagnóstico o línea base, el cuadro matricial está estructurado en relación con las interacciones del funcionamiento de la misma y las características del medio ambiente.

6.2. VALORACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN.

Se realizará la valoración de impactos ambientales por medio de métodos matriciales y/o paramétricos en los que se asignará un valor para la magnitud e importancia de los impactos detectados. Se realizará el análisis de los resultados de la valoración de impactos ambientales.

En la Tabla 6.1 se describen las características de los impactos ambientales que se han considerado durante la evaluación de las afectaciones sobre el medio en la presente.

TABLA 6.1. METODOLOGÍA DE CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

CARACTERÍSTICAS RELATIVAS A	VALOR	DEFINICIONES
Carácter genérico del impacto	Beneficioso	Consideración positiva respecto al estado previo a la actuación
	Adverso	Consideración negativa respecto al estado previo a la actuación
Tipo de acción del impacto (relación causa efecto)	Directo	Provocan la actuación y ocurren en el mismo sitio al mismo tiempo
	Indirecto	Los provoca la actuación y se producen más tarde en el tiempo, aunque son razonablemente predecibles
Sinergia o acumulación	Sí	Existencia de efectos poco importantes individualmente, que puedan dar lugar a otros mayores actuando en su conjunto; o posible inducción de impactos acumulados
	No	Lo contrario de lo anterior
Proyección en el tiempo (plazo)	Temporal	Si presenta de forma intermitente mientras dura la actividad que lo provoca
	Permanente	Si aparece de forma continuada o tiene un efecto intermitente pero sin final
Proyección en el espacio (extensión)	Localizado	Si el efecto es puntual
	Extensivo	Sí se hace notar en una superficie más o menos extensa
Reversibilidad (por la sola acción de los mecanismos)	Reversible	Si las condiciones originales reaparecen en cierto tiempo
	Irreversible	Si la sola acción de los procesos naturales es incapaz de recuperar aquellas condiciones originales
Recuperación	Recuperable	Se pueden ejecutar medidas correctoras que minimicen o eliminen el impacto, se consiga o no alcanzar o mejorar las condiciones originales
	Irrecuperable	Cuando no son probables tales medidas correctivas

- **Magnitud:** La magnitud es un indicador global del rigor con que un impacto se presenta, considerando su intensidad propiamente dicha, la extensión espacial a la que afecta y su tiempo de duración.

- **Importancia:** expresa un orden de jerarquía que se asigna al impacto considerado, constituye una síntesis de la magnitud del impacto, del riesgo de su ocurrencia y de la posibilidad de anular los efectos de la acción (reversibilidad).

Se considera un impacto significativo localmente si es probable que las acciones de la empresa causen directa o indirectamente un cambio cuantificable. Se identifica el impacto mediante la investigación en sitio y la toma de muestras para análisis de los diferentes componentes del ecosistema.

- **ESCALA DE VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES:**

La escala de valoración de los impactos identificados es optativa a cualquier metodología, por ejemplo:

- **Bajos (-1):** Impacto de poca magnitud. La recuperación de las condiciones originales requiere de poco tiempo y de la aplicación de medidas correctivas inmediatas.
- **Moderados (-2):** La magnitud del impacto exige prevención y corrección para la recuperación de las condiciones iniciales del medio ambiente y requiere de un período de tiempo.
- **Altos (-3):** La magnitud del impacto exige la aplicación de medidas correctivas con el propósito de lograr la recuperación de las condiciones originales o para su adaptación a nuevas condiciones ambientales aceptables.
- **No Significativo (NS):** Indica que no existe ningún impacto positivo o negativo específico.
- **No Determinado (ND):** Las características del impacto no permiten valoración o no son compatibles con las condiciones que se evalúan.

La magnitud de los impactos positivos tiene la misma escala que la descrita para los impactos negativos, esto es valores de 1 a 3, pero los conceptos son opuestos.

La importancia se califica con valores de 1 a 3, considerando la importancia relativa del impacto en el marco de las actividades de la urbanización y los otros impactos producidos.

6.3. IMPACTOS SOBRE EL COMPONENTE FÍSICO.

6.3.1. IMPACTO SOBRE EL RECURSO HÍDRICO.

En la **Fase de Construcción** se generan escorrentías superficiales de origen de las distintas mezclas con materia prima para la elaboración de concreto. Estas escorrentías descargan a los recolectores pluviales, en el cual se mezclan con otros tipos de aguas y son direccionados al LAGO pudiendo generar una contaminación de tipo puntual.

En la Fase de Operación del LAGO los impactos probables existen únicamente en la época lluviosa que se da el proceso de rebose y descarga pluvial hacia el río Daule. La contaminación acumulada en el LAGO por descargas contaminadas provenientes de la carretera, escurrimientos superficiales y depósito de residuos sólidos pueden generar un efluente que no cumpla los parámetros de la normativa ambiental exigidos en el TULSMA, Libro VI, Anexo I, Tabla 3.

La operación del MEGACLUB podría generar descargas con detergentes producto de la limpieza del mismo y/o aguas cloradas del rebose de la piscina que pueden caer en los colectores de aguas lluvias y alterar los parámetros del efluente pluvial. Aunque se considera un impacto de baja magnitud por el volumen de agua en cuestión.

6.3.2. IMPACTO SOBRE EL RECURSO SUELO.

En la **Fase de Construcción** no se encuentran mayores impactos debido a que la actividad tiene un grado de construcción en el cual ya no realizan mayores trabajos sobre el recurso. El impacto negativo principal es la colocación del porcelanato en el área del MEGACLUB que cortará la interacción del suelo con la atmósfera.

En la Fase de Operación el mayor impacto probable es la infiltración del agua del lago y/o del agua clorada de la piscina por rotura de los recubrimientos de fondo.

6.3.3. IMPACTO SOBRE EL RECURSO AIRE.

En la Fase de Construcción existen las emisiones en la elaboración de la edificación lo que produce un aumento del material particulado en el ambiente.

En la Fase de Operación existirá un aumento de las emisiones dadas por el crecimiento vehicular de la zona, también de los vehículos de transporte del equipo necesario para la actividad de mantenimiento del LAGO. También se generara aumento leve de los decibeles por el funcionamiento de los aireadores.

6.4. IMPACTOS SOBRE EL COMPONENTE BIÓTICO.

6.4.1. IMPACTO SOBRE LA FAUNA Y FLORA.

En la **Fase de Construcción** no existe un mayor impacto puesto que la cobertura vegetal ya fue extraída, sin embargo por el ruido generado en los distintos procesos de construcción producen un alejamiento de la fauna existente en el área del MEGACLUB.

En la **Fase de Operación** existe un incremento de la fauna producto de la creación del LAGO artificial que en óptimas condiciones de operación (con los 4 aireadores) produce un ecosistema saludable para especies comunes y nativas como las detectadas durante la inspección del mismo.

TABLA 6.2. ESPECIES DETECTADAS EN EL LAGO AL MOMENTO DE LA INSPECCIÓN

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ACTIVIDAD
ARDEIDAE	<i>Ardea alba</i>	Garceta grande	Forrajeando
	<i>Egretta thula</i>	Garceta nívea	Forrajeando
	<i>Egretta caerulea</i>	Garceta azul	Forrajeando
	<i>Butorides striatus</i>	Garcilla estriada	Forrajeando
CATHARTIDAE	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo cabecirrojo	Sobrevolando
COLUMBIDAE	<i>Columbina cruziana</i>	Tortolita croante	Perchado
FURNARIIDAE	<i>Furnarius cinnamomeus</i>	Hornero del Pacífico	Forrajeando
TYRANNIDAE	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero bermellón	Perchado
HIRUNDINIDAE	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	Perchado
EMBERIZIDAE	<i>Sicalis flaveola</i>	Pinzón sabanero azafanado	Forrajeando

Fuente: Elaboración propia (Equipo Consultor). 2011.

6.4.2. IMPACTO SOBRE EL PAISAJE.

En la Fase de Construcción no se implementan todas las áreas verdes predestinadas en el MEGACLUB, lo cual genera un impacto negativo en el paisaje.

En Fase de Operación se implementarán las áreas verdes del MEGACLUB que conjuntamente con el LAGO artificial y sus áreas verdes generan un impacto positivo al paisaje, así como un centro de enfriamiento de las corrientes de aire cuando los árboles alcancen un tamaño considerable.

6.5. IMPACTO SOBRE EL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO-CULTURAL.

6.5.1. GENERACIÓN DE EMPLEO.

En la **Fase de Construcción** se utiliza personal calificado para la obra del MEGACLUB, brindando empleo en forma temporal.

En la **Fase de Operación** el número de empleados para mantenimiento será menor sin embargo tendrán un empleo fijo y de largo plazo.

6.5.2. SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

En la **Fase de Construcción** existen riesgo sobre la salud de los trabajadores y la posibilidad de que se produzcan ciertos incidentes laborales, esta posibilidades son más probables debido a que el personal de mano de obra no utiliza el equipo de protección personal.

En la **Fase de Operación** se brindará al personal de mantenimiento de la urbanización, el equipo de protección personal necesario para la realización de las distintas actividades de mantenimiento. Existe también el riesgo de accidentes por parte de niños pequeños tanto en las piscinas como en el LAGO por lo que este será un punto crucial del Programa de Seguridad en el PMA del presente documento.

6.5.3. FOMENTO DE LAS RELACIONES COMUNITARIAS DE LOS RESIDENTES.

Un impacto positivo relevante para los residentes de la urbanización Metrópolis II es el fomento de relaciones interpersonales que pueden generar al tener áreas sociales y recreativas que permitan dichas actividades, en este caso ambas secciones del proyecto evaluado brindan este servicio.

6.6. CONCLUSIONES DE LOS IMPACTOS

▪ FASE DE CONSTRUCCIÓN

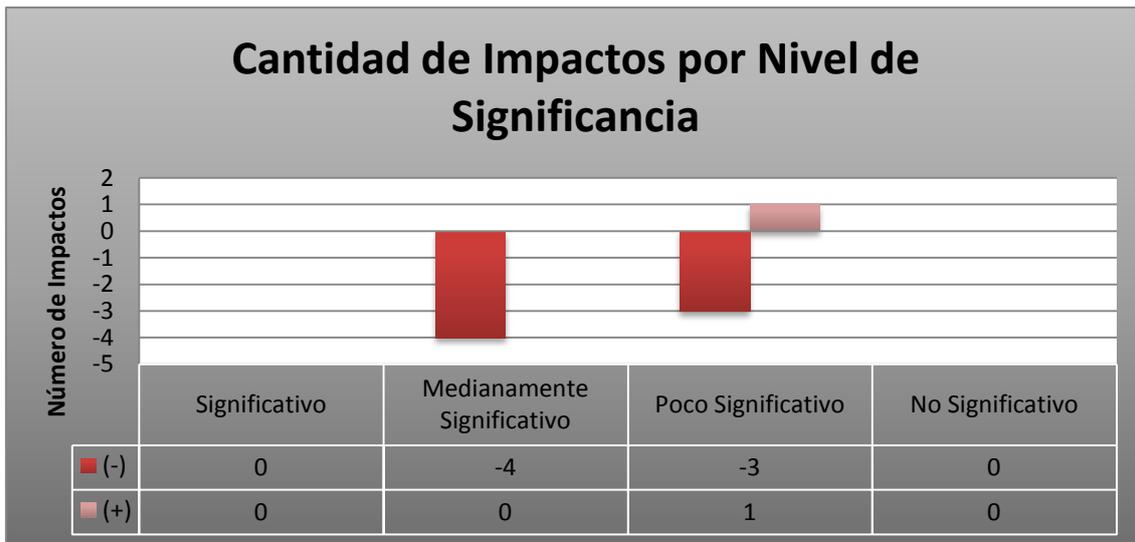


GRÁFICO 6-1. Cantidad de Impactos por Nivel de Significancia en la Fase de Construcción.

En el Gráfico 6-1 se puede observar la cantidad de impactos que genera la fase de construcción del proyecto “Construcción y Operación del Área de Servicios de la Urbanización Metrópolis II”, en la cual existen 8 impactos de los cuales no existen impactos significativos, 4 impactos negativos medianamente significativos afectando a los recursos agua, aire, bióticos y al aspecto socioeconómico. También existen 1 impacto positivo poco significativo influenciando al aspecto socioeconómico - cultural y 3 impactos negativos poco significativos perjudicando a los recursos suelo y agua.

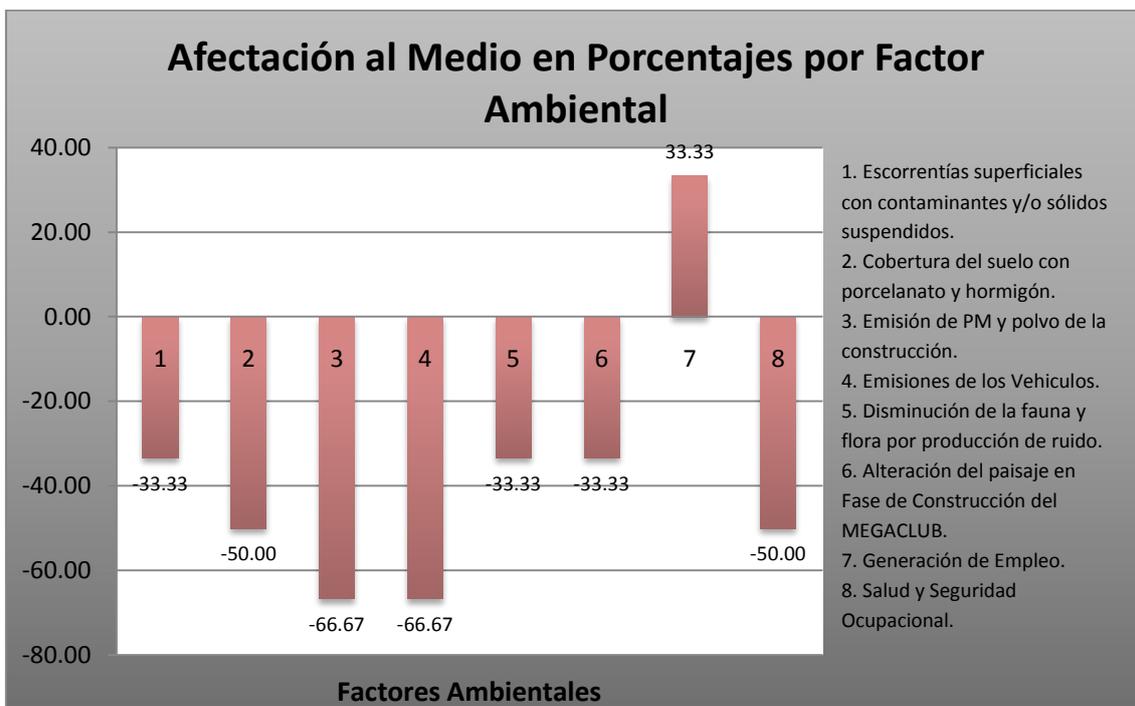


GRÁFICO 6-2. Afectación al Medio en Porcentaje por Factor Ambiental Fase Construcción.

El Gráfico 6-2 nos permite identificar el grado de afectación de los distintos impactos que genera esta fase, se observa que los mayores impactos negativos son las emisiones de los vehículos de trabajo en toda la obra y el material particulado, puesto que la obra ya se encuentra en sus etapas finales y no se realizan mayores impactos al ambiente. Otro aspecto importante es la Salud y Seguridad Ocupacional ya que los obreros no utilizan ningún tipo de Equipo de Protección Personal en la construcción.

- **FASE DE OPERACIÓN**

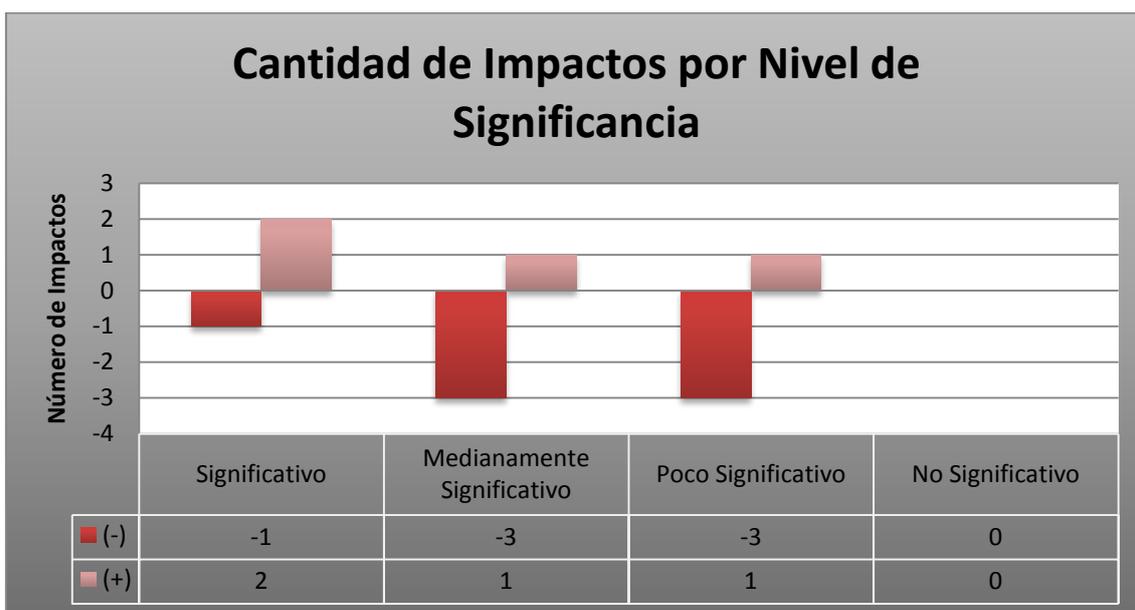


GRÁFICO 6-3. Cantidad de Impactos por Nivel de Significancia en la Fase de Operación.

En el Gráfico 6-3 se puede observar la cantidad de impactos que genera la fase de operación del proyecto “Construcción y Operación del Área de Servicios de la Urbanización Metrópolis II”, en la cual existe 11 impactos de los cuales existe 1 impacto negativo significativo que afecta al recurso agua, también hay 2 impactos positivos significativos sobre el recurso biótico y el aspecto socio-cultural; 3 impactos negativos medianamente significativos afectando a los recursos aire y al aspecto socioeconómicos; y 1 impacto positivo medianamente significativo con influencia en el paisaje. También existen 1 impacto positivo poco significativo influenciando al aspecto socioeconómico - cultural y 3 impactos negativos poco significativos perjudicando a los recursos suelo y agua.

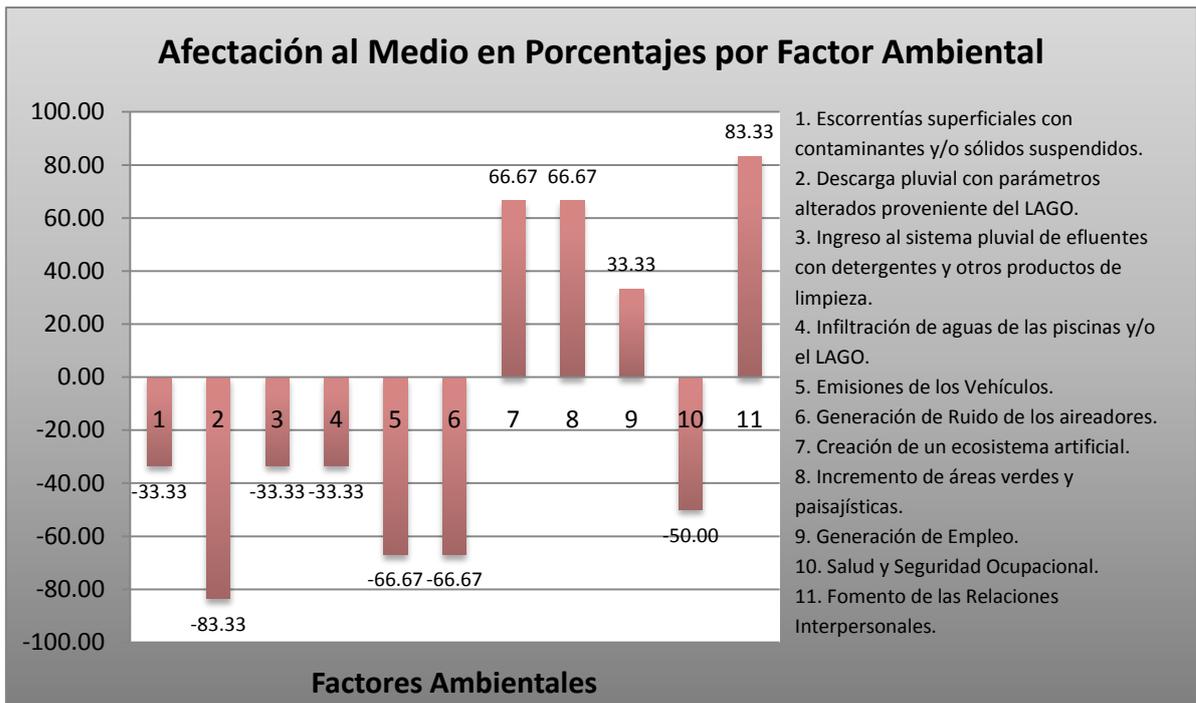


GRÁFICO 6-4. Afectación al Medio en Porcentajes por Factor Ambiental Fase de Operación.

El Gráfico 6-4 nos permite identificar que los mayores impactos producidos en esta fase son las descargas pluviales con parámetros alterados hacia el río Daule, el siguiente impacto con mayor relevancia será las emisiones de los vehículos debido al aumento de la circulación vial.

Los impactos positivos suman una gran cantidad de beneficios desde económicos como es la generación de empleo y el fomento de relaciones comunitarias los cuales brindan una mejor calidad de vida a los habitantes de la urbanización. Y por otro lado el proyecto posee impactos positivos que afectan al recurso biótico, con la creación de un ecosistema artificial que atraerá a especies de importancia para la región.

CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Tipo - Acción	Sinergia	Importancia	Plazo	Extensión	Reversibilidad	Recuperación	Carácter Genérico	Suma / Componente	Nivel de Significancia
ASPECTOS FÍSICOS										
AGUA										
Escorrentías superficiales con contaminantes y/o sólidos suspendidos.	Indirecto	Si	Medio	1	1	1	1	-	4	P.S.
SUELO										
Cobertura del suelo con porcelanato y hormigón.	Directo	No	Medio	3	1	1	1	-	6	M.S.
ATMÓSFERA										
Emisión de PM y polvo de la construcción.	Indirecto	Si	Menor	1	3	1	3	-	8	M.S.
Emisiones de los Vehículos.	Indirecto	Si	Menor	1	3	1	3	-	8	M.S.
ASPECTOS BIÓTICOS										
Disminución de la fauna y flora por producción de ruido.	Indirecto	No	Menor	1	1	1	1	-	4	P.S.
PAISAJE										
Alteración del paisaje en Fase de Construcción del MEGACLUB.	Directo	No	Menor	1	1	1	1	-	4	P.S.
ASPECTO SOCIO-ECONÓMICO										
Generación de Empleo	Directo	Si	Mayor	1	1	1	1	+	4	P.S
Salud y Seguridad Ocupacional	Indirecto	Si	Mayor	1	1	3	1	-	6	M.S
		Total del Componente		10	12	10	12	44		
		Valor Máximo Alcanzable		24	24	24	24	96		
Tipo de Acción: Directo / Indirecto Sinergia: Si / No Importancia: Mayor / Medio / Menor Plazo: Temporal = 1 / Permanente = 3 Extensión: Extensivo										

=3 / Localizado = 1 **Reversibilidad:** Irreversible = 3 / Reversible = 1
Recuperabilidad: Recuperable = 1 / Irrecuperable = 3 **Nivel de Significancia:**
 S = Significativo / M.S = Medianamente Significativo / P.S = Poco Significativo /
 N.S = No Significativo

CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

FASE DE OPERACIÓN	Tipo - Acción	Sinergia	Importancia	Plazo	Extensión	Reversibilidad	Recuperación	Carácter Genérico	Suma / Componente	Nivel de Significancia
ASPECTOS FÍSICOS										
AGUA										
Escorrentías superficiales con contaminantes y/o sólidos suspendidos.	Indirecto	Si	Medio	1	1	1	1	-	4	P.S.
Descarga pluvial con parámetros alterados proveniente del LAGO.	Directo	Si	Mayor	1	3	3	3	-	10	S
Ingreso al sistema pluvial de efluentes con detergentes y otros productos de limpieza.	Indirecto	Si	Medio	1	1	1	1	-	4	P.S.
SUELO										
Infiltración de aguas de las piscinas y/o el LAGO.	Indirecto	Si	Menor	1	1	1	1	-	4	P.S.
ATMÓSFERA										
Emisiones de los Vehículos.	Indirecto	Si	Menor	1	3	1	3	-	8	M.S.
Generación de Ruido de los aireadores.	Directo	Si	Menor	1	3	1	3	-	8	M.S.
ASPECTOS BIÓTICOS										
Creación de un ecosistema artificial.	Directo	Si	Mayor	3	1	3	1	+	8	S

PAISAJE											
Incremento de áreas verdes y paisajísticas.	Directo	Si	Mayor	3	1	3	1	+	8	M.S	
ASPECTO SOCIO-ECONÓMICO											
Generación de Empleo	Directo	Si	Mayor	1	1	1	1	+	4	P.S	
Salud y Seguridad Ocupacional	Indirecto	Si	Mayor	1	1	3	1	-	6	M.S	
Fomento de las Relaciones Interpersonales.	Indirecto	Si	Mayor	3	3	3	1	+	10	S	
				Total del Componente		17	19	21	17	74	
				Valor Máximo Alcanzable		33	33	33	33	132	
Tipo de Acción: Directo / Indirecto Sínergia: Si / No Importancia: Mayor /Medio/ Menor Plazo: Temporal = 1 / Permanente = 3 Extensión: Extensivo =3 / Localizado = 1 Reversibilidad: Irreversible = 3 / Reversible = 1 Recuperabilidad: Recuperable = 1 / Irrecuperable = 3 Nivel de Significancia: S = Significativo / M.S = Medianamente Significativo / P.S = Poco Significativo / N.S = No Significativo											

6.7. SÍNTESIS DE AFECTACIÓN A LOS FACTORES AMBIENTALES

Cuantificar los impactos producidos en el área de estudio ayuda a seleccionar los factores ambientales que serán o pueden ser más afectados por las actividades dentro del área del proyecto, estos factores ambientales que caracterizan al Área de Servicios de la Urbanización Metrópolis II, fueron valorados en función de la importancia que tiene cada uno en el ecosistema analizado y al número de impactos significativos detectados por el Equipo Consultor, obteniendo al final un valor promedio de la importancia de cada factor analizado.

TABLA 6.3. IMPORTANCIA RELATIVA DE LOS FACTORES AMBIENTALES

FACTORES AMBIENTALES	FASE DE AFECTACIÓN		IMPORTANCIA RELATIVA
	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	
1. Recurso Aire	X	X	7
2. Recurso Suelo	X	X	5
3. Recurso Agua	X	X	7
4. Flora		X	3
5. Fauna	X	X	7
6. Paisaje	X	X	6
7. Socio-Económico	X	X	3
8. Cultural		X	6
9. Seguridad y Salud Ocupacional	X	X	4
10. RSU (Residuos Sólidos Urbanos)	X	X	4

Fuente: Elaboración propia (Equipo Consultor). 2011.

La importancia de la valoración relativa radica en que ciertos aspectos de la importancia de los impactos se ven restringidos en la valoración metodológica anterior dados los estrictos criterios de calificación por lo que la experticia del equipo consultor complementa el número de impactos significativos con las posibilidades de sinergia o falla masiva de algún componente del sistema de funcionamiento del Área de Servicios.

Los resultados revelaron 3 factores ambientales a los que hay que prestar mayor atención que son el recurso agua, el recurso aire y la Fauna. El primero ya que a pesar de contar con sistemas de drenaje independientes, el efecto buffer del LAGO puede captar aguas contaminadas con diversas sustancias provenientes de las vías o etapas de la Urbanización, terminando su descarga de forma directa sobre el río Daule. El recurso aire se ve afectado durante la etapa de construcción del MEGACLUB así como en la fase de operación del Área por el incremento del parque vehicular y el uso de las instalaciones. Finalmente el recurso Fauna se ve afectado positivamente al contar con un ecosistema artificial que provoca cierta conectividad entre el cerro Colorado y el río Daule.

7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

7.1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento con el TULSMA, Libro I la Urbanización Metrópolis II debe realizar un EsIA Expost para el Proyecto “Área de Servicios de la Urbanización Metrópolis II para las Etapas E, F, G y H” el cual incluye el Plan de Manejo Ambiental que tiene como finalidad elaborar medidas de mitigación, prevención, control, contingencia y monitoreo, que atenúen los impactos determinados en el capítulo de Identificación de Pasivos Ambientales y No Conformidades.

Las Áreas de Servicio según los documentos proporcionados y la investigación realizada, se establece que en condiciones normales de construcción y funcionamiento del MEGACLUB y El LAGO de la Urbanización, no tendrán una contaminación significativa al componente aire, agua, suelo, ni va afectar al ecosistema antrópico ni natural adyacente; por lo cual es necesario elaborar un programa de contingencia para evitar que ocurran posibles impactos negativos al medio.

7.2. OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO

En Consecuencia la **Corporación INMOBILIARE Internacional**, que es la responsable de la construcción y funcionamiento de las Áreas de Servicio de la Urbanización Metrópolis II deberá fijar los siguientes objetivos:

- Cumplir con todas las leyes, regulaciones y ordenanzas municipales ambientales vigentes en el Ecuador y en el cantón Guayaquil.
- Comunicar a los vecinos en general el compromiso de la Urbanización en el manejo ambiental adecuado del funcionamiento de las Áreas de Servicio.
- Emplear los conocimientos científicos, experiencia y recursos financieros de la **Corporación INMOBILIARE Internacional**, a cargo de la construcción y/o funcionamiento de las Áreas de Servicio de la Urbanización Metrópolis II para sus

etapas E, F, G, H, para reducir la contaminación y promover la conservación del ambiente en su diario proceder.

- Mantener planes de contingencia contra incendios, sismos e inundaciones.
- Adoptar programas y procedimientos para educar, capacitar y crear conciencia a los usuarios de las áreas sociales y habitantes de la Urbanización Metrópolis II sobre su responsabilidad en la protección del medio ambiente y los recursos naturales del área.
- Producir y difundir avisos e información necesaria en el caso de cambios o remodelaciones que afecten a la Urbanización y/o a sus procesos.
- Establecer un programa de seguimiento o monitoreo, de los temas más sensibles, como el uso del equipo de protección personal (EPP) por parte de los trabajadores de la etapa de construcción del MEGACLUB.
- Asignar un presupuesto especial y específico para poner en ejecución las recomendaciones aquí formuladas.

7.3. ESTRUCTURA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En Plan de Manejo Ambiental está compuesto de los siguientes programas:

- Programa de Acción Inmediata.
- Programa de Mitigación y Prevención de impactos.
- Programa de Manejo de Desechos.
- Programa de Monitoreo Ambiental.
- Programa de Emergencias y Contingencias.

- Programa de Salud y Seguridad Ocupacional.
- Programa de Relaciones Comunitarias.
- Programa de Educación y Capacitación Ambiental.
- Programa o Plan de Abandono.

7.4. PROGRAMA DE ACCIÓN INMEDIATA.

La finalidad del Programa es elaborar medidas ambientales de aplicación inmediata para controlar los impactos generados por la construcción y/o funcionamiento de Áreas de Servicio de la Urbanización Metrópolis II, en base a los hallazgos encontrados durante la realización del EsIA Ex-Post.

- **OBJETIVO Y ALCANCE**

El objetivo primordial del programa es aplicar de manera urgente las medidas de acción inmediata para controlar y mitigar los efectos negativos derivados de la construcción y/o funcionamiento de las Áreas de Servicio, en base a los hallazgos encontrados.

El alcance del programa es fundamentalmente al área de influencia directa del proyecto, sin embargo con miras a mitigar impactos difusos que atenten el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

- **GENERALIDADES**

El Programa de Acción Inmediata consta de 3 medidas ambientales de aplicación urgente de acuerdo al grado de cumplimiento de la normativa ambiental valorado en el cuadro del capítulo de Hallazgos y No Conformidades para los recursos agua y residuos sólidos en orden de prioridad basados en el grado de cumplimiento.

TABLA 7.1. PRIORIZACIÓN DE ASPECTOS AFECTADOS DE MITIGACIÓN URGENTE.

PRIORIDAD	ASPECTO AFECTADO	GRADO DE INCUMPLIMIENTO
1	Falta de EPP (Equipo de Protección Personal) para los obreros.	100%
2	No existencia de pruebas de agua del LAGO y la descarga Pluvial.	Parcial (50%)
3	Acumulación de desechos urbanos en la orillas del LAGO.	Parcial (15%)

Fuente: Elaboración propia (Equipo Consultor). 2011.

Las 3 medidas son de sencilla resolución, implementando el monitoreo de las áreas para el cumplimiento del uso del EPP, no botar desechos sólidos al LAGO y aplicación de los muestreos.

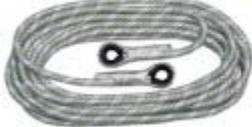
7.4.1. MEDIDAS DE ACCIÓN INMEDIATA

A continuación se describen las medidas de acción inmediata, que los propietarios y constructores deben ejecutar para minimizar los impactos ambientales negativos generados por el desarrollo de las diferentes actividades durante construcción y/o funcionamiento de las Áreas de Servicio de la Urbanización Metrópolis II para sus etapas E, F, G, H.

- **FOMENTAR EL USO DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) A LOS OBREROS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL MEGA CLUB.**

Se proporcionará al personal de trabajo de la construcción del MEGA CLUB el equipo de protección necesario para realizar todas las actividades de pintado, actividades a altura y mezcla de cemento; salvaguardando la integridad de los mismos. El equipo que se deberá adquirir debe ser como mínimo el siguiente:

TABLA 7.2. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL NECESITADO

EQUIPO	CANTIDAD	FOTOGRAFÍA
Mascarilla básica	20	
Guantes de protección	10 pares	
Cuerda de Línea de Vida	1	
Tapones personales	5 pares	

Fuente: Elaboración propia (Equipo Consultor). 2011.

- **LIMPIEZA DE LOS BORDES DEL LAGO.**

Se realizará una minga de recolección de los desechos sólidos urbanos depositados en la orilla del LAGO, los integrantes de la minga serán principalmente los residentes de las distintas etapas que obtienen un beneficio directo del LAGO; las herramientas y materiales serán proporcionados por los administradores de cada Etapa. Se deberá realizar dicha actividad al mes siguiente de la aprobación del EsIA ExPost de las Áreas de Servicio de la Urbanización Metrópolis II.

- **REALIZAR UN MUESTREO PARA VERIFICAR LA CALIDAD DE AGUA DEL LAGO.**

La promotora **Corporación INMOBILIARE Internacional** realizará de manera urgente el análisis de agua del LAGO para controlar su calidad, ante la eventualidad de producirse descargas pluviales hacia el Río Daule al momento de que el cuerpo de agua sobrepase el límite de la cámara de rebose.

7.5. PROGRAMA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN DE IMPACTOS.

A través del siguiente programa se elaboraran normas con el fin de mitigar y prevenir los efectos negativos que se produzcan en las distintas etapas de construcción y/o funcionamiento de las Áreas de Servicio de la Urbanización Metrópolis II.

- **OBJETIVO Y ALCANCE**

El objetivo principal del programa es implementar las medidas necesarias para mitigar y prevenir los impactos negativos del proyecto, estableciendo el cronograma de acción y el presupuesto tentativo.

El alcance del Programa de Mitigación y Prevención de Impactos es el área de influencia directa de las Áreas de Servicio y tendrá la misma duración que la fase de construcción y/o funcionamiento.

- **GENERALIDADES**

Para el efecto se establecerán medidas relacionadas con el ordenamiento de la obra, desde almacenamiento del material, disposición momentánea de los escombros o limpieza del área de trabajo, etc. También se implementarán medidas con el fin de disminuir impactos negativos en el área del LAGO.

7.5.1. MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN SOBRE EL RECURSO AGUA:

- **MEGACLUB:**

Las aguas de escorrentías contaminadas que se generen en la construcción del MEGACLUB no podrán ser descargadas al sistema pluvial, si no deberán ser manejadas adecuadamente como desecho, si la planta de tratamiento tiene la capacidad de recibir dichas descargas podrá ser una alternativa de solución.

- **LAGO:**

Elaborar un cronograma anual de limpieza de desechos urbanos alrededor y/o en el LAGO, para disminuir la contaminación al mismo. Además con los análisis de agua del Programa de Monitoreo se identificara los parámetros sobre los límites permisibles, por lo cual en la época lluviosa se deberá tener más cuidado por lo que se realizará tratamientos secundarios o terciarios puntuales en el LAGO, dependiendo de los parámetros que se encuentren fuera de norma.

7.5.2. MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN SOBRE EL RECURSO AIRE:

- **MEGACLUB:**

En la construcción del MEGACLUB se produce material particulado, cuando su producción sea en exceso se deberá implementar medidas para disminuir tales como la humectación del terreno. También la administración deberá fomentar a los residentes de la Urbanización Metrópolis II a disminuir el uso de vehículos si sus viviendas son cercanas al MEGACLUB.

Elaborar horarios de uso del MEGACLUB para que el aumento de niveles de ruido no ocurra durante horarios en los cuales los residentes se encuentren descansando. Se sugiere cerrar las instalaciones del MEGACLUB de 12:00 pm a 15:00 pm.

7.5.3. MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN SOBRE EL RECURSO SUELO:

▪ MEGACLUB:

Desarrollar un cronograma anual de mantenimiento de las piscinas del MEGACLUB para disminuir las posibilidades de filtración del agua al suelo, lo cual provocaría un cambio de la estructura y/o composición del suelo.

7.6. PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS

Desecho sólido es todo objeto, sustancia o elemento en estado sólido, que se abandona, bota o rechaza, desecho doméstico es un desecho sólido propio de una unidad habitación que se considera no muy contaminante. El manejo de desechos domésticos en el Ecuador es responsabilidad de las Municipalidades de acuerdo al Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización y al Código de Salud (Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos). La M.I. Municipalidad de Guayaquil por medio de la empresa Puerto Limpio posee las competencias para la recolección de desechos sólidos, por lo cual se encarga de la recolección para la Urbanización de Metrópolis II.

▪ OBJETIVO Y ALCANCE:

El Programa de Manejo de Desechos tiene como objetivo gestionar los desechos sólidos generados en la fase de construcción y funcionamiento de la Áreas de Servicio de la Urbanización Metrópolis II para sus etapas E, F, G, H; segregando los desechos desde la fuente y fomentado la política de las 3R (Reducir, Reutilizar y Reciclar).

El Programa es de aplicación para las Áreas de Servicio de la Urbanización Metrópolis II para sus etapas E, F, G y H, fomentando en los residentes y personal de trabajo prácticas de clasificación de desechos urbanos y políticas de reciclaje.

- **GENERALIDADES:**

Los desechos generados en la fase de construcción deberán ser clasificados dependiendo de las características del objeto a eliminar, la constructora implementará un espacio para el almacenamiento temporal de los desechos en contenedores diferenciados por color según el tipo de desecho que se genere.

Es importante capacitar y concienciar a los trabajadores acerca del adecuado manejo de los desechos peligrosos. La capacitación al personal se deberá realizar a través de charlas programadas.

También se debe implementar medidas de control y seguimiento, para que de ninguna manera se realice el vertimiento de estos desechos hacia canales de aguas lluvias, cajas de inspección, sobre el suelo o al cuerpo de agua, tal como lo establece el numeral 4.1.2.4 de la Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados.

En la fase de Funcionamiento será conveniente promover entre los residentes y la administración, la implementación de un Programa de Reciclaje que adopte la clasificación de desechos, con el fin de incentivar la recolección y clasificación de los desechos comunes y especiales, evitando la contaminación de los mismos con desechos peligrosos y favoreciendo su entrega posterior a empresas recicladoras debidamente autorizadas, que garanticen su “Reducción, Reutilización y Reciclaje”.

7.6.1. MEDIDA DE MANEJO DE DESECHOS

- **CLASIFICACIÓN Y ALMACENAMIENTOS DE DESECHOS NO PELIGROSOS, PELIGROSOS FASE DE CONSTRUCCIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO DE LAS ÁREAS DE SERVICIO.**

Los trabajadores de la promotora **Corporación INMOBILIARE Internacional** serán responsables de la recolección y correcta clasificación de los desechos generados en los distintos procesos de la construcción del MEGACLUB.

El administrador de las Áreas de Servicio deberá disponer de:

- Recipientes de desechos urbanos en puntos estratégicos del LAGO y el MEGACLUB, para disminuir deposición de basura en las áreas de servicio.

- Disponer de varios recipientes de distintos colores para la adecuada clasificación de los desechos urbanos.
- Realizar un mantenimiento de los recipientes trimestralmente para mantener el color distintivo de cada uno y su funcionalidad.
- Recolectar los desechos urbanos de las áreas de servicio tres veces a la semana en los días viernes, sábado y lunes.

Los colores que recomienda la Organización Mundial de la Salud para la clasificación de los desechos es la siguiente con excepción del color azul.

TABLA 7.3. COLORES DE RECIPIENTES Y FUNDAS DE EMBALAJE PARA CLASIFICACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS.

DESECHOS	COLOR ASIGNADO
Desechos ordinarios no reciclables	Verde
Plástico	Naranja
Papel, cartón y similares	Plomo
Desechos Radioactivos	Amarillo
Vidrio y porcelana	Blanco
Chatarra, electrónicos	Azul

Fuente: OMS.

El Proyecto Áreas de Servicio de la Urbanización Metrópolis II para sus etapas E, F, G, H contempla dos alternativas:

- 1) Recolección urbana, por el sistema de recolección municipal de ingreso a la urbanización.
- 2) Recolección a través de containers fuera de la urbanización.

7.7. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

A través del programa se elaborará un seguimiento a los impactos que genera la construcción y/o funcionamiento de las Áreas de Servicio de la Urbanización Metrópolis II, para verificar el cumplimiento de los objetivos de prevención, mitigación y control de los impactos generados en las fuentes de contaminación. También se verificara el manejo de los desechos sólidos, combustibles; y de salud y seguridad ocupacional en la fase de construcción del MEGACLUB.

▪ OBJETIVO Y ALCANCE

El programa de Monitoreo tiene como objetivo elaborar una agenda anual para el correcto seguimiento de las fuentes de contaminación de las Áreas de Servicio de la Urbanización Metrópolis II, que puedan alterar la calidad de los recursos agua, suelo y aire durante la fase de construcción y/o funcionamiento.

El alcance del programa se desarrollara en el área de influencia directa e indirecta de las Áreas de Servicio de la Urbanización Metrópolis II, vigilando el medio de trabajo de los obreros y la calidad de agua del LAGO.

▪ GENERALIDADES

El Administrador de las Áreas de Servicio de Metrópolis II deberá cumplir la función de supervisor ambiental verificando el cumplimiento de las medidas de mitigación, prevención y control establecidas en el PMA, siguiendo el cronograma de ejecución del Plan de Manejo Ambiental.

El Supervisor Ambiental tendrá que llevar un registro y archivo actualizado de las acciones y resultados obtenidos del seguimiento de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental. También controlará la correcta aplicación de los indicadores de cumplimiento que miden cantidad, calidad, tiempo y medios de verificación, señalado en cada uno de las medidas ambientales del presente Plan de Manejo Ambiental.

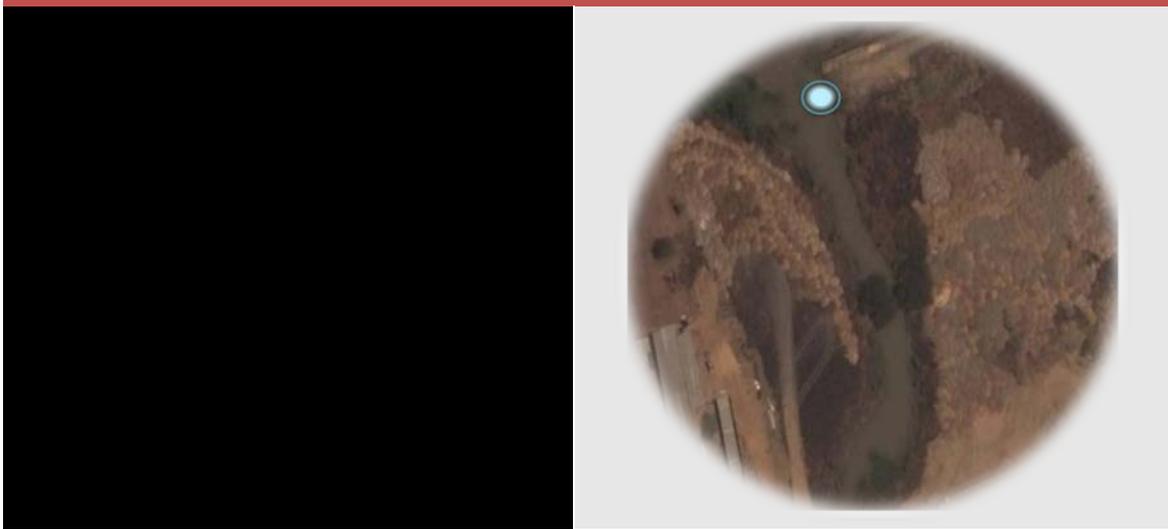
7.7.1. MEDIDAS DE MONITOREO AMBIENTAL

La administración utilizará los parámetros para las normas de descarga de efluentes establecidas por el Anexo I: **NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE DESCARGA DE EFLUENTES: RECURSO AGUA** del TULSMA, específicamente el numeral 4.1.6. *Criterios de calidad para aguas con fines recreativos* La administración deberá establecer una línea de fondo del LAGO donde se pretende recibir las escorrentías superficiales durante la época lluviosa, para determinar que tabla de parámetros ambientales es aplicable (Tabla 3 o Tabla 9).

Los puntos de monitoreo se establecerán en el sitio de descarga al Río Daule y en el LAGO, siguiendo los métodos establecidos en el manual "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", en su más reciente edición, así como el requerimiento de servicios de laboratorios acreditados por la Autoridad Ambiental.

TABLA 7.4. PUNTOS DE MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA.

PUNTO DE MUESTREO	IMAGEN
<p>Punto I: Se realizará en el centro del LAGO para obtener una muestra más representativa.</p> <p>Coordenadas UTM: 620611, 9771811 (DATUM WGS84 Zona 17 Sur).</p> <p>Punto II: Se realizará en el punto de descarga del efluente de AALL, para determinar la calidad de la misma.</p> <p>Coordenadas UTM: 620081, 9772104 (DATUM WGS84 Zona 17 Sur).</p>	



Fuente: Elaboración propia (Equipo Consultor). 2011.

▪ CALIDAD DE AGUA DEL LAGO

La administración realizará muestreos semestrales, en época seca y lluviosa para determinar su composición química en condiciones normales y determinar la influencia de la lluvia.

Además la administración deberá contratar un laboratorio acreditado por la Autoridad Ambiental pertinente, el cual cumplirá con las siguientes metodologías de muestreo nacionales:

- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2169:98. Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras.
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2176:98. Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

▪ MONITOREO DE DESCARGA PLUVIAL

La administración realizará muestreos semestrales, en época seca y lluviosa para determinar la composición química del efluente y determinar el aporte contaminante del LAGO hacia el

mismo, permitiendo el desarrollo de medidas de mitigación detalladas en el respectivo programa.

7.8. PROGRAMA DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA

La función de este programa es elaborar procedimientos eficaces de cómo los involucrados en el área de influencia directa, deberán actuar ante cualquier eventualidad natural y/o antrópica con posibilidad de causar algún daño en el bienestar de las personas o medio ambiente. Las Áreas de Servicio de la Urbanización Metrópolis II para sus etapas E, F, G, H, en cumplimiento con las Regulaciones Ambientales Ecuatorianas, ha preparado un Programa de Contingencias que contempla los requerimientos específicos contenidos en los Reglamentos Ambientales vigentes.

▪ OBJETIVOS Y ALCANCE

El objetivo del Programa es de establecer procedimientos claros y definidos de actuación ante el caso de una eventualidad natural y/o antrópica que ponga en riesgo la salud y bienestar de los habitantes y sea de carácter fortuito. Entre los objetivos específicos del Programa están:

- Supervisar la seguridad física de los obreros durante la construcción y de los habitantes durante el funcionamiento.
- Reducir las causas de emergencia durante la construcción, funcionamiento y mantenimiento de las Áreas de Servicio de la Urbanización Metrópolis II.
- Prevenir y/o mitigar los efectos sobre el ambiente.
- Evitar que ocurra una cadena de accidentes que cause un problema mayor que el inicial (Sinergia).
- Garantizar la seguridad del personal involucrado en las actividades de emergencia y de terceras personas.

El alcance del programa se ve limitado por la preparación y el número de personas que la administración contrate para la supervisión y ejecución del mismo.

▪ **GENERALIDADES**

El Programa de Emergencia y Contingencia identifica las áreas y/o actividades más sensibles o con un alto grado de probabilidad de accidentes, así elabora medidas y/o procedimientos claros que especifican la manera de actuar tanto del equipo de contingencia, como de los habitantes y/o trabajadores involucrados. Previo a la realización de los procedimientos y/o medidas se debe evaluar el lugar e identificar los requisitos de equipo, técnicas de control y entrenamiento. También establecer un procedimiento de comunicación e información con las comunidades locales.

El Programa de Emergencias y Contingencias está diseñado para combatir desastres de magnitud de acuerdo con el Análisis de Riesgo presentado, e incluye los siguientes grupos de apoyo:

- **Personal Clave:** Personal que por su especialidad está disponible para contrarrestar emergencias.
- **Grupo de Control:** Personal capacitado para atender emergencias.
- **Base de Operaciones:** Lugar de donde se dirigen las operaciones.
- **Centro de Operación:** Donde se reciben las instrucciones de la base de operaciones.

7.8.1. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA

▪ **PROCEDIMIENTO EN CASO DE EMERGENCIA (INUNDACIÓN):**

El siguiente procedimiento de acción específica los pasos que se deberán seguir en caso de emergencia (Inundación). Este procedimiento podrá ser modificado para incorporar información adicional que sea pertinente:

- Determinar la ubicación del incidente, estimar el tamaño y el tipo de incidente.
 - Llevar a cabo la evacuación pertinente del área inundada.
 - Notificar la ocurrencia a las autoridades.
 - Llevar a cabo acciones específicas para la limpieza y restauración del área.
 - Modificar las condiciones o medidas para evitar la re-ocurrencia potencial del incidente.
 - Documentar el incidente en un formulario de informe de emergencias.
- **PROCEDIMIENTO ANTE LA OCURRENCIA DE SISMOS:**

Ante la posibilidad de ocurrencia de sismos debido al área geográfica del Ecuador, se deben elaborar los procedimientos sobre las medidas de seguridad a adoptar y tener al día la lista de teléfonos de organismos de apoyo externo, como la Defensa Civil.

a) *Antes de la ocurrencia del sismo:*

- Identificar y señalar áreas seguras y rutas de evacuación.
- Mantener en un lugar conocido por todo el personal, material de primeros auxilios, linternas a pilas, radios a pilas y pilas adicionales.
- Desconectar generadores eléctricos.

b) *Durante la ocurrencia del sismo:*

- Mantener la calma y evacuar hacia las zonas seguras, en forma ordenada.

- Paralización inmediata de toda tarea para evitar accidentes.
- Busque un lugar abierto donde no exista riesgo de caída de objetos ni estructuras.
- Si el sismo ocurriese durante la noche, se deberá utilizar linternas; nunca fósforos, velas o encendedores.
- Manténgase alejado de cables eléctricos.

c) *Después de la ocurrencia del sismo:*

- Atención inmediata a las personas accidentadas.
- Mantener al personal en las áreas de seguridad por tiempo prudencial por posibles réplicas.
- No caminar descalzo y protegerse la cabeza (casco) antes de entrar en las construcciones dañadas y hacerlo sólo si es indispensable.
- Vigilar el estado de los cilindros de gas industrial utilizados en la construcción y buscar rastros de olor a gas.

▪ **PROCEDIMIENTOS A SEGUIR ANTE LA OCURRENCIA DE INCENDIOS:**

Un adecuado plan para la actuación oportuna y eficaz de los incendios y las medidas de prevención de los mismos son la mejor herramienta para llegar a mitigar estos peligros. Este plan cuenta con tres diferentes aspectos para lograr este objetivo: prevención, detección y respuesta.

a) *Antes de la ocurrencia del incendio.* Se debe disponer de sistemas de prevención para conservar la seguridad a través de:

- Identificación y señalización de áreas seguras con rutas de evacuación.

- Colocar un plano de ubicación de los extintores existentes en los diferentes frentes de trabajo.
- Mantener los extintores en buen estado y recargados.
- Revisar estado de conexiones eléctricas y cables.
- Poseer botiquín de primeros auxilios, linternas a pilas, pilas adicionales, etc.
- Listado de números telefónicos de emergencia al alcance.
- Realizar capacitaciones sobre primeros auxilios y uso de extintores.
- Difundir el plan de contingencia (medidas preventivas y de acción).

b) *Durante la ocurrencia del incendio:*

- Paralización de toda tarea y evacuación de la zona de trabajo hacia áreas seguras.
- Proteger boca y nariz con paños húmedos, evitar correr y mantener la calma.
- Atender a las personas afectadas de manera inmediata, si las hubiere.
- Comunicarse con el Cuerpo de Bomberos más cercano.
- De ser procedente tratar de apagar el incendio con el uso de extintores.

c) *Después de la ocurrencia del incendio:*

- Limpieza del área afectada (eliminación y retiro de escombros).
- Reparación y/o demolición en caso de daños mayores.
- Informe final del accidente.

7.8.2. MEDIDAS DE CONTINGENCIA POR TIPO DE ACCIDENTE:

Es poco probable de que ocurra una emergencia de este tipo durante el funcionamiento y el mantenimiento de la urbanización, siendo mayor probabilidad de ocurrencia durante la etapa de construcción. Las normas existentes para las tareas de mantenimiento e inspección son hoy lo suficientemente estrictas para evitar la ocurrencia de accidentes, pero nunca debe descartarse que puedan ocurrir, por esta razón es necesario adoptar un Programa de Seguridad y Salud ocupacional descrito a continuación, que permita guiar las acciones de manera coordinada y efectiva para controlar los accidentes y minimizar posibles daños al medio ambiente.

▪ MEDIDAS DE CONTINGENCIA EN CASO DE INCENDIO:

Se deberá establecer lugares específicos para la ubicación de equipos contra incendio y elementos para contención de derrames, así como elementos de protección personal para atender este tipo de situaciones. Todo el personal que labore con cada uno de los Constructores, deberán conocer la ubicación de dichos equipos, lo cual permitirá actuar eficientemente durante la contingencia. También se deberá conocer medidas para atención en primeros auxilios, rutas de evacuación y área de agrupación designada.

Todo el personal deberá tener conocimiento sobre los procedimientos para el control de incendios, sistemas de alarma, acciones a tomar, distribuciones de equipo y accesorios en caso de emergencias.

Disponer de equipos, accesorios e infraestructura contra incendios (extintores) en las bodegas de almacenamiento, talleres, vehículos transportadores y lugares afines, lo que será de conocimiento total del personal que labora en el lugar o que realiza la actividad.

Los extintores a ser instalados deberán ser del tipo específico de acuerdo al riesgo de la posible fuente de combustión.

TABLA 7.5. TIPOS DE EXTINTORES Y FUEGOS

TIPOS DE MATAFUEGOS							
	A Agua	AB Agua + Espuma Química	ABC Polvo Químico Seco	BC Dióxido de carbono (CO ₂)	ABC Halotron 1	D Polvo Químico D	K Potasio
 Sólidos	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO
 Líquidos	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO
 Eléctricos	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO
 Metales	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
 Grasas	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI

Fuente: <http://medidasdecontrol-rafael.blogspot.com>.

▪ **DISPOSICIÓN Y USO DE EXTINTORES:**

- Los extintores deben estar ubicados en lugares apropiados, de fácil acceso y contar con una placa informativa sobre la clase de fuego para el cual es apto, fecha de vencimiento e instrucciones claras y precisas de operación.
- Cada extintor debe ser inspeccionado periódicamente.
- Si un extintor es usado, se volverá a llenar inmediatamente; o si es necesario se procederá a su reemplazo de forma inmediata.

7.9. PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.

El Programa de Salud y Seguridad Ocupacional tiene el objetivo de prevenir accidentes y/o la muerte de los trabajadores, operarios y personal de mantenimiento durante las fases de construcción y funcionamiento de las Áreas de Servicio de la Urbanización Metrópolis II.

- **OBJETIVO Y ALCANCE**

El objetivo de este programa es proteger la salud y la seguridad de los trabajadores relacionada a actividades de construcción y/o mantenimiento de las Áreas de Servicio de la Urbanización Metrópolis II.

El alcance del programa es fundamentalmente a los trabajadores relacionados con actividades de construcción y mantenimiento que tienen la posibilidad de sufrir algún tipo de accidente.

- **GENERALIDADES**

Corporación INMOBILIARE Internacional y los Constructores deberán aplicar la política de salud y seguridad en todas las actividades de la fase de construcción del proyecto. Para que se alcance el objetivo de proteger la salud y la seguridad de los trabajadores, se comunicará la política a todos los trabajadores involucrados en el proyecto y se utilizará como base para sus respectivos programa de salud y seguridad.

La política establecerá el deseo de lograr un lugar de trabajo libre de accidentes mediante el cumplimiento de todos los requerimientos reglamentarios, comunicando los potenciales peligros a los trabajadores y a otras partes interesadas, y proporcionando entrenamiento y equipos apropiados.

7.9.1. MEDIDAS DEL PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL:

- **REPORTES DE INCIDENTES Y ACCIDENTES**

Cada Constructor deberá notificar inmediatamente a la **Corporación INMOBILIARE Internacional** los incidentes de seguridad ocurridos y deberá completar un informe del incidente o accidente lo antes posible, para su notificación al IESS tal como lo exige el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- **DOTACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)**

Los trabajadores de la construcción del MEGACLUB de la Urbanización Metrópolis II deberán ser provistos de los elementos de protección personal requeridos, de acuerdo a las diferentes actividades a desarrollar. Todos los trabajadores deberán portar los EPP mientras avance la obra.

- **PREVENCIÓN Y ELIMINACIÓN DE PRESENCIA DE VECTORES**

Se debe evitar la presencia de vectores de enfermedades en las áreas de trabajo, para lo cual se aplicarán medidas que eliminen la presencia de éstos, evitando la formación de charcos o rellenándolos en caso de que existieran; igualmente, en caso de ser necesario se deberá realizar controles mediante el uso de insecticidas, para lo cual se utilizarán aquellos que sean biodegradables.

- **ELABORAR UN CARTEL/PIZARRA INDICANDO EL NÚMERO DE DÍAS SIN INCIDENTES DURANTE TODA LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.**

Se debe comprar una pizarra indicadora del número de días sin accidentes como estrategia motivacional para los trabajadores a ser cuidadosos en los procesos constructivos y reducir así la ocurrencia de accidentes por descuidos humanos.



FOTOGRAFÍA 7.1. Pizarra de Accidentes tipo.

7.10. PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS.

A través del programa se pretende desarrollar procedimientos y actividades con los residentes de la Urbanización Metrópolis II, con la finalidad de difundir el EsIA ExPost de las Áreas de Servicio de la Urbanización Metrópolis II para sus etapas E, F, G, H; para que los residentes conozcan del proyecto sus beneficios y desventajas.

- **OBJETIVO Y ALCANCE**

El objetivo del programa es propagar los beneficios y/o desventajas de la realización del proyecto “Áreas de Servicio de la Urbanización Metrópolis II para sus etapas E, F, G, H” a los residentes de la urbanización.

El alcance del mismo será el área de influencia directa, quiere decir los residentes de las etapas E, F, G y H; los cuales obtendrán los beneficios de las Áreas de Servicio.

▪ GENERALIDADES

Será responsabilidad de la **Corporación INMOBILIARE Internacional** el difundir y velar el cumplimiento del EsIA ExPost de las Áreas de Servicio de la Urbanización Metrópolis II para sus etapas E, F, G y H; por parte de los trabajadores y residentes. También tendrán que realizar charlas con los residentes de cada etapa explicando la funcionalidad del EsIA ExPost, exponiendo principalmente el Plan de Manejo Ambiental enfatizando los programas y sus actividades en las cuales intervengan en mayor medida.

7.10.1. MEDIDAS DEL PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS

La difusión del EsIA ExPost de las Áreas de Servicio de la Urbanización Metrópolis II se realizará en coordinación con el Programa de Educación y Capacitación Ambiental, siendo en las mismas fechas de las charlas del Programa de Educación Y Capacitación se introducirá un tema el cual trate la difusión del EsIA Expost con una explicación breve de lo más relevante de cada capítulo.

Como segunda medida, se difundirá un calendario de actividades comunitarias realizadas en las áreas de servicios para fomentar la unidad y la preocupación por el ambiente de los residentes de la Urbanización Metrópolis II, logrando así un fortalecimiento del grupo humano en cuestión.

7.11. PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL

A través de la capacitación de los trabajadores, equipo de mantenimiento y los residentes involucrados con las Áreas de Servicio, se pretende el cumplimiento de actividades específicas con el fin de evitar cualquier emergencia que pudiera suceder, que afecte no solo el entorno si no también a la integridad física.

▪ **OBJETIVO Y ALCANCE**

Los objetivos del Programa de Educación y Capacitación Ambiental son los siguientes:

- Capacitar y concienciar al personal de construcción y mantenimiento (de la fase de funcionamiento, jardineros, técnicos, personal de mantenimiento) con los aspectos básicos de protección ambiental.
- Impulsar a los operarios a ser participativos en los aspectos de protección ambiental, riesgos y seguridad personal.
- Difundir a todos los trabajadores programas de educación ambiental.

El alcance de este programa dependerá de la frecuencia con la que se dicten charlas en los temas ambientales y de seguridad, así como de la estrategia utilizada por los profesionales contratados para dicho propósito.

▪ **GENERALIDADES**

El cumplimiento de este Plan dependerá del liderazgo e involucramiento de la administración de la Urbanización Metrópolis II, quienes deberán trabajar con personal especializado en el tema para tener una concienciación ambiental de las personas involucradas y de esta manera lograr los objetivos planteados para el Plan de Manejo Ambiental.

La duración por sesión del curso será de una hora y conducidos por los técnicos o especialistas en el área; como parte de apoyo de la capacitación se dictarán cursos de Primeros Auxilios, Seguros de Equipos y otros que la urbanizadora considere necesario, para lo cual se dispondrá del material necesario para cada participante y un certificado de asistencia.

7.11.1. MEDIDA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL

Los temas que sugiere el grupo consultor para los trabajadores de la construcción del MEGACLUB y a los residentes que están relacionados con las Áreas de Servicios de la Urbanización Metrópolis II, son los siguientes:

- Medidas de protección ambiental.
- Uso y manejo de equipo y extintores.
- Uso de equipo de protección personal.
- Programa de Contingencia.
- Programa de Educación Ambiental.
- Programa de Relaciones Comunitarias.

TABLA 7.6. CRONOGRAMA DE LAS CHARLAS.

TEMA	PROFESIONAL RESPONSABLE	DEDICADA A
Medidas de Protección Ambiental	Ing. Ambiental	Personal de Construcción
Uso y Manejo de Equipos y Extintores	Rep. Cuerpo de Bomberos	Personal de Construcción, responsables del P. de Contingencias
Uso del EPP	Técnico en Seguridad Ocupacional	Personal de Construcción
Difusión del EsIA Expost	Ing. Ambiental	Residentes de las etapas E, F, G y H
Programa de Contingencias	Técnico en Seguridad Ocupacional	Personal de construcción, residentes
Programa de Educación Ambiental	Ing. Ambiental/Biólogo	Personal de construcción, residentes

Fuente: Elaboración propia (Equipo Consultor).2011.

7.12. PROGRAMA DE ABANDONO

Se prepara alternativas tentativas de lo que se debería hacer si por un motivo cualquiera que sea, se decidiera detener completamente, parcialmente o secuencialmente la construcción y/o funcionamiento de las Áreas de Servicios.

▪ OBJETIVO Y ALCANCE

El objetivo principal del Programa de Abandono es establecer las acciones más adecuadas en caso de la paralización incompleta de la obra y/o luego de la culminación del funcionamiento o desocupación de las Áreas de Servicio, para recuperar las áreas que hayan sido afectadas, esta recuperación se hará rehabilitando las áreas disturbadas hasta obtener un medio ambiente permanente y estable, y que sea compatible con las áreas existentes en los alrededores.

▪ GENERALIDADES

El programa está dividido en tres secciones, una para el caso de abandono del campamento de construcción del MEGACLUB y dos se enfocan en cada una de las Áreas de Servicio de la Urbanización, cada una teniendo su propia medida de abandono.

7.12.1. MEDIDAS DEL PROGRAMA DE ABANDONO

▪ ABANDONO DEL CAMPAMENTO:

En el caso de obras de infraestructura, también se puede presentar la eventualidad de abandonar el campamento de construcción para lo cual se han previsto determinadas acciones:

- Informar a las autoridades locales de la decisión de abandono del campamento de maquinaria.
- Establecer un cronograma para retiro de las instalaciones.

- Desmantelar ordenadamente dicho campamento.
- Contratar servicios de retiro de material y de maquinaria del sitio.
- Iniciar un programa de revegetación del sitio.

En caso de presentarse dificultades como por ejemplo maquinaria pesada dañada e inamovible o fugas de almacenamiento de combustible y aceites, se deberá consultar con la Autoridad Ambiental Responsable y el Cuerpo de Bomberos para detallar la metodología a usar en el retiro de dichas máquinas.

- **ABANDONO DEL LAGO POSTERIOR A SU USO:**

Se puede crear una conectividad entre el LAGO artificial de la Urbanización de Metrópolis II con el río Daule lo cual permitirá extraer los aireadores y el flujo normal de las corrientes del río Daule mantendrán en buenas condiciones al LAGO. Para realizar este proyecto se deberá elaborar estudios hidrodinámicos y de topografía en la construcción del Bypass.

- **ABANDONO DEL MEGA CLUB POSTERIOR A SU USO:**

Elaborar un plan de demolición y reforestación del sitio con especies nativas de la zona, el diseño del sitio para la reforestación deberá incluir rutas de acceso para los residentes de la Urbanización Metrópolis II, con la finalidad de crear una concientización de los residentes con respecto al ambiente.

MATRIZ LÓGICA DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y CRONOGRAMA VALORADO (MEGACLUB)

No	Medida Ambiental	Responsables	Tiempo de Ejecución (Mensual)												Costo Estimado
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Programa de Acción Inmediata															
1	Fomentar el Uso del Equipo de Protección Personal.	Administración													\$ 150,00
Programa de Mitigación y Prevención de Impactos															
2	Control de Escorrentías Superficiales en la construcción.	Constructoras													\$ 150,00
3	Control de emisiones de material particulado y polvo.	Constructoras													\$ 300,00
4	Horarios para el uso del Área de Servicio	Administración													\$ 100,00
5	Cronograma de Mantenimiento de Piscinas	Administración													\$ 800,00
Programa de Manejo de Desechos															
6	Clasificación y Almacenamientos de Desechos no peligrosos, peligrosos.	Constructoras o Administración													\$ 650,00
Programa de Emergencias y Contingencias															
7	Procedimiento en caso de emergencia (Inundación).	CII													\$ 100,00
8	Medidas de contingencia por tipo de accidente.	CII													\$ 100,00
9	Medidas de contingencia en caso de incendio.	CII													\$ 200,00
10	Procedimientos a seguir ante la ocurrencia de incendios.	CII													\$ 100,00
11	Disposición y uso de extintores.	CII													\$ 200,00
12	Medidas preventivas para la ocurrencia de emergencias y contingencias.	CII													\$ 100,00
13	Procedimiento ante la ocurrencia de sismos.	CII													\$ 150,00
Programa de Salud y Seguridad Ocupacional															
14	Reportes de Incidentes y Accidentes	Constructoras													\$ 100,00
Programa de Relaciones Comunitarias															
15	Difusión del EsIA Expost	Administración													\$ 150,00
16	Calendarios de Actividades Comunitarias.	Administración													\$ 500,00
Programa de Educación y Capacitación Ambiental															

17	Preparación de folletos, afiches, guías informativas o cualquier medio de difusión sobre los principios fundamentales de conservación.	Administración																		\$ 400,00
18	Charlas de capacitación.	Administración																		\$ 500,00
Programa de Abandono																				
19	Medidas de abandono del campamento de construcción.	CII																		\$ 800,00
20	Demolición y Reforestación	CII																		\$ 1.500,00
TOTAL DE PMA DEL MEGACLUB																		\$ 7.050,00		

MATRIZ LÓGICA DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y CRONOGRAMA VALORADO (LAGO)

No	Medida Ambiental	Responsables	Tiempo de Ejecución (Mensual)												Costo Estimado
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Programa de Acción Inmediata															
1	Limpieza de los Bordes.	Administración													\$ 150,00
2	Análisis de la Calidad del Lago.	CII													\$ 200,00
Programa de Mitigación y Prevención de Impactos															
3	Cronograma Anual de Limpieza del Lago.	Administración													\$ 600,00
Programa de Manejo de Desechos															
4	Clasificación y Almacenamientos de Desechos no peligrosos, peligrosos.	Administración													\$ 650,00
Programa de Emergencias y Contingencias															
5	Procedimiento en caso de emergencia.	Administración													\$ 100,00
6	Medidas de contingencia en caso de incendio.	Administración													\$ 200,00
7	Procedimientos a seguir ante la ocurrencia de incendios.	Administración													\$ 100,00
8	Disposición y uso de extintores.	Administración													\$ 200,00
9	Medidas preventivas para la ocurrencia de emergencias y contingencias.	Administración													\$ 100,00
10	Procedimiento ante la ocurrencia de sismos.	Administración													\$ 150,00
Programa de Monitoreo Ambiental															
11	Muestreo del Lago.	Administración													\$ 500,00
12	Muestreo del Efluente de AA.LL.	Administración													\$ 500,00
Programa de Salud y Seguridad Ocupacional															
13	Reportes de Incidentes y Accidentes	Administración													\$ 100,00
Programa de Relaciones Comunitarias															
14	Difusión del EsIA Expost	Administración													\$ 150,00
15	Calendarios de Actividades Comunitarias.	Administración													\$ 500,00
Programa de Educación y Capacitación Ambiental															
16	Preparación de folletos, afiches, guías informativas o cualquier medio de difusión sobre los principios fundamentales de conservación.	Administración													\$ 400,00
17	Charlas de capacitación.	Administración													\$ 500,00
Programa de Abandono															

18	Bypass del Lago al Río Daule.	CII									\$ 10.000,00
TOTAL DE PMA DEL LAGO										\$ 15.100,00	

**FICHAS DESCRIPTIVAS PARA CADA UNA DE LAS
MEDIDAS AMBIENTALES EN LA FASE DE
CONSTRUCCIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO DEL
MEGA CLUB DE LA URBANIZACIÓN METRÓPOLIS**

II.

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DE LA
CONSTRUCCIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO DEL MEGACLUB.**

A. MEDIDA Nº 1

Fomentar el uso de equipo de protección personal a los obreros de la construcción.

B. OBJETIVO.

El objetivo es salvaguardar la integridad física de los trabajadores.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Afectaciones a la salud y/o riesgo de accidentes para los obreros.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa Acción Inmediata.

- **Documentos de referencia**

PMA del Área de Servicio MEGACLUB.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Facturas de compra, Fotografías.

- **Resultados esperados**

Nulidad de accidentes y uso apropiado del EPP en la construcción del MEGACLUB.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Construcción del MEGACLUB.

- **Responsable (s) de la ejecución**

La Administración.

- **Costo total de la medida**

\$ 150

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DE LA
CONSTRUCCIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO DEL MEGACLUB.**

A. MEDIDA Nº 2

Control de escorrentías superficiales de aguas residuales de construcción.

B. OBJETIVO.

El objetivo es el mitigar el efecto contaminante de la escorrentía superficial con contacto con materiales de construcción.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Contaminación al LAGO de la Urbanización y al río Daule.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Mitigación y Prevención de Impactos sobre el Recurso Agua.

- **Documentos de referencia**

Normas INEN, TULSMA, LIBRO VI, ANEXO I.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Documentos Técnicos, Fotografías, Pruebas de agua.

- **Resultados esperados**

Parámetros de agua dentro de la normativa ambiental vigente de la Tabla 3 y 9, Anexo I, Libro VI del TULSMA

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Construcción del MEGACLUB.

- **Responsable (s) de la ejecución**

Constructoras.

- **Costo total de la medida**

\$ 150

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DE LA
CONSTRUCCIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO DEL MEGACLUB.**

A. MEDIDA Nº 3

Control de emisiones al aire de material particulado y polvo.

B. OBJETIVO.

El objetivo es el de mitigar la incidencia de partículas en el aire.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Afectaciones a la salud, taponamiento de redes, aspecto desagradable de la urbanización.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Mitigación y Prevención de Impactos sobre el Recurso Aire.

- **Documentos de referencia**

Normas INEN, TULSMA, Libro VI, Anexo IV.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Documentos Técnicos, Fotografías, Pruebas de aire.

- **Resultados esperados**

Parámetros de agua dentro de la normativa ambiental vigente.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Construcción del MEGACLUB.

- **Responsable (s) de la ejecución**

Constructoras.

- **Costo total de la medida**

\$ 300

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DE LA
CONSTRUCCIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO DEL MEGACLUB.**

A. MEDIDA Nº 4

Horarios para el uso del Área de Servicio.

B. OBJETIVO.

El objetivo es evitar el aumento de los decibeles en horarios que incomode a los residentes.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Inconvenientes con los residentes aledaños al Área de Servicio.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Mitigación y Prevención de Impactos sobre el Recurso Aire.

- **Documentos de referencia**

Normas Internas.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Fotografías, Registro de entrada y salida.

- **Resultados esperados**

Nulo reclamo de los residentes por ruido.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Funcionamiento del MEGACLUB.

- **Responsable (s) de la ejecución**

Administración.

- **Costo total de la medida**

\$ 100

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DE LA
CONSTRUCCIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO DEL MEGACLUB.**

A. MEDIDA Nº 5

Cronograma anual de mantenimiento de las piscinas.

B. OBJETIVO.

Disminuir la filtración al suelo por parte del agua de las piscinas.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Cambio en la estructura y/o composición del suelo, pérdida monetaria por la filtración del agua de las piscinas.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Mitigación y Prevención de Impactos sobre el Recurso Suelo.

- **Documentos de referencia**

Documento Técnico del Diseño de las Piscinas.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Documentos Técnicos, Fotografías.

- **Resultados esperados**

Disminuir la afectación a la estructura y/o composición del suelo por el cumplimiento del cronograma de mantenimiento de las piscinas.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Funcionamiento del MEGACLUB.

- **Responsable (s) de la ejecución**

La Administración.

- **Costo total de la medida**

\$ 800

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DE LA
CONSTRUCCIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO DEL MEGACLUB.**

A. MEDIDA Nº 6

Clasificación y almacenamiento de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.

B. OBJETIVO.

Los objetivos son segregar los desechos en la fuente, para facilitar el manejo posterior de los mismos y almacenar correctamente los desechos sólidos.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Producción de lixiviados por el incorrecto almacenamiento, contaminación al suelo, malos olores.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Manejo de Desechos.

- **Documentos de referencia**

Normas INEN, TULSMA, Libro VI, Anexo VI.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Documentos Técnicos, Fotografías, análisis de suelo.

- **Resultados esperados**

Desarrollar un correcto almacenamiento y clasificación de los desechos sólidos. Fomentar a los residentes y/o trabajadores a la segregación de los desechos generados en las Áreas de Servicio.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Construcción y/o Funcionamiento del MEGACLUB.

- **Responsable (s) de la ejecución**

Constructora y la Administración.

- **Costo total de la medida**

\$ 650

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DE LA
CONSTRUCCIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO DEL MEGACLUB.**

A. MEDIDA Nº 7

Procedimiento en caso de Emergencia.

B. OBJETIVO.

El objetivo es el de establecer un procedimiento en caso de emergencia para evitar accidentes durante la misma.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Accidentes ante una emergencia.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Emergencias y Contingencias.

- **Documentos de referencia**

Normas INEN.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Documentos Técnicos, Fotografías.

- **Resultados esperados**

Conocimiento por parte de todos los involucrados del procedimiento a seguir ante una emergencia.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Construcción del MEGACLUB

- **Responsable (s) de la ejecución**

Corporación INMOBILIARE Internacional.

- **Costo total de la medida**

\$ 100

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DE LA
CONSTRUCCIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO DEL MEGACLUB.**

A. MEDIDA Nº 8

Medidas de contingencia por tipo de accidente.

B. OBJETIVO.

El objetivo es el de establecer una contingencia ante diferentes tipos de accidentes laborales.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Accidentes.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Emergencias y Contingencias.

- **Documentos de referencia**

Normas INEN. Código de Salud.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Documentos Técnicos, Fotografías.

- **Resultados esperados**

Conocimiento por parte de todos los involucrados del procedimiento a seguir ante un accidente.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Construcción del MEGACLUB

- **Responsable (s) de la ejecución**

Corporación INMOBILIARE Internacional.

- **Costo total de la medida**

\$ 100

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DE LA
CONSTRUCCIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO DEL MEGACLUB.**

A. MEDIDA Nº 9

Medidas de contingencia en caso de incendio.

B. OBJETIVO.

El objetivo es el de establecer una contingencia ante un incendio.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Destrucción de la infraestructura, contaminación al aire.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Emergencias y Contingencias.

- **Documentos de referencia**

Normas INEN.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Documentos Técnicos, Fotografías.

- **Resultados esperados**

Conocimiento por parte de todos los involucrados del procedimiento a seguir ante un incendio.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Construcción y/o Funcionamiento del MEGACLUB.

- **Responsable (s) de la ejecución**

Corporación INMOBILIARE Internacional.

- **Costo total de la medida**

\$ 200

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DE LA
CONSTRUCCIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO DEL MEGACLUB.**

A. MEDIDA Nº 10

Procedimiento a seguir en caso de incendio.

B. OBJETIVO.

El objetivo es el de establecer un procedimiento en caso de incendio para evitar pérdidas y accidentes durante el mismo.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Pérdidas, accidentes y contaminación al aire ante un incendio.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Emergencias y Contingencias.

- **Documentos de referencia**

Normas INEN.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Documentos Técnicos, Fotografías.

- **Resultados esperados**

Conocimiento por parte de todos los involucrados del procedimiento a seguir ante un incendio.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Construcción y/o Funcionamiento del MEGACLUB.

- **Responsable (s) de la ejecución**

Corporación INMOBILIARE Internacional o la administración.

- **Costo total de la medida**

\$ 100

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DE LA
CONSTRUCCIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO DEL MEGACLUB.**

A. MEDIDA Nº 11

Disposición y uso de extintores.

B. OBJETIVO.

El objetivo es el de establecer la colocación de extintores según la normativa del Cuerpo de Bomberos y capacitar a los usuarios para su operación.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Riesgo de incendio.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Emergencias y Contingencias.

- **Documentos de referencia**

Normas INEN.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Documentos Técnicos, Fotografías.

- **Resultados esperados**

Conocimiento por parte de todos los involucrados de la ubicación y el manejo de los extintores.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Construcción y/o Funcionamiento del MEGACLUB.

- **Responsable (s) de la ejecución**

Corporación INMOBILIARE Internacional o la administración.

- **Costo total de la medida**

\$ 200

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DE LA
CONSTRUCCIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO DEL MEGACLUB.**

A. MEDIDA Nº 12

Medidas preventivas para la ocurrencia de emergencias y contingencias.

B. OBJETIVO.

El objetivo es el de establecer medidas de prevención ante la ocurrencia de emergencias y contingencias.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Accidentes ante una emergencia.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Emergencias y Contingencias.

- **Documentos de referencia**

Normas INEN.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Documentos Técnicos, Fotografías.

- **Resultados esperados**

Aplicación de las medidas preventivas.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Construcción y/o Funcionamiento del MEGACLUB.

- **Responsable (s) de la ejecución**

Corporación INMOBILIARE Internacional o la administración.

- **Costo total de la medida**

\$ 100

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DE LA
CONSTRUCCIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO DEL MEGACLUB.**

A. MEDIDA Nº 13

Procedimiento en caso de Sismo.

B. OBJETIVO.

El objetivo es el de establecer un procedimiento en caso de emergencia para evitar accidentes durante un sismo.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Accidentes ante un sismo.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Emergencias y Contingencias.

- **Documentos de referencia**

Normas INEN.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Documentos Técnicos, Fotografías.

- **Resultados esperados**

Conocimiento por parte de todos los involucrados del procedimiento a seguir ante un sismo.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Construcción y/o Funcionamiento del MEGACLUB.

- **Responsable (s) de la ejecución**

Corporación INMOBILIARE Internacional o la administración.

- **Costo total de la medida**

\$ 150

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DE LA
CONSTRUCCIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO DEL MEGACLUB.**

A. MEDIDA Nº 14

Reportes de Incidentes y accidentes.

B. OBJETIVO.

El objetivo es el de establecer un reporte de accidentes e incidentes para controlar la ocurrencia de los mismos.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Accidentes.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**
Programa de Salud y Seguridad Ocupacional.
- **Documentos de referencia**
Normas INEN.
- **Indicadores verificables de aplicación**
Documentos Técnicos, Fotografías.
- **Resultados esperados**
Existencia del registro de incidentes y accidentes.
- **Etapas de ejecución de la actividad**
Construcción del MEGACLUB
- **Responsable (s) de la ejecución**
Constructoras.
- **Costo total de la medida**
\$ 100

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DE LA
CONSTRUCCIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO DEL MEGACLUB.**

A. MEDIDA Nº 15

Difusión del EsIA Expost de la Área de Servicio.

B. OBJETIVO.

El objetivo es dar a conocer a los beneficiarios del MEGACLUB la construcción y funcionamiento del mismo a través de medidas amigables con el ambiente.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

No cumplimiento con la normativa ambiental vigente en el tema de relaciones comunitarias.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Relaciones Comunitarias.

- **Documentos de referencia**

Ley de Gestión Ambiental, Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Documentos Técnicos, Fotografías, Firma de Asistencia.

- **Resultados esperados**

Los beneficiarios del proyecto tengan conocimiento del EsIA Expost.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Construcción y/o Funcionamiento del MEGACLUB

- **Responsable (s) de la ejecución**

La Administración

- **Costo total de la medida**

\$ 150

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DE LA
CONSTRUCCIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO DEL MEGACLUB.**

E. MEDIDA Nº 16

Calendario de actividades comunitarias

F. OBJETIVO.

El objetivo es fortalecer las relaciones interpersonales entre los usuarios del MEGACLUB.

G. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

No cumplimiento con la normativa ambiental vigente en el tema de relaciones comunitarias y poca relación de los usuarios del MEGACLUB.

H. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Relaciones Comunitarias.

- **Documentos de referencia**

Ley de Gestión Ambiental, Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Fotografías, Firma de Asistencia.

- **Resultados esperados**

Aumentar las relaciones interpersonales de los usuarios y fomentar practicas amigables con el ambiente.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Construcción y/o Funcionamiento del MEGACLUB

- **Responsable (s) de la ejecución**

La Administración

- **Costo total de la medida**

\$ 500

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DE LA
CONSTRUCCIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO DEL MEGACLUB.**

A. MEDIDA Nº 17

Preparación de folletos, afiches, guías informativas o cualquier medio de difusión sobre los principios fundamentales de conservación.

B. OBJETIVO.

El objetivo es el de estratificar los medios de información para asegurar la llegada de la misma a todos los involucrados.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Producción de contaminación por desconocimiento de principios ambientales.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**
Programa de Educación y Capacitación Ambiental.
- **Documentos de referencia**
TULSMA.
- **Indicadores verificables de aplicación**
Folletos, Fotografías.
- **Resultados esperados**
Distribución completa y equitativa de la información ambiental.
- **Etapas de ejecución de la actividad**
Construcción y/o Funcionamiento del MEGACLUB.
- **Responsable (s) de la ejecución**
La Administración.
- **Costo total de la medida**
\$ 400

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DE LA
CONSTRUCCIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO DEL MEGACLUB.**

A. MEDIDA Nº 18

Charlas de capacitación.

B. OBJETIVO.

El objetivo es el de capacitar ambientalmente a todos los involucrados en el proceso constructivo.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Producción de contaminación por desconocimiento de principios ambientales.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Educación y Capacitación Ambiental.

- **Documentos de referencia**

TULSMA.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Certificados de asistencia, Fotografías.

- **Resultados esperados**

Capacitación completa y equitativa de la información ambiental.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Construcción y/o Funcionamiento del MEGACLUB.

- **Responsable (s) de la ejecución**

La Administración

- **Costo total de la medida**

\$ 500

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DE LA
CONSTRUCCIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO DEL MEGACLUB.**

A. MEDIDA Nº 19

Medidas de abandono del campamento de construcción.

B. OBJETIVO.

El objetivo es el de asegurar la recuperación del ecosistema en caso de paralización de la obra y/o abandono del campamento de construcción.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Contaminación al agua, aire, suelo y biota por fallas y derrames de los equipos e infraestructuras abandonadas.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Abandono.

- **Documentos de referencia**

TULSMA.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Informe Técnico, Fotografías.

- **Resultados esperados**

Restablecimiento de un ecosistema funcional similar al original del sector.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Construcción del MEGACLUB.

- **Responsable (s) de la ejecución**

Corporación INMOBILIARE Internacional.

- **Costo total de la medida**

\$ 800

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DE LA
CONSTRUCCIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO DEL MEGACLUB.**

A. MEDIDA Nº 20

Demolición y reforestación del MEGACLUB con especies nativas.

B. OBJETIVO.

El objetivo es brindar a la Urbanización un equilibrio con la naturaleza al crear un espacio boscoso con especies nativas.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Producción de contaminación por desconocimiento de principios ambientales.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Abandono.

- **Documentos de referencia**

Ley de Gestión Ambiental, TULSMA.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Fotografías.

- **Resultados esperados**

Implementar un área natural en la Urbanización Metrópolis II que brinde una perspectiva más ecológica a la urbanización.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Funcionamiento del MEGACLUB.

- **Responsable (s) de la ejecución**

La Administración

- **Costo total de la medida**

\$ 1,500

**FICHAS DESCRIPTIVAS PARA CADA UNA DE LAS
MEDIDAS AMBIENTALES EN LA FASE DE
FUNCIONAMIENTO DEL LAGO DE LA
URBANIZACIÓN METRÓPOLIS II.**

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DEL
FUNCIONAMIENTO DEL LAGO.**

A. MEDIDA Nº 1

Limpieza de los Bordes del LAGO.

B. OBJETIVO.

El objetivo es atenuar la contaminación al LAGO al extraer los desechos urbanos de los bordes.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Sobrepasar los límites máximos permisibles de cuerpos de agua para uso recreativo, descarga de efluente contaminado al río Daule.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa Acción Inmediata.

- **Documentos de referencia**

PMA del Área de Servicio LAGO.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Fotografías.

- **Resultados esperados**

Eliminación de los residuos urbanos en los bordes del LAGO.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Funcionamiento del LAGO.

- **Responsable (s) de la ejecución**

La Administración.

- **Costo total de la medida**

\$ 150

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DEL
FUNCIONAMIENTO DEL LAGO.**

A. MEDIDA Nº 2

Análisis de la calidad del LAGO actual.

B. OBJETIVO.

El objetivo es comparar los resultados con la tabla 9 del Anexo I, Libro VI, TULSMA para identificar la calidad del mismo.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Desconocimiento de la calidad actual del LAGO, el cual es usado como área de recreación pudiendo afectar la salud de las personas en el caso de encontrarse sobre los límites de calidad.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa Acción Inmediata.

- **Documentos de referencia**

PMA del Área de Servicio LAGO.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Fotografías, Análisis de Agua.

- **Resultados esperados**

Que la calidad del LAGO se encuentre dentro de los parámetros pertinentes.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Funcionamiento del LAGO.

- **Responsable (s) de la ejecución**

Corporación INMOBILIARE Internacional.

- **Costo total de la medida**

\$ 200

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DEL
FUNCIONAMIENTO DEL LAGO.**

A. MEDIDA Nº 3

Cronograma anual de limpieza del LAGO.

B. OBJETIVO.

El objetivo es mantener una buena calidad del cuerpo de agua, con el fin de cumplir las normas vigentes.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Contaminación al LAGO de la Urbanización y al río Daule, mal aspecto del LAGO, aumento de los desechos urbanos en el LAGO.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Mitigación y Prevención de Impactos sobre el Recurso Agua.

- **Documentos de referencia**

Normas INEN, TULSMA, LIBRO VI, ANEXO I.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Fotografías, Hoja de Asistencia.

- **Resultados esperados**

Que se realice la limpieza del LAGO cumpliendo el cronograma asignado, disminuyendo la afectación urbana al LAGO.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Funcionamiento del LAGO.

- **Responsable (s) de la ejecución**

La Administración.

- **Costo total de la medida**

\$ 600

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DEL
FUNCIONAMIENTO DEL LAGO.**

A. MEDIDA Nº 4

Clasificación y almacenamiento de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.

B. OBJETIVO.

Los objetivos son segregar los desechos en la fuente, para facilitar el manejo posterior de los mismos y almacenar correctamente los desechos sólidos.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Producción de lixiviados por el incorrecto almacenamiento, contaminación al suelo, malos olores.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Manejo de Desechos.

- **Documentos de referencia**

Normas INEN, TULSMA, Libro VI, Anexo VI.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Documentos Técnicos, Fotografías, análisis de suelo.

- **Resultados esperados**

Desarrollar un correcto almacenamiento y clasificación de los desechos sólidos. Fomentar a los residentes y/o trabajadores a la segregación de los desechos generados en el Área de Servicio.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Funcionamiento del LAGO.

- **Responsable (s) de la ejecución**

La Administración.

- **Costo total de la medida**

\$ 650

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DEL
FUNCIONAMIENTO DEL LAGO.**

A. MEDIDA Nº 5

Procedimiento en caso de Emergencia.

B. OBJETIVO.

El objetivo es el de establecer un procedimiento en caso de emergencia para evitar accidentes durante la misma.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Accidentes ante una emergencia.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Emergencias y Contingencias.

- **Documentos de referencia**

Normas INEN.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Documentos Técnicos, Fotografías.

- **Resultados esperados**

Conocimiento por parte de todos los involucrados del procedimiento a seguir ante una emergencia.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Funcionamiento del LAGO.

- **Responsable (s) de la ejecución**

La Administración.

- **Costo total de la medida**

\$ 100

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DEL
FUNCIONAMIENTO DEL LAGO.**

A. MEDIDA Nº 6

Medidas de contingencia en caso de incendio.

B. OBJETIVO.

El objetivo es el de establecer una contingencia ante un incendio.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Destrucción de la infraestructura, contaminación al aire.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Emergencias y Contingencias.

- **Documentos de referencia**

Normas INEN.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Documentos Técnicos, Fotografías.

- **Resultados esperados**

Conocimiento por parte de todos los involucrados del procedimiento a seguir ante un incendio.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Funcionamiento del LAGO.

- **Responsable (s) de la ejecución**

La Administración.

- **Costo total de la medida**

\$ 200

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DEL
FUNCIONAMIENTO DEL LAGO.**

A. MEDIDA Nº 7

Procedimiento a seguir en caso de incendio.

B. OBJETIVO.

El objetivo es el de establecer un procedimiento en caso de incendio para evitar pérdidas y accidentes durante el mismo.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Pérdidas, accidentes y contaminación al aire ante un incendio.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Emergencias y Contingencias.

- **Documentos de referencia**

Normas INEN.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Documentos Técnicos, Fotografías.

- **Resultados esperados**

Conocimiento por parte de todos los involucrados del procedimiento a seguir ante un incendio.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Funcionamiento del LAGO.

- **Responsable (s) de la ejecución**

La Administración.

- **Costo total de la medida**

\$ 100

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DEL
FUNCIONAMIENTO DEL LAGO.**

A. MEDIDA Nº 8

Disposición y uso de extintores.

B. OBJETIVO.

El objetivo es el de establecer la colocación de extintores según la normativa del Cuerpo de Bomberos y capacitar a los usuarios para su operación.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Riesgo de incendio.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Emergencias y Contingencias.

- **Documentos de referencia**

Normas INEN.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Documentos Técnicos, Fotografías.

- **Resultados esperados**

Conocimiento por parte de todos los involucrados de la ubicación y el manejo de los extintores.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Funcionamiento del LAGO.

- **Responsable (s) de la ejecución**

La Administración.

- **Costo total de la medida**

\$ 80

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DEL
FUNCIONAMIENTO DEL LAGO.**

A. MEDIDA Nº 9

Medidas preventivas para la ocurrencia de emergencias y contingencias.

B. OBJETIVO.

El objetivo es el de establecer medidas de prevención ante la ocurrencia de emergencias y contingencias.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Accidentes ante una emergencia.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Emergencias y Contingencias.

- **Documentos de referencia**

Normas INEN.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Documentos Técnicos, Fotografías.

- **Resultados esperados**

Aplicación de las medidas preventivas.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Funcionamiento del LAGO.

- **Responsable (s) de la ejecución**

La Administración.

- **Costo total de la medida**

\$ 100

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DEL
FUNCIONAMIENTO DEL LAGO.**

A. MEDIDA Nº 10

Procedimiento en caso de Sismo.

B. OBJETIVO.

El objetivo es el de establecer un procedimiento en caso de emergencia para evitar accidentes durante un sismo.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Accidentes ante un sismo.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Emergencias y Contingencias.

- **Documentos de referencia**

Normas INEN.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Documentos Técnicos, Fotografías.

- **Resultados esperados**

Conocimiento por parte de todos los involucrados del procedimiento a seguir ante un sismo.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Funcionamiento del LAGO.

- **Responsable (s) de la ejecución**

La Administración.

- **Costo total de la medida**

\$ 80

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DEL
FUNCIONAMIENTO DEL LAGO.**

A. MEDIDA Nº 11

Muestreos de agua al Lago semestralmente.

B. OBJETIVO.

El objetivo es prevenir cualquier alteración de los parámetros indicadores de la calidad del LAGO, al monitorear el mismo.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Desconocimiento de la calidad del LAGO, el cual en época lluviosa se descarga a río Daule, afectación a los usuarios que utilizan el LAGO.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Monitoreo Ambiental.

- **Documentos de referencia**

Normas INEN, TULSMA, Libro VI, Anexo I, Tabla 9.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Análisis de Agua, Fotografías.

- **Resultados esperados**

Que los parámetros estén dentro de los valores permisibles vigentes en la normativa ambiental.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Funcionamiento del LAGO.

- **Responsable (s) de la ejecución**

La Administración.

- **Costo total de la medida**

\$ 500

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DEL
FUNCIONAMIENTO DEL LAGO.**

A. MEDIDA Nº 12

Muestreos del efluente AA.LL que descarga al Río Daule.

B. OBJETIVO.

El objetivo es identificar si los valores de los parámetros del efluente de AA.LL se encuentran dentro de la normativa ambiental vigente.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Desconocimiento de la calidad del efluente, descarga de posibles contaminantes al río Daule, multas por parte de una auditoria por el no cumplimiento de la normativa.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Monitoreo Ambiental.

- **Documentos de referencia**

Normas INEN, TULSMA, Libro VI, Anexo I, Tabla 3.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Análisis de Agua, Fotografías, Registro de muestreos.

- **Resultados esperados**

Realizar un registro de muestreos que nos permite dar un seguimiento a las descargas de AA.LL hacia el río Daule.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Funcionamiento del LAGO.

- **Responsable (s) de la ejecución**

La Administración.

- **Costo total de la medida**

\$ 500

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DEL
FUNCIONAMIENTO DEL LAGO.**

A. MEDIDA Nº 13

Reportes de Incidentes y accidentes.

B. OBJETIVO.

El objetivo es el de establecer un reporte de accidentes e incidentes para controlar la ocurrencia de los mismos.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Accidentes.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**
Programa de Salud y Seguridad Ocupacional.
- **Documentos de referencia**
Normas INEN.
- **Indicadores verificables de aplicación**
Documentos Técnicos, Fotografías.
- **Resultados esperados**
Existencia del registro de incidentes y accidentes.
- **Etapas de ejecución de la actividad**
Funcionamiento del LAGO.
- **Responsable (s) de la ejecución**
Administración.
- **Costo total de la medida**
\$ 100

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DEL
FUNCIONAMIENTO DEL LAGO.**

A. MEDIDA Nº 14

Difusión del EsIA Expost de la Área de Servicio.

B. OBJETIVO.

El objetivo es dar a conocer a los beneficiarios del LAGO el funcionamiento del mismo a través de medidas amigables con el ambiente.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

No cumplimiento con la normativa ambiental vigente en el tema de relaciones comunitarias.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Relaciones Comunitarias.

- **Documentos de referencia**

Ley de Gestión Ambiental, Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Documentos Técnicos, Fotografías, Firma de Asistencia.

- **Resultados esperados**

Los beneficiarios del proyecto tengan conocimiento del EsIA Expost.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Funcionamiento del LAGO

- **Responsable (s) de la ejecución**

La Administración

- **Costo total de la medida**

\$ 150

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DEL
FUNCIONAMIENTO DEL LAGO.**

A. MEDIDA Nº 15

Calendario de actividades comunitarias

B. OBJETIVO.

El objetivo es fortalecer las relaciones interpersonales entre los usuarios Del Área de Servicio.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

No cumplimiento con la normativa ambiental vigente en el tema de relaciones comunitarias y poca relación de los usuarios del LAGO.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Relaciones Comunitarias.

- **Documentos de referencia**

Ley de Gestión Ambiental, Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Fotografías, Firma de Asistencia.

- **Resultados esperados**

Aumentar las relaciones interpersonales de los usuarios y fomentar prácticas amigables con el ambiente.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Funcionamiento del LAGO.

- **Responsable (s) de la ejecución**

La Administración

- **Costo total de la medida**

\$ 500

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DEL
FUNCIONAMIENTO DEL LAGO.**

A. MEDIDA Nº 16

Preparación de folletos, afiches, guías informativas o cualquier medio de difusión sobre los principios fundamentales de conservación.

B. OBJETIVO.

El objetivo es el de estratificar los medios de información para asegurar la llegada de la misma a todos los involucrados.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Producción de contaminación por desconocimiento de principios ambientales.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**
Programa de Educación y Capacitación Ambiental.
- **Documentos de referencia**
TULSMA.
- **Indicadores verificables de aplicación**
Folletos, Fotografías.
- **Resultados esperados**
Distribución completa y equitativa de la información ambiental.
- **Etapas de ejecución de la actividad**
Funcionamiento del LAGO.
- **Responsable (s) de la ejecución**
La Administración.
- **Costo total de la medida**
\$ 400

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DEL
FUNCIONAMIENTO DEL LAGO.**

A. MEDIDA Nº 17

Charlas de capacitación.

B. OBJETIVO.

El objetivo es el de capacitar ambientalmente a todos los involucrados en el proceso constructivo.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Producción de contaminación por desconocimiento de principios ambientales.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Educación y Capacitación Ambiental.

- **Documentos de referencia**

TULSMA.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Certificados de asistencia, Fotografías.

- **Resultados esperados**

Capacitación completa y equitativa de la información ambiental.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Funcionamiento del LAGO.

- **Responsable (s) de la ejecución**

La Administración

- **Costo total de la medida**

\$ 500

**FICHA DESCRIPTIVA APLICABLE A CADA UNA DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES DEL
FUNCIONAMIENTO DEL LAGO.**

A. MEDIDA Nº 18

Bypass del LAGO artificial al Río Daule.

B. OBJETIVO.

El objetivo es elaborar un hábitat para especies de fauna y flora a partir de una infraestructura antropogenica.

C. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES ENFRENTADOS.

Proliferación de microorganismos patógenos, aumento de contaminantes, en época lluviosa rebosamiento del LAGO.

D. ACTIVIDAD Nº 1

- **Acciones y procedimientos a desarrollar**

Programa de Abandono.

- **Documentos de referencia**

TULSMA, Memorias Técnicas de Construcción.

- **Indicadores verificables de aplicación**

Informes Técnicos, Fotografías.

- **Resultados esperados**

La producción de un hábitat para especies de fauna y flora.

- **Etapas de ejecución de la actividad**

Funcionamiento del LAGO.

- **Responsable (s) de la ejecución**

Corporación INMOBILIARE Internacional.

- **Costo total de la medida**

\$ 10,000