



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR
Formulario para la Presentación de Proyectos de Investigación Científica,
Desarrollo Tecnológico e Innovación

A. Datos generales

1. TIPOLOGÍA

Si aplica puede marcar más de una opción

- Investigación (x)
- Desarrollo Tecnológico (x)
- Innovación ()

2. Categoría

- Nuevo (x)
- Continuidad ()

3. TÍTULO

Título corto: Identificación corta del programa o proyecto que refleje el objetivo general, con el fin de facilitar una búsqueda rápida

DIAGNOSTICO Y CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DE ÁREAS VULNERABLES DE LAS RIBERAS DEL RIO OSOLOMA DEL CANTÓN ECHEANDIA, PROVINCIA BOLIVAR – ECUADOR.

Título completo: Debe definir y reflejar el objetivo general (propósito) del proyecto o programa en una oración de máximo 24 palabras, debe ser clara, precisa, concisa y completa

MANEJO INTEGRADO DE LOS RECURSOS NATURALES CON BASE A CUENCAS HIDROGRAFICAS: EL CASO DE LA MICROCUENCA DEL RIO OSOLOMA DE LA PROVINCIA BOLIVAR – ECUADOR.

4. Sector en el que tendrá impacto el proyecto (Marque con una X, uno o más según corresponda)

Desarrollo Humano y Social () Fomento Agropecuario y Desarrollo Productivo () Tecnologías de la Inf. TIC's ()

Biodiversidad y Ambiente (x) Recursos Naturales (x) Energía ()

Otro, especifique, el sector debe corresponder a la codificación de la UNESCO

5. Área de Investigación: utilizar los códigos principales y secundarios de la UNESCO. Algunas investigaciones pertenecen a más de un área. Llene los códigos empezando por la más relevante.

código 1	3	3	1	2
código 2	3	1	0	6

Este código debe estar relacionado con el sector del punto anterior

6. Duración del Proyecto en meses: diez meses

7. Tipo de Proyecto, marque con una X.

- Nuevo (x)
- Continuación ()

B. Localización Geográfica del Proyecto

8. Tipo de Cobertura (En esta sección debe especificar la localización geográfica dentro del Ecuador en la que el proyecto va a tener impacto. A continuación seleccione el Tipo de Cobertura)

- Nacional ()
- Zonas de Desarrollo ()
- Provincial ()
- Cantonal (X)

C. Datos de la(s) Dependencia(s) Ejecutora(s)

9a. Dependencia Ejecutora Principal

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

9b. Datos del Órgano Ejecutor, Ejecutora Principal

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

Órgano Ejecutor: (Facultad, Escuela, Carrera, Laboratorio o Unidad de Investigación)

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE, ESCUELA DE INGENIERIA FORESTAL, CENTRO DE INVESTIGACION ESPECIALIZADA

Dirección:

Av. Che Guevara s/n y Gabriel Secaira (Matriz); El Aguacoto II, Km. 1.1/2 vía Guaranda – San Simón (Facultad)

Ciudad:

GUARANDA

Correo Electrónico:

kleberespinoza@yahoo.es

Página Web:

<http://www.usb.edu.ec/index.php?page=facultad-de-ciencias-agropecuarias>

Teléfonos:

(093) 032 983 211

Fax:

(093) 032 983 211 opción 0

10. Otras Instituciones Nacionales e Internacionales que colaborarán con el Proyecto:

Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia Bolívar y de los Ríos

D. Personal del Proyecto

Es obligación que cada uno de los investigadores involucrados en el proyecto, llenar el resumen de la hoja de vida, la que se incluirá en Anexos.

Talento Humano del Proyecto

TALENTO HUMANO DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR		
Tipo	Cédula	Nombre Completo
Director del proyecto	0200989630	Ing. Kleber Espinoza
Investigador	1102759329	Dr. Franco Cordero
Becario		Jorge Poveda
Pasante		Pedro Peralta
Pasante		Luis Chimborazo
Pasante		Víctor Rendón
TALENTO HUMANO EXTERNO A LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR		
Tipo	Cédula	Nombre Completo
Investigador	0201891256	Ing. Leidi Ortega
Investigador	0201465507	Ing. Edwin Silva
Investigador		

E. Objetivos

11. Objetivo General

Diagnosticar y caracterizar ambientalmente las áreas vulnerables de las riveras del Río Osoloma del Cantón Echeandia, Provincia Bolívar – Ecuador.

11. Objetivos Específicos

- Diagnosticar las áreas vulnerables como consecuencia de la inducción del hombre en las riveras del Río Osoloma, Cantón Echeandia, provincia de Bolívar – Ecuador.
- Caracterizar morfológicamente las especies forestales existentes en la ribera del Río Osoloma.

- Reforestación de las áreas vulnerables con la participación de estudiantes y actores locales para la restauración de las riberas del Río Osoloma
- Socializar y difundir los resultados alcanzados en la ejecución de la propuesta con todos los actores aledaños a la ribera del Río Osoloma.

F. Descripción detallada del Proyecto

12. La descripción debe ser concisa. Exponer de manera concreta el problema o necesidad que se intentará resolver, la importancia de investigar sobre el tema, lo que se conoce al respecto hasta ahora, la metodología, y los resultados esperados. Cite datos específicos, comprobables, con referencias bibliográficas concretas, relevantes y citelas de acuerdo a lo establecido en la sección Bibliografía y producciones científicas citadas. En esta sección use hasta cinco páginas.

12.1 ANTECEDENTES

La vegetación de rivera juega un papel importante en la integridad del ecosistema acuático. Se ha demostrado que la deforestación de las orillas de los ríos cambian los parámetros físicos del agua como pH, temperatura, oxígeno, porcentaje de materia orgánica así como las comunidades de macro-invertebrados acuáticos (Karr y Chu 1999). La deforestación en una cuenca hídrica ocurre generalmente por la necesidad del cambio de uso de suelo, lo que provoca la alteración de la regulación del agua. Existe de 5 a 30 veces más escorrentía superficial en áreas cultivadas que en áreas forestadas (Hurni et al. 2005), siendo las zonas abandonadas las que presentan mayor erosión de suelo por escorrentía (Gerrard and Gardner 2002) aumentando la sedimentación y los sólidos suspendidos en los ríos (Harden 1993).

El Ecuador cuenta con una diversidad climática que ha dado lugar a más de 25 mil especies de árboles pero la presión de actividades humanas en éste ecosistema (cultivos, ganadería y plantaciones de especies maderables, así como la influencia del fenómeno del cambio climático) amenazan severamente el régimen y potencial hidrológico, además de la calidad del agua de las cuencas hídricas (Barrera V. et al. 2005).

La restauración ecológica en el Ecuador dan las pautas sobre reforestación de hábitats degradados con especies nativas, así, se ha comprobado la efectividad de la reforestación de pastizales abandonados con especies nativas para evitar la degradación y contribuir con la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los bosques (Aguirre, N. 2007). Además, experimentación sobre reforestación con especies nativas pueden ser consideradas herramientas viables para la rehabilitación de diferentes tipos de tierras abandonadas en la región andina (Stimm et al. 2006).

La Provincia Bolívar cuenta con una variedad de pisos climáticos que va desde el tropical, tropical húmedo, subtropical, templado seco, templado húmedo, frío seco, frío húmedo y glacial en los nevados. La temperatura promedio oscila entre 4°C en las partes altas, 24°C en el sector subtropical y la promedio es de 14°C, (Plan de desarrollo Provincial, 2004).

El cantón Echeandia limita: Al Norte, el Cantón Las Naves; al sur, los Cantones Caluma y Urdaneta (Los Ríos) al Este, la Parroquia Guanajo del Cantón Guaranda; y al Oeste, los Cantones Ventanas y Urdaneta (Provincia de los Ríos). Su río principal es el Osoloma que recoge las aguas de los Ríos La Cena, Chiniví, Chazojuan, El Congreso, Estero de las Damas, Sabanetillas y Piedras. Todo el flujo hídrico del cantón alimenta el caudal hídrico del Río Zapotal para luego dirigirse al gran Río Guayas a través del Río Babahoyo, (www.gobiernodebolivar.gob.ec).

La intervención en la restauración del capital natural de la rivera del río Osoloma integra el paisaje a nivel de microcuenca y mejora tanto la calidad como la cantidad de agua para la comunidad. A demás de mejorar la funcionalidad del sistema hídrico y del ecosistema ofreciendo una alternativa de conservación y productividad para la comunidad. Por otro lado, la vegetación de rivera conforma corredores biológicos que conectan hábitats fragmentados a nivel de paisaje, (Acosta et al 2009).

El proyecto restaurará las riveras de los ríos mediante la reforestación con la participación de los actores locales, empoderamiento de la tecnología y promoción del proceso de reforestación de las riveras de los ríos para conservar el caudal y evitar la erosión hídrica. Esta propuesta podrá replicarse en otros áreas de recarga hídrica.

Finalmente, será importante el tratar de involucrar a otras instituciones a través de alianzas estratégicas, para ello se deberá impulsar visitas a campo por parte de tomadores de decisiones políticas, como por ejemplo las autoridades del Gobierno Provincial, para que observen el trabajo que se desarrollará con el proyecto. Estas alianzas seguro que se tornarán beneficiosas para los productores de la población aledaña a las riveras del río.

JUSTIFICACION

Para abordar temas relevantes y complejos como misión y visión de la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente, que es el de "Contribuir a la restauración sostenible de las riveras del Río Osoloma, a través de la Reforestación de áreas vulnerables", hay que reconocer que hasta la fecha no se dispone de información profunda del Diagnóstico y Caracterización Ambiental que permita visualizar cuál es la verdadera problemática alrededor de las riveras del río, sobre todo del río Osoloma.

La evidencia es clara en sugerir que el desarrollo de la restauración ecológica de las riveras y el paisaje a de éste río es un medio efectivo tanto para recuperar el capital natural como para mejorar el abastecimiento de los bienes y servicios naturales, tales como la funcionalidad del sistema hídrico como cantidad de agua para la propia sobrevivencia y bienestar de la comunidad. Esto se consigue no solo mediante leyes ambientales sino mediante la concientización y la reforestación de las riveras de los ríos para mantener los caudales ya que se ha incrementado la demanda del recurso agua. El factor primordial es de que la sociedad este consciente sobre la funcionalidad de las especies forestales para de alguna manera reducir la deforestación en áreas de recarga hídrica.

Se puede esperar que el diagnóstico y caracterización ambiental de las riveras del río, con la participación de agricultores, estudiantes y docentes de la escuela de Ingeniería Forestal, tenga una incidencia más amplia en la restauración ecológicas de las áreas vulnerables con métodos de plantación adecuados y utilizando especies de hábitats como son de recarga hídrica. Esta propuesta se hará en relación al entorno biofísico o sea, los recursos, materias y procesos naturales que posibilitan el sostenimiento vital y los productos iniciales en los procesos de transformación.

Con lo antes mencionado el desafío que enfrentan las áreas vulnerables de las riveras del río Osoloma es determinar las áreas deforestadas de las riveras y caracterizar las especies forestales, así como las distintas alternativas para la reforestación. En este proceso es también muy útil poder ir aglutinando distintas localidades que presenten tanto limitaciones de desarrollo como oportunidades de inversión similares, esto es posible fortaleciendo capacidades locales mediante los distintos métodos de plantación, se dispondrá de participantes facilitadores, los mismos que darán el soporte de que los resultados se generaran en las zonas donde se va a ejecutar el proyecto. Para la ejecución de la propuesta será de prioridad contar con fondos de instituciones que impulsan la generación de ciencia y tecnología.

12.2 METODOLOGIA

Objetivo 1.- Diagnosticar las áreas vulnerables como consecuencia de la inducción del hombre en las riveras del Río Osoloma, Cantón Echeandía, provincia de Bolívar – Ecuador.

Metodológicamente este estudio se basará en el enfoque de Análisis e Investigación de Sistemas (León-Velarde C. y Barrera V., 2004), el cual permite la solución integral de los diversos componentes que intervienen en los sistemas de producción.

Se realizarán las siguientes actividades:

1. Recopilación de información secundaria

La información secundaria a recopilar en el estudio, se basará en determinar las variables que definan las características de áreas vulnerables y de las especies forestales aledañas a las riveras del río Osoloma. Se utilizará Diagnóstico realizado por las instituciones como: la Universidad Estatal de Bolívar (UEB), Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), y el Gobierno Autónomo descentralizado de la Provincial de Bolívar (GPB). Además se dispone de información secundaria que ha sido generada en proyectos como: Diagnóstico de Microcuencas sobre recursos naturales y del ambiente para agricultura de pequeña escala. Esta información secundaria será complementada posteriormente con información primaria.

2. Definición de la población objetivo

La población objetivo incluirá todas aquellas unidades de producción que se hallen dentro del área de recarga hídrica del Río Osoloma.

3. Recopilación de información primaria.

Se prevee la recopilación de información primaria "in situ" utilizando técnicas de encuestas estructuradas estáticas.

Los temas que se abordaran se describen en los Resultados Esperados:

4. Tamaño de la muestra

a. Marco de muestreo

El diseño de la muestra y la definición del marco muestral de productores/as a encuestar será la fase de mayor importancia en la metodología. La muestra elegida deberá cumplir los requisitos de una muestra probabilística. La ventaja de ésta radica en la posibilidad de estimar el grado de precisión de los principales indicadores estadísticos calculados. La variable considerada para determinar el tamaño de la muestra será la superficie de terreno de los productores/as. La selección de la muestra se hará en una etapa, en donde una vez elaborado el padrón de productores/as del área de influencia del proyecto, se seleccionará en forma aleatoria a los que se aplicará la encuesta estática.

b. Precisión y confiabilidad del muestreo

El muestreo probabilística ayudará a prediseñar el muestreo bajo precisión y confiabilidad. La confiabilidad es el grado de seguridad de que la precisión se cumpla y que se mida en términos de probabilidad. Se estimará el parámetro de la población con una precisión estadística del 80%.

c. Selección de la muestra

Mediante la utilización del muestreo aleatorio simple cada finca tendrá igual probabilidad de ser tornada en cuenta para la muestra, en la que se tomará los datos de acuerdo al cuestionario. Para la determinación del tamaño de la muestra se utilizará la siguiente fórmula:

$$n = \frac{t^2(\alpha, \beta) S^2}{\varepsilon^2 - \frac{Y^2}{N}}$$
$$n = \frac{1 + \frac{t^2(\alpha, \beta) S^2}{N \varepsilon^2}}{1 - \frac{Y^2}{N^2 \varepsilon^2}}$$

Donde:

t = valor tabular de "t" de Student al 80 % de confiabilidad

ε = error permisible al 20 %

S^2 = varianza de la población

—

YN = media de la población

N = número de fincas

n = tamaño de la muestra

5. Diseño y prueba

A. Prueba del cuestionario

Luego de diseñado el cuestionario se hará en base a los grandes temas.

Organización del trabajo de campo

Las encuestas se realizarán con él un grupo de trabajo conformado por Director, Investigadores, becario, pasantes y un técnico por prestación de servicios ; para esto se realizará una capacitación previa con el equipo de trabajo, con la finalidad de familiarizar a los integrantes con los diversos tópicos que aborda la encuesta. Finalmente será necesario concretar citas con los productores/as seleccionados, a fin de no interrumpir sus labores cotidianas.

Sistematización y análisis de la información

Luego de seleccionar las variables y obtener la información generada en campo será organizada en una base de datos computacional, utilizando el programa Excel, en archivos con formato DBASE (extensión DBF). El paquete estadístico utilizado para analizar las encuestas será el SPSS, versión 13.0 para Windows. Se asignará a cada respuesta cualitativa un código numérico y a las cuantitativas se tomará directamente en sus unidades numéricas correspondientes (kilogramos, hectáreas, días, dólares, etc.), de esta manera se podrá realizar con más facilidad las operaciones matemáticas y estadísticas necesarias para alcanzar los objetivos trazados.

Se realizará un análisis de las variables socioeconómicas, agronómicas y sociales, las mismas que dependerán de las circunstancias y necesidades de éste estudio. Se reflejará esta realidad en parámetros estadísticos y matemáticos; principalmente con la Estadística descriptiva.

Objetivo 2.- Caracterizar morfológicamente las especies forestales existente en rivera del Río Osoloma, Cantón Echeandía, provincia de Bolívar.

Se caracterizará las especies forestales existentes en la rivera del río tomando en cuenta aquellas que representan una altura mínima de 4 m, considerando una muestra representativa de cien metros a la redonda. Trabajo que se integrará junto con el equipo de Investigadores, el Dr. McDowell, Timothy D. especializado en la caracterización y estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar, tomando en cuenta los caracteres como altura y DAP, presencia de exudados y/o látex, recolección de hojas, cortezas y ramas de las especies forestales existentes en la rivera.

Es importante que las descripciones sean consignadas siguiendo un orden lógico desde lo más macro o general a lo más detallado.

A demás se realizará toma de muestras de las especies encontradas en los diferentes hábitats, mismo que consistirá en:

- Toma de muestras representativas
- Prensado y secado de las muestras
- Identificación
- Ingreso de información a la base de datos
- Elaboración de etiquetas
- Montaje de la muestra
- Proceso de desinfección
- Ingreso del material herbario

Esto permitirá contar con una caracterización de las especies forestales encontradas a la rivera del río Osoloma.

(Por McDowell, Timothy D.)

Objetivo 3.- Reforestación de las áreas vulnerables con la participación de estudiantes y actores locales para la restauración de las riveras del Río Osoloma.

La reforestación se realizará con especies nativas en las áreas que se identifiquen como degradadas y/o en donde se han producido deslizamientos de tierra para que dichas especies cumplan la función de anclar el suelo, fijar nitrógeno y evitar el arrastre de partículas hacia el río, a demás cumpla la función de protección de las riveras del río.

Este proceso se llevará a cabo con la participación de estudiantes y actores locales en la que participaran directamente en la reforestación, para lo cual se hará la adquisición de plántulas de especies adecuadas para restauración de las riveras de

los ríos, a demás se gestionará para otras entidades sean participes del proceso como es el Ministerio del Ambiente.

Objetivo 4.- Socializar y difundir los resultados alcanzados en la ejecución de la propuesta con todos los actores aledaños a la rivera del Río Osoloma.

Este proceso se llevará a cabo mediante días de campo, capacitación en campo de agricultores, tríptico, afiches y documentación bibliográfica.

12.3 RESULTADOS ESPERADOS

Los resultados esperados son aquellos que nos permitirán recopilar información que será de gran utilidad para el Diagnóstico y la caracterización ambiental de las riveras del río.

- Ubicación geográfica y datos generales.
- Tenencia y uso de la tierra.
- Producción agrícola y forestal.
- Manejo de recursos hídricos.
- Manejo de los recursos: bosque de abastecimiento y consumo de leña.
- Manejo del recurso suelo.
- Conocimiento tradicional sobre biodiversidad.
- Problemas ambientales.
- Capacitación y difusión.
- Organizaciones locales

Caracterizar morfológica las especies forestales existente en rivera del Río Osoloma

- Toma de muestras representativas
- Nombre de la familia
- Nombre de la especie
- Localidad
- Altitud
- Caracteres de campo
 - ❖ Hábito (arbusto, árbol)
 - ❖ Tamaño aproximado (alto en metros (m) o centímetros (cm), DAP (diámetro a la altura del pecho) si se trata de árboles.
 - ❖ Presencia de exudados (látex, resinas o gomas), si los hay.
- Nombre común
- Fecha de colección
- Identificación

G. Sostenibilidad

13. Describir los mecanismos para propiciar la sostenibilidad del proyecto en el tiempo; tales como beneficios e impactos esperados que van más allá del periodo de financiamiento de la propuesta. Responda a preguntas como: ¿Habrá continuidad del proyecto?, ¿Existen arreglos institucionales que garanticen el funcionamiento del proyecto en el tiempo?. Si los resultados serian favorables la posibilidad de desarrollar una segunda fase (hasta mil palabras).

Respecto de la sostenibilidad en el manejo y uso de los resultados que genere el proyecto, se debe partir reconociendo que esta Alianza Estratégica, en diferentes combinaciones de las instituciones, ha ejecutado varios proyectos de investigación/desarrollo a nivel de las provincias de Bolívar, los resultados según las evaluaciones externas que han recibido esos proyectos, han demostrado la adopción del estudio y métodos de plantación con el material vegetativo generados. Esto se debe principalmente al uso de estrategias que apoyan la participación de todos los actores del proyecto, principalmente los participantes. A nivel de los actores, como la UEB y el GADPs, docentes y técnicos, respectivamente, han sido capacitados en estas metodologías, lo cual permite tener en el programa personal que garantizará que los resultados a obtenerse sean utilizados adecuadamente por los beneficiarios directos del mismo. A nivel de productores, se dispondrá de productores facilitadores, los mismos que darán el soporte de que los resultados se quedarán en las zonas donde se va a ejecutar el proyecto.

Las instituciones participantes en el proyecto representan al sector gubernamental y han permanecido por muchos años al servicio de la comunidad en la provincia de Bolívar, esto garantiza que los resultados que se obtengan en este proyecto van a estar a disposición de los que quieran hacer uso de la información. Complementario a esto, es parte del objetivo tres que los resultados de esta experiencia sean extrapolados o validados en el ámbito de las riveras de ríos, lo cual indica que se debe disponer de toda la información generada a nivel de las riveras del río Osoloma. Con el fortalecimiento de la Unidad de Gestión Ambiental del Municipio del Cantón Echeandia y de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente de la UEB, quienes serán las responsables de liderar los procesos de planificación participativa de la restauración ecológica de las riveras de ríos, así como de manejar y generar información dentro del ámbito ambiental y social, etc., quedará una instancia biofísica consolidada, con talentos altamente capacitados y motivados, lo cual hará que los resultados obtenidos en el Proyecto y los que se puedan seguir generando en el futuro, sean sostenibles en beneficios de todos los actores de las áreas de recarga hídrica. Esto será una pauta importante para ir transmitiendo el conocimiento a otras zonas de recarga hídrica del país.

Asimismo, los resultados del programa permitirán la sostenibilidad socio-ambiental de las áreas de recarga hídrica del río Osoloma, a través de la construcción participativa del plan de manejo y reforestación desde el enfoque de cuencas hidrográficas, que evidencian tanto las relaciones de estas poblaciones con los recursos naturales como las interacciones que se dan al interior de los grupos sociales participantes. Por lo tanto, se convertirá en el instrumento técnico-normativo, con acciones concretas.

Para el fortalecimiento institucional se generará espacios de razonamiento o alianzas institucionales en la perspectiva de ir consolidando redes de cooperación institucional. Este tejido institucional de capital Natural en la microcuenca posibilitará que los actores sociales se sustenten en una base sólida para la toma de decisiones y cooperación en la gestión compartida de la microcuenca. Además, los resultados posibilitarán la participación y organización comunitaria de primer y segundo grado, así como de los gobiernos locales para la sostenibilidad de acciones de la microcuenca.

H. Beneficiarios Directos e Indirectos

14. Indique los usuarios, beneficiarios inmediatos y mediatos del proyecto. Si aplica, estime el número e identifique los grupos de beneficiarios por género, edad y/o etnia. Señale las organizaciones que se beneficiarán del proyecto. Responda preguntas como: ¿quiénes se beneficiarán?, ¿de qué forma se beneficiarán?

Usuarios

Los investigadores de todas las instituciones nacionales (centros, institutos, universidades, ONGs.) y tomadores de decisiones políticas (gobiernos locales, gobiernos seccionales) disponen de información de base y la caracterización de especies aledañas a áreas de recarga hídrica sobre alternativas y estrategias que apoyen el manejo integrado de los recursos naturales.

Beneficiarios Inmediatos

Las familias aledañas a las riveras del río que tiene aproximadamente de 25 km siguiendo la rivera del río, dispondrán de especímenes caracterizados adecuados para áreas de recarga hídrica dando lugar a la conservación del caudal y evitar los deslizamientos de suelos que contribuirá a contar con una agua de calidad que demanda la comunidad para el desarrollo de sus actividades.

Beneficiarios Mediatos

Los investigadores y los actores del desarrollo local disponen de herramientas que les permiten establecer mecanismos de apoyo rápido en la solución de áreas vulnerables de recarga hídrica en cualquier ámbito.

H. Transferencia de Resultados

15. Exponer claramente el proceso de transferencia de resultados de la investigación. En esta sección se describirá los medios de comunicación que utilizara el grupo para diseminar los resultados de la investigación. Deberá considerar de manera obligatoria la producción de un artículo científico a ser publicado, por lo menos en una revista especializada o indexada y/o la presentación de al menos una ponencia oral, en un congreso nacional o internacional sobre el tema del proyecto. Si el resultado es de desarrollo tecnológico, ya sea un producto, variedad, prototipo o una patente describa su plan de transferencia a la industria de este resultado (hasta mil palabras).

Contar con el Diagnóstico

Guía de Clasificación taxonómicas del especies forestales

Con un artículo Científico publicado en la página Web

I. Impacto Ambiental

16. De ser necesario, describir los impactos ambientales positivos y negativos generados por la ejecución del proyecto y las medidas de mitigación a adoptarse en el caso de que los impactos negativos (hasta mil palabras).

Impacto ambiental de la investigación y sus productos: En el desarrollo de esta Alianza tendrá por objetivo el fortalecer la capacidad de generar opciones bajo un enfoque holístico, que favorecerán las opciones de restauración adecuada a los objetivos de una reforestación de conservación sostenible de caudales de agua. Esto implicará la implementación de métodos y especies que minimicen los riesgos y limitantes biofísicos del ambiente.

Con este estudio a mediano plazo se pueden utilizar modelos tecnológicos basados en el enfoque de restauración ecológica en base a los siguientes criterios generales: Caracterización de especies forestales, Manejo y reforestación. Diseño espacial y temporal de especies, protección con cercas artificiales.

Se hará uso de enmiendas al suelo para mejorar la capacidad de intercambio catiónico y minimizar efectos de limitantes del suelo para que facilite el desarrollo de especímenes forestales, como alternativa para la restauración ecológica de áreas de recarga hídrica.

J. Costo del proyecto por categoría de inversión

Categoría de inversión	Nombre / Actividad	Duración / Lugar	Horas semana / Cantidad	Costo total
Talento Humano	Talento Humano (Titular) ¹ :	12 meses	10	0,000
		12 meses	10	0,000
	Talento Humano (Contratado) ² : (máximo 35% financiamiento)	12 meses	30	7.400,00
	Becarios ¹	10 meses	32	3.000,00
	Pasantes ²	6 meses	32	3.600,00
Viajes Técnicos (máximo 15% financiamiento)		10 meses	62	3.200,00
Equipos (máximo 50% financiamiento)				2.700,00
Recursos Bibliográficos y Software (máximo 15% financiamiento)				
Materiales y Suministros (máximo 50% financiamiento)				13.020,80
Transferencia de Resultados (máximo 25% financiamiento)				6.300,00
Subcontratos y Servicios (máximo 25% financiamiento)				779
COSTO TOTAL DEL PROYECTO				39.999,80
COSTO TOTAL A FINANCIAR				39.999,80

Talento Humano (Titular)¹: Corresponde a los profesores/as e investigadores/as titulares de la Universidad Estatal de Bolívar, que participan en el proyecto, cuyo número de participantes será mínimo de TRES (3), incluido el Director del proyecto, con horas de dedicación al proyecto de no menos a 10 horas/semanal. No podrán recibir compensación económica adicional al salario que reciben de la Universidad, ni aún por concepto de horas extras de trabajo. Para calcular el monto de financiamiento, se considerará la remuneración de cada profesor/a e investigador/a. Este rubro representa un aporte adicional de la Institución, al financiamiento otorgado para el proyecto.

Talento Humano (Contratado)²: Corresponde a los investigadores externos a la Universidad, que no tienen relación de dependencia con la Institución, cuyo número de participantes será máximo del 50% del talento humano titular participante. También debe incluir a pasantes o becarios. No se considerará por ningún concepto, horas adicionales o tiempos extras de trabajo. La remuneración se calculará en base a la tabla de remuneraciones de la SENRES. Este rubro representará hasta el 40% máximo del financiamiento en efectivo que aporta la Universidad al proyecto.

K. Cronograma y Plan de Actividades

			Calendario (meses)											
OBJETIVO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<p>Objetivo Especifico 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagnosticar las áreas vulnerables como consecuencia de la inducción del hombre en las riveras del Río Osoloma, Cantón Echeandia, provincia de Bolívar - Ecuador. 	1.1. Recolección y verificación de información secundaria	Ing. Kleber Espinoza Dr. Franco Cordero Ing. Edwin Silva Ing. Leidi Ortega Becario Pasantes	x											
	1.2. Recopilación de información primaria	Ing. Kleber Espinoza Dr. Franco Cordero Ing. Edwin Silva Ing. Leidi Ortega Becario Pasantes	x	x										
	1.3. Depuración y Sistematización de la información	Ing. Kleber Espinoza Dr. Franco Cordero Ing. Edwin Silva Ing. Leidi Ortega Becario Pasantes			x	x								
	1.4. Análisis de la información y escritura del diagnóstico	Ing. Kleber Espinoza Dr. Franco Cordero Ing. Edwin Silva Ing. Leidi Ortega Becario Pasantes				x								
<p>Objetivo Especifico 2</p> <ul style="list-style-type: none"> Caracterizar morfológicamente las especies forestales existentes en la rivera del Río Osoloma, Cantón Echeandia, provincia de Bolívar. 	2.1 Recolección de muestras	Ing. Kleber Espinoza Dr. Franco Cordero Ing. Edwin Silva Ing. Leidi Ortega Becario Pasantes			x									
	2.2 Caracterización somáticos de especies forestales	Ing. Kleber Espinoza Dr. Franco Cordero Ing. Edwin Silva Becario Pasantes			x	x								
	2.3 Escritura del estudio de línea base	Ing. Kleber Espinoza Dr. Franco Cordero Ing. Edwin Silva Ing. Leidi Ortega Becario Pasantes				x	x							
Objetivo	3.1. Pre-labores	Ing. Kleber					X							

degradación y contribuir con la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los bosques (Young et al. 2000). Para lo cual se planteado la siguiente propuesta "Diagnostico y Caracterización Ambiental de áreas Vulnerables De las Riveras del Rio Osoloma del Cantón Echeandia, Provincia Bolívar - Ecuador", considerando los objetivos: 1) Diagnosticar las áreas vulnerables como consecuencia de la inducción del hombre en las riberas del Rio Osoloma, Cantón Echeandia, provincia de Bolívar - Ecuador; 2) Caracterizar morfológicamente las especies forestales existentes en la rivera del Rio Osoloma, Cantón Echeandia, Provincia de Bolívar; 3) Reforestación de las áreas vulnerables con la participación de estudiantes y actores locales para la restauración de las riberas del Rio Osoloma; 4) Socializar y difundir los resultados alcanzados en la ejecución de la propuesta con todos los actores aledaños a la ribera del Rio Osoloma. Los resultados alcanzados de la propuesta serán socializados en los diferentes medios de difusión.

El diagnostico y la caracterización ambiental permitirá la restauración ecológica de las riberas del Río Osoloma, a través de la Reforestación de áreas vulnerables. Es un medio efectivo tanto para recuperar el capital natural como para mejorar el abastecimiento de los bienes y servicios naturales, tales como la funcionalidad del sistema hídrico como cantidad de agua para la propia sobrevivencia y bienestar de la comunidad. El factor primordial es de que la sociedad este consciente sobre la funcionalidad de las especies forestales en las áreas de recarga hídrica.

Este proceso es también muy útil poder ir aglutinando distintas localidades que presenten tanto limitaciones de desarrollo como oportunidades de inversión similares, esto es posible fortaleciendo capacidades locales mediante los distintos métodos de plantación, se dispondrá de participantes facilitadores, los mismos que darán el soporte de que los resultados se generaran en las zonas donde se va a ejecutar el proyecto. Para la ejecución de la propuesta será de prioridad contar con fondos de instituciones que impulsan la generación de ciencia y tecnología.

N. Declaración Final

Los abajo firmantes declaramos bajo juramento que el programa o proyecto descrito en este documento no ha sido presentado a otra institución nacional o internacional salvo su cofinanciamiento, no causa perjuicio al ambiente, es de nuestra autoría y no transgrede norma ética alguna.

Igualmente nos responsabilizamos por las posibles sanciones civiles o penales a las que tuviese lugar, en caso que un tercero alegue la titularidad de los derechos intelectuales del proyecto a ejecutarse, se deslinda a la Universidad Estatal de Bolívar de cualquier responsabilidad en el evento que esto ocurriese.

Lugar y fecha:

Director del Proyecto

Nombre: Ing. Kleber Espinoza
C.C.: 0200989630

+ 

**Representante de la Dependencia Universitaria
Proponente**

Nombre:
C.C.:

ANEXOS

Bibliografía y producciones científicas citadas

Bibliografía y otra producción científica citada debe ser actualizada o muy relevante al proyecto. Limitarse a treinta referencias. Las referencias deberán seguir NORMAS ISO. <http://www.slideshare.net/juanjo1152/cmo-registrar-bibliografia-estilo-iso-ala-ifla>

Acosta, R., B. Ríos, M. Rieradevall, and N. Prat. 2009. Propuesta de un protocolo de evaluación de la calidad ecológica de ríos andinos (C.E.R.A.) y su aplicación a dos cuencas en Ecuador y Perú. *Limnetica* 28:35-64.

Aguirre, N. 2007. Remediación de impactos en la flora y la fauna

Aguirre, N., Sven, G., Weber, M. y Stimm B. 2006. Enriquecimiento de plantaciones de *Pinus patula* con especies nativas en el sur del Ecuador. *Lyonia* 10:33 – 45

Barrera V., Cárdenas F. y Monar C. 2005. Diagnóstico Participativo con enfoque de género para la subcuenca hidrográfica del río Chimbo.

BARRERA, V. 2004. Informe Final del Proyecto Mejoramiento de la productividad y sostenibilidad de los sistemas de producción mixtos: cultivos-ganadería en la ecoregión andina del Ecuador.

Gerrard, J., and R. Gardner. 2002. Relationships between Landsliding and Land Use in the Likhu Khola Drainage Basin, Middle Hills, Nepal. *Mountain Research and Development* 22:48-55.

González, M. 2008, Formula citada en tesis "Caracterización Socioeconómica y Ambiental de los Sistemas de Producción de las Microcuencas del Río Illangama y el Río Alumbre de la Subcuenca del Río Chimbo, provincia Bolívar-Ecuador".

Harden, C. P. 1993. Land Use, Soil Erosion, and Reservoir Sedimentation in an Andean Drainage Basin in Ecuador. *Mountain Research and Development* 13:177-184 CR - Copyright 1993 International Mountain Society.

Hurni, H., K. Tato, and G. Zeleke. 2005. The Implications of Changes in Population, Land Use, and Land Management for Surface Runoff in the Upper Nile Basin Area of Ethiopia. *Mountain Research and Development* 25:147-154.

Karr, J y E. Chu. 1999. Restoring life in running waters. Better biological monitoring. ISLAND PRESS. USA. 206 pp.

PEDP, 2004. Plan Estratégico Desarrollo Provincial de Bolívar.

http://www.gobiernodebolivar.gob.ec/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=2&Itemid=34&lang=es

2. Costo del proyecto por categoría de inversión

A. RECURSOS HUMANOS

NOMBRES	HORAS / SEMANA	COSTO / HORA	COSTO MENSUAL US\$	COSTO TOTAL
TALENTO HUMANO TITULAR DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR				
DIRECTOR				
Ing. Kleber Espinoza	10	00,00	00,00	00,00
INVESTIGADORES				
Dr. Franco Cordero	10	00,00	00,00	00,00
BECARIOS				
NN	30	2,50	300,00	3.000,00
PASANTES				
NN	30	2,50	300,00	1.800,00
NN	30	2,50	300,00	1.800,00
TALENTO HUMANO EXTERNO A LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR				
INVESTIGADORES	TALENTO HUMANO EXTERNO A LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR			
Ing. Edwin Silva	30	00	0	0
Ing. Leidi Ortega	30	5.14	616,67	7.400,00
TOTAL				23.213,70

B. VIAJES TÉCNICOS. Dentro del país para realizar trabajos de campo relacionados con el proyecto. Los costos de viáticos y subsistencias se sujetarán a los reglamentos vigentes institucionales, incluidos el valor de los pasajes aéreos, terrestres o marítimos necesarios para esta actividad.

ACTIVIDAD	LUGAR	DURACION DÍAS	No. PERSONAS	COSTO UNITARIO US\$	COSTO TOTAL
Levantamiento de la información para el Diagnóstico	Fincas aledañas a las riveras del río Osoloma	30	6	50	3.200,00
TOTAL					3.200,00

C. EQUIPOS Solo equipos necesarios para la ejecución del proyecto. Para la adquisición de los equipos, se deberá presentar una carta avalizada por el responsable de la dependencia ejecutora, en la que se señale, que la misma no posee el equipo a adquirirse.

EQUIPO	CANTIDAD	ESPECIFICACION	COSTO UNITARIO US\$	COSTO TOTAL
• Computadora	1	Portátil	1.100,00	1.100,00
• Computadora	1	Escritorio	800,00	800,00
• Equipo fotográfico	1	Cámaras digitales	800,00	800,00
TOTAL				2.700,00

D. RECURSOS BIBLIOGRAFICOS Y SOFTWARE (Señalar los libros especializados, publicaciones periódicas y software necesarios para la ejecución del proyecto, indique sus respectivos precios)

LIBROS / REVISTAS / BASES DE DATOS	TIPO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO US\$	COSTO TOTAL
TOTAL				

E. MATERIALES Y SUMINISTROS Solo materiales fungibles e insumos necesarios en la ejecución del proyecto. No debe incluirse gastos de papelería, teléfono, fax, internet, mantenimiento de vehículos, equipos, y de infraestructura)

MATERIAL / SUMINISTRO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO US\$	COSTO TOTAL
Plántulas de frutales injertos	Unidad	700	5,00	3.500,00
Plántulas de especies forestales	Unidad	25000	0,50	5000,00
Fertilizantes	Sacos	10	40,00	400,00
Abonos orgánicos	Sacos	28	18,60	520,80
TOTAL				13.020,80

F. TRANSFERENCIA DE RESULTADOS Deberá incluirse obligatoriamente la publicación de un artículo científico y la presentación de una ponencia en un congreso nacional o internacional.

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO US\$	COSTO TOTAL
Diagnostico	1	2.000	2.000,00
Guía de Clasificación de especies forestales	1	200	200,00
Artículo científico	1	3.000	3.000,00
Libro	500	30,00	1.500,00
Tesis	1	3.000,00	2.600,00
TOTAL			6.300,00

G. SUBCONTRATOS Y SERVICIOS

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO US\$	COSTO TOTAL
Documento Final de pasantes	1	779,00	779,00
TOTAL			779,00