

**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ  
DEPARTAMENTO CENTRAL DE INVESTIGACIÓN**

**“FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE  
INVESTIGACIÓN Y LAS ACTIVIDADES DOCENTES A TRAVÉS DE  
LA ESTRUCTURACIÓN DE UNA UNIDAD DE SERVICIO Y APOYO  
EN EL ÁREA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
GEOGRÁFICA Y SENSORES REMOTOS”**

**FORMULACIÓN DE PROYECTO POR DIRK THIELEN**

<b>PROYECTO:</b>	<b>“FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE INVESTIGACIÓN Y LAS ACTIVIDADES DOCENTES A TRAVÉS DE LA ESTRUCTURACIÓN DE UNA UNIDAD DE SERVICIO Y APOYO EN EL ÁREA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y SENSORES REMOTOS”</b>
<b>DESCRIPCION:</b>	FORTALECER LAS CONDICIONES PARA LA PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN, A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE UNA LÍNEA DE TRABAJO EN EL ÁREA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y SENSORES REMOTOS QUE PERMITA LA ESTRUCTURACIÓN DE UNA UNIDAD DE SERVICIO Y APOYO AL DCI, Y A LA ULEAM EN GENERAL, A SUS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y A LAS ACTIVIDADES DOCENTES, ORIENTADAS AL ESTUDIO, LOCAL Y REGIONAL, DEL EFECTO DE LOS CAMBIOS GLOBALES.
<b>CANTON:</b>	MANTA
<b>PROVINCIA</b>	MANABÍ

## CONTENIDO

<b>CONTENIDO</b> .....	2
1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO .....	3
2. DIAGNOSTICO Y PROBLEMA .....	3
3. OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	8
<b>3.3. MATRIZ DE MARCO LÓGICO</b> .....	10
4. VIABILIDAD Y PLAN DE SOSTENIBILIDAD.....	13
4.1. Viabilidad Técnica .....	13
4.2. Viabilidad Económica y Financiera.....	14
4.2.1. Supuestos utilizados para el cálculo .....	14
4.2.2. Identificación, cuantificación y valoración de ingresos, beneficios y costos (de inversión, operación y mantenimiento).....	14
4.2.3. Flujos Financieros y Económicos .....	15
4.2.4. Indicadores económicos y sociales (TIR, VAN y Otros) .....	15
4.3. Análisis de sostenibilidad .....	15
4.3.1. Análisis de impacto ambiental y de riesgos.....	15
4.3.2. Sostenibilidad social: equidad, género, participación ciudadana .....	15
5. PRESUPUESTO .....	16
6. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN .....	17
6.1. Estructura operativa .....	17
6.2. Arreglos institucionales .....	17
<b>6.3 Cronograma valorado por componentes y actividades</b> .....	17
7. ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.....	19
8. ANEXOS (Certificaciones).....	20

## 1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1.- Nombre del Proyecto	Fortalecimiento de las capacidades de investigación y las actividades docentes a través de la estructuración de una unidad de servicio y apoyo en el área de los Sistemas de Información Geográfica y Sensores Remotos
1.2.- Entidad Ejecutora:	Departamento Central de Investigaciones (DCI) - Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM)
1.3.- Cobertura:	Provincia de Manabí
Localización:	Cantón Manta, Manabí
1.4.- Monto:	US\$ 83.750,00
1.5.- Plazo de Ejecución:	12 meses (Feb-2014/Feb-2015)
1.6.- Sector:	Desarrollo de la Investigación Científica (14) Investigación (14.3)
1.6.1.- Tipo del Proyecto:	Proyecto de investigación con prioridad.

## 2. DIAGNOSTICO Y PROBLEMA

2.1.- Descripción de la situación actual del área de intervención del proyecto	<p>Dentro de la dinámica de los Cambios Globales se tiene la revalorización e intensificación en el uso de los espacios geográficos; esta presión de uso origina procesos que afectan la dinámica original del sistema ambiental. Aunado a esto, los cambios climáticos incorporan al sistema nuevas fuentes de variabilidad.</p> <p>El escaso conocimiento de base sobre la estructura y funcionamiento de los ecosistemas tropicales dificulta la comprensión y la posible predicción de sus respuestas frente a los cambios ambientales globales. En este sentido, la capacidad de reacción y planificación de una sociedad es directamente proporcional al conocimiento que tiene sobre la evolución histórica, situación actual y posibles escenarios futuros de cambio del sistema del cual depende. Una aproximación acertada al estudio de la problemática de los Cambios Globales es a través de un tratamiento integral que permita la identificación de</p>
--	--

	<p>los diferentes niveles donde ocurren los procesos.</p> <p>En este sentido, la investigación de la dinámica histórica de los cambios de uso de la tierra y la cobertura para la provincia de Manabí, dentro del contexto de su dinámica social y económica a través del uso de imágenes de satélite multitemporales, genera información pertinente para la toma acertada de decisiones.</p> <p>Consolidar a través de este esfuerzo una Unidad de Sistemas de Información Geográfico-UniSIG, adscrita al DCI-ULEAM, en apoyo a actividades de investigación y de formación de talento humano, permitiría dar continuidad a la generación oportuna y pertinente del conocimiento.</p>
<p>2.2.- Identificación, descripción del problema</p>	<p>La estructuración de una Unidad de Servicios en Sistemas de Información Geográfico (UniSIG), adscrita al DCI -ULEAM, con capacidad de respuesta contingente, a través del acceso a personal calificado y a la información espacial, prestando apoyo a actividades de investigación y de formación de talento humano, responde a las estrategias esbozadas en el PNBV referidas a la “Transformación de la educación superior y transferencia de conocimiento a través de ciencia, tecnología e innovación”, “Sostenibilidad, conservación, conocimiento del patrimonio natural y fomento del turismo comunitario”, así como a la Estrategia del Territorio Nacional de “Garantizar la sustentabilidad del patrimonio natural mediante el uso racional y responsable de los recursos naturales renovables y no renovables”, atendiendo el condicionamiento de un enfoque integral que se requiere para la generación del conocimiento y la identificación de las políticas más acertadas y aplicables en el logro de las metas planteadas en el cuarto Objetivo Nacional para el Buen Vivir: “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable”.</p> <p>La estructuración de una Unidad de Servicios en</p>

	<p>Sistemas de Información Geográfico (UniSIG), permitirá consolidar el liderazgo de la DCI-ULEAM en la investigación de tipo generativo y en el orden académico, convirtiéndolo en una referencia para la comunidad tanto en la búsqueda de soluciones a las problemáticas locales como en la formación de talento humano. A un nivel superior, el fortalecimiento de actividades de investigación y la generación de conocimiento pertinente y oportuno atenderá la necesidad de la sociedad en la definición de estrategias orientadas hacia el diagnóstico acertado del impacto sobre el entorno, de la dinámica social y las presiones que se generan sobre el ambiente a nivel local y regional y la identificación de las prácticas más acertadas para el logro del desarrollo sustentable.</p>
<p>2.3.-Línea base del Proyecto</p>	<p>El proyecto contempla la estructuración de una serie de actividades orientadas a la consolidación de una unidad de servicios (UniSIG) en apoyo al DCI, a sus proyectos de investigación, y a las actividades docentes de la ULEAM que requieran el uso de los SIGs y sus aplicaciones.</p> <p>Se diseñará una investigación conjunta sobre la dinámica histórica de los cambios de uso de la tierra y la cobertura (LUCC) en la provincia de Manabí a través de SR de diferente origen y para la serie temporal más amplia disponible. Se empleará el método de detección de cambios a partir de mapas de cobertura, así como otros métodos aprobados en el estudio de LUCC. La participación del personal de la UniSIG permitirá su capacitación en estos métodos. Se espera además, la generación de resultados publicables en revistas especializadas, así como generar las condiciones suficientes para dar apoyo específico a otras propuestas de investigación.</p> <p>Se complementará la capacitación del personal en el estudio de las problemáticas ambientales que generan los Cambios Globales a las diferentes escalas espaciales y temporales, por experiencias adicionales aportadas por el investigador Prometeo. El diseño de esta</p>

	<p>actividad podría ajustarse para la participación de estudiantes y docentes, en caso que el DCI identifique la necesidad. Contempla además, un esfuerzo simultáneo en la generación y manejo de bases de datos y bancos de imágenes.</p> <p>La última fase estará orientada a la divulgación del uso los SIGs y SR en el estudio de los Cambios Globales y del apoyo que representará la UniSIG en el logro de este objetivo. Se contempla la realización de unas Jornadas, organizadas por el DCI-ULEAM, dirigidas a profesionales y estudiantes, tanto locales como nacionales, con participación potencial de investigadores de diferente origen con diversas experiencias en la aplicación de los SIGs y SR.</p>
<p>2.4.1.-Análisis de la demanda</p>	<p>La necesidad de generar información oportuna y pertinente sobre la problemática ambiental de la provincia de Manabí, aunado al fortalecimiento de las actividades académicas (de tercer y cuarto nivel) relativas al uso de los Sistemas de Información Geográfico y los Sensores Remotos, así como a la necesidad actual de apoyo específico a estas técnicas requerido por personal altamente calificado (Profesionales, Científicos e Intelectuales), establecen los parámetros para identificar la demanda.</p> <p>Según el Censo del 2010, la población global para la provincia de Manabí es de 1.369.780 habitantes (50,3% hombres y 49,7% mujeres), siendo la tercera provincia más poblada de la República del Ecuador. Para ese mismo año, en el cantón de Manta es de 226.477.</p> <p>En adición, según el Censo 2010, 9,9% de la población de la provincia de Manabí (4,4% de los hombres y 15,4% de las mujeres) está conformada por Profesionales, Científicos e Intelectuales. Ahora bien, para la Región de la Costa, la población universitaria ha mostrado un incremento sostenido en los últimos años, ubicando su Tasa Bruta de Matrícula en 0,37 para el 2010. En el caso de la ULEAM, en el 2013, su matrícula logró ubicarse en 23.411 estudiantes.</p>

<p>2.4.2.-Análisis de oferta</p>	<p>Debido a las repercusiones positivas en el diseño de las estrategias más favorables para el logro de objetivos fundamentales establecidos en el Plan Nacional para el Buen Vivir como el de la “Sostenibilidad, conservación, conocimiento del patrimonio natural y fomento del turismo comunitario”, el de “Garantizar la sustentabilidad del patrimonio natural mediante el uso racional y responsable de los recursos naturales renovables y no renovables”, así como el de “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable”, se parte de que la población de la provincia de Manabí, integralmente, es beneficiaria potencial de los conocimientos técnicos y científicos que se generen, de manera pertinente y oportuna, de una unidad de servicios como la que se pretende Unidad de Servicios en Sistemas de Información Geográfico.</p> <p>En atención al incremento en la demanda de educación de tercer y cuarto nivel, la consolidación de una UniSIG en el DCI de la ULEAM, está orientada a maximizar las capacidades y al logro del fortalecimiento académico en Facultades como la de Ciencias Agropecuarias, con 900 estudiantes inscritos, así como la de Ciencias del Mar, con 391 estudiantes.</p> <p>De igual manera, los servicios de la UniSIG relativos a la generación y consulta de data georeferenciada atenderán cabalmente las necesidades de las investigaciones del plantel de profesores, investigadores y otros profesionales que así lo requieran, tanto de la ULEAM como aquellos de otros organismos del Estado.</p>
<p>2.5.- Identificación y Caracterización de la población objetivo (beneficiarios)</p>	<p>A través del conocimiento generado – la población general de la provincia de Manabí.</p> <p>A través del apoyo en actividades académicas – la población de estudiantes de tercer y cuarto nivel de la ULEAM.</p>

	<p>A través del apoyo a las investigaciones y a la consulta – a profesores y profesionales, tanto de la ULEAM como de otros organismos del Estado.</p> <p>A través del apoyo a las investigaciones y a la consulta - a Prometeos, tanto de la ULEAM, como de otros institutos de acogida.</p>
--	---

### 3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

<p>3.1. Objetivo general y objetivos específicos</p>	<p><b><u>Objetivo General:</u></b> Fortalecer las condiciones para la promoción de la investigación, a través de la ejecución de una línea de trabajo en el área de los Sistemas de Información Geográfica y Sensores Remotos que permita la estructuración de una unidad de servicio y apoyo al DCI, y a la ULEAM en general, a sus proyectos de investigación y a las actividades docentes, orientadas al estudio, local y regional, del efecto de los Cambios Globales.</p> <p><b><u>Objetivos Específicos:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudiar la dinámica histórica de los cambios de uso de la tierra y la cobertura en la provincia de Manabí a través de Sensores Remotos de diferente origen y para la serie temporal más amplia disponible.</li> <li>2. Evaluar los resultados anteriores dentro del contexto de la dinámica social y económica de la zona, así como con la variabilidad climática histórica.</li> <li>3. Estructurar los resultados de esta investigación para su presentación en eventos científicos especializados y su publicación en revistas arbitradas.</li> <li>4. Generar las condiciones que permitan la capacitación de personal (estudiantes, docentes, otros profesionales y Prometeos) bien sea a través de su participación directa en esta investigación ó en investigaciones con metodologías comunes a los Sensores Remotos, consolidándolos como usuarios potenciales y/o personal altamente calificado que</li> </ol>
--	--

	<p>requiera la UniSIG.</p> <p>5. Generar las bases de datos bibliográficas, geográficas y ambientales, y banco de imágenes para el fortalecimiento de la UniSIG, además de las generadas y empleadas en la investigación anterior.</p> <p>6. Difusión de la utilidad/aplicabilidad de los Sistemas de Información Geográfica (SIGs) y Sensores Remotos en diversas áreas de la investigación y la docencia a través de simposios, jornadas, etc., organizados por el DCI-ULEAM.</p>
<p>3.2. Indicadores de resultado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal capacitado en técnicas de alto nivel con SIGs y SR en el análisis de las problemáticas ambientales que generan los Cambios Globales a las diferentes escalas espaciales y temporales a través de su participación directa en un estudio sobre una problemática ambiental específica a la provincia de Manabí.</li> <li>• Ejecución del estudio sobre la dinámica histórica de los cambios de uso de la tierra y la cobertura (LUCC) en la provincia de Manabí a través de SR de diferente origen y para la serie temporal más amplia disponible. Articulación de los resultados para su publicación en revistas especializadas y/o eventos científicos especializados.</li> <li>• Disponibilidad en la UniSIG de bases de datos georeferenciadas y bancos de imágenes. Así como bases de datos bibliográficas actualizadas en el tema de SIG y SR.</li> <li>• Participación activa de estudiantes y/o profesionales en cursos especializados en SIGs y SR.</li> <li>• Atención a solicitudes de apoyo especializado por parte de investigadores y profesionales.</li> <li>• Jornada de divulgación del uso los SIGs y SR en el estudio de los Cambios Globales y del apoyo que representará la UniSIG.</li> </ul>

### 3.3. MATRIZ DE MARCO LÓGICO

	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p><b>FIN</b> Fortalecimiento de las capacidades de investigación y las actividades docentes a través de la estructuración de una unidad de servicio y apoyo en el área de los Sistemas de Información Geográfica y Sensores Remotos</p>	<p>Estructuración de una unidad de servicio y apoyo al DCI, y a la ULEAM en general, a sus proyectos de investigación y a las actividades docentes, orientadas al estudio, local y regional, del efecto de los Cambios Globales.</p>	<p>Informe final presentado a la dirección de Departamento Central de Investigaciones (DCI) y al Honorable Consejo Universitario (HCU) de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM).</p>	<p>Oportunidad de los recursos solicitados.</p>
<p><b>PROPÓSITO</b> Fortalecer las condiciones para la promoción de la investigación, a través de la ejecución de una línea de trabajo en el área de los Sistemas de Información Geográfica y Sensores Remotos que permita la estructuración de una unidad de servicio y apoyo al DCI, y a la ULEAM en general, a sus proyectos de investigación y a las actividades docentes, orientadas al estudio, local y regional, del efecto de los Cambios Globales.</p>	<p>Participación de la UniSIG en el desarrollo de actividades docentes de tercer y cuarto nivel de la ULEAM.</p> <p>Apoyo de la UniSIG en las investigaciones con requerimientos de datos georeferenciados.</p> <p>Establecer los mecanismos para el intercambio de información y experiencias con unidades homólogas e instituciones nacionales e internacionales (eg. UniSIG-IVIC, Venezuela).</p>	<p>Informe final presentado a la dirección de Departamento Central de Investigaciones (DCI) y al Honorable Consejo Universitario (HCU) de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM), relativo a actividades de investigación y académicas, de divulgación, de mecanismos .</p>	<p>Oportunidad de los recursos solicitados.</p> <p>Asignación de infraestructura requerida con disponibilidad de servicios como iluminación adecuada y acceso ilimitado a internet.</p> <p>Acciones administrativas para la integración de la UniSIG en las actividades formales académicas y de investigación.</p>
<p><b>COMPONENTES</b></p> <p>1. <b>INVESTIGACIÓN:</b> Estudiar la dinámica histórica de los cambios de uso de la tierra y la cobertura en la provincia de Manabí a través de Sensores Remotos (SR) de diferente origen y para la serie temporal más amplia disponible. Evaluar los resultados anteriores dentro del contexto de la dinámica social y económica de la zona, así como con la variabilidad climática histórica. Estructurar los resultados de esta investigación para su presentación en eventos científicos especializados y su</p>	<p>1. Ejecución del estudio sobre la dinámica histórica de los cambios de uso de la tierra y la cobertura (LUCC) en la provincia de Manabí a través de SR de diferente origen y para la serie temporal más amplia disponible.</p>	<p>1. Informes periódicos sobre el avance de los resultados de la investigación y la articulación para su publicación en revistas especializadas indexadas y/o eventos científicos especializados.</p>	<p>1. Asignación de los recursos solicitados para la compra de equipos e insumos, así como de las salidas de campo. Disponibilidad deficiente de imágenes satelitales en términos de frecuencia, extensión y baja cobertura de nubes, y de interés al estudio. Acceso a bases de datos georeferenciadas sobre preexistentes y disponibles en otros organismos del Estado distintos a la ULEAM.</p>

<p>publicación en revistas arbitradas.</p> <p>2. <b>CAPACITACIÓN:</b> Generar las condiciones que permitan la capacitación de personal (estudiantes, docentes, otros profesionales y Prometeos) bien sea a través de su participación directa en esta investigación ó en investigaciones con metodologías comunes a los SR, consolidándolos como usuarios potenciales y/o personal altamente calificado que requiera la UniSIG.</p> <p>3. <b>RECOLECCIÓN:</b> Generar las bases de datos bibliográficas, geográficas y ambientales, y banco de imágenes para el fortalecimiento de la UniSIG, además de las generadas y empleadas en la investigación anterior.</p> <p>4. <b>DIVULGACIÓN:</b> Difusión de la utilidad/aplicabilidad de los Sistemas de Información Geográfica (SIGs) y SR en diversas áreas de la investigación y la docencia a través de simposios, jornadas, etc, organizados por la DCI-ULEAM.</p>	<p>2. Personal capacitado en técnicas de alto nivel con SIGs y SR en el análisis de las problemáticas ambientales que generan los Cambios Globales a las diferentes escalas espaciales y temporales a través de su participación directa en un estudio sobre una problemática ambiental específica a la provincia de Manabí.</p> <p>3. Disponibilidad en la UniSIG de bases de datos georeferenciadas y bancos de imágenes. Así como bases de datos bibliográficas actualizadas en el tema de SIG y SR.</p> <p>4. Participación activa de estudiantes y/o profesionales en cursos especializados en SIGs y SR. Atención a solicitudes de apoyo especializado por parte de investigadores y profesionales. Jornada de divulgación del uso los SIGs y SR en el estudio de los Cambios Globales y del apoyo que representará la UniSIG.</p>	<p>2. Informes periódicos sobre el avance en la capacitación del personal en técnicas de alto nivel con SIGs y SR.</p> <p>3. Informes periódicos sobre el avance en la creación, manejo y usuarios identificados de las diversas de bases de datos y bancos de imágenes en la UniSIG.</p> <p>4. Planillas de solicitudes de servicio por parte de usuarios. Planillas de consulta a usuarios sobre la calidad de los servicios prestados. Informes periódicos relativos a actividades docentes realizadas en la UniSIG. Informe final sobre actividades como jornadas y otro tipo de divulgación.</p>	<p>2. Disponibilidad de un personal fijo asignado a la UniSIG.</p> <p>3. Dotación de la UniSIG de los equipos requeridos para el almacenamiento, manejo y custodia de la información. Disponibilidad de recursos que permitan realizar las gestiones que concreten el acceso a la información, en físico o en digital (ie. acceso a internet).</p> <p>4. Dotación de la UniSIG de los equipos y mobiliario requeridos para las actividades docentes. y el almacenamiento, manejo y custodia de la información. Disponibilidad de recursos que permitan organizar y ejecutar eventos de divulgación.</p>
<p><b>ACTIVIDADES</b></p> <p>1) <b>INVESTIGACIÓN:</b> a) Dotación de la UniSIG con equipos a través de la compra de: 4 computadoras de alta capacidad con sistemas de alimentación ininterrumpida (UPSs), 1 escáner de formato ancho, 1 plotter de formato ancho (44”), 10 discos duros externos de 500Mb,</p>	<p>1) <b>INVESTIGACIÓN:</b> a) US\$ 35.150,00 b) US\$ 5.800,00 c) US\$ 600,00 d) US\$ 5.000,00 e) US\$ 3.000,00</p>	<p>1) A través de las necesidades propias de la investigación, inicio de las actividades formales de apoyo a la docencia e investigación por parte de la UniSIG. Generación de datos inéditos sobre la dinámica histórica de la cobertura en la provincia de Manabí y</p>	<p>1) Asignación de recursos para la compra oportuna de los equipos, insumos e inmuebles requeridos. Cumplimiento de condiciones de garantía y de apoyo técnico requerido de los equipos. Disponibilidad de vehículo con chofer.</p>

<p>1 impresora personal B/N laser, 1 impresora color tamaño doble carta, 3 GPSs Oregon 600. Incluye extensión de garantía, servicios y consumibles para un año.</p> <p>b) Acondicionamiento de instalaciones de la UniSIG a través de la compra de: 1 deshumificador, 1 aire acondicionado, 1 router, 1 pizarra acrílica, 1 video proyector, mobiliario para cuatro estaciones de trabajo.</p> <p>c) Adecuación de las capacidades técnicas de análisis a través de la implementación de software libre, preferencialmente. Con opción a la compra justificada de software propietario ArcGIS y/o ERDAS (ver Viabilidad Técnica en sección 4.1).</p> <p>d) Salidas de campo (2) para 3 personas por 3 días, para verificación de coberturas y correcciones de georeferenciación de las imágenes satelitales.</p> <p>e) Compra de aproximadamente 10 imágenes de satélite multiespectrales, con baja nubosidad y con cobertura para la provincia de Manabí. Existen fuentes libres para la adquisición de algunas imágenes de diferentes sensores, pero en propósito es garantizar el logro de la serie temporal más amplia y extensa posible para el estudio.</p> <p>f) Publicación de resultados en revista indexada SCI.</p> <p>2) <u>CAPACITACIÓN:</u>  a) Profesional fijo y a tiempo completo de la DCI-ULEAM relacionado al área de la geografía, cuyo entrenamiento lo ratifique como personal calificado en funciones propias de la</p>	<p>2) <u>CAPACITACIÓN:</u>  a) US\$ 0,00</p>	<p>articulación de los resultados para su publicación.</p> <p>2) Personal altamente calificado y activo, adscrito a la UniSIG, en funciones de apoyo a la docencia y a la investigación.</p>	<p>2) Asignación de personal formal y fijo para el cumplimiento de funciones en la UniSIG.</p>
---	--	--	--

<p>coordinación de la UniSIG.</p> <p>3) <u>RECOLECCIÓN:</u>  a) Salidas de visita (4x2personasx3días) a instituciones, de diversas regiones, que permitan el acopio y generación las bases de datos (ambientales, bibliográficas, sociales, etc) y banco de imágenes para el fortalecimiento de la UniSIG.</p> <p>b) Compra de material cartográfico y otras fuentes.</p> <p>4) <u>DIVULGACIÓN:</u>  a) Preparación y distribución de material impreso divulgativo con pertinencia a la UniSIG.  b) Jornada de difusión de la utilidad/aplicabilidad de los Sistemas de Información Geográfica (SIGs) y SR en diversas áreas de la investigación y la docencia organizados por la DCI-ULEAM. Por una duración de 2 a 3 días, con la invitación al menos de dos conferencista nacionales y abierto a la participación de investigadores, Prometeos y estudiantes, tanto locales como nacionales.</p>	<p>3) <u>RECOLECCIÓN:</u>  a) US\$ 1.200,00  b) US\$ 1.000,00</p> <p>4) <u>DIVULGACIÓN:</u>  a) US\$ 2.000,00  b) US\$ 15.000,00</p>	<p>3) Abundantes bases de datos de diversos orígenes y potenciales aplicaciones disponibles para el estudio de la dinámica espacio/temporal del ambiente, sus causas y consecuencias.</p> <p>4) Realización de un evento especializado, de carácter divulgativo e interactivo, organizado por el DCI-ULEAM, en la temática de los SIGs y SR, sus aplicaciones y el apoyo que representa la UniSIG en el estudio de la problemática ambiental a través de estas herramientas.</p>	<p>3) Acceso a la información cartográfica y espacial por parte de los distintos organismo oficiales a los que se tiene previsto acudir (Ministerio del Ambiente, Ministerio de Defensa Nacional, etc.).</p> <p>4) Asignación oportuna de los recursos requeridos. Disponibilidad de espacios en la ULEAM y acceso a servicios requeridos.</p>
---	--	--	--

#### 4. VIABILIDAD Y PLAN DE SOSTENIBILIDAD

<p>4.1. Viabilidad Técnica</p>	<p>Los resultados más inmediatos en el objetivo de maximizar y diversificar la capacidad de apoyo de la UNISIG en la investigación y en la docencia se obtiene a través de la compra de los equipos con las especificaciones acá señaladas. En el caso específico de los software relativos a los SIGs y SR, se recomienda el acceso a las versiones más completas referidas a</p>
--------------------------------	--

	<p>extensiones, módulos y funciones de análisis. Es la intención de esta propuesta la de consolidar y promover el uso extensivo del software libre, relativo a estas aplicaciones, en actividades de docencia e investigación que le competan. Sin embargo, se debe enfrentar la situación actual donde, incluso el uso combinado de los distintos software libres disponibles no logra cubrir cabalmente la rigurosidad que requieren algunos de los análisis.</p> <p>Debido al lapso preestablecido para la ejecución del proyecto, es importante lograr la maximización y diversificación de las capacidades de la UniSIG desde el inicio de sus actividades. Existen versiones de software propietario que la experiencia sugiere pueden atender esta necesidad; por ejemplo, ArcGIS y ERDAS IMAGE, ambos en sus versiones 9.X ó superiores (preferiblemente esto último). Para cada uno de estos software existen opciones que podrían abaratar los costos de la licencia. En algunos casos es posible activar licencias temporales (no es lo ideal), y en otros casos, dependiendo de uso y la aplicación (investigación y docencia), pudieran acordarse mecanismos para disponer de licencias a costos razonables.</p>
4.2. Viabilidad Económica y Financiera	No aplica.
4.2.1. Supuestos utilizados para el cálculo	No aplica.
4.2.2. Identificación, cuantificación y valoración de ingresos, beneficios y costos (de inversión, operación y mantenimiento)	No aplica.

4.2.3. Flujos Financieros y Económicos	No aplica.
4.2.4. Indicadores económicos y sociales (TIR, VAN y Otros)	No aplica.
4.3. Análisis de sostenibilidad	
4.3.1. Análisis de impacto ambiental y de riesgos	<p>Categoría 1: El estudio y el proyecto producirán una evidente mejora al medio ambiente, por lo que no requiere un estudio de impacto ambiental.</p> <p>Categoría 2: Las operaciones de funcionamiento de la UniSIG no afectan el medio ambiente, ni directa o indirectamente, y por tanto, no requieren un estudio de impacto ambiental.</p>
4.3.2. Sostenibilidad social: equidad, género, participación ciudadana	<p>Las actividades propuestas están orientadas al logro de las metas del PNBV referidas a la “Transformación de la educación superior y transferencia de conocimiento a través de ciencia, tecnología e innovación”, “Sostenibilidad, conservación, conocimiento del patrimonio natural y fomento del turismo comunitario”, “Garantizar la sustentabilidad del patrimonio natural mediante el uso racional y responsable de los recursos naturales renovables y no renovables”, y “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable”.</p>

## 5. PRESUPUESTO

COMPONENTES/ RUBROS	FUENTES DE FINANCIAMIENTO (DÓLARES)						TOTAL
	EXTERNAS		INTERNAS				
	Crédito	Cooperación	Crédito	Fiscales	R. Propios	A. Comunidad	
<b>Componente I:</b> <u>INVESTIGACIÓN</u>					US\$ 49.550,00		US\$ 49.550,00
<b>Componente II:</b> <u>CAPACITACIÓN</u>					US\$ 0,00		US\$ 0,00
<b>Componente III:</b> <u>RECOLECCIÓN</u>					US\$ 1.200,00 US\$ 1.000,00		US\$ 2.200,00
<b>Componente IV:</b> <u>DIVULGACIÓN</u>					US\$ 2.000,00 US\$ 15.000,00		US\$ 17.000,00
<b>TOTAL</b>							<b>US\$ 68.750,00</b>

## 6. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

6.1. Estructura operativa	La estructura de gestión y plan operativo para el desarrollo del presente proyecto se tomarán en cuenta las especificaciones conforme al cronograma y presupuesto planteado.		
6.2. Arreglos institucionales	<b>Arreglos institucionales</b>		
	<b>Tipo de ejecución</b>		<b>Instituciones involucradas</b>
	<b>Directa (D) e Indirecta (I)</b>	<b>Tipo de arreglo</b>	
	D		Departamento Central de Investigación de la ULEAM
		MAE	

### 6.3 Cronograma valorado por componentes y actividades

COMPONENTES/RUBROS	CRONOGRAMA VALORADO POR COMPONENTES Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO (DÓLARES)												TOTAL	
	EXTERNAS				INTERNAS									
	Crédito		Cooperación		Crédito		Fiscales		R. Propios		A. Comunidad			
	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	Período 1 (1er semestre)	Período 2 (segundo semestre)	Período 1	Período 2		
<b>Componente I: INVESTIGACIÓN</b>														
<b>Actividad (a)</b>										US\$ 35.150,00				US\$ 35.150,00
<b>Actividad (b)</b>										US\$ 5.800,00				US\$ 5.800,00
<b>Actividad (c)</b>										US\$ 15.000,00				US\$ 15.000,00
<b>Actividad (d)</b>										US\$ 600,00				US\$ 600,00
<b>Actividad (e)</b>										US\$ 5.000,00				US\$ 5.000,00

<b>Actividad (f)</b>										US\$ 3.000,00					US\$ 3.000,00
<b>Componente II: CAPACITACIÓN</b>															
<b>Actividad (a)</b>										US\$ 0,00					US\$ 0,00
<b>Componente III: RECOLECCIÓN</b>															
<b>Actividad (a)</b>										US\$ 600,00	US\$ 600,00				US\$ 1.200,00
<b>Actividad (b)</b>										US\$ 500,00	US\$ 500,00				US\$ 1.000,00
<b>Componente III: DIVULGACIÓN</b>															
<b>Actividad (a)</b>										US\$ 17.000,00					US\$ 17.000,00
<b>Actividad (b)</b>															
<b>Total</b>										<b>US\$ 82650,00</b>	<b>US\$ 1.100,00</b>				<b>US\$ 83.750,00</b>

6.4 Origen de los insumos (CONSIDERA 2014 y 2015)

<b>Componentes/ Rubros</b>	<b>Tipo de bien</b>	<b>Origen de los insumos (USD y %)</b>		<b>Total</b>
		<b>Nacional</b>	<b>Importado</b>	
<b>Componente I: INVESTIGACIÓN</b>	a) Equipos de computación, de almacenamiento, de digitalización, de reproducción, y de campo.	US\$ 35.150,00		US\$ 64.550,00
	b) Equipos y mobiliario para el acondicionamiento del espacio donde funcionará la UniSIG así como de las actividades docentes.	US\$ 5.800,00		
	c) Software libre para la maximización de las capacidades técnicas de análisis de la UniSIG.			

	d) Actividad de campo	US\$ 600,00		
	e) Compra de aprox 10 imágenes de satélite	US\$ 5.000,00		
	f) Publicación de resultados en revista indexada SCI.	US\$ 3.000,00		
		(100%)		
<b>Componente II: CAPACITACIÓN</b>	a) Equipos de computación , de almacenamiento, de digitalización, de reproducción, y de campo	US\$ 0,00	(0%)	US\$ 0,00
		(100%)		
<b>Componente III: RECOLECCIÓN</b>	a) Salidas de campo.	US\$ 1.200,00		
	b) Compra de material cartográfico y otras fuentes.	US\$ 1.000,00		
		(100%)	(0%)	US\$ 2.200,00
<b>Componente IV: DIVULGACIÓN</b>	a) Preparación y distribución de material impreso.	US\$ 2.000,00		
	b) Jornada especializada de divulgación.	US\$ 15.000,00		
		(100%)	(0%)	US\$ 17.000,00
<b>TOTAL</b>		US\$ 83.750,00		US\$ 83.750,00
		(100%)		

## 7. ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

7.1. Monitoreo de la ejecución	El presente trabajo contempla la presentación de informes semestrales al DCI y uno anual a la ULEAM con los resultados que constaten el avance de los indicadores. Asimismo los informes de los recursos económicos empleados.
7.2. Evaluación de resultados e impactos	Al finalizar esta investigación se verifica el cumplimiento de todas las actividades e indicadores propuesto en el proyecto. Los resultados serán socializados a través de jornadas de divulgación, actividades académicas y publicaciones científicas en revistas indizadas.
7.3. Actualización de la línea base	La información que se genere de la investigación de este proyecto así como de otras investigaciones a las que apoye la UniSIG ayudarán a la actualización de la línea de base del efecto de los Cambios Globales sobre el funcionamiento de los ecosistemas de Manabí.

## 8. ANEXOS (Certificaciones)

8.1. Certificaciones técnicas, costos, disponibilidad de financiamiento y otras	Aprobación del proyecto por parte del DCI de la ULEAM.
8.2. Certificación del Ministerio del Ambiente y otros según corresponda	No aplica