

Proyecto: PLATAFORMA VIRTUAL MI BOSQUE PROTECTOR "LA PROSPERINA"

DATOS GENERALES

Nombre del Programa :

Bosque Protector La Prosperina

Director del Proyecto:

SARAGURO BRAVO RODRIGO ALEXANDER

Código del Proyecto:

PG09-PY19-06

Tipo del Proyecto:

Servicio Comunitario (Vinculación)

Estado del Proyecto:

Aprobado

Fecha de Inicio esperado:

06/05/2019

Fecha de Fin esperado:

31/01/2020

Beneficiario:

200 (personas)

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

OBJETIVOS
Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad

EQUIPO DEL PROYECTO

Docentes

CARGO	DOCENTE	EMAIL
DIRECTOR DE PROGRAMA	ANDREA YOLANDA PINO ACOSTA	ypino@espol.edu.ec
DIRECTOR DE PROYECTO	RODRIGO ALEXANDER SARAGURO BRAVO	rasarag@espol.edu.ec
TUTOR	DANIEL GUSTAVO CASTELO TAY - HING	dcastelo@espol.edu.ec
TUTOR	LISSENIA ISABEL SORNOZA QUIIJE	lsornoza@espol.edu.ec
TUTOR	ROCÍO ELIZABETH MERA SUÁREZ	remera@espol.edu.ec

Estudiantes

CARRERA	PERFIL	CANTIDAD ESTUDIANTES
Diseño Gráfico	DISEÑADOR DIGITAL JUNIOR	1
Computación	DESARROLLADOR DE SOFTWARE	1
Computación	DESARROLLADOR DE APLICACIONES MÓVILES	1
Computación	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB	1
Computación	ADMINISTRADOR DE BASES DE DATOS	1
Computación	DESARROLLADOR DE SOFTWARE	2
Computación	DESARROLLADOR DE APLICACIONES MÓVILES	1
Computación	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB	1
Computación	ADMINISTRADOR DE BASES DE DATOS	2
Computación	DESARROLLADOR DE SOFTWARE	2
Computación	DESARROLLADOR DE APLICACIONES MÓVILES	1
Computación	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB	1
Computación	ADMINISTRADOR DE BASES DE DATOS	1
Producción para Medios de Comunicación	REALIZADOR DE NOTICIAS PARA MEDIOS 400-I	1
Producción para Medios de Comunicación	ANIMADOR DIGITAL JUNIOR 400-II	1
Computación	DESARROLLADOR DE SOFTWARE	4

Computación	ADMINISTRADOR DE BASES DE DATOS	2
Computación	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB	2

DESCRIPCIÓN DE PROBLEMA

Antecedentes:

Ecuador es uno de los 20 países más bio-diversos del planeta, sus incontables maravillas naturales están protegidas en varios parques nacionales y reservas. En estas áreas existen escenarios inigualables que albergan una increíble variedad de flora y vida silvestre. Es por ello que, en la actualidad el turismo de estas áreas ha mejorado la sostenibilidad, economía social y biodiversidad como lo indica el MAE en su reporte del 2010.

El Bosque Protector Prosperina (BPP) es un proyecto a cargo de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), en el Campus Gustavo Galindo, creado para proteger y resguardar un área de enorme riqueza y biodiversidad, sobre todo en flora y fauna. El bosque limita con Cerro Blanco y tiene 560 hectáreas, de las 711 que conforman el campus de la ESPOL. Tiene 165 especies de flora, 163 especies de aves, 20 especies de mamíferos y 5 especies de anfibios; de las mencionadas especies 6 están en peligro de extinción. En el bosque primario y secundario es posible encontrar Ceibos, Balsas, Cocobolos, Cascolos, Palo santo, Pechiches, Algarrobos, Fernán Sánchez, Pigios, Bototillos, Neem, Guayacanes, entre otras especies.

Para garantizar la protección del bosque, los directivos de la ESPOL gestionaron ante el Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales, Inefan, la declaratoria del predio del Campus Gustavo Galindo en calidad de Bosques y Vegetación Protectora. El organismo gubernamental, mediante resolución número 0023 inscrita en el Registro Forestal y expedida el 15 de abril de 1994, declaró las 540 hectáreas de bosque seco, propiedad de la ESPOL, como área de Bosques y Vegetación Protectoras. Actualmente, en la institución se desarrollan una serie de proyectos orientados a promover la conservación y sustentabilidad del Bosque Protector Prosperina.

Contexto:

El Bosque Protector Prosperina, es un bosque tropical seco ubicado en las cercanías del Campus principal de ESPOL, en las parroquias de Chongón y Tarquí. Desde su declaratoria en el año 1994 ha tenido cambios tanto en sus límites como en la cobertura vegetal y uso del suelo, esto último debido principalmente a las ampliaciones que la ESPOL ha realizado en su infraestructura, o a la reforestación de ciertos sectores.

La protección del Medio Ambiente en Ecuador, ha logrado grandes avances. Es así que la actual Constitución del Ecuador promueve importantes cambios a nivel normativo respecto al cuidado y protección del Ambiente, instituyéndola como eje transversal en su contenido. El Programa de Gobierno 2013-2017, en el apartado Revolución Ecológica, apuesta por la transformación productiva bajo un modelo eco-eficiente con mayor valor económico, social y ambiental. En este sentido, se plantean como prioridades la conservación y el uso sostenible del patrimonio natural y sus recursos naturales, la inserción de tecnologías ambientalmente limpias, la aplicación de la eficiencia energética y una mayor participación de energías renovables, así como la prevención, el control y la mitigación de la contaminación y la producción, el consumo y el posconsumo sustentables (SENPLADES, 2013)

Actualmente en ESPOL se han propuesto varios proyectos de Vinculación Comunitaria con la finalidad de concienciar a las personas acerca del cuidado y protección del Bosque Protector la Prosperina y del medio ambiente, surgiendo así la necesidad de ejecutar proyectos que permitan a la comunidad politécnica conocer el

lugar en el que pasan alrededor de más de 4 horas diarias, y luego sensibilizarse sobre la importancia del bosque seco tropical para la comunidad politécnica y personas de los sectores aledaños. Además, se contribuye con el Objetivo 7, del Plan Nacional para el Buen Vivir (2013-2017), sobre garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global (SENPLADES, 2013).

Definición:

En la actualidad la tecnología se encuentra inmersa en todos los aspectos de la vida, y la legislación actual del Ecuador ha hecho posible que la mayoría de procesos y servicios públicos se automatizen para brindar un servicio de calidad. En Ecuador se ha fortalecido el sistema educativo con mejor infraestructura, recursos educativos y mejores profesionales. Sin embargo, no existen plataformas educativas abiertas con contenidos de buena calidad, auto-instruccionales y de acceso público a los ciudadanos para comprender temas de educación ambiental: reciclaje, prevención y cuidado de los bosques.

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Justificación Social:

El proyecto tiene un enfoque educativo-ambiental, al promover la difusión de las TIC para la conservación de la naturaleza, sus bosques, zonas de nacimiento, recarga de agua y otros ecosistemas frágiles, enfocados en particular en las comunidades y los individuos más dependientes del patrimonio natural para su sobrevivencia. Investigar los usos potenciales de la tecnología para la remediación, restauración y protección ecológica. Fomentando nuevos espacios de investigación, formas de capacitación y entrenamiento con impacto ambiental.

Pertinencia:

ESPOL como institución de Educación Superior tiene como misión “impulsar la Sociedad del Conocimiento”. A través de la carrera de Ingeniería en Computación, se forman profesionales con capacidad de crear sistemas de software y hardware para controlar el flujo de información a nivel de la organización, sistematizar la administración de los negocios, interactuar con los clientes/ciudadanos a través de plataformas online y plataformas móviles, procesar volúmenes masivos de datos, extraer patrones de datos representados en formatos multimodales (imágenes, videos, texto), tomar ventaja de la inteligencia colectiva analizando los datos generados en redes sociales, combinar diversas plataformas y dispositivos de bajo poder computacional.

OBJETIVOS

Objetivo General:

DISEÑAR UNA PLATAFORMA VIRTUAL DE APRENDIZAJE USANDO COMO ESCENARIO EL BOSQUE PROTECTOR "LA PROSPERINA", PARA FOMENTAR LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN NIÑOS DE EDAD ESCOLAR Y MEJORA DEL REPOSITORIO DIGITAL DE ESPECIES NATIVAS.

Objetivos Específicos:



- 1.- REDISEÑAR PLATAFORMA VIRTUAL DE APRENDIZAJE EVALUANDO CRITERIOS: PEDAGÓGICO, TECNOLÓGICO.
- 2.- IMPLEMENTAR NUEVOS REQUERIMIENTOS A LA PLATAFORMA DE INTERPRETACIÓN DIGITAL PARA FOMENTAR LA CONSERVACIÓN DEL ECOSISTEMA.
- 3.- REDISEÑAR LA APLICACIÓN DE CAPTURA DE DATOS PARA LA INTEGRACIÓN CON LA NUEVA ARQUITECTURA DE COMUNICACIONES QUE MEJORA LA CONSISTENCIA E INTEGRIDAD DE LA INFORMACIÓN.
- 4.- PREPARAR UN PLAN DE INDUCCIÓN A LA PLATAFORMA VIRTUAL PARA ESTUDIANTES DE PRIMARIA.

ACTIVIDADES

REDISEÑAR PLATAFORMA VIRTUAL DE APRENDIZAJE EVALUANDO CRITERIOS: PEDAGÓGICO, TECNOLÓGICO.

ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FIN
REVISIÓN DE ESTADO DEL ARTE, ANÁLISIS FODA PLATAFORMA ACTUAL, COMPARACIÓN CON OTRAS PLATAFORMAS SIMILARES.	06/05/2019	31/05/2019
ANÁLISIS DE NUEVOS REQUERIMIENTOS PARA PLATAFORMAS.	03/06/2019	14/06/2019
PRIMERA ENTREGA DE REQUERIMIENTOS (VERSION 1)	17/06/2019	23/08/2019
ENTREGA FINAL DE REQUERIMIENTOS (VERSION 2)	26/08/2019	13/09/2019
ANÁLISIS DE MÓDULOS LEARNING ANALYTICS	11/11/2019	20/12/2019
IMPLEMENTACIÓN DE MÓDULOS LEARNING ANALYTICS (VERSION 1)	06/01/2020	07/02/2020
ANÁLISIS DE ESTADO ACTUAL Y PROPUESTA DE MEJORAS EN PLATAFORMA DE APRENDIZAJE.	06/04/2020	24/04/2020
IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN PLATAFORMA DE APRENDIZAJE (VERSIÓN 1).	04/05/2020	05/06/2020
IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN PLATAFORMA DE APRENDIZAJE (VERSIÓN 2).	08/06/2020	10/07/2020
IMPLEMENTACIÓN DE MÓDULOS PARA LEARNING ANALYTICS.	04/05/2020	31/07/2020

IMPLEMENTAR NUEVOS REQUERIMIENTOS A LA PLATAFORMA DE INTERPRETACIÓN DIGITAL PARA FOMENTAR LA CONSERVACIÓN DEL ECOSISTEMA.

ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FIN
ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS PARA MÓDULOS P. INTERPRETACIÓN DIGITAL.	06/05/2019	24/05/2019
REVISIÓN DE ESTADO DEL ARTE SOBRE TEMAS DE ANÁLISIS DE AUDIO, IMAGEN.	06/05/2019	24/05/2019
ANÁLISIS Y DISEÑO DE MÓDULO PARA ANALISIS DE AUDIO (VERSION 1)	27/05/2019	28/06/2019
ANÁLISIS Y DISEÑO DE MÓDULO PARA ANALISIS DE AUDIO (VERSION 2)	01/07/2019	02/08/2019

INTEGRACIÓN DE MÓDULO PARA ANALISIS DE AUDIO (VERSION FINAL)	05/08/2019	06/09/2019
ANÁLISIS DE ESTADO ACTUAL Y PROPUESTA DE MEJORAS.	04/05/2020	29/05/2020
IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS (VERSION 1)	01/06/2020	03/07/2020
IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS (VERSION 2)	06/07/2020	07/08/2020

REDISEÑAR LA APLICACIÓN DE CAPTURA DE DATOS PARA LA INTEGRACIÓN CON LA NUEVA ARQUITECTURA DE COMUNICACIONES QUE MEJORA LA CONSISTENCIA E INTEGRIDAD DE LA INFORMACIÓN.

ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FIN
ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DE COMUNICACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORAS	15/07/2019	16/08/2019
ENVÍO DE DATOS CON NUEVO CANAL DE COMUNICACIÓN (VERSION 1)	12/08/2019	13/09/2019
ENVÍO DE DATOS CON NUEVO CANAL DE COMUNICACIÓN (VERSION 2)	23/09/2019	25/10/2019
ENVÍO DE DATOS CON NUEVO CANAL DE COMUNICACIÓN (INTEGRACIÓN)	28/10/2019	29/11/2019

PREPARAR UN PLAN DE INDUCCIÓN A LA PLATAFORMA VIRTUAL PARA ESTUDIANTES DE PRIMARIA.

ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FIN
PRIMER BORRADOR DE INDUCCIÓN A PLATAFORMA.	07/10/2019	08/11/2019
TALLERES DE INDUCCIÓN A PLATAFORMA.	11/11/2019	20/12/2019
EJECUCIÓN DE PRIMER PILOTO EDUCACIÓN AMBIENTAL	20/01/2020	28/02/2020
ANÁLISIS, EVALUACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORAS DEL PILOTO.	24/02/2020	07/03/2020
PROPUESTA DE NUEVO PILOTO DE TALLERES DE INDUCCIÓN.	04/05/2020	29/05/2020
DISEÑO DE NUEVO MATERIAL PARA TALLERES DE INDUCCIÓN.	01/06/2020	26/06/2020
EJECUCIÓN DE TALLERES DE INDUCCIÓN.	03/08/2020	11/09/2020
EVALUACIÓN DE RESULTADOS CON LOS BENEFICIARIOS.	07/09/2020	25/09/2020

INDICADORES VERIFICABLES

REDISEÑAR PLATAFORMA VIRTUAL DE APRENDIZAJE EVALUANDO CRITERIOS: PEDAGÓGICO, TECNOLÓGICO.

INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACION	SUPUESTO	VALOR INICIAL
-----------	-----------------------	----------	---------------

Nivel de interacción Nivel de aprendizaje	Evaluación de satisfacción de la plataforma Evaluaciones en cada estación	Que las escuelas no tengan equipos con características mínimas requeridas. No haya acceso a Internet	3 escuelas
--	--	--	------------

IMPLEMENTAR NUEVOS REQUERIMIENTOS A LA PLATAFORMA DE INTERPRETACIÓN DIGITAL PARA FOMENTAR LA CONSERVACIÓN DEL ECOSISTEMA.

INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACION	SUPUESTO	VALOR INICIAL
Módulos en Plataforma de Interpretación Digital.	Número de reportes generados. Total de registros de amenazas detectadas. Estadísticas de audios/imágenes analizadas.	Daño de estaciones de captura en el bosque. Falla en comunicaciones de datos. Falta de infraestructura (servidor) para el despliegue de la plataforma.	Al menos 3 tipos de reportes.

REDISEÑAR LA APLICACIÓN DE CAPTURA DE DATOS PARA LA INTEGRACIÓN CON LA NUEVA ARQUITECTURA DE COMUNICACIONES QUE MEJORA LA CONSISTENCIA E INTEGRIDAD DE LA INFORMACIÓN.

INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACION	SUPUESTO	VALOR INICIAL
Módulo para Comunicación de Datos.	Número de audios/imágenes capturados por estación.	Fallas en estaciones de captura en el bosque. Retraso del proyecto en paralelo de Telecomunicaciones.	1 prueba el módulo por cada estación

PREPARAR UN PLAN DE INDUCCIÓN A LA PLATAFORMA VIRTUAL PARA ESTUDIANTES DE PRIMARIA.

INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACION	SUPUESTO	VALOR INICIAL
Plan de inducción a la Plataforma Virtual de Aprendizaje. Manual de usuario de la Plataforma de Interpretación Digital.	Número de talleres impartidos en escuelas. Número de docentes/ayudantes capacitados.	Poca disponibilidad de laboratorios en escuelas o ESPOL.	100

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Identificación y Planteamiento de las propuestas de mejora para solucionar el problema definido:

MÉTODOS Y TÉCNICAS UTILIZADAS	HERRAMIENTAS UTILIZADAS
- Investigación de campo - Análisis de requerimientos de Software	- Entrevistas usuarios potenciales - Historias de Usuario

Intervención:

MÉTODOS Y TÉCNICAS UTILIZADAS	HERRAMIENTAS UTILIZADAS
- Implementación de la solución - Evaluación de calidad - Estado del arte	- Modelado UML, ER, etc. - Revisión de bases de datos - Pruebas de librerías, APIs, SDKs, etc. - Revisión de literatura - Historias de Usuario

PRODUCTOS ESPERADOS

REDISEÑAR PLATAFORMA VIRTUAL DE APRENDIZAJE EVALUANDO CRITERIOS: PEDAGÓGICO, TECNOLÓGICO.

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
Plataforma en producción "Mi Bosque Prosperina"	Plataforma Virtual de Aprendizaje basada en el Bosque Protector Prosperina para mejorar la Educación Ambiental en escuelas y de acceso libre.

IMPLEMENTAR NUEVOS REQUERIMIENTOS A LA PLATAFORMA DE INTERPRETACIÓN DIGITAL PARA FOMENTAR LA CONSERVACIÓN DEL ECOSISTEMA.

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
Plataforma de Interpretación Digital del BPP	Herramienta web de interpretación de audios, imágenes capturados en tiempo real del Bosque Protector Prosperina, con el objetivo de identificar especies, detección de amenazas y análisis de datos.

REDISEÑAR LA APLICACIÓN DE CAPTURA DE DATOS PARA LA INTEGRACIÓN CON LA NUEVA ARQUITECTURA DE COMUNICACIONES QUE MEJORA LA CONSISTENCIA E INTEGRIDAD DE LA INFORMACIÓN.

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
----------	-------------



Aplicación con nueva arquitectura de comunicación	Nueva arquitectura de comunicación para las estaciones, basadas en una estación central para el envío integro de datos a las plataformas.
---	---

PREPARAR UN PLAN DE INDUCCIÓN A LA PLATAFORMA VIRTUAL PARA ESTUDIANTES DE PRIMARIA.

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
Plan de Inducción a Plataformas Virtuales.	Diseño de un plan de inducción a plataformas: ID, y Bosque 3D. Desarrollo de manuales de usuario y propuesta de un plan de difusión de las nuevas plataformas.
Publicación científica indexada	Como continuación a la publicación INTED 2019 con el paper aceptado "VIRTUAL FORESTS FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION IN CHILDREN". Se validaría si el modelo planteado en el paper es exitoso, mediante un análisis de la interacción de usuarios y su nivel de aprendizaje, ya se mostrarían resultados de la propuesta innovadora.

PRESUESTO

Aporte Donante:

0,00

Aporte ESPOL Vinculación:

2520,00

EVALUACIÓN

Evaluación Social:

Las plataformas resultantes de esta continuación de proyecto esta dirigida tanto para la comunidad politécnica como para la comunidad externa, principalmente escuelas. Sin embargo, el enfoque principal será para contribuir al Programa de Educación Ambiental de las Escuelas de la Ciudad de Guayaquil que comprendan las zonas urbano-marginales.

Las plataformas de: Interpretación Digital y Virtual de Aprendizaje, deberán ofrecer un servicio permanente, es por ello que se podrá medir la cantidad de usuarios que acceden a la misma, la valoración que puedan dar de la plataforma a través de una encuesta de satisfacción, así como un buzón para recibir sugerencias.

Evaluación Educativa:

Implementar aplicaciones web integradas modernas mediante la aplicación de estándares, la implementación de patrones de arquitectura y utilización de tecnologías cliente-servidor para mejorar los procesos de la organización.

Diseñar sistemas centrados en el usuario tomando en cuenta: las diferencias en los modelos mentales de



desarrolladores y usuarios; la aplicación de la psicología cognitiva y los principios de interacción; y, los paradigmas modernos más allá de los sistemas basados en mouse, ventanas, puntero y teclado.

Diseñar un sistema de bases de datos utilizando el lenguaje estructurado de consultas y modelos relacionales para la administración de los datos en una organización.

Programar un sistema computacional usando un paradigma orientado a eventos para la gestión de eventos asincrónicos externos.

Evaluar los modelos de aprendizaje automático desarrollados, considerando la precisión y rendimiento, así como las habilidades de diseño e implementación utilizando lenguajes de programación apropiados.

Diseñar una investigación en el área de las Ciencias de la Computación, a partir de la identificación de un problema o pregunta de investigación y resolverlos por medio de la aplicación de métodos de diseño y análisis de datos, para posteriormente comunicar los resultados de las investigaciones de forma apropiada.

BIBLIOGRAFÍA

1.- SENPLADES. (2003). «Plan Nacional del Buen Vivir,» [En línea]. Disponible en:
<http://www.buenvivir.gob.ec/> [Último acceso: 2017].

2.- MAE, «Ministerio del Ambiente,» (S.F), Programas y proyectos actuales. [En línea]. Available:
<http://www.ambiente.gob.ec/programas-y-proyectos/>. [Último acceso: 2017].

3.- Bohórquez C., Pozo-Cajas M., Valencia E., Rodríguez D., Quinteros A. & Cervantes E., octubre 2015. Plan de Manejo del Bosque Protector La Prosperina. ESPOL. Guayaquil.

4.- R. Saraguro-Bravo, R. Mera (2019). "Virtual Forests for Environmental Education in Children".13th International Technology, Education and Development Conference. INTED 2019 Proceedings. Valencia. España.