

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL
ORDENAMIENTO TERRITORIAL CON ENFOQUE DE
RIESGO SOCIAL, SANITARIO Y AMBIENTAL DEL
DEPARTAMENTO DE MORAZÁN.

UNIVERSIDAD DOCTOR ANDRES BELLO

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCION SOCIAL.

Universidad Doctor Andrés Bello,

Dirección de Investigación y Proyección Social,

Área de Tecnología

004.252 728 433

C227s Cano, Samuel Alejandro, 1964-

sv Sistema de información para el ordenamiento territorial con enfoque de riesgo social, sanitario y ambiental del departamento de Morazán. / Samuel Alejandro Cano, José Domingo Romero Chica. -- 1^a ed. -- San Salvador, El Salv. : Universidad Doctor Andrés Bello, 2013.

62 p. : il. ; 28 cm.

ISBN 978-99961-906-1-2

1. Sistemas de información-Diseño. 2. Sistemas de almacenamiento y recuperación de la información. I. Romero Chica, José Domingo, 1942- coaut. II. Título.

BINA/jmh

© 2013, *Universidad Doctor Andrés Bello.*

Primera edición 2013.

ISBN 978-99961-906-1-2

Cualquier reproducción total o parcial deberá hacerse con apego a la fuente y con previa autorización por escrito.

Código Institucional: SR-SM/INV/H/2012.

Samuel Alejandro Cano y José Domingo Romero Chica (Investigadores).

Con la cooperación técnica de:

Carlos Alberto Sibrián Galicia.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Prólogo	
Resumen.....	2
1 Introducción.....	4
1.1 Riesgo Social.....	4
1.2 Riesgo Sanitario.....	7
1.3 Riesgo Ambiental.....	9
2 Métodos.....	15
2.1 Tipo de estudio.....	15
2.2 Universo y Muestra.....	15
2.3 Métodos e Instrumentos de recolección de datos.....	15
2.4 Procedimientos.....	16
2.5 Análisis de datos.....	16
2.5.1 Riesgo Ambiental.....	16
2.5.2 Áreas de conservación de flora y fauna y tratamiento de desechos sólidos y líquidos. ...	17
2.5.3 Riesgo Social/Seguridad Pública.....	18
2.5.4 Vigilancia Nutricional.....	18
2.6 Descripción del Lugar de Estudio.....	19
2.7 Software para el desarrollo de la investigación.....	21
3 Resultados.....	27
3.1 Extensión de Opciones.....	34
3.1.1 Zonas de Riesgo Ambiental.....	34
3.1.2 Áreas de Conservación y tratamiento de desechos sólidos y líquidos.....	36
3.1.3 Riesgo Social/Seguridad Pública.....	38
3.1.4 Vigilancia Nutricional.....	41
3.1.5 Mantenimiento.....	42
4 DISCUSIÓN.....	44
5 CONCLUSIÓN.....	53
6 AGRADECIMIENTOS.....	54
7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA # 1.UNIDADES DE CONSERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA, PROPORCIONADO POR MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.....	12
TABLA # 2. PROYECTOS O INSTALACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS, PROPORCIONADO POR MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.....	12
TABLA # 3.SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL, SITIO WEB DEL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	13
TABLA # 4. 26 MUNICIPIOS QUE CONFORMAN EL DEPARTAMENTO DE MORAZÁN, EL SALVADOR. CENSO POBLACIONAL 2007, WWW.DIGESTYC.GOB.SV	20
TABLA # 5. CONSOLIDADO DE RIESGO POR UBICACIÓN Y AFECTADOS. TOMADO DE SITERSA.....	44
TABLA # 6. RANKING DE LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN ABRIL 2012, MUESTRA EL LENGUAJE PHP ENTRE LOS 6 PRIMEROS. TIOBE SOFTWARE WWW.TIOBE.COM	51

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA # 1 . COMPARATIVA DE DELITOS COMETIDOS ENTRE LOS AÑOS 2010 Y 2011, DATOS PROPORCIONADOS POR LA POLICÍA NACIONAL CIVIL DEL DEPARTAMENTO DE MORAZÁN.....	6
FIGURA # 2. DATOS GENERALES DEL EXPEDIENTE DE CADA PROYECTO. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL. SITIO WEB DEL MARN.	9
FIGURA # 3. MAPA DEL DEPARTAMENTO DE MORAZÁN.....	21
FIGURA # 4.ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA BASE DE DATOS.....	25
FIGURA # 5.ARQUITECTURA CLIENTE SERVIDOR.	26
FIGURA # 6. FUENTES DE INFORMACIÓN PARA SITERSA.	27
FIGURA # 7. PANTALLA DE INICIO DEL SISTEMA.	32
FIGURA # 8.MENÚS Y SUS CORRESPONDIENTES OPCIONES DEL SISTEMA SITERSA.	33
FIGURA # 9. GEOREFERENCIACIÓN DE ZONAS DE RIESGO, UTILIZANDO GOOGLE MAPS.....	34
FIGURA # 10. REGISTROS DE TODOS LOS LUGARES EN RIESGO DEL DEPARTAMENTO DE MORAZÁN.	35
FIGURA # 11. ACCESO AL SISTEMA MESOAMERICANO DE INFORMACIÓN TERRITORIAL PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES NATURALES (SMIT).....	36
FIGURA # 12. UNIDADES DE CONSERVACIÓN DE FAUNA Y FLORA EN EL DEPARTAMENTO DE MORAZÁN.....	37
FIGURA # 13. PROYECTOS O INSTALACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS EN EL DEPARTAMENTO DE MORAZÁN.	37
FIGURA # 14. ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL A NIVEL NACIONAL, BASE DE DATOS DEL MARN.....	38

FIGURA # 15. DELITOS FRECUENTES POR DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO, TOTAL DE CADA UNO, EN EL PERÍODO SOLICITADO.	39
FIGURA # 16. CANTIDAD DE DELITOS POR CADA CANTÓN, BARRIO O COLONIA DEL MUNICIPIO EN EL PERÍODO SOLICITADO.	39
FIGURA # 17. DETALLA LA INCIDENCIA DELICTIVA EN LOS AÑOS 2010 Y 2011 DEL DEPARTAMENTO DE MORAZÁN.....	40
FIGURA # 18. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LUGAR CON MAYOR INCIDENCIA DELICTIVA EN EL AÑO 2011 DEL DEPARTAMENTO DE MORAZÁN.	40
FIGURA # 19. COMPARATIVA DE LOS CASOS DE DESNUTRICIÓN Y DESNUTRICIÓN SEVERA POR AÑO Y MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE MORAZÁN.	41
FIGURA # 20. COMPARATIVA DE LOS CASOS DE DESNUTRICIÓN Y DESNUTRICIÓN SEVERA POR AÑO DEL DEPARTAMENTO DE MORAZÁN. LA IMAGEN MUESTRA DATOS DE PRUEBA DE LA APLICACIÓN DEL AÑO 2011.	41
FIGURA # 21. SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN EN SALUD DEL MINISTERIO DE SALUD DE EL SALVADOR.....	42
FIGURA # 22. MENÚ MANTENIMIENTO, EXCLUSIVO PARA EL ADMINISTRADOR DEL SISTEMA.....	43
FIGURA # 23. MENÚ MANTENIMIENTO, CORREGIR O ELIMINAR REGISTROS, EXCLUSIVO PARA EL ADMINISTRADOR DEL SISTEMA.	43
FIGURA # 24. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE RIESGO DE INUNDACIÓN. SERVICIO DE GOOGLE MAPS. TOMADO DE SITERSA.....	45
FIGURA # 25. RÍO GRANDE O TAMBIÉN CONOCIDO POR RÍO SAN FRANCISCO, RIESGO DE INUNDACIONES EN EL PUEBLO DE SAN FRANCISCO GOTERA. TOMADO DE SMIT.	46

FIGURA # 26. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL RÍO SAPO, APROXIMADAMENTE 20.2 KM DE LONGITUD, TOMADO DEL SISTEMA SMIT.	47
FIGURA # 27. DELITO DE HOMICIDIO POR DÍA EN 2011, FUENTE PNC DE MORAZÁN Y TOMADO DE SITERSA.	48
FIGURA # 28. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LUGAR CON INCIDENCIA DELICTIVA EN 2011. TOMADO DE SITERSA.	49
FIGURA # 29. ÍNDICE DE PESO/EDAD EN EL AÑO 2012 EN EL DEPARTAMENTO DE MORAZÁN. SISTEMA DE INFORMACIÓN DE FICHA FAMILIAR DEL MINSAL.....	50

Prólogo

El incremento de los acontecimientos debido al cambio climático y prácticas que degradan el medio ambiente requiere de la acción oportuna de las instituciones gubernamentales y no gubernamentales para la mitigación y prevención de desastres. De igual forma los riesgos sociales relacionados a los delitos son un flagelo que se ha agudizado en El Salvador.

Registrar los acontecimientos naturales y sociales son de suma importancia no sólo para tener un dato estadístico, sino también para diseñar estrategias que puedan disminuir estos riesgos. Los datos referentes a los fenómenos antes mencionados, se encuentran en las instituciones que para tal fin han sido creadas, pero rara vez se encuentra referencia a ella en un solo lugar.

En el presente documento encontrará la descripción del desarrollo de una aplicación informática que permita registrar información cuantitativa del departamento de Morazán con relación a riesgos sociales, riesgos sanitarios y ambientales. Logrando con ello tener un panorama más amplio del estado y desarrollo de un municipio.

La Universidad Doctor Andrés Bello con la creación del Sistema de Información Territorial con Enfoque de Riesgo Social, Sanitario y Ambiental proyecta apoyar el Plan Quinquenal de Desarrollo 2010-2014 con el objetivo de apoyar el desarrollo territorial del departamento de Morazán.

José Roberto Hernández Rauda
Director de Investigación y Proyección Social

Resumen

La creciente necesidad de información para conocer una realidad, nos lleva a construir herramientas que permitan suplir esas necesidades. En El Salvador las autoridades encargadas de la administración pública se enfrentan a la falta de información específica de su área geográfica; por lo que las herramientas de gestión de información contribuyen al ordenamiento del territorio relacionado a los fenómenos naturales y sanitarios que son muy frecuentes en nuestro país, además de los peligros a los que está expuesta la población con el alza de los delitos.

Identificar los requerimientos de información para una región y en particular el departamento de Morazán, es la base para poder construir un sistema de gestión información con un enfoque de riesgo social, sanitario y ambiental. Terminada la herramienta informática en su primera versión, debe continuarse desarrollando para contar con información actualizada que permita contribuir al ordenamiento del territorio.

El estudio realizado es de tipo descriptivo, se organizó un primer taller consultivo con el objetivo de presentar la propuesta e identificar los requerimientos por parte de los usuarios finales. Después de analizar los requerimientos escritos por los participantes y anotaciones de lo manifestado verbalmente por los representantes de diferentes organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, se determinaron los requerimientos específicos, como: la necesidad de contar con datos centralizados de las zonas de riesgo ambiental, áreas de conservación de flora y fauna, proyectos de tratamiento de desechos sólidos y líquidos, así como también el riesgo social desde el punto de vista de seguridad pública del departamento. En un segundo taller se determinaron los canales interinstitucionales que

permitieron hacer llegar la información con los datos para el diseño de la herramienta informática. Se tomó en cuenta las referencias geográficas para ser agregadas con los datos proporcionados. La referencia geográfica se llevó a cabo con dispositivo GPS en las zonas con mayor vulnerabilidad, ambiental y riesgo social provocado por delitos.

El ordenamiento de la información proporcionada permitió la creación de una base de datos que sería la base de la interfaz de la herramienta informática. Para la programación de dicha herramienta, se utilizó software de libre distribución, como: el manejador de base de datos MySQL, Servidor Web APACHE, Sistema Manejador de Contenidos (Joomla) y lenguaje PHP. Obteniendo como resultado el Sistema de Información Territorial con Enfoque de Riesgo Social, Sanitario y Ambiental (SITERSA) Versión 1.0.

Esta herramienta permite su desarrollo ya que está elaborada con lenguaje de programación PHP muy popular entre la mayoría de los profesionales en informática. También tendrá acceso a información actualizada ya que permitirá conectarse a otras bases de datos de información pública como, la del Ministerio de Salud, Ministerio de Medio Ambiente, Sistema Mesoamericano de Información Territorial para la Reducción de Riesgos y Desastres Naturales (SMIT) y el Sistema de Inventarios de Efecto de Desastres (DESINVENTAR).

En conclusión, SITERSA es una herramienta que permite tener acceso a gran cantidad de información de manera sencilla. Puede ser desarrollada por personal con conocimientos intermedios en informática ya que no requiere de procesos sofisticados, ni de la programación propietaria de código cerrado. Por último, será responsabilidad de los usuarios de esta herramienta la gestión con las entidades correspondientes para hacer llegar la información que alimentará la base de datos.

1 Introducción

Contar con sistemas informáticos que monitoreen y proporcionen información acerca de los fenómenos naturales, áreas en peligro de contaminación, riesgo social debido a los delitos registrados en una región permiten establecer estrategias que permitan mitigar estos acontecimientos, con este estudio se busca contribuir con el desarrollo del Plan Quinquenal de Desarrollo 2010-2014. Fortalecer la gestión ambiental pública con un enfoque de reducción de riesgos es un imperativo social y económico en El Salvador dado que la degradación ambiental restringe el desarrollo económico, amenaza a los sectores más vulnerables y genera conflictos e inseguridad [1].

1.1 Riesgo Social.

El riesgo social está compuesto por factores que llevan a la persona a romper con su estabilidad mental, provocando conductas anormales y que afectan a la sociedad así como también a ella misma. Los riesgos se originan por el desarrollo de las sociedades, afectando el aspecto psicológico, social, económico y biológico de las personas.

La violencia entre las personas y en algunas ocasiones grupos de ellas constituyen una fuente importante de riesgo. Los factores como las guerras, las ideologías, diferentes religiones, el acceso a recursos naturales y en nuestro país la subcultura formada por pandillas las cuales tiene su origen en Estados Unidos, son unos de esos riesgos. Generando altas tasas de delitos como la extorsión, robos, hurtos, asesinatos, secuestros y otros.

En El Salvador la entidad encargada de la seguridad pública es la Policía Nacional Civil que tiene sus orígenes el 16 de enero de 1992 se firmaron los Acuerdos de Paz entre el Gobierno de El Salvador y la Comandancia General del FMLN que dieron fin a una guerra civil de más de 11 años.

Con la firma de los Acuerdos de Paz, se estampaba el inicio de un nuevo El Salvador, y con él una nueva Policía Nacional Civil, la cual sería regida por un verdadero espíritu de servicio a favor de la dignidad humana.

El acuerdo firmado incluía también la creación de la Academia Nacional de Seguridad Pública, la cual se encargaría de entrenar y capacitar académicamente a todos los ciudadanos salvadoreños que conformarían la nueva Policía Nacional Civil [2].

La Policía Nacional Civil cuenta con estadísticas que detallan los delitos que se registran a nivel nacional, mediante un sistema que permite establecer lugares o áreas con mayor índice de estos. También se realizan comparativas entre los años, esto permite tener un parámetro de la tendencia que tienen los delitos en el departamento.

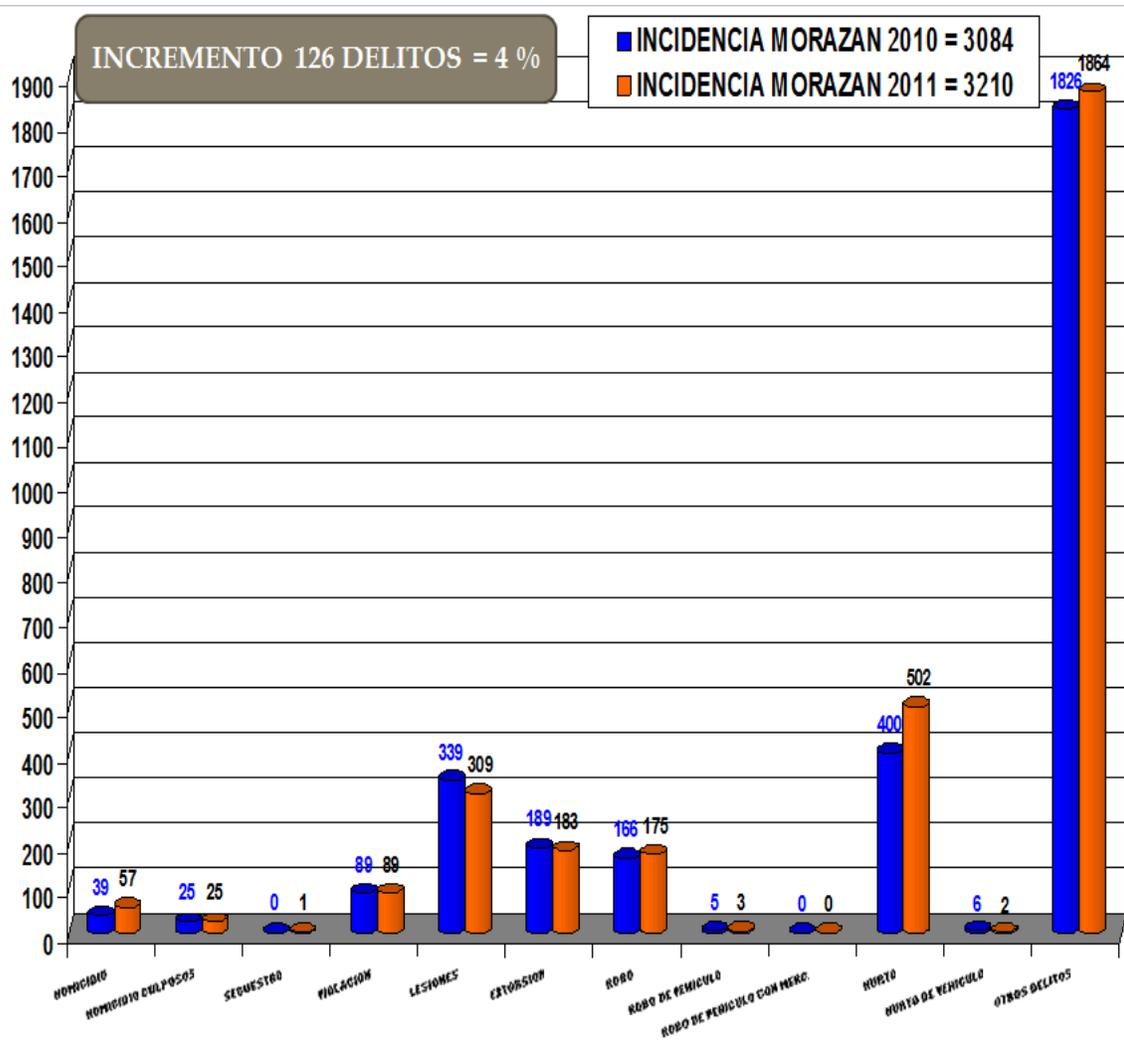


Figura # 1 . Comparativa de delitos cometidos entre los años 2010 y 2011, datos proporcionados por la Policía Nacional Civil del Departamento de Morazán.

Los datos obtenidos del número de incidencias permiten a la Policía Nacional Civil articular las estrategias para contrarrestar el riesgo social desde el punto de vista de seguridad pública, con el fin de reducir los delitos tanto del departamento de Morazán como también del País.

1.2 Riesgo Sanitario.

En términos generales Riesgo Sanitario es muy amplio pero se puede definir como el peligro para la salud como consecuencia de la exposición a contaminantes ambiental, como el amianto o la radiación ionizante, o derivado del estilo de vida, como el consumo de tabaco o el abuso de sustancias químicas[3]. De otra forma el Riesgo Sanitario estima el peligro para un humano expuesto a sustancias presentes, en este caso, en el agua subterránea [4]. En ambos casos el común denominador son las sustancias contaminantes, específicamente en el agua. Esto puede ser producto de un desarreglo dentro de un hábitat generado posiblemente por sustancias ajenas a este, como ejemplo la basura. De allí la importancia del tratamiento de éstos desechos líquidos y sólidos, para evitar su filtración en mantos acuíferos. Lo anterior es un tema de suma preocupación en El Salvador.

La entidad encargada de controlar el tratamiento de los contaminantes es el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales apoyados en la Ley del Medio Ambiente, que exige realizar evaluaciones ambientales estratégicas de las políticas, planes y programas, permitirá no solo reducir sus impactos sino también propiciar mejoras ambientales y reducir los riesgos. Mediante esta Ley se fortalecerán los planes locales, regionales y nacionales de ordenamiento territorial formulando y emitiendo directrices ambientales que son de cumplimiento obligatorio de acuerdo a la Ley de Medio Ambiente [5].

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) es el encargado de formular la política nacional, Ley y actualización cada cinco años para que sea aprobada en Consejo de Ministros. La política se aprobó por primera vez en septiembre del 2000, desde

entonces se configuró una realidad ambiental diferente que exige respuestas bajo nuevas orientaciones como las propuestas en la actualización del 2012[6].

Por medio de esta Ley El MARN (como es conocido el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales) tiene como objetivo revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático.

Los botaderos a cielo abierto eran muy comunes en nuestro País, como resultado, proliferaron puntos de transferencia ilegales, precarios e insalubres y en algunas ciudades disminuyó la cobertura y frecuencia del servicio de recolección municipal causando problemas sanitarios. Por otra parte, todavía son muy limitados los avances en la separación en el origen, la reducción y el aprovechamiento de desechos, y persisten prácticas como la quema de desechos (en el Censo de 2007, un 56% de población declaró que quemaba sus desechos) [6].

Por otro lado el tratamiento de desechos líquidos es un problema muy grave a nivel mundial y El Salvador no es la excepción, el siguiente párrafo describe la situación abordada... “El vertido de aguas residuales sin tratar deteriora las aguas superficiales, encarece su potabilización, limita su uso en la producción y representa un serio riesgo para la salud. Los altos niveles de coliformes fecales en aguas superficiales es un indicador de contaminación por aguas negras y se encuentra asociada a enfermedades gastrointestinales que son una de las primeras diez causas de muerte en el país y la segunda causa de enfermedad.” [6]. Continúa el documento... “Para diluir 1 m³ de aguas negras se requiere 75 m³ de agua limpia, por lo que no sorprende que la mayoría de los ríos presenten niveles altos de contaminación. De hecho, el monitoreo de 55 ríos que realiza anualmente el MARN en el 2011 encontró que el Índice de Calidad de Agua en un 38% de 123 sitios

muestreados resultó malo (31%) o pésimo (7%); apenas un 17% podía potabilizarse por métodos convencionales y sólo un 26% resultó apta para el riego.”

El Sistema Nacional del Medio Ambiente (SINAMA) es producto de la Ley del Medio Ambiente (LMA, Art. 6) y entre los subsistemas de información con que cuenta el MARN se encuentra el Sistema de Gestión Ambiental, que se encarga de evaluar entre otros, los proyectos de impacto ambiental a nivel nacional. El Sistema de Gestión Ambiental fue producto de una consulta pública (LMA, Art. 25 A) (fig.3).

NOMBRE DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD:
 SITIO DE DISPOSICION FINAL DE MATERIAL TERREO
 EXCEDENTE ESTACIONAMIENTO 8 200 LATERAL IZQUIERDO
 SEGMENTO I

Datos Generales Ubicación Expediente 

DATOS DEL PROYECTO	
PROYECTO	SITIO DE DISPOSICION FINAL DE MATERIAL TERREO EXCEDENTE ESTACIONAMIENTO 8+200 LATERAL IZQUIERDO SEGMENTO I
EMPRESA	CONSTRUCTORA MECO, SOCIEDAD ANONIMA, SUCURSAL EL SALVADOR
TIPO DE INGRESO	Formulario Ambiental
MONTO DE INVERSION	\$0.00
MONTO PMA(Fianza)	\$0.00

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	
DESCRIPCIÓN	a. Consiste en el depósito de 16,219.85 metros cúbicos de material terreo excedente, producto de las actividades constructivas del proyecto vial "Diseño y Construcción de la Carretera Longitudinal del Norte tramo 6, desvío de Ciudad Barrios-Osicala-Delicias de Concepción - Cacaopera. El área total del terreno 5,127.83 metros cuadrados. El área Ocupada por el proyecto: 2,560.38 metros cuadrados. El proyecto tendrá una duración de 4 meses.

ESTADO DEL EXPEDIENTE	
ESTADO	Entrega resolución favorable de permiso ambiental emitido

Figura # 2. Datos generales del expediente de cada proyecto. Sistema de Gestión Ambiental.

Sitio Web del MARN.

1.3 Riesgo Ambiental.

Riesgo Ambiental es la posibilidad que se produzca una catástrofe o daño en el medio ambiente debido a fenómenos naturales o a una acción humana.

El riesgo ambiental puede ser evaluado y prevenido tomando como referencia los acontecimientos anteriores y así poder modelar futuros acontecimientos.

En El Salvador el Gobierno de la República ha reconocido la importancia del riesgo ambiental por lo que es un eje del Plan Quinquenal de Desarrollo 2010-2014 [7]. Dicho Plan en su contenido hace mención: “Fortalecer la gestión ambiental pública con un enfoque de reducción de riesgos es un imperativo social y económico en El Salvador dado que la degradación ambiental restringe el desarrollo económico, amenaza a los sectores más vulnerables y genera conflictos e inseguridad. Eventos extremos como terremotos, intensas lluvias y sequías provocan elevados costos humanos que descapitalizan el país. Eventos locales menos severos pero más frecuentes destruyen activos familiares (viviendas, cultivos y ganado) sobre todo en las comunidades más vulnerables” [7].

El fenómeno del cambio climático reclama estar preparado para los acontecimientos extremos como las inundaciones, desbordamientos, deslizamientos y sus consecuencias económicas. La construcción en forma desordenada de infraestructuras urbanísticas, así como también el inadecuado tratamiento de desechos sólidos y líquidos altamente perjudiciales son también contemplados en el Plan Quinquenal de Desarrollo.

Los fenómenos naturales extremos más intensos y frecuentes con sus secuelas de inundaciones, desbordamientos, deslizamientos, pérdidas de cosechas y ganado, propagación de vectores, entre otros. La fragilidad en los ecosistemas y la pérdida de sus funciones reguladoras magnifican esos impactos demandando acciones significativas en materia de restauración de ecosistemas, manejo del agua y fortalecimiento de las capacidades de adaptación en la agricultura.

Los desordenados procesos de urbanización han colocado a numerosas familias en una situación de inseguridad y riesgo significativo. La mayor parte de la población se ubica en zonas de elevada peligrosidad sísmica, que en muchos casos coinciden con suelos inestables. Sin embargo, muchos proyectos habitacionales no contemplan de forma adecuada esa condición y se establecen en zonas propensas a derrumbes o deslizamientos. Una ponderada consideración de los riesgos potenciales en los proyectos urbanísticos será por lo tanto una exigencia en los estudios de impacto ambiental de esos proyectos y de los planes locales de ordenamiento territorial. Para las familias en asentamientos precarios en ubicaciones inseguras y de mucha peligrosidad se han diseñado políticas de vivienda dirigidas a su reubicación progresiva en lugares más seguros.

Una amenaza socio-ambiental creciente es la inadecuada disposición final de tóxicos que causa contaminación.

La descontaminación de sitios, la prevención y control de la contaminación y el manejo integral de los desechos sólidos serán, por lo tanto, líneas prioritarias de trabajo para una gestión ambiental pública enfocada en la reducción de riesgos [7].

En la región oriental y específicamente en el Departamento de Morazán, El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales cuenta con un estricto control de las Unidades de Conservación de Flora y Fauna como muestra la siguiente tabla:

Tabla # 1. Unidades de conservación de flora y fauna, proporcionado por Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

AÑO	MUNICIPIOS	UNIDAD	PROPIEDAD	AREA(Há)	STATUS	MATRICULA-CNR	ACUERDO-ASIGNACION-COSEJO DE MINISTROS	DECRETO EJECUTIVO ANP	MATRICULA O NUMERO DE PRESENTACION CNR-ANP	ANP A LA QUE PERTENECE	COMANEJADORA
2012	ARAMBALA Y JOATECA	LA ERMITA	ESTATAL	169,872928	DECLARADA ANP	M-No. 90029968-00000, EN EL ASIENITO 2,	No. 11, SESION No. 6 DE FECHA 25 DE ENERO DE 2010	DECRETO EJECUTIVO No. 11, DE FECHA 22-04-2010, D O No. 120 TO	PENDIENTE DE PRESENTAR EN CNR	AREA NATURAL PROTEGIDA LA ERMITA	PRODETUR
2012	YAMABAL Y CHILANGA	SAN CARLOS CERRO CACAHUATIQUE	ESTATAL	121,183900	TRASPASADA AL ESTADO	NO TIENE	NO TIENE	NO TIENE	NO TIENE	NO TIENE	NO TIENE
2012	ARAMBALA, PERQUIN, MEANGUERA Y JOATECA	RESERVA PRIVADA RIO SAPO(LA EXTENSION DE LA PROPIEDAD ES RELATIVA, NO ES DEFINITORIA PRACTICAMENTE ES LA CUENCA DEL RIO SAPO)	PRIVADA	6,500.000000	PROPIEDAD PRIVADA	NO TIENE	NO TIENE	NO TIENE	NO TIENE	NO TIENE	NO TIENE

De igual forma se han identificado proyectos o instalaciones para el tratamiento de desechos sólidos y líquidos del Departamento de Morazán.

Tabla # 2. Proyectos o Instalaciones para el tratamiento de desechos sólidos y líquidos, proporcionado por Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Instalación	Dirección	Municipio	Departamento	Municipios que atiende	Observaciones
Relleno Sanitario Manual	1.5 Kilómetros al norte de la ciudad de Perquin, Cantón Casa Blanca	Perquin	Morazán	Perquin	Tiene Planta de Compostaje
Relleno Sanitario Manual	A 6 Kilómetros al norte de la ciudad de Meanguera, Caserío El Cutuco, Cantón La Joya de Meanguera	Meanguera	Morazán	Meanguera y Jocoaitique	Tiene Planta de Compostaje
Relleno Sanitario	A 1.5 Kilómetros al Sur-Poniente de la ciudad de Corinto, Caserío Los Ramírez, Cantón Corralito	Corinto	Morazán	Corinto	No tiene Planta de Compostaje
Compostera	Cantón Azacualpa	San Fernando	Morazán	San Fernando y Torola	Los desechos sólidos descartables se trasladan a un Relleno Sanitario

En la actualidad El MARN cuenta con un Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en el cual se tienen los expedientes en estudio de los proyectos de tratamiento de desechos, este sistema lleva los registros a nivel nacional y están disponibles en el sitio web del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), como se aprecia en la Tabla 3.

Tabla # 3. Sistema de Gestión Ambiental, Sitio Web del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Expedientes de Estudios de Impacto Ambiental en fase de **Consulta Pública** (Art. 25 A)

No DGA	Proyecto	Titular	Depto	Munic	Ubicación	Estado General	Inicio	Fin	Documento impreso puede ser consultado en:
9823	LINEA DE TRANSMISIÓN A 115KV "EL CHAPARRAL - 15 DE SEPTIEMBRE"	COMISIÓN EJECUTIVA HIDROELECTRICA DEL RIO LEMPA (CEL)	SAN VICENTE	SAN ILDEFONSO	VILLA DOLORES, NUEVO EDEN SAN JUAN, SAN GERARDO, SAN LUIS LA REINA.	Inicio del periodo de diez días de consulta pública para el estudio de impacto	29/01/2013	11/02/2013	En Centro de Información y Documentación-CIDOC, y en las Alcaldías de San Luis de La Reina, San Gerardo, Nuevo Edén de San Juan, del departamento de San Miguel; Dolores del departamento de Cabañas, y San Ildefonso del departamento de San Vicente.
17150	SISTEMA INTEGRAL DE TRANSPORTE PARA EL AREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR (SITRAMSS). PRIMER TRAMO	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS, TRANSPORTE Y DE VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO. VICEMINISTERIO DE TRANSPORTE	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	AREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR	Inicio del periodo de diez días de consulta pública para el estudio de impacto	01/02/2013	14/02/2013	En Centro de Información y Documentación-CIDOC, y en las Alcaldías de Soyapango y San Salvador, departamento de San Salvador.
17501	RASTRO MUNICIPAL DE SAN MIGUEL	ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN MIGUEL	SAN MIGUEL	SAN MIGUEL	2ª CALLE ORIENTE Y 2ª AVENIDA NORTE	Preparación del estudio para el proceso de consulta pública	01/02/2013	14/02/2013	En Centro de Información y Documentación-CIDOC, y en la Alcaldía de San Miguel, departamento de San Miguel.
18206	FUNERARIA MUNICIPAL SAN SALVADOR	ADMINISTRACION GENERAL DE CEMENTERIOS DEL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	BOULEVARD CORONEL JOSE ARTURO CASTELLANOS	Preparación del estudio para el proceso de consulta pública	07/02/2013	20/02/2013	En Centro de Información y Documentación-CIDOC, y en la Alcaldía de San Salvador

El fortalecimiento de las capacidades técnicas permitirá desarrollar las herramientas requeridas por la Ley de Ordenamiento Territorial y del Medio Ambiente, para lo cual es necesario la integración de los sistemas de información de todos los ministerios que forman parte del Consejo Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, que está compuesto

por: Ministerio de Obras Públicas, Vivienda, Transporte y Desarrollo Urbano, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Agricultura y Ganadería y Ministerio de Salud. Fortaleciendo con esto las capacidades técnicas y logísticas del aparato gubernamental.

La transferencia de esta herramienta de información será un engranaje más para el desarrollo de los municipios de Morazán.

2 Métodos.

2.1 Tipo de estudio.

El presente estudio es de diseño descriptivo de campo, el cual permitió identificar de forma directa los requerimientos para el desarrollo del sistema, ya que se describe situaciones y eventos, los que deben ser registrados y almacenados una base de datos. El estudio se realizó en el departamento de Morazán – República de El Salvador.

2.2 Universo y Muestra.

La población son los 26 municipios del Departamento de Morazán, de los cuales se tomaron 4 como municipios iniciales para el proyecto por considerar que contaban con las características siguientes: mayor población, tipologías del terreno, incidencia delincriminal, zonas de riesgo. Los municipios seleccionados son: San Francisco Gotera, Guatajiagua, Cacaopera y Jocoaitique.

2.3 Métodos e Instrumentos de recolección de datos.

La metodología empleada para determinar la problemática fue la entrevista. Para ello se organizaron reuniones con representantes de instituciones gubernamentales y no gubernamentales; a través de los cuales se estableció una lluvia de ideas para determinar las necesidades de cada sector. Dentro de estas necesidades se determinó, la falta de una herramienta informática que proporcione información actualizada para el ordenamiento del territorio, enmarcado en los riesgos naturales, zonas de contaminación, tratamiento de

desechos y riesgo social desde el punto de vista de seguridad pública. Y además que funcione como un observatorio departamental, establecido de forma centralizada. Se utilizó Cuadros de Requerimientos de Información para el Proyecto, que contiene los apartados de Salud, Social, Ambiental. También se utilizaron matrices de Planificación del Proyecto para establecer prioridades y las entidades en cargadas de proporcionar información.

2.4 Procedimientos.

Para recolectar información geográfica y características del terreno se utilizaron Fichas Georeferenciales y GPS. Se obtuvieron datos en formato de hoja de cálculo de Excel proporcionados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) región Oriental, Dirección General de Protección Civil, Policía Nacional Civil y El Ministerio de Salud con sede en Morazán.

Se clasificaron 4 rubros: riesgo ambiental, áreas de conservación de flora y fauna y tratamiento de desechos sólidos y líquidos, riesgo social enfocado a la seguridad pública y vigilancia nutricional.

2.5 Análisis de datos.

2.5.1 Riesgo Ambiental.

En cuanto al riesgo ambiental se ha tomado en cuenta la siguiente información:

Zonas de Riesgo Ambiental, clasificadas por inundaciones, deslizamientos, combinación de las dos anteriores, obstrucción de bóvedas en zonas rurales y urbanas; así como su nivel de vulnerabilidad el cual corresponde a Baja, Media y Alta. En cada una de estas zonas se toman en cuenta las viviendas, familias y personas en riesgo. Mapas geográficos que permiten apreciar de una forma más amplia las zonas y su correspondiente vulnerabilidad. Pronóstico del tiempo y el historial de acontecimientos ocurridos así como sus pérdidas económicas y humanas, son también aspectos que se consideran, debe contar el sistema de información.

2.5.2 Áreas de conservación de flora y fauna y tratamiento de desechos sólidos y líquidos.

Se considera de importancia contar con datos provenientes de las instituciones idóneas en el tema de medio ambiente y conservación de la flora y fauna, se ha tomado en cuenta los siguientes aspectos:

Registrar los lugares que están siendo protegidos por el Ministerio de Medio Ambiente. Los lugares son llamados Unidades de Conservación de Fauna y Flora, los datos que describen las Unidades son: Departamento, Municipio, Unidad, Propiedad, Área, Estatus, Matrícula CNR, Decreto Ejecutivo y Co-manejadora.

Proyectos o Instalaciones para el tratamiento de los desechos sólidos y líquidos por departamento, la información que describe el proyecto o instalación es: departamento, municipio, nombre de la instalación, dirección y los municipios que atiende.

Información global de la Ley de Medio Ambiente y la Misión que desarrolla el MARN, a nivel nacional.

2.5.3 Riesgo Social/Seguridad Pública.

El riesgo social se enfoca desde el punto de vista de la seguridad pública, siendo, relevante la siguiente información: los delitos que se dan con mayor frecuencia en el departamento y municipio, la cantidad y zonas con mayor índice delincencial, comparativa estadística de los delitos de acuerdo a un período.

2.5.4 Vigilancia Nutricional.

Considerando el riesgo social muy ligado a la nutrición de los niños, se tiene a bien llevar registros del estado nutricional de las niñas y niños menores de 5 años, por departamento, municipio y año, los datos relevantes son: estado nutricional, el cual se clasifica entre arriba del valor normal (término utilizado en los informes de SIBASI Morazán), normal, desnutrición, desnutrición severa, clasificados entre menos de 2 años y menos de 5 años. Otra información muy importante es que proporciona el Sistema Único de Información en salud.

2.6 Descripción del Lugar de Estudio.

El departamento de Morazán, está limitado de la siguiente forma: al Norte, por la República de Honduras; al Este, por el departamento de La Unión y la República de Honduras; al Sur, por los departamentos de la Unión y San Miguel, al Oeste, por el departamento de San Miguel y la República de Honduras. Se encuentra ubicado entre las coordenadas geográficas siguientes: 14° 03'52'' LN (extremo septentrional) 13°33'04'' LN (extremo meridional); 87° 55'48'' LWG (extremo oriental) y 88° 16' 32'' LWG (extremo occidental).

División Política –Administrativa.

Para su administración, el departamento se divide en tres distritos los cuales son:

- San Francisco Gotera.
- Osicala
- Jocoaitique

El departamento de Morazán cuenta con 26 municipios y se detallan en la tabla # 3.

Tabla # 4. 26 Municipios que conforman el Departamento de Morazán, El Salvador. Censo poblacional 2007, www.digestyc.gob.sv

Municipio	Territorio	Población
Arambala	114.21 km ²	2,129 hab.
Cacaopera	135.73 km ²	10,558 hab.
Chilanga	34.33 km ²	9,105 hab.
Corinto	94.99 km ²	17,557 hab.
Delicias de Concepción	20.22 km ²	4,980 hab.
El Divisadero	61.36 km ²	8,058 hab.
El Rosario	19.12 km ²	1,296 hab.
Gualococti	18.62 km ²	3,336 hab.
Guatajiagua	70.77 km ²	10,907 hab.
Joateca	66.27 km ²	3,886 hab.
Jocoaitique	51.85 km ²	2,325 hab.
Jocoro	63.56 km ²	10,543 hab.
Lolotiquillo	22.62 km ²	4,867 hab.
Meanguera	47.25 km ²	8,523 hab.
Osicala	47.05 km ²	10,492 hab.
Perquín	109.01 km ²	3,986 hab.
San Carlos	39.94 km ²	3,870 hab.
San Fernando	26.93 km ²	1,036 hab.
San Francisco Gotera	59.76 km ²	21,852 hab.
San Isidro	11.51 km ²	3,414 hab.
San Simón	39.14 km ²	9,583 hab.
Sensembra	22.02 km ²	3,357 hab.
Sociedad	118.32 km ²	11,596 hab.
Torola	58.26 km ²	1,557 hab.
Yamabal	84.08 km ²	3,871 hab.
Yoloaiquín	13.51 km ²	3,964 hab.

El desarrollo de la investigación se realizó en los municipios de San Francisco Gotera, Guatajiagua, Cacaopera y Jocoaitique a petición de los usuarios finales (Gobernación Departamental de Gotera) como municipios piloto para el diseño del Sistema de Información.



Figura # 3. Mapa del Departamento de Morazán.

2.7 Software para el desarrollo de la investigación.

La información proporcionada permitió establecer parámetros para seleccionar el tipo de software a utilizar para el desarrollo de la aplicación informática. Se consideró conveniente la creación de la una base de datos, una interfaz gráfica, opciones que permitan

la interacción dinámica del usuario y que pueda seguir desarrollándose a medida surjan nuevos requerimientos.

Para cubrir las expectativas se utilizó software de libre distribución, para la creación de la base de datos MySQL, lenguaje de programación PHP, para darle más vistosidad el Sistema Manejador de Contenidos JOOMLA y APACHE un servidor web que permita interpretar el lenguaje de programación. Se consideró también el acceso a las bases de datos públicas del Ministerio de Salud, Ministerio de Medio Ambiente, Sistema Mesoamericano de Información Territorial para la Reducción de Riesgos y Desastres conocido por SMIT y el Sistema de Inventarios de Efectos de Desastres por sus siglas DESINVENTAR.

Lenguaje de programación PHP 5.2.6 Hypertext Pre-processor (inicialmente PHP Tools, o, Personal Home Page Tools) [8] el cual puede ser desplegado en la mayoría de los servidores web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno.

PHP es considerado un soporte para la programación orientada a Objetos el cual intenta simular el mundo real a través del significado de objetos que contiene características y funciones.

Con el sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario MySql 5.5.8 [10] se crea un repositorio de datos que contiene en cada una de sus tablas los datos relacionados a delitos, áreas de conservación, de nutrición, proyectos de tratamientos de desechos sólidos y líquidos, zonas de riesgo y riesgo social correspondientes al Departamentos de Morazán el cual es administrado por phpMyAdmin 2.10.3.[9].

MySQL [10], es muy popular en aplicaciones web, y es componente de las plataformas LAMP, XAMPP, WAMP, entre otras. MySQL suele combinarse con el popular lenguaje PHP.

Se ha seleccionado este gestor de base de datos debido a sus múltiples características entre las cuales podemos mencionar:

- Interioridades y portabilidad : Ya que está escrito en C y C++, ha sido probado con un amplio rango de compiladores diferentes, funciona en diferentes plataformas, utiliza GNU Automake, Autoconf, y Libtool para portabilidad, posee APIs disponibles para C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, Ruby, y Tcl., Proporciona sistemas de almacenamiento transaccionales y no transaccionales. [11].
- Soporte completo para operadores y funciones en las cláusulas de consultas, Los nombres de funciones no colisionan con los nombres de tabla o columna.
- Es un sistema de privilegios y contraseñas que es muy flexible y seguro.
- En cuanto a la escalabilidad y límites: Soporta grandes bases de datos, y permite usar hasta 64 índices por tabla.
- En MySQL 5.5, los servidores Windows soportan conexiones con memoria compartida y los clientes se pueden conectar con el servidor usando sockets TCP/IP en cualquier plataforma.
- Posee localización. En cuanto a que todos los datos se guardan en el conjunto de caracteres elegido.

Para poder presentar en línea y hacer las pruebas correspondientes se hace uso del Servidor Apache el cual es de código abierto el cual es utilizado en las plataformas de Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP.

Entre las características que posee el Servidor Apache 2.2 [12] y por lo cual fue seleccionado para realizar las pruebas del desarrollo se encuentra:

Es más rápida y más estable en sistemas que no son tipo Unix, tales como BeOS, OS/2 y Windows.

Apache 2.2 hace la ordenación de módulos por hooks, lo que ofrece una mayor flexibilidad, esta nueva versión puede ejecutarse en modo híbrido multiproceso-multihebra provocando con esto una mejora en la escalabilidad.

La plataforma Web diseñada es entendida como interfaz de software que permite una serie de funcionalidades como que el usuario pueda interrogar y consultar de forma directa la base de datos y obtener las referencias o el acceso directo a los recursos y a documentos buscados. [13]

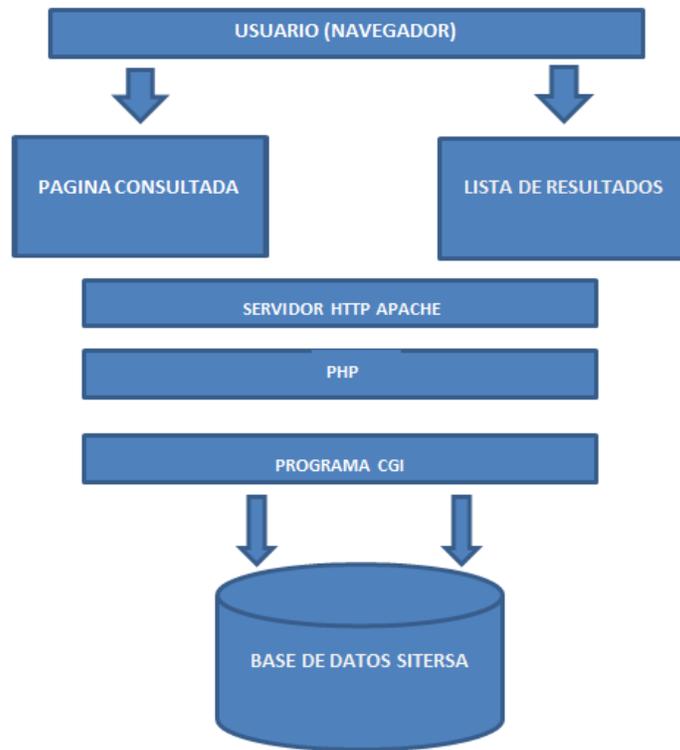


Figura # 4. Esquema de Funcionamiento de la Base de Datos.

Para la realización de la base de datos de SITERSA se auxilió del modelo entidad-relación, el cual es denominado por su siglas, E-R "Entity relationship", o, "DER" Diagrama de Entidad Relación es una herramienta para el modelado de datos de un sistema de información. [14][15].

Desde el punto de vista funcional la arquitectura Cliente-Servidor[16] proveer usabilidad, flexibilidad, interoperabilidad y escalabilidad en las comunicaciones; esta arquitectura distribuida permite a los usuarios finales obtener acceso a la información en forma transparente aún en entornos multiplataforma, por tanto se consideró conveniente la utilización de esta arquitectura debido a que permite distribuir físicamente los procesos y

los datos en forma más eficiente lo que en computación distribuida afecta directamente el tráfico de la red, y esta lo reduce grandemente.

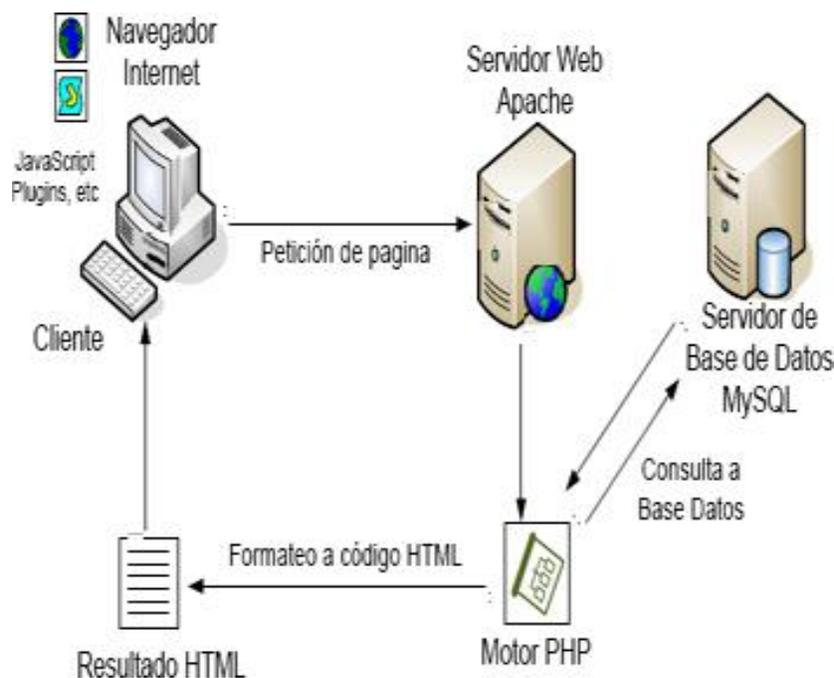


Figura # 5.Arquitectura Cliente Servidor.

Para poder tener una mejor vistosidad en el aplicativo se trabajó con el gestor de contenidos Joomla 2.5.7 [17] la cual es una aplicación de código abierto programada mayoritariamente en PHP bajo una licencia GPL. Este administrador de contenidos puede trabajar en Internet o intranets y requiere de una base de datos MySQL, así como, preferiblemente, de un servidor HTTP Apache.

Se utiliza la herramienta de diseño de páginas web Dreamweaver cs3 [18] la cual es enfocada a la construcción y edición de sitios y aplicaciones Web basados en estándares.

3 Resultados.

El Sistema de información para el ordenamiento territorial con enfoque de riesgo social, sanitario y ambiental del Departamento de Morazán es el resultado de una investigación efectuada en el ciclo de Enero a Diciembre 2012 mostrando por medio de tablas y mapas georeferenciados, los lugares vulnerables desde el punto de vista ambiental, áreas de conservación de flora y fauna, riesgo social provocados por delitos además de gráficos estadísticos comparativos entre un año y otro; acceso a bases de datos de las instituciones gubernamentales comprometidas con el Plan Quinquenal de Desarrollo 2010-2014 que impulsa el Gobierno de El Salvador. A demás se cuenta con acceso a base de datos que contienen inventario de los desastres ocurridos al 2012 en Latinoamérica. El nombre con que se denominó al aplicativo informático es “Sistema de Información Territorial con Enfoque de Riesgo Social, Sanitario y Ambiental” (SITERSA) figura 5.

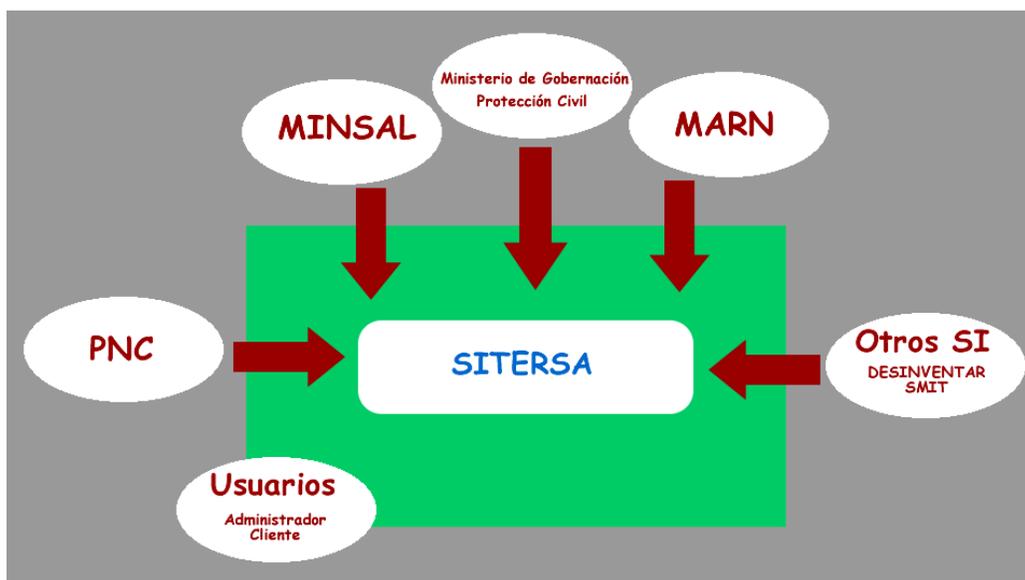


Figura # 6. Fuentes de Información para SITERSA.

A continuación se detallan las secciones que se incluyen en la aplicación:

Sección de Riesgo Ambiental:

Zonas clasificadas y geo-referenciadas como vulnerables del Departamento de Morazán. Se hará uso de Google Maps para señalar las coordenadas del sitio y muestra la descripción de la vulnerabilidad, partiendo de los reportes proporcionados por Protección Civil del Departamento de Morazán en formato de hoja de cálculo Excel, los que luego se vacían en la base de datos del Sistema.

a. Matriz con las zonas de riesgo a nivel departamental. Muestra los registros completos de las zonas de riesgo, partiendo de los reportes proporcionados por Protección Civil del departamento de Morazán en formato de hoja de cálculo Excel, los que luego se vacían en la base de datos del Sistema.

b. Mapas de riesgos naturales como: zonas propensas a sismos, incendios forestales, inundaciones, deslizamientos y geológicas del departamento de Morazán. Muestra los mapas sectorizados por riesgos y vulnerabilidad partiendo de los reportes proporcionados por Protección Civil del Departamento de Morazán en formato JPG.

c. Sistema Mesoamericano de Información Territorial para Reducción de Riesgos de Desastres Naturales (SMIT). La información se obtiene a partir de un enlace externo a la base de datos. Esta herramienta registra, controla, el ordenamiento de Metadatos de Datos Espaciales y gestión de Servicios de Mapas Web (Web Map Services - WMS) [19].

d. Sistema de Referencia Territorial. Enlace externo con el MARN/SNET, contiene información a nivel nacional del clima, agua, sociedad, ambiente, tierra y proyectos.

e. Pronóstico del tiempo. Información actualizada mediante enlace al MARN.

f. Inventario histórico de desastres de El Salvador. Datos obtenidos desde la base de datos de DesInventar, es una herramienta conceptual y metodológica para la construcción de bases de datos de pérdidas, daños o efectos ocasionados por emergencias o desastres el cual básicamente es un Inventario de los Desastres ocurridos en Latinoamérica y parte de medio oriente [20].

Sección Áreas de conservación y tratamiento de desechos sólidos y líquidos.

a. Unidades de conservación de flora y fauna. Muestra los registros completos de las zonas protegidas, partiendo de los reportes proporcionados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales del departamento de Morazán en formato de hoja de cálculo Excel, y son ingresados en la base de datos del Sistema.

b. Proyectos/Instalaciones de desechos sólidos y líquidos. Muestra los registros completos de proyectos o instalaciones, partiendo de los reportes proporcionados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales del departamento de Morazán en formato de hoja de cálculo Excel, y son ingresados en la base de datos del Sistema.

c. Sistema de Gestión Ambiental MARN. Enlace a la base de datos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con el fin de conocer el estado de los expedientes de los proyectos solicitados a nivel nacional con relación al estudio del impacto ambiental y su ubicación geográfica haciendo uso de Google Maps.

d. Áreas Naturales Protegidas MARN. Enlace externo a la revista publicada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, acerca de todos los bosques y áreas protegidas de El Salvador.

e. Manejo Integral de Desechos Sólidos (Documentación para descarga en PDF). Documento publicado por El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, relacionado con el Plan para Mejoramiento de Desechos Sólidos en El Salvador.

Sección Riesgo social/Seguridad pública.

a. Delitos frecuentes por departamento y municipio. Muestra los registros de los delitos, realizados a partir de consultas SQL (Structured Query Language, Lenguaje de Consultas Estructuradas) sobre los datos proporcionados por la Policía Nacional Civil de Morazán. Dichos datos son entregados en formato de hoja de cálculo Excel, luego son cambiados a formato CSV (del inglés comma-separated values) y exportados por el Administrador del Sistema de Información al manejador de base de datos.

b. Selección de delitos por Departamento y Municipio (datos procesados como se detalla en el literal anterior correspondiente a Riesgo social/Seguridad Pública).

c. Cantidad de delitos por Cantón, Barrio o Colonia (datos procesados como se detalla en el literal anterior correspondiente a Riesgo social/Seguridad Pública).

d. Incidencia delictiva comparativa entre años. Información proporcionada en formato de Microsoft PowerPoint por la PNC y muestras una serie de datos estadísticos entre años de los delitos cometidos en el departamento de Morazán.

e. Municipios con mayor delincuencia delictiva en 2011 (haciendo uso de georeferenciación con Google Maps). A partir del análisis de los datos proporcionados por la PNC en formato de Microsoft Excel.

Sección Vigilancia Nutricional.

a. Mostrar municipios por año. Muestra los registros completos Estado Nutricional por Municipios del Departamento de Morazán, partiendo de los reportes proporcionados por la Oficina Regional del Ministerio de Salud de Morazán, por año, en formato de hoja de cálculo Excel, los que luego se vacían en la base de datos del Sistema.

b. Mostrar total por departamento y año. Muestra los registros consolidados del Estado Nutricional por Departamento de Morazán, partiendo de los reportes proporcionados por la Oficina Regional del Ministerio de Salud de Morazán, en formato de hoja de cálculo Excel, los que luego se vacían en la base de datos del Sistema.

c. Sistema Único de Información en Salud – MINSAL. Enlace a la base de datos del Ministerio de Salud. Proporciona información acerca de la distribución de la población por sexo y edad, generalidades de las familias, índices de hacinamiento, vacunación canina, variables de integrantes de familia y riesgos familiares.

Para el diseño se considera de mucha importancia la integración de información oficial, por lo que se contará con acceso a esta base de datos. Logrando una herramienta que unifica la información. Se analizó y se diseñó la herramienta, de tal manera que la información sea proporcionada por las instituciones correspondientes en un período de un año, en este se pueden obtener resultados de los proyectos y programas ejecutados.

El usuario al introducir la dirección del sistema SITERSA visualizará la siguiente pantalla:



Figura # 7. Pantalla de Inicio del Sistema.

La pantalla de inicio da la Bienvenida muestra un mapa del departamento de Morazán además del objetivo de la herramienta informática. Al lado izquierdo muestra el menú principal con los apartados siguientes: Formulario de acceso para el Administrador del Sistema, Zonas de Riesgo Ambiental, Áreas de conservación, tratamiento de desechos sólidos y líquidos, Riesgo social/Seguridad Pública, Mayor incidencia delictiva en el 2011, Vigilancia nutricional.

Zonas de Riesgo Ambiental

- Inicio
- Depto. Morazán
- Zonas de Riesgo por Departamento
- Mapa de Riesgos Naturales-Depto. Morazán
- Sistema Mesoamericano SMIT
- Sistema de Referencia Territorial
- Pronostico del Tempo MARN
- Inventario Historico de Desastres - El Salvador

Areas de conservacion y tratamientos de desechos sólidos y líquidos

- Unidades de Conservación de Flora y Fauna
- Proyectos/Instalaciones desechos sólidos o líquidos
- MARN-Sistema de Gestión Ambiental
- Areas Naturales Protegidas-MARN
- Manejo Integral de los Desechos Sólidos (documento)

Mayor incidencia delictiva en 2011

- Municipios de Morazan

Cacaopera-Cton. Sunsulaca
Cacaopera-Cantón Agua Blanca
Jocoaitique-Barrio Concepción
Jocoaitique-Cantón El Volcandillo
Guatajiagua-Cantón Abelines
Guatajiagua-Cantón San Bartolo
Guatajiagua-Cantón Sirigual
Gotera-Barrio El Centro
Gotera-Cantón El Norte
Gotera-Cantón El Triunfo
Gotera-Col. Centenario
Gotera-Col. Las Flores
Gotera-Col. Los Almendros
Gotera-Col. San José
Gotera-Col. Vista Hermosa

Riesgo Social/Seguridad Pública

- Delitos frecuentes por Depto. y Municipio.
- Selección delito por Depto. y Municipio
- Cantidad de delitos por cantón, barrio o colonia
- Incidencia Delictiva Comparativa 2010-2011

Mayor incidencia delictiva en 2011

- Municipios de Morazan

Vigilancia Nutricional

- Mostar Municipios por año
- Mostar total por Departamento y año
- Sistema Único de Información en Salud - MINSAL

Zonas de Riesgo Ambiental

- Inicio

- Depto. Morazán

Perquín-Canton Casa Blanca
Perquín-San Fernando-Cas. Ocotillo
Gotera-Cantón El Triunfo-Cas. Los Romero
Gotera-Barrio Las Flores
Gotera-Barrio El Centro-La Pasarela
Cacaopera-Cantón Guachipilin
Gotera-Colonia El Prado

- Zonas de Riesgo por Departamento
- Mapa de Riesgos Naturales-Depto. Morazán

Figura # 8.Menús y sus correspondientes opciones del Sistema SITERSA.

3.1 Extensión de Opciones.

3.1.1 Zonas de Riesgo Ambiental.

Cantón El Triunfo, Cas. Los Romeros. Mun. San Francisco Gotera-Morazán

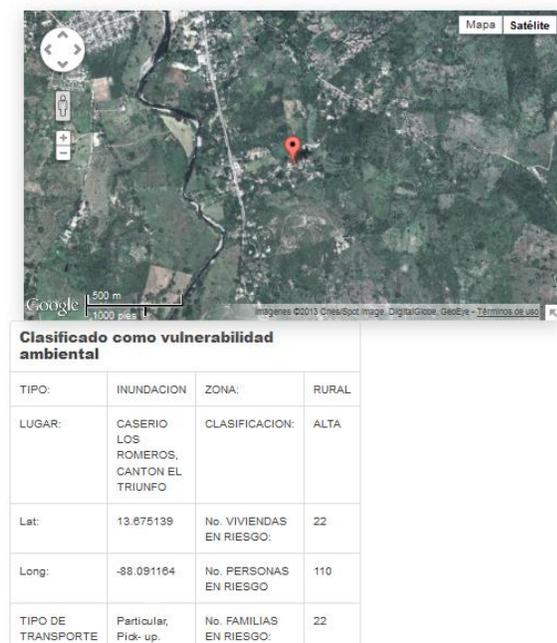


Figura # 9. Georeferenciación de zonas de riesgo, utilizando Google Maps.

Al hacer clic sobre la opción Depto. Morazán. Del menú Zonas de Riesgo Ambiental, muestra las zonas más vulnerables e información de coordenadas, personas en riesgo, viviendas y familias.

Zonas en Riesgo	
Departamento:	MORAZAN

AÑO	MUNICIPIO	UBICACION	RIESGO (1:Inund,2:Desliza, 3:Inund.y desliza, 4:Obstruc.Bóveda)	ZONA (U:Urbana, R:Rural)	CLASIFICACION (A:Alta,M:Media, B:Baja)	No. DE VIVIENDAS EN RIESGO	No. DE PERSONAS EN RIESGO	No. FAMILIAS EN RIESGO
2012	ARAMBALA	Nahusterique Centro,	2	R	A	21	78	21
2012	CACAOPERA	Cantón Guachiulin, Cerro el Chumpe	2	R	A	0	0	0
2012	CHILANGA	Canton Joya El Matasano	2	R	A	38	228	38
2012	CHILANGA	Colonia llano Verde Rio sobre paso de Lolotiquillo	3	R	M	0	0	0
2012	DELICIAS DE CONCEPCION	Barrio Las Flores.	2	R	A	4	18	4
2012	DELICIAS DE CONCEPCION	Caserio Los Sortos	2	R	A	16	88	16
2012	DELICIAS DE CONCEPCION	asdadadasdasdas	1	U	A	23	45	3
2012	EL DIVISADERO	Canton San Pedro Rio Seco.	1	R	A	12	56	12
2012	EL DIVISADERO	Caserio Los Bonillas	1	R	A	5	24	5
2012	EL DIVISADERO	Portillo Blanco	1	R	A	7	36	7
2012	EL DIVISADERO	Instituto Nacional (Cerro El Zapote.)	2	R	A	28	132	28
2012	JOATECA	El Portillo.	2	R	A	13	48	13
2012	JOCORO	Barrio El Centro Sur del Casco Urbano.	0	U	A	0	0	0
2012	LOLOTIQUILLO	Gualindo Arriba	2	R	A	25	89	25
2012	MEANGUERA	Caserio El Barrial Canton Cerro Pando.	0	R	A	0	0	0
2012	OSICALA	Caserio El Jobo Canton Agua Zarca	2	R	A	0	42	7
2012	PERQUIN	Canton Casa Blanca, deslizamiento del cerro	2	R	A	0	0	0
2012	PERQUIN	"Canton Ocotio, Carretera que conduce de Perquin a San Fernando."	2	R	A	0	0	0
2012	SAN CARLOS	"Comunidad El Zungano, Canton y Caserio Valle Nuevo"	1	R	A	29	105	29
2012	SAN FERNANDO	"Canton Ocotio, Carretera que conduce de Perquin a San Fernando."	2	R	A	0	88	19
2012	SAN FRANCISCO GOTERA	Barrio Las Flores	1	U	A	46	227	46
2012	SAN FRANCISCO GOTERA	"Caserio Los Romero, Canton El Triunfo"	1	R	A	22	110	22
2012	SAN FRANCISCO GOTERA	Colonia La Prado	1	R	A	18	66	18
2012	SAN FRANCISCO GOTERA	Caserio Los Gomez	1	R	M	0	0	0
2012	SAN FRANCISCO GOTERA	La Pasarela	1	R	A	7	53	7
2012	SAN ISIDRO	Lomitas	2	R	A	23	128	23
2012	SAN ISIDRO	Sequia de Agua	2	R	A	44	186	44
2012	SAN SIMON	Gualpaca.	2	R	A	23	133	23
2012	YAMABAL	"Caserio Los Cimientos, Cant	2	R	A	15	90	15
2012	YOLOATQUIN	Laja Colorada.	1	R	B	5	24	5
		TOTAL	46			430	2094	430

Figura # 10. Registros de todos los lugares en riesgo del Departamento de Morazán.

La opción Zonas de Riesgo por Departamento que se encuentra en el menú Zonas de Riesgo Ambiental, muestra el inventario de las zonas de riesgo, su nivel, número de personas, familias y viviendas.



Zonas de Riesgo Ambiental

- » Inicio
- » Depto. Morazán
- » Zonas de Riesgo por Departamento
- » Mapa de Riesgos Naturales-Depto. Morazán
- » Sistema Mesoamericano SMIT
- » Sistema de Referencia Territorial
- » Pronostico del Tempo MARN
- » Inventario Historico de Desastres - El Salvador

Áreas de conservación y tratamientos de desechos sólidos y líquidos

- » Unidades de Conservación de Flora y Fauna
- » Proyectos/Instalaciones desechos sólidos o líquidos
- » MARN-Sistema de Gestión Ambiental
- » Areas Naturales Protegidas-MARN
- » Manejo Integral de los Desechos Sólidos (documento)

Riesgo Social /Seguridad Pública

- » Delitos frecuentes por Depto. y Municipio.
- » Selección delito por Depto. y Municipio
- » Cantidad de delitos por cantón, barrio o colonia
- » Incidencia Delictiva Comparativa 2010-2011

Mayor incidencia delictiva en 2011

Figura # 11. Acceso al Sistema Mesoamericano de Información Territorial para la Reducción de Riesgos y Desastres Naturales (SMIT).

La opción de Sistema Mesoamericano SMIT, enlaza con la base de datos y utilidades del Sistema Mesoamericano de Información Territorial para la Reducción de Riesgos y Desastres Naturales.

3.1.2 Áreas de Conservación y tratamiento de desechos sólidos y líquidos.

Dentro de esta sección se encuentra las opciones: Unidades de Conservación de Flora y Fauna, Proyectos/Instalaciones de desechos sólidos y líquidos, MARN Sistema de Gestión Ambiental, Áreas Naturales Protegidas-MARN, Manejo Integral de Desechos Sólidos (Documento).

Unidades de Conservación de Fauna y Flora	
Departamento:	Morazán

AÑO	MUNICIPIOS	UNIDAD	PROPIEDAD	AREA(HA)	STATUS	MATRÍCULA-CNR	ACUERDO-ASIGNACION-COSUDO DE MINISTROS	DECRETO EJECUTIVO ANP	MATRÍCULA O NÚMERO DE PRESENTACION CNR-ANP	ANP A LA QUE PERTENECE	COMANEJADORA
2012	ARAMBALA Y JOATECA	LA ERMITA	ESTATAL	169,872028	DECLARADA ANP	M-No. 90029969-00000, EN EL ASIENTO 2.	No. 11, SESION No.6 DE FECHA 25 DE ENERO DE 2000	DECRETO EJECUTIVO No. 11, DE FECHA 22-04-2000, D.O No. 120 TO	PENDIENTE DE PRESENTAR EN CNR	AREA NATURAL PROTEGIDA LA ERMITA	PROGETUR
2012	YAMABAL Y CHLANGA	SAN CARLOS CERRO CACAHIATIQUE	ESTATAL	121,183900	TRASPASADA AL ESTADO	NO TIENE	NO TIENE	NO TIENE	NO TIENE	NO TIENE	NO TIENE
2012	ARAMBALA, PERQUIN, MEANGUERA Y JOATECA	RESERVA PRIVADA RIO SAPO(LA EXTENSION DE LA PROPIEDAD ES RELATIVA, NO ES DEFINITORIA PRACTICAMENTE ES LA CUENCA DEL RIO SAPO)	PRIVADA	6.500,000000	PROPIEDAD PRIVADA	NO TIENE	NO TIENE	NO TIENE	NO TIENE	NO TIENE	NO TIENE

Figura # 12. Unidades de Conservación de Fauna y Flora en el Departamento de Morazán.

Proyectos o Instalaciones para el tratamiento de desechos sólidos o líquidos	
Departamento:	Morazán

ID	AÑO	INSTALACION	DIRECCION	MUNICIPIO	MUNICIPIO ATIENDE	OBSERVACIONES
7	2012	RELLENO SANITARIO MANUAL	A 6 KILOMETROS AL NORTE DE LA CIUDAD DE MEANGUERA, CASERIO EL CUTUCO, CANTON LA JOYA DE ME	MEANGUERA	MEANGUERA Y JOCAHATIQUE	TIENE PLANTA DE COMPOSTAJE
6	2012	RELLENO SANITARIO MANUAL	1,5 KILOMETROS AL NORTE DE LA CIUDAD DE PERQUIN, CANTON CASA BLANCA	PERQUIN	PERQUIN	TIENE PLANTA DE COMPOSTAJE
8	2012	RELLENO SANITARIO	A 1,5 KILOMETROS AL SUR-PONIENTE DE LA CIUDAD DE CORINTO, CASERIO LOS RAMIREZ, CANTON CORR	CORINTO	CORINTO	NO TIENE PLANTA DE COMPOSTAJE
9	2012	COMPOSTERA	CANTON AZAUALPA	SAN FERNANDO	SAN FERNANDO Y TOROLA	LOS DESECHOS SOLIDOS DESCARTABLES SE TRASLADAN A UN RELLENO SANITARIO

Figura # 13. Proyectos o Instalaciones para el tratamiento de desechos sólidos y líquidos en el Departamento de Morazán.

ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL A NIVEL NACIONAL

NOMBRE DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD:
AMPLIACION EXPLOTACION "BANCO DE PRESTAMO 4 500 LD
PARCELA 42-43, SEGMENTO I"

Datos Generales Ubicación Expediente SALIR

DATOS DEL PROYECTO	
PROYECTO	AMPLIACION EXPLOTACION "BANCO DE PRESTAMO 4+500 LD PARCELA 42-43, SEGMENTO I"
EMPRESA	CONSTRUCTORA MECO, SOCIEDAD ANONIMA, SUCURSAL EL SALVADOR
TIPO DE INGRESO	Formulario Ambiental
MONTO DE INVERSION	\$0.00
MONTO PMA(Fianza)	\$0.00

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	
DESCRIPCIÓN	Consiste en la explotación a cielo abierto de un banco de material con el uso de equipo mecánico, en un volumen de extracción de 9,500 m3, posteriormente a la extracción se procederá a la actividad de relleno controlado con 17,732.10 m3. El sitio seleccionado recibirá el material de desalojo proveniente del proyecto Construcción de la Carretera Longitudinal del Norte, Segmento 1, Tramo 6. Esta ampliación es continuación del proyecto del banco de préstamo 4+500. El área total es de 10,4710.20 m ² y que comprende un área útil del proyecto de 4,653.57 m ² , por un periodo de 6 meses

ESTADO DEL EXPEDIENTE	
ESTADO	Aviso a Titular para que retire resolución ambiental

Figura # 14. Estudios de impacto ambiental a nivel nacional, base de datos del MARN.

3.1.3 Riesgo Social/Seguridad Pública.

En esta sección se encuentran las opciones: Delitos Frecuentes por Depto. Y Municipio, Selección Delito por Depto. Y Municipio, Cantidad de Delitos por Cantón, Barrio o colonia, Incidencia Delictiva Comparativa 2010-2011.

Delitos frecuentes por Depta. y Municipio.

DEPARTAMENTO: MORAZAN
 MUNICIPIO: OSICALA
 DELITO: ROBO

CANTON O BARRIO	LUGAR ESPECIFICO	FECHA
BARRIO EL CALVARIO	AV. OLWOD PAREDES SUR N	2011-07-07
BARRIO EL CENTRO		2011-01-31
BARRIO EL CENTRO	BILLAR DE MARIO	2011-05-30
BARRIO EL CENTRO		2011-02-15
BARRIO EL CENTRO	FRENTE A MINISUPER	2011-08-28
BARRIO SAN RAFAEL	AVENIDA EDUARDO MILLA	2011-05-08
BARRIO SAN RAFAEL	CASA # 4	2011-09-27
BARRIO SAN RAFAEL		2011-01-11
CANTON AGUA ZARCA		2011-07-28
CANTON AGUA ZARCA	CASERIO LOS PERAZAS	2011-07-06
CANTON CERRO EL COYOL	CASERIO LLANO ALEGRE	2011-11-11
CANTON LA MONTAÑITA		2011-04-14
CASERIO LLANO ALEGRE	SOBRE CARRETERA A PERQUIN	2011-06-15
RIO TOROLA		2011-02-01
TOTAL	14	

DELITO: LESIONES

CANTON O BARRIO	LUGAR ESPECIFICO	FECHA
BARRIO SAN RAFAEL		2011-01-01
BARRIO SAN RAFAEL		2011-01-05
CANTON AGUA ZARCA	CASERIO PUEBLO VIEJO	2011-05-04
CANTON AGUA ZARCA	CASERIO CENTRO AMERICA	2011-10-03
CANTON AGUA ZARCA	CASERIO EL TABLON	2011-10-23
CANTON CERRO EL COYOL	CASERIO LLANO ALEGRE	2011-01-01
CANTON EL COYOL	CASERIO LLANO ALEGRE	2011-02-08
CANTON EL COYOL	CASERIO LLANO ALEGRE	2011-02-08
TOTAL	8	

DELITO: HOMICIDIO

CANTON O BARRIO	LUGAR ESPECIFICO	FECHA
TOTAL	0	

DELITO: HOMICIDIO CULPOSO

CANTON O BARRIO	LUGAR ESPECIFICO	FECHA
-----------------	------------------	-------

Figura # 15. Delitos frecuentes por Departamento y Municipio, total de cada uno, en el período solicitado.



Cantidad de Delitos por Cantón, Barrio o Colonia

DEPARTAMENTO: MORAZAN
 MUNICIPIO: LOLOTIQUILLO

CANTIDAD DE DELITOS	CANTON O BARRIO
24	CANTON GUALINDO ARRIBA
17	BARRIO EL CENTRO
10	BARRIO EL CALVARIO
7	CANTON GUALINDO ABAJO
7	CANTON GUALINDO CENTRO
3	
2	BARRIO LA CRUZ
1	FRENTE AL TIANGUE MUNICIPAL
1	BARRIO RIO GRANDE
1	CALLE DE LOLOTIQUILLO A CACAOPERA
1	CANTON MANZANILLA
1	CENTRO ESCOLAR
1	CEMENTERIO GENERAL
1	CANTON LA MANZANILLA

PERIODO: 2011-01-01 A 2011-12-31

Figura # 16. Cantidad de Delitos por cada Cantón, Barrio o Colonia del Municipio en el período solicitado.

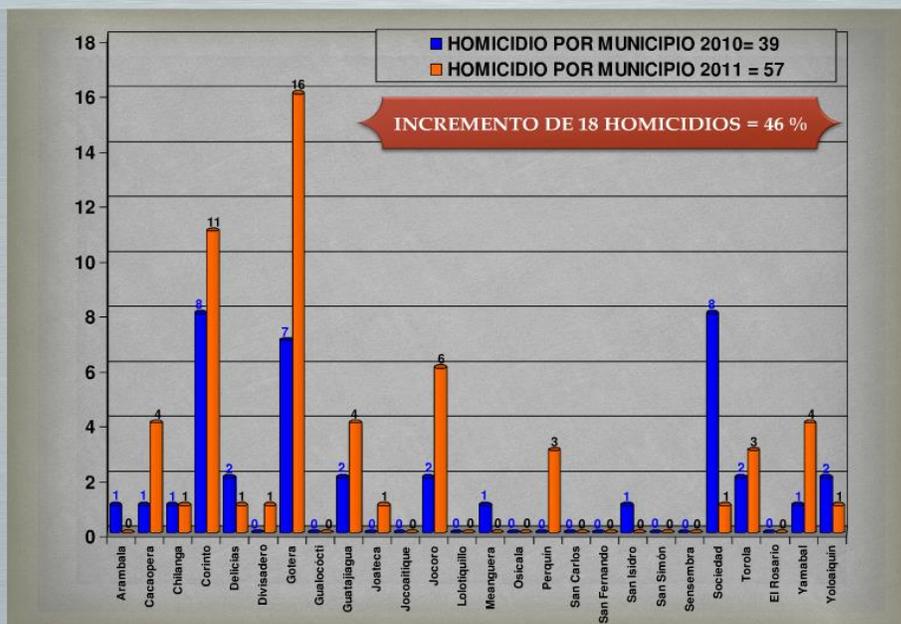
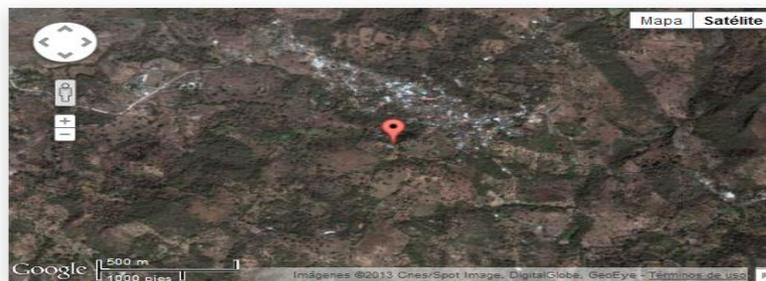


Figura # 17. Detalla la Incidencia Delictiva en los años 2010 y 2011 del Departamento de Morazán.

Mayor incidencia delictiva en 2011

Cton. Sunsulaca. Mun. Cacaopera-Morazán



Clasificado como riesgo social/Seguridad Pública.	
DELITOS REPORTADOS A PNC:	24 AÑO: 2011
LUGAR:	CANTON SUNSULACA.
Lat:	13.770621
Long:	-88.079758
ZONA:	RURAL

Figura # 18. Ubicación geográfica de lugar con mayor Incidencia Delictiva en el año 2011 del Departamento de Morazán.

3.1.4 Vigilancia Nutricional.

En esta sección se encuentran las opciones: Mostrar Municipios por Año, Mostrar Total por Departamento y Año, Sistema Único de Información en Salud MINSAL.

VIGILANCIA NUTRICIONAL									
FECHA: 2012 12 22									
DEPARTAMENTO: Morazán MUNICIPIO: San Francisco Gotera									
Estado Nutricional	Niñas		Total	Niños		Total	Totales		
	< de 2 años	De 2 a < de 5 años	Niñas	< de 2 años	De 2 a < de 5 años	Niños	< de 2 años	De 2 a < de 5 años	< de 5 años
Arriba de lo Normal	10	8	18	7	10	17	17	18	35
Normal	112	147	259	114	157	271	17	304	530
Desnutrición	2	4	6	2	5	7	4	9	13
Desnutrición Severa	0	1	1	1	2	3	1	3	4
Totales	124	160	284	124	174	298	248	334	582
TOTAL DE POBLACION:	582								
MENORES DE 2 AÑOS:	248								
DE 2 A MENOS DE 5 AÑOS:	334								
Datos año 2012									

Figura # 19. Comparativa de los casos de desnutrición y desnutrición severa por año y municipios del Departamento de Morazán.

VIGILANCIA NUTRICIONAL									
FECHA: 2011 12 22									
DEPARTAMENTO: Morazán									
Estado Nutricional	Niñas		Total	Niños		Total	Totales		
	< de 2 años	De 2 a < de 5 años	Niñas	< de 2 años	De 2 a < de 5 años	Niños	< de 2 años	De 2 a < de 5 años	< de 5 años
Arriba de lo Normal	5	8	13	7	10	17	12	18	30
Normal	100	150	250	95	157	252	12	307	502
Desnutrición	5	4	9	2	5	7	7	9	16
Desnutrición Severa	1	2	3	1	2	3	2	4	6
Totales	111	164	275	105	174	279	216	338	554
TOTAL DE POBLACION:	554								
MENORES DE 2 AÑOS:	216								
DE 2 A MENOS DE 5 AÑOS:	338								
Datos año 2011									

VIGILANCIA NUTRICIONAL									
FECHA: 2012 1 1									
DEPARTAMENTO: Morazán									
Estado Nutricional	Niñas		Total	Niños		Total	Totales		
	< de 2 años	De 2 a < de 5 años	Niñas	< de 2 años	De 2 a < de 5 años	Niños	< de 2 años	De 2 a < de 5 años	< de 5 años
Arriba de lo Normal	86	789	875	90	92	182	176	881	1057
Normal	712	819	1531	665	841	1506	176	1660	3037
Desnutrición	90	108	198	90	104	194	180	212	392
Desnutrición Severa	91	101	192	82	28	110	173	129	302
Totales	979	1817	2796	927	1065	1992	1906	2882	4788
TOTAL DE POBLACION:	4788								
MENORES DE 2 AÑOS:	1906								
DE 2 A MENOS DE 5 AÑOS:	2882								
Datos año 2012									

Figura # 20. Comparativa de los casos de desnutrición y desnutrición severa por año del Departamento de Morazán. La imagen muestra datos de prueba de la aplicación del año 2011.

Ministerio de Salud
Sistema de Información de Ficha Familiar
EL SALVADOR

Población por Sexo y Edad | Generalidades de Familias | Variables de Vivienda | Nivel de Escolaridad | Variables de Situación de Salud

GENERALIDADES DE LAS FAMILIAS

OPCIONES DE CONTENIDO

Región: Todos Las Regiones ▼
Sibasi: Seleccione un Sibasi ▼
Departamento: Seleccione un Departamento ▼
Municipio: Seleccione un Municipio ▼
ECOSF: Todos Los ECOSF ▼
Area: Todos Las Areas ▼
Zona: Todos Las Zonas ▼
Año: Seleccione un año de estudio ▼
Generalidad de Familia: Seleccione una opción ▼

Generar Informe Cancelar

Figura # 21. Sistema Único de Información en Salud del Ministerio de Salud de El Salvador.

3.1.5 Mantenimiento.

Esta sección está restringida para el Administrador del Sistema. Cuando el Administrador del Sistema ingresa las credenciales de forma correcta, puede visualizar el menú Mantenimiento.

Mantenimiento

- ▣ Seguridad Pública
- ▣ Zonas de Riesgo
- Ingreso de datos
- Corregir o Eliminar
- ▣ Conservación Fauna y Flora
- ▣ Proyectos de tratamiento de desechos solidos
- ▣ Vigilancia Nutricional

Figura # 22. Menú Mantenimiento, exclusivo para el Administrador del Sistema.

En el menú Mantenimiento se ingresará la información del nuevo período, correspondiente a: Zonas de Riesgo, Conservación de Fauna y Flora, Proyectos de tratamiento de desechos sólidos y Vigilancia Nutricional. Además la opción Corregir o Eliminar, permitirá editar los registros o borrar, en caso que deje de ser un riesgo.

Edición y Eliminación de Registros											
nto:	MORAZAN		Año:	2012							
COORDENADA N	COORDENADA W	MUNICIPIO	UBICACION RIESGO	RIESGO	ZONA	CLASIFICACION	No.VIVIENDAS	No. PERSONAS RIESGO	No.FAMILIAS RIESGO	Editar	Borrar
13.694000	-88.107628	SAN FRANCISCO GOTERA	Barrio Las Flores	1	U	A	46	227	46		
13.675139	-88.091164	SAN FRANCISCO GOTERA	"Caserio Los Romeros, Canton El Triunfo "	1	R	A	22	110	22		
13.730110	-88.106827	SAN FRANCISCO GOTERA	Colonia La Prado	1	R	A	18	66	18		
13.698810	-88.106071	SAN FRANCISCO GOTERA	La Pasarela	1	R	A	7	53	7		
0.000000	0.000000	SAN FRANCISCO GOTERA	Caserio Los Gomez	1	R	M	0	0	0		
TOTAL				5			93	456	93		

Figura # 23. Menú Mantenimiento, corregir o eliminar registros, exclusivo para el Administrador del Sistema.

4 DISCUSIÓN

Los riesgos ambientales, sanitarios y sociales enfocados en los delitos son los aspectos que están contemplados en el sistema de información territorial (SITERSA).

Por lo general, la información de los aspectos antes mencionados se encuentran esparcidos en cada una de las instituciones encargadas para tal fin, pero al considerar, contar con una vía que permita tener esos datos en un solo lugar, se logra observar un panorama más integral de una zona geográfica. Los estudios de impacto ambiental deben incluir aspectos de riesgo natural antes de ejecutar proyectos urbanísticos, industriales, etc. La Ley de Medio Ambiente cuenta con muchos actores que están permitiendo tener un panorama más amplio de los distintos tipos de riesgos.

Riesgos ambientales.

En el año 2012 la cantidad de personas en riesgo en el departamento de Morazán alcanza los 2,094, y el número de viviendas en riesgo es de 430 entre los municipios afectados. Con esta información es posible focalizar los casos y ayudar a diseñar programas de contingencia.

Tabla # 5. Consolidado de riesgo por ubicación y afectados. Tomado de SITERSA

AÑO	MUNICIPIO	UBICACION	(1:Inund,2:Desliza, 3:Inund.y desliza, 4:Obstruc.Bóveda)	TIPO DE RIESGO (U:Urbana, R:Rural)	GRADO DE RIESGO (A:Alta,M:Media, B:Baja)	No. DE VIVIENDAS EN RIESGO	No. DE PERSONAS EN RIESGO	No. FAMILIAS EN RIESGO
2012	ARAMBALA	Nahuaterique Centro.	2	R	A	21	78	21
2012	CACAOPELA	Cantón Guachiplín, Cerro el Chumpe	2	R	A	0	0	0
2012	CHILANGA	Cantón Joya El Matasano	2	R	A	38	228	38
2012	CHILANGA	Colonia llano Verde Río sobre paso de Lolotiquillo	3	R	M	0	0	0
2012	DELICIAS DE CONCEPCION	Barrio Las Flores.	2	R	A	4	18	4
2012	DELICIAS DE CONCEPCION	Caserío Los Sortos	2	R	A	16	88	16
2012	SAN FRANCISCO GOTERA	La Pasarela	1	R	A	7	53	7
2012	SAN ISIDRO	Lomitas	2	R	A	23	128	23
2012	SAN ISIDRO	Sequia de Agua	2	R	A	44	186	44
2012	SAN SIMON	Gualpuca.	2	R	A	23	133	23
2012	YAMABAL	Caserío Los Cimientos, Cant	2	R	A	15	90	15
2012	YOLOAIQUIN	Laja Colorada.	1	R	B	5	24	5
		TOTAL	46			430	2094	430

Ubicar áreas por medio de coordenadas, permite tener una descripción más amplia de las condiciones de acceso al área en riesgo. El sistema de información territorial SITERSA presenta estas áreas haciendo uso de Google Maps, un servicio proporcionado por Google sin costo.

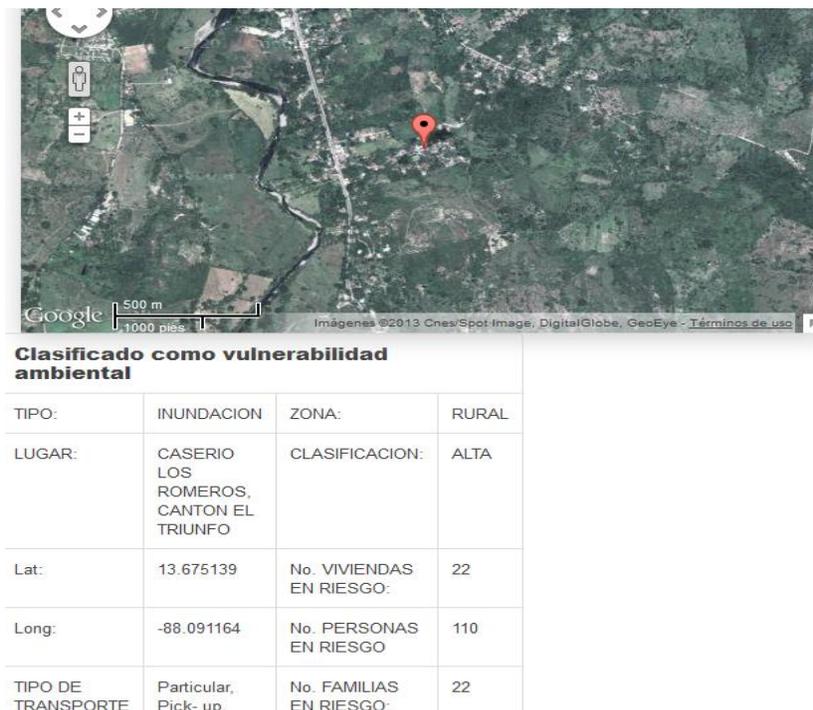


Figura # 24. Ubicación geográfica de riesgo de inundación. Servicio de Google Maps. Tomado de SITERSA.

Las zonas con riesgo más alto de inundaciones del departamento de Morazán, se encuentran en Chilanga, San Francisco Gotera, San Carlos y El Divisadero. Cercanos a los ríos Cañas, San Francisco (también Río Grande) y San Diego. La figura #25 Muestra el afluente del Río Grande (también conocido por Río San Francisco), tomado del sistema SMIT, el cual se puede tener acceso desde el SITERSA.

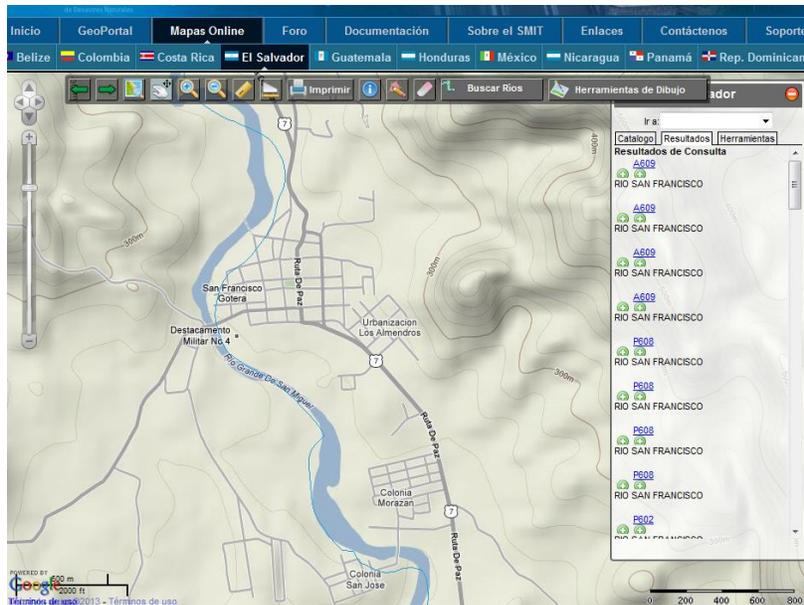


Figura # 25. Río Grande o también conocido por Río San Francisco, riesgo de inundaciones en el pueblo de San Francisco Gotera. Tomado de SMIT.

Áreas de conservación de flora y fauna.

Las áreas de conservación de flora y fauna registradas son 3, de las cuales dos no tienen aún la matrícula CNR, decreto Ejecutivo ANP (Área Natural Protegida), ANP a que pertenece, ni comanejadora; estas son: San Carlos, Cerro Cacahuatique (propiedad estatal) y se encuentra entre los municipios de Yamabal y Chilanga, la otra es la reserva privada Río Sapo (la extensión de la propiedad es relativa, no es definitiva prácticamente es la cuenca del río Sapo) y se encuentra entre los municipios de Arambala, Perquín, Meanguera y Joateca. Solo la Unidad de Conservación la Ermita (propiedad estatal) cuenta con el estatus de declarada ANP, matrícula CNR M-No. 90029968-00000, en el asiento 2, decreto ejecutivo ANP No. 11, de fecha 22-04-2010, D O No. 120 Tomo No. 387 de fecha 28/06/2010, comanejadora PRODETUR.

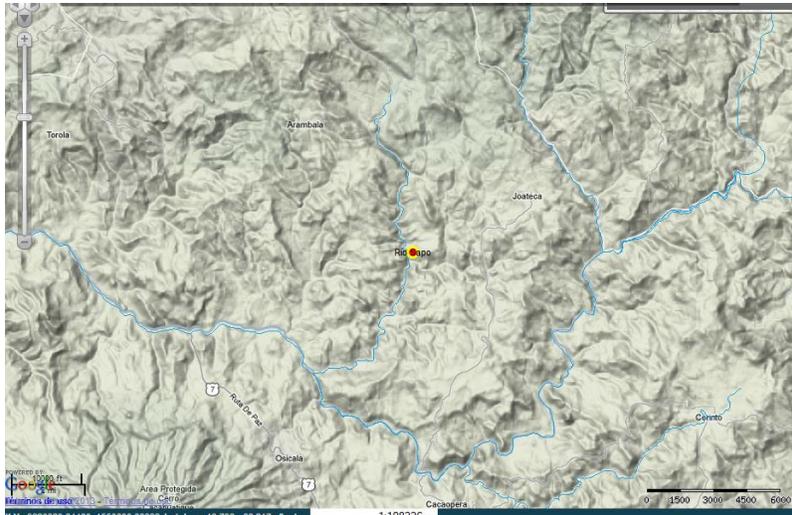


Figura # 26. Ubicación geográfica del Río Sapo, aproximadamente 20.2 Km de longitud, tomado del sistema SMIT.

Proyectos de tratamiento de desechos sólidos y líquidos.

Las instalaciones de tratamiento de desechos sólidos y líquidos en el departamento de Morazán son dos y cuentan con plantas de compostaje. Están ubicadas en los municipios de: Meanguera, a 6 kilómetros al norte de la ciudad, caserío el Cutuco, cantón la Joya, relleno sanitario manual, atiende a Meanguera y Jocoaitique; y 1.5 km al norte de la ciudad de Perquín, Cantón Casa Blanca, relleno sanitario manual, atiende a Perquín. En Corinto se encuentra un relleno sanitario sin planta de compostaje, ubicado a 1.5 km al sur-poniente de la ciudad, caserío los Ramírez, cantón Corralito, atiende a Corinto. San Fernando cuenta con la instalación llamada COMPOSTERA, en el Cantón Azacualpa, atiende a San Fernando y Torola.

Riesgo social – incidencia delictiva.

La incidencia delictiva incrementó en un 4% entre los años de 2010 y 2011, ya que en el 2010 se registraron 3,084 delitos y en 2011 fueron 3,210. Siendo el homicidio el

delito que se incrementó más en 2011, llegando al 46%, 18 más que el año anterior. Además se pudo verificar que éste tipo de delito fue más recurrente los días viernes con 10 y el mes de marzo con 8. En cuanto al delito de extorsiones, disminuyó en un 3%, es decir 6 menos, 189 en 2010 y 183 en 2011. El delito de robo incrementó un 5%, es decir 9 más, 166 en 2010 y 175 en 2011.

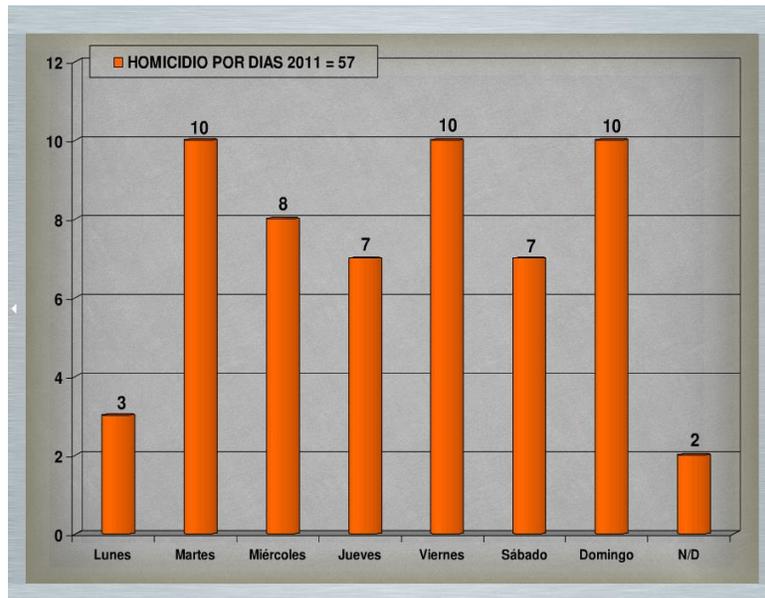


Figura # 27. Delito de homicidio por día en 2011, fuente PNC de Morazán y tomado de SITERSA.

Cton. Sirigual. Mun. Guatajiagua-Morazán

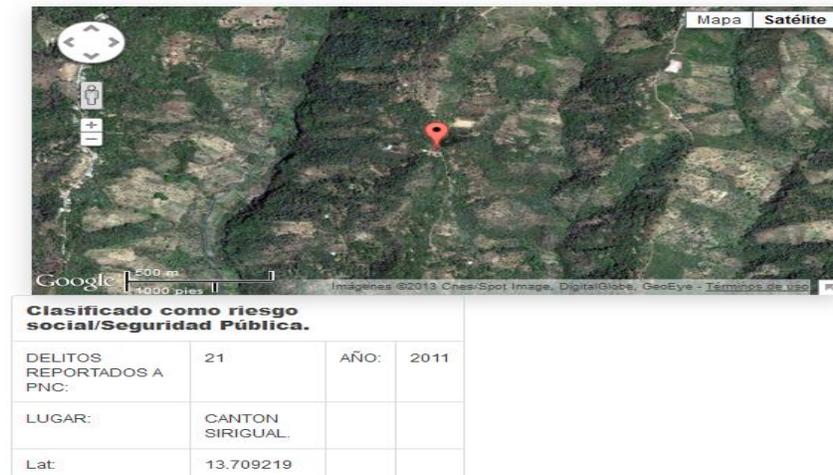


Figura # 28. Ubicación geográfica de lugar con incidencia delictiva en 2011. Tomado de SITERSA.

Vigilancia nutricional en niñas y niños.

En cuanto a la vigilancia nutricional en el año 2012, el índice peso/edad muestra que: el 98.84% las niñas y niños de 0 a 5 años tienen un peso normal, el 0.91% sufren desnutrición y el 0.08% desnutrición severa, según el Sistema de Información de Ficha Familiar del Ministerio de Salud en la Región Oriental Departamento de Morazán.



Figura # 29. Índice de Peso/edad en el año 2012 en el departamento de Morazán. Sistema de Información de Ficha Familiar del MINSAL.

Tecnología de desarrollo.

La creación de la aplicación contiene tecnología que permite el desarrollo de nuevas opciones, ya que se utiliza el lenguaje de programación PHP [8] muy popular para la programación de software libre y de código abierto. El sitio TIOBE Software [21] en su ranking de lenguajes de programación Abril 2012, muestra al lenguaje PHP muy bien posicionado con relación a otros, como muestra la tabla #6.

Tabla # 6. Ranking de Lenguajes de Programación Abril 2012, muestra el lenguaje PHP entre los 6 primeros. TIOBE Software www.tiobe.com

Position Feb 2013	Position Feb 2012	Delta in Position	Programming Language	Ratings Feb 2013	Delta Feb 2012	Status
1	1	=	Java	18.387%	+1.34%	A
2	2	=	C	17.080%	+0.56%	A
3	5	↑↑	Objective-C	9.803%	+2.74%	A
4	4	=	C++	8.758%	+0.91%	A
5	3	↓↓	C#	6.680%	-1.97%	A
6	6	=	PHP	5.074%	-0.57%	A
7	8	↑	Python	4.949%	+1.80%	A
8	7	↓	(Visual) Basic	4.648%	+0.33%	A
9	9	=	Perl	2.252%	-0.68%	A
10	12	↑↑	Ruby	1.752%	+0.19%	A
11	10	↓	JavaScript	1.423%	-1.04%	A
12	16	↑↑↑↑	Visual Basic .NET	1.007%	+0.21%	A
13	13	=	Lisp	0.943%	+0.04%	A
14	15	↑	Pascal	0.932%	+0.12%	A
15	11	↓↓↓↓	Delphi/Object Pascal	0.886%	-1.08%	A
16	14	↓↓	Transact-SQL	0.773%	-0.07%	A--
17	75	↑↑↑↑↑↑↑↑	Bash	0.741%	+0.61%	A--
18	26	↑↑↑↑↑↑↑↑	MATLAB	0.648%	+0.15%	B
19	24	↑↑↑↑↑	Assembly	0.640%	+0.12%	B
20	19	↓	Ada	0.631%	0.00%	B

De igual manera el Servidor Web Apache y el manejador de base de datos MySQL son utilizados por su tipo de licencias que permiten el desarrollo de software libre. El Sistema Manejador de Contenidos Joomla en su versión 2.5.7 con Licencia Publica General logra mostrar de una forma más atractiva la interfaz del usuario, así como su área de administración que permite ingresar o eliminar nuevas opciones en los menús. En cuanto a la seguridad de Joomla, en esta versión permite la creación de usuarios con

distintos niveles de privilegios. Convirtiéndose en una tecnología muy utilizada para la creación de sitios web tanto a nivel nacional como internacional.

Plataforma

La aplicación SITERSA es posible instalarla con las características o superiores de hardware siguiente: computadora personal marca eMachines, Procesador AMD Athlon 2650e con una velocidad de 1.6 Giga Hertz, memoria RAM 2 Giga Byte, disco duro de 80 Giga Bytes, tarjeta gráfica NVIDIA GeForce 889 MB de memoria. El sistema operativo instalado es Windows 7 Profesional de 32 bit.

La aplicación informática SITERSA adquiere más relevancia cuando todas las instituciones comprometidas con el ordenamiento territorial, contribuyan a ampliar la base de datos para contar con mucha más información que ayude a la toma de decisiones. La primera versión del SITERSA será el cimiento que permitirá establecer criterios basados en indicadores y que pueden ser ampliados de acuerdo a los requerimientos de desarrollo territorial del departamento de Morazán.

5 CONCLUSIÓN.

Esta herramienta permitirá a los usuarios obtener información de indicadores de riesgo social desde el punto de vista de la seguridad pública, sanitaria y ambiental, de los municipios que conforman el departamento de Morazán. Al mismo tiempo la herramienta informática sirve de fuente de información unificada, ya que está en línea con las bases de datos de las instituciones gubernamentales comprometidas con el Plan Quinquenal de Desarrollo 2010-2014.

Las Bases de datos de organismos Internacionales y ubicados en otros países pueden ser consultadas a través de esta herramienta. Permitiendo con esto, no sólo contar con la información local sino también nacional y que las municipalidades monitoreen y analicen la situación social, sanitaria y ambiental del departamento, con ello poder desarrollar planes de contingencia para salvaguardar la vida de sus habitantes.

La información del Sistema permitirá el desarrollo en las zonas que reúnan las condiciones de factibilidad ambiental y social.

Se tendrá mapeado áreas de mayor delincuencia social y una comparación estadística del comportamiento de los delitos.

6 AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue financiada en su totalidad por la Universidad Doctor Andrés Bello. Los investigadores reconocen y agradecen las facilidades otorgadas para el desarrollo de esta investigación a las siguientes autoridades: Sr. Miguel Ángel Ventura Gobernador Político de Morazán, Sr. Miguel Ángel Guzmán Ramos Gobernador Adjunto de Morazán; Protección Civil Sra. Dyna Marcela Martínez Hernández; SIBASI. Dra. Leidy Romero de Rodríguez; PNC. Inspector Jefe Miguel Antonio Cardona Rubio; Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Sr. Mardo Parada Inspector Ambiental; quienes brindaron el decidido e invaluable apoyo en la facilitación de datos para la ejecución de esta investigación.

7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MARN (2012). Política Ambiental. Plan Quinquenal de Desarrollo 2010-2014, Gobierno de El Salvador, pagina 104, Disponible en <http://www.marn.gob>.
2. Policía Nacional Civil. Historia de la PNC (2012). Disponible en <http://www.pnc.gob.sv/core/index.php/institucion/marco-institucional/historia>
3. Los Diccionarios y Enciclopedia para los Académicos, ACADEMIC (2010). Disponible en http://www.esacademic.com/dic.nsf/es_mediclopedia/49823/riesgo
4. Peluso, F., Cazenave, L. y Usunoff, E. (2004): “Análisis real y prospectivo de riesgo sanitario incorporando modelos de transporte de solutos en aguas subterráneas”, GeoFocus (Artículos), nº 4, p. 166-178. ISSN: 1578-5157. Disponible en http://www.geofocus.rediris.es/docPDF/Articulo8_2004.pdf
5. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MARN. Plan Quinquenal de Desarrollo 2010-2014, Gobierno de El Salvador, pág. 105. Disponible en <http://www.marn.gob>, sección Política Nacional de Medio Ambiente 2012.
6. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MARN (2012). Disponible en http://www.marn.gob.sv/especiales/pnma2012/Politica_Nacional_MedioAmbiente_2012.pdf.
7. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MARN. Plan Quinquenal de Desarrollo 2010-2014, Gobierno de El Salvador, mensaje del Presidente de la Republica.

Disponible en:

http://www.marn.gob.sv/index.php?option=com_content&view=article&id=1412:presidente-mauricio-funes-presenta-la-politica-nacional-del-medio-ambiente&catid=1:noticias-ciudadano&Itemid=227

8. PHP [Hypertext Preprocessor]. Versión 5.2.6. Consultado en enero 2013. Disponible en <http://www.php.net/get/php-5.3.5.tar.bz2/from/a/mirror>.
9. PhpMyAdmin [Herramienta para administrar gestor de base de datos MySQL]. Versión 2.10.3. Disponible en: http://www.phpmyadmin.net/home_page/downloads.php.
10. MySQL [sistema de gestión de base de datos]. Versión 5.5.8. Disponible en: <http://dev.mysql.com/downloads/mysql/4.0.html>.
11. Cesar Pérez. MySQL para Windows y Linux. México: Editorial: ALFAOMEGA GRUPO EDITOR.
12. Visión general de las nuevas funcionalidades de Apache 2.4. Consultado: Diciembre, 2012. Disponible en: <http://httpd.apache.org/docs/2.2/>.
13. Bases de Datos [En línea]. Consultado: 28 Diciembre 2012. Disponible en: <http://smit.cathalac.org/>, <http://www.desinventar.org/>, <http://www.marn.gob>.
14. Abraham Silberschatz. Bell Laboratories. Henry F. Korth. Bell Laboratories. S. Sudarshan. Fundamentos de Bases de datos. Quinta Edición.

15. R. Hernando, Arquitectura cliente-servidor [Seriada en línea] 7 de Julio de 2002. Consultado diciembre, 2012. Disponible en: <http://www.rhernando.net/modules/tutorials/doc/redes/cliente.html>
16. Definición de la arquitectura cliente/servidor [Seriada en línea]. Consultado Agosto, 2010. Disponible en: <http://www.conocimientosweb.net/dcmt/ficha13136.html>.
17. Joomla .Versión 2.5.7 Disponible en: <http://www.joomlaspanish.org/>
18. Manual de Macromedia Dreamweaver cs3 disponible en: <http://www.manualespdf.es/manual-dreamweaver-cs3/>
19. Sistema Mesoamericano de Información Territorial, SMIT (2012). Disponible en <http://smit.cathalac.org/>
20. Sistema de inventario de efectos de desastres, DESINVENTAR (2012). Disponible en <http://www.desinventar.org/>
21. TIOBE Software, Ranking de Lenguajes de Programación, (2013). Disponible en <http://www.tiobe.com/index.php/content/paperinfo/tpci/index.html>