

El Uso De Tecnología Ppm Mejora La Gestión Estratégica De Los Proyectos De La Estafeta Docente. Estudio De Caso: Facultad De Recursos Naturales, Escuela Superior Politécnica De Chimborazo, Ecuador

*Carlos Arturo Jara Santillán
Christiam Paúl Aguirre Merino
Patricio Lozano Rodríguez
Carla Sofía Arguello Guadalupe
Ginno Sidney Jarrín Zambrano*

Docente – Investigador de la Facultad de Recursos Naturales ESCUELA
SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, ECUADOR

Johanna Elizabeth Ayala Izurieta
Investigadora UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO,
ECUADOR

doi: 10.19044/esj.2017.v13n13p90 [URL:http://dx.doi.org/10.19044/esj.2017.v13n13p90](http://dx.doi.org/10.19044/esj.2017.v13n13p90)

Abstract

A study of PPM methodologies, strategic management, and teaching baton of Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) for implementing a software solution in managing projects of the Faculty of Natural Resources was performed. Through research, it was determined that there is a close relationship between the use of PPM and reducing the problems and performance improvement projects. This is in addition to the portfolio management project which has differences of tracking, time, resources, and the scope of traditional project management. It provides a global view thereof that strategic management must involve all levels of the organization. This will anticipate a correct decision. Also, with respect to projects in the Faculty of Natural Resources, 98% of teachers and the total authorities considered the urgent need to implement a software for strategic management of projects in the faculty. This is because 83% of them were conducted, while 80% performed linkage. A set of tools for application development under the cascade methodology for the monitoring and evaluation of projects entitled SIMEP was determined. By implementing SIMEP based on the use of PPM, the Faculty of Natural Resources provided

information management project based on its submission, approval, execution, completion and delivery of results, and reporting activities, thereby enabling timely decision making.

Keywords: Project and Portfolio Management (PPM), software for strategic management

Resumen

Se realizó un estudio de las metodologías ppm, la gestión estratégica y la estafeta docente de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), para la implementación de una solución informática en la gestión de los proyectos de la Facultad de Recursos Naturales. Mediante la investigación se pudo determinar que: existe una estrecha relación entre el uso de PPM y la reducción de problemas y mejoramiento del desempeño en los proyectos, además de que la administración del portafolio de proyectos tiene diferencias del seguimiento, tiempo, recursos y alcance sobre la gestión de proyectos tradicional, brindando una visión global de los mismos; que la gestión estratégica debe incluir a todos los niveles de la organización, la cual permitirá anticiparse a una correcta toma de decisiones; así como también con respecto a los proyectos en la Facultad de Recursos Naturales, el 98% de los docentes y el total de sus autoridades consideró la necesidad urgente de implementar un software para la gestión estratégica de los proyectos de la Facultad ya que un 83% realiza investigación y un 80% realiza vinculación. Se determinó, un conjunto de herramientas para el desarrollo de la aplicación bajo la metodología en cascada, para el monitoreo y evaluación de proyectos denominada SIMEP. Mediante la implementación de SIMEP en base al uso de PPM, se facilitó en la Facultad de Recursos Naturales el manejo de información de los proyectos, en su presentación, aprobación, ejecución, y finalización, así como en la entrega de resultados de actividades y reportes de los mismos, permitiendo una oportuna toma de decisiones.

Palabras clave: Gestión de portafolios de proyectos, software para la gestión estratégica

Introducción

Alrededor de una cuarta parte del producto interno bruto mundial se gasta en proyectos. Los proyectos representan una porción significativa de trabajo en la mayoría de las organizaciones empresariales y la gestión exitosa de estos proyectos es crucial en el éxito de la empresa. Dos conceptos importantes que ayudan a que los proyectos cumplan con los objetivos de la empresa son el uso de los programas y la administración del portafolio de proyectos (PPM) (Schwalbe, 2010).

En muchas organizaciones la administración de proyectos también apoya una estrategia de negocio emergente de la gerencia, la administración del portafolio de proyectos, en el cual la gestión de proyectos y programas como un portafolio de inversiones contribuye al éxito de toda la empresa (Schwalbe, 2010).

El portafolio de proyectos es una colección de programas, proyectos u otros trabajos, el cual es agrupado para facilitar el manejo efectivo del trabajo que permite conseguir las metas estratégicas del negocio. Para el manejo efectivo de portafolios existe la Gestión de Portafolio, la cual consiste en la administración de uno o más portafolios y envuelve la identificación, priorización, autorización, gestión y control de proyectos, programas y otros trabajos (Requena, 2010).

La gestión estratégica son los medios para alcanzar los fines, todas las organizaciones grandes o pequeñas con fines de lucro o no, tiene un propósito que puede ser articulado a la misión y/o la visión, las estrategias deben ser relacionadas con la búsqueda de este objetivo, las mismas deben ser creadas e implementadas (Thompson, 2010).

Es muy importante entender que los proyectos y programas pueden contribuir a alcanzar el objetivo estratégico (Schwalbe, 2010).

Project and Portfolio Management (PPM) o Gestión de portafolios de proyectos en español, es un proceso administrativo designado a ayudar a una organización a adquirir y ver información de todos sus proyectos y programas, luego priorizar cada proyecto de acuerdo a ciertos tales como valor estratégico, impacto en recursos y costos.

Las tecnologías PPM proporcionan una visión agregada de los proyectos, de los recursos humanos, financieros, así como una visión en tiempo real del estado de los mismos. Esta información, permitirá la mejora de los procesos de gestión a la organización. Las entidades que implementan PPM pueden aumentar su nivel gracias a la estandarización de procesos, adopción de mejores prácticas y la mejora continua.

El distributivo del tiempo de dedicación de las y los profesores e investigadores de la ESPOCH se lo hace mediante el llenado de un Formato denominado estafeta en el que se encuentra los datos generales, tipo de profesor o profesora, tiempo de dedicación y el resumen, dentro de tiempo de dedicación se especifica los proyectos de investigación y vinculación. Actualmente en la Facultad de Recursos Naturales de la ESPOCH la gestión de proyectos se lo hace de forma manual y desagrupada, lo que impide tener una visión general de los mismos así como un desperdicio de recursos. Cada proyecto que inicia no cumple con los tiempos establecidos como consecuencia de seguimiento informático de las actividades iniciadas.

Todos los proyectos con los que cuenta la Facultad de Recursos Naturales de la ESPOCH no se almacenan en una base de datos la toma de decisiones por parte de las autoridades.

el proceso de acreditación por carreras que atraviesan las Instituciones de Educación Superior , deben cumplir requisitos la interacción de funciones, ámbitos, dimensiones, variables, criterios e indicadores. una solución informática evidenciar el cumplimiento de los criterios de vinculación e investigación docente, el modelo para la evaluación por carreras del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES).

Desarrollo del tema

Metodología

El presente trabajo de investigación está realizado bajo la metodología cuantitativa que permitanalizar los resultados de alcance, tiempo, costos y recursos humanos, así como cualitativa que proporciona los calificativos a los proyectos estudiados.

método histórico lógico para determinar el origen del problema a solucionar, con el método analítico sintético presentar la solución más oportuna. A través de la revisión bibliográfica, se fundamentó la teoría necesaria para el trabajo, investigación de campo en la Facultad de Recursos Naturales consolidó la información necesaria para encontrar la propuesta más acorde a las necesidades encontradas. Las técnicas e instrumentos para la recopilación de información están alrededor de la observación, la entrevista y la encuesta.

Métodos técnicas e instrumentos

La recopilación de antecedentes se realizó a través de documentos gráficos formales. Los materiales de consulta fueron las fuentes bibliográficas y medios magnéticos. La investigación se realizó directamente, para lo cual las herramientas de apoyo para esta investigación fueron:

La observación: se realizó un examen atento de los diferentes aspectos de un fenómeno a fin de estudiar sus características y comportamiento, utilizando la guía de observación.

La entrevista: para la recopilación verbal, se utilizó la guía de entrevista.

La encuesta: para la recopilación de opiniones se realizó cuestionarios.

Descripción de procedimiento metodológico

Histórico – Lógico

Por medio de este método se pudo llegar al origen del problema, en el cual se constató que no existe una solución informática para realizar el seguimiento de los proyectos de la estafeta de los docentes de la Facultad de Recursos Naturales de la ESPOCH.

Analítico-Sintético

Con el método analítico – sintético a partir de la recopilación de información para análisis, se pudo determinar la necesidad de implementar una solución para la gestión estratégica de los proyectos de Facultad de Recursos Naturales.

Resultados

Diagnóstico de la Facultad de Recursos Naturales

La Facultad de Recursos Naturales fue creada mediante Decreto No. 1223 del 29 de octubre de 1.973 y publicada en el Registro Oficial No. 425 del 6 de noviembre del mismo año, se encuentra conformada por tres escuelas: Escuela de ingeniería Agronómica, Escuela de ingeniería Forestal y Escuela e Ingeniería en Ecoturismo (ESPOCH, 2003).

Escuela de Ingeniería Agronómica

La Escuela de Ingeniería Agronómica fue aprobada el 27 de septiembre de 1973 mediante acta de la Honorable Junta Directiva del Instituto Tecnológico Chimborazo, posee 250 créditos que incluyen el sistema de titulación, correspondientes a 10 niveles semestrales o cinco años, su misión es formar profesionales competentes en el ámbito de la agricultura sustentable con sólidos conocimientos científicos y tecnológicos para resolver problemas de la producción agrícola, en beneficio de la sociedad. Su visión es ser una escuela líder en la formación de ingenieros agrónomos, competentes, humanistas y emprendedores, para promover el desarrollo agrícola sustentables del país (ESPOCH, Actualización Curricular, 2012).

Escuela de Ingeniería Forestal

La Escuela de Ingeniería Forestal fue aprobada el 24 de agosto de 1999 por el Honorable Consejo Politécnico de la ESPOCH, posee 246 créditos incluida la tesis de grado, correspondientes a 10 niveles semestrales o 5 años, su misión es formar profesionales competentes y comprometidos con el desarrollo forestal sostenible del país, con sólidos conocimientos científicos, tecnológicos y humanistas que satisfagan las necesidades de la sociedad y el buen vivir.

Su visión es al año 2020 ser una carrera de educación superior reconocida por su contribución en la formación de ingenieros forestales líderes, comprometidos con el desarrollo forestal sostenible del país (ESPOCH, Actualización Curricular, 2012).

Escuela de Ingeniería en Ecoturismo

La Escuela de Ingeniería en Ecoturismo fue creada el 17 de noviembre de 1994 por el Honorable Consejo Politécnico de la ESPOCH, posee 256 créditos distribuidos en 9 niveles de formación, un semestre de prácticas profesionales, con una duración de 5 años o 10 semestres. Su misión es formar profesionales con sólidos conocimientos del patrimonio natural, patrimonio cultural y la gestión turística, competentes en la producción y gestión sustentable del turismo, con una firme vocación de servicio orientada a la consecución del Buen Vivir (Sumak Kawsay).

Su Visión es ser el mejor referente de la formación de profesionales competentes, conscientes de la necesidad de una gestión sustentable del turismo a través del aprovechamiento sustentable del patrimonio natural y cultural, y la generación de conocimientos, metodologías y herramientas para el desarrollo del sector turístico (ESPOCH, Actualización Curricular, 2012).

Organigrama Estructural de la Facultad de Recursos Naturales

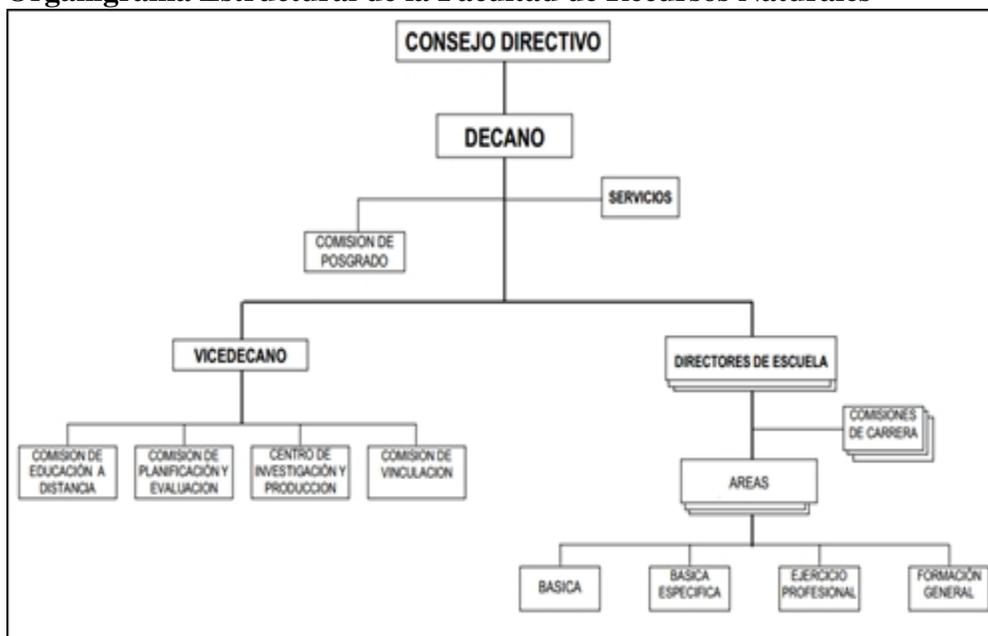


Figura 1. Organigrama Estructural Facultades ESPOCH

Fuente: Sitio Oficial,

http://www.espoch.edu.ec/Descargas/facultadpub/949613_PLAN-ESTRATEGICO_ESPOCH.pdf

Autoridades de la Facultad

Decano

La Decana o Decano es el responsable académico y administrativo de la facultad.

Funciones del Decano

En referencia a los proyectos de Investigación y Vinculación las funciones del Decano son:

- Planificar, coordinar y evaluar los proyectos de investigación y transferencia de ciencia y tecnología de la Facultad.
- Coordinar las actividades de Vinculación con los órganos de la Facultad e Institución. (ESPOCH, Estatuto Politécnico, 2013).

Directora o Director de Escuela

La Directora o Director de Escuela es el responsable de la gestión académica y administrativa de la escuela.

Funciones del Director de Escuela

En referencia a la estafeta docente y a los proyectos de Investigación y Vinculación, las funciones del Director de Escuela son:

- Controlar el cumplimiento del distributivo de la jornada laboral (estafeta) de las y los profesores e investigadores e informar a la decana o decano.
- Coordinar las actividades de planificación, investigación, vinculación y administrativas de la escuela con la decana o decano. (ESPOCH, Estatuto Politécnico, 2013).

Comisiones asesoras de la facultad relacionadas con la investigación y vinculación

- **Comisión de Investigación y Transferencia de Ciencia y Tecnología de Facultad**

Objeto de la Comisión de Investigación y Transferencia de Ciencia y Tecnología de Facultad

Es la comisión que tendrá por objeto el estudio de los temas encomendados y brindar asesoría a las autoridades académicas de la facultad, respecto del desarrollo del proceso agregador de valor en el ámbito de la gestión de la investigación. (ESPOCH, Estatuto Politécnico, 2013)

Integración de la Comisión de Investigación y Transferencia de Ciencia y Tecnología de Facultad

La Comisión de Investigación y Transferencia de Ciencia y Tecnología de la Facultad está integrado por:

- La Decana o Decano, quien preside;
- Las y los coordinadores de los centros de investigación y transferencia de ciencia y tecnología;
- Las y los Directores de Escuela; y,
- Un estudiante regular de entre los Presidentes de las Asociaciones de las Escuelas de la facultad. (ESPOCH, Estatuto Politécnico, 2013)

Atribuciones y responsabilidades de la Comisión de Investigación y Transferencia de Ciencia y Tecnología de Facultad

Son atribuciones y responsabilidades de la Comisión de Investigación y Transferencia de Ciencia y Tecnología:

- Asesorar a las autoridades académicas de la facultad respecto del desarrollo del proceso agregador de valor en el ámbito de la gestión de la investigación de la facultad;
- Elaborar, para las autoridades académicas de la facultad, los informes que se requieran sobre asuntos derivados del proceso agregador de valor en el ámbito de la investigación de la facultad; y,
- Las demás contempladas en reglamentos y resoluciones internas. (ESPOCH, Estatuto Politécnico, 2013)

• Comisión de Vinculación de Facultad

Objeto de la Comisión de Vinculación de Facultad

Es la comisión que tendrá por objeto el estudio de los temas encomendados y brindar asesoría a las autoridades académicas de la facultad, respecto del desarrollo del proceso agregador de valor en el ámbito de la gestión de vinculación y servicios a la comunidad. (ESPOCH, Estatuto Politécnico, 2013)

Integración de la Comisión de Vinculación de Facultad

La Comisión de Vinculación de Facultad está integrado por:

- La Decana o decano, quien preside;
- Las y los directores de escuela o sus delegados;
- Una o un representante por los responsables de las Unidades de Servicios Complementarios la Academia de la facultad; y,
- Un estudiante regular de entre los Presidentes de las Asociaciones de las Escuelas de la Facultad. (ESPOCH, Estatuto Politécnico, 2013)

Atribuciones y responsabilidades de la Comisión Vinculación de Facultad

Son atribuciones y responsabilidades de la Comisión de Vinculación de Facultad:

- Asesorar a las autoridades académicas de la facultad respecto del desarrollo del proceso agregador de valor en el ámbito de la gestión de vinculación y servicios a la comunidad de la facultad;
- Elaborar, para las autoridades académicas, de la facultad, los informes que se requieran sobre asuntos derivados del proceso agregador de valor en el ámbito de la gestión de vinculación y servicios a la comunidad de la facultad;
- y,
- Las demás contempladas en reglamentos y resoluciones internas. (ESPOCH, Estatuto Politécnico, 2013)

Población y muestra

La población referente a la gestión de proyectos de investigación y vinculación dentro de la facultad se compone por 64 personas.

Tabla 1. Personal que conforma la población de la FRN

ESTRATO	UNIDADES DE ANÁLISIS	NÚMERO
Decano (a)	Decanato de la Facultad de Recursos Naturales	1
Director (a) de escuela	Dirección de la Escuela de Ingeniería Agronómica, Ingeniería Forestal e Ingeniería en Ecoturismo	3
Docentes	Docentes de la Facultad de Recursos Naturales	60
TOTAL DE LA POBLACIÓN		64

Fuente: investigación primaria

Al ser una población de número reducido, para la presente investigación, se consideró el total de actores para el análisis.

Análisis e interpretación de resultados

En la Facultad de Recursos Naturales existen 60 docentes, contando con una población efectiva del 100% de respuestas, a continuación los resultados de las encuestas a los docentes de la facultad, sobre la gestión de los proyectos de vinculación de la estafeta docente.

¿Ha participado en algún proyecto de investigación en los últimos años?

Tabla 2. Resultado encuesta pregunta 1

N°	Ítem	Frecuencia	Porcentaje
1	Si	50	83%
2	No	10	17%
Total		60	100%

Fuente: Investigación primaria

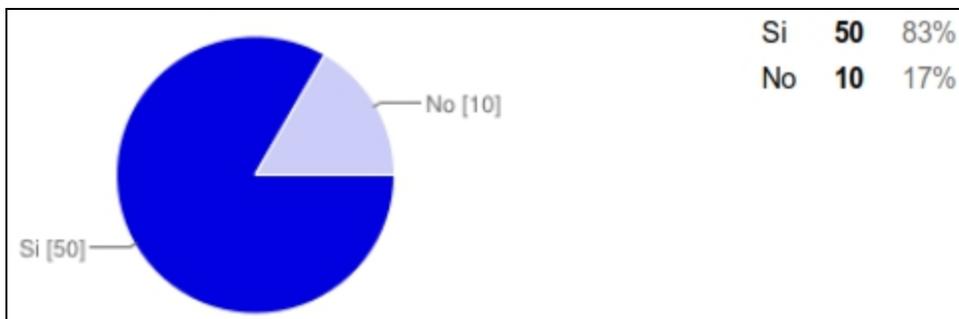


Figura 2. Resultado encuesta pregunta 1
Fuente: Investigación primaria

Análisis: Del total de docentes de la Facultad de Recursos Naturales, se puede determinar mediante los resultados de la encuesta que en un alto número, han realizados proyectos de investigación.

¿Ha participado en algún proyecto de vinculación en los últimos años?

Tabla 3. Resultado encuesta pregunta 2

Nº	Ítem	Frecuencia	Porcentaje
1	Si	48	80%
2	No	12	20%
Total		60	100%

Fuente: Investigación primaria

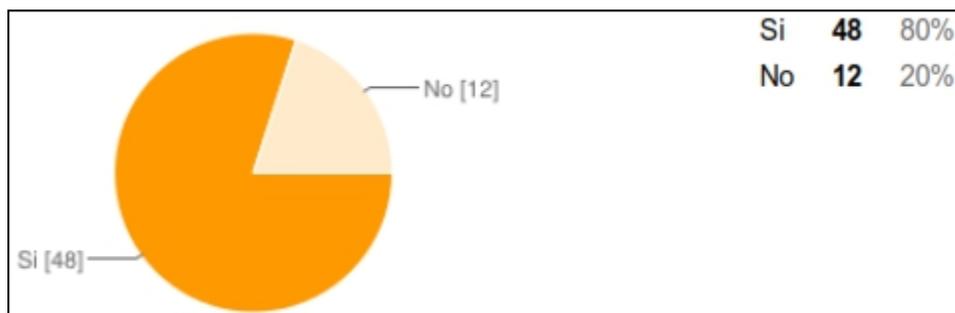


Figura 3. Resultado encuesta pregunta 2
Fuente: Investigación primaria

Análisis: Del total de docentes de la Facultad de Recursos Naturales, se puede determinar mediante los resultados de la encuesta que en su mayoría realizan vinculación.

¿Cree usted que el proceso actual para la gestión de proyectos (PPM) de la estafeta docente es el más óptimo?

Tabla 4. Resultado encuesta pregunta 3

N°	Ítem	Frecuencia	Porcentaje
1	Si	19	32%
2	No	41	68%
Total		60	100%

Fuente: Investigación primaria

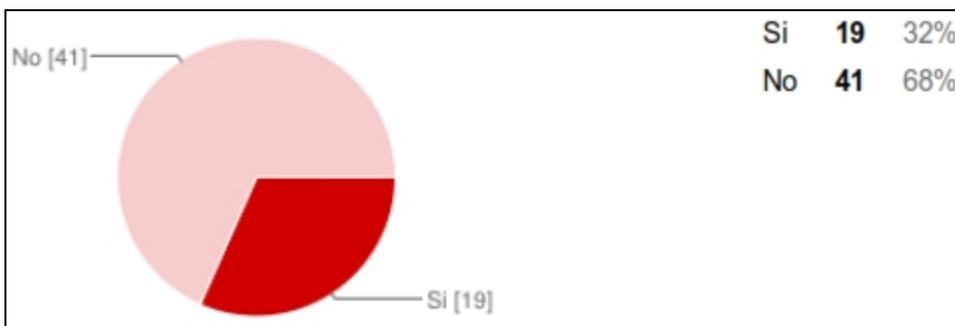


Figura 4. Resultado encuesta pregunta 3

Fuente: Investigación primaria

Análisis: Más de la mitad de los docentes, están de acuerdo con que la actual gestión de proyectos de la estafeta docente no es la más óptima, en tanto que una minoría piensan que si es la correcta.

¿Conoce usted algún software para la gestión de proyectos?

Tabla 5. Resultado encuesta pregunta 4

N°	Ítem	Frecuencia	Porcentaje
1	Si	22	37%
2	No	38	63%
Total		60	100%

Fuente: Investigación primaria

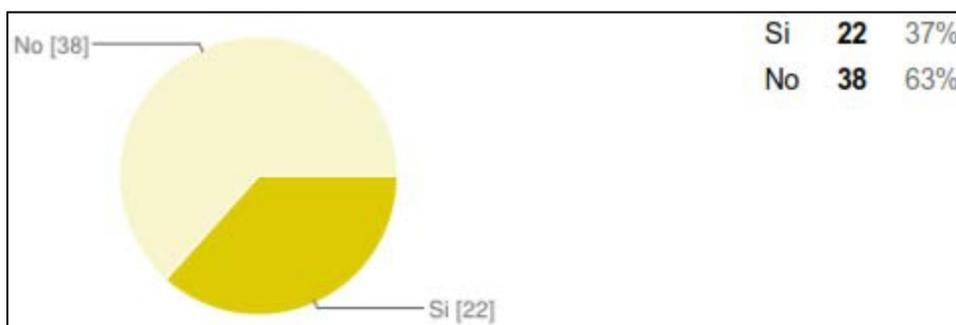


Figura 5. Resultado encuesta pregunta 4

Fuente: Investigación primaria

Análisis: Menos de la mitad de los encuestados conoce algún software para la gestión de proyectos dentro de la Facultad de Recursos Naturales de la ESPOCH, en tanto que un número mayor no lo conoce.

¿Existe en la Facultad alguna solución informática (software), para la gestión de proyectos de investigación y vinculación?

Tabla 6. Resultado encuesta pregunta 5

N°	Ítem	Frecuencia	Porcentaje
1	Si	3	5%
2	No	57	95%
Total		60	100%

Fuente: Investigación primaria

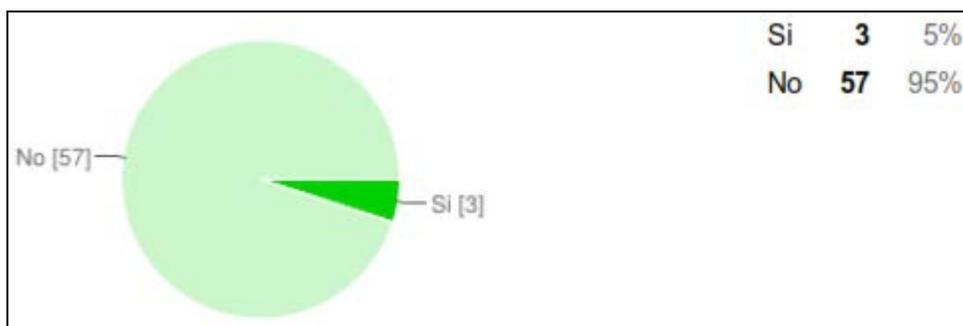


Figura 6. Resultado encuesta pregunta 5

Fuente: Investigación primaria

Análisis: Casi el total de los docentes conoce que no existe una solución informática para la gestión de proyectos de investigación y vinculación en la Facultad de Recursos Naturales.

¿Cuenta la facultad con un repositorio informático para los proyectos de la Facultad?

Tabla 7. Resultado encuesta pregunta 6

N°	Ítem	Frecuencia	Porcentaje
1	Si	1	2%
2	No	59	98%
Total		60	100%

Fuente: Investigación primaria

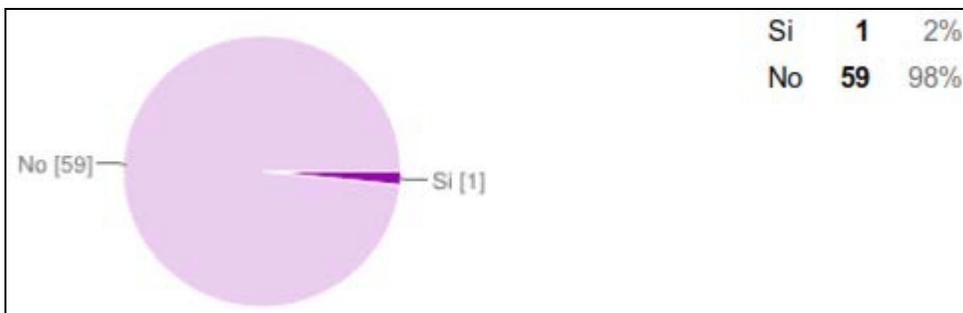


Figura 7. Resultado encuesta pregunta 6
Fuente: Investigación primaria

Análisis: Un alto número de los docentes coincide con la inexistencia de un repositorio para los proyectos de investigación y de vinculación en la Facultad de Recursos Naturales.

¿Considera que sería importante que la facultad cuente con una solución informática que permita generar reportes de seguimiento y estado de los proyectos de la facultad?

Tabla 8. Resultado encuesta pregunta 7

N°	Ítem	Frecuencia	Porcentaje
1	Si	58	97%
2	No	2	3%
Total		60	100%

Fuente: Investigación primaria

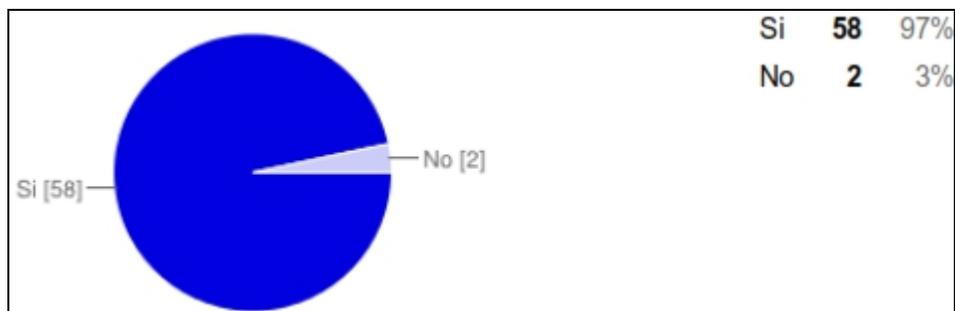


Figura 8. Resultado encuesta pregunta 7
Fuente: Investigación primaria

Análisis: El mayor número de los docentes están de acuerdo con que la Facultad necesita una solución informática que permita generar reportes de seguimiento y estado de los proyectos.

¿Con la implementación de esta aplicación informática se va a aportar a la gestión estratégica (toma de decisiones) de la facultad?

Tabla 9. Resultado encuesta pregunta 8

N°	Ítem	Frecuencia	Porcentaje
1	Si	59	98%
2	No	1	2%
Total		60	100%

Fuente: Investigación primaria

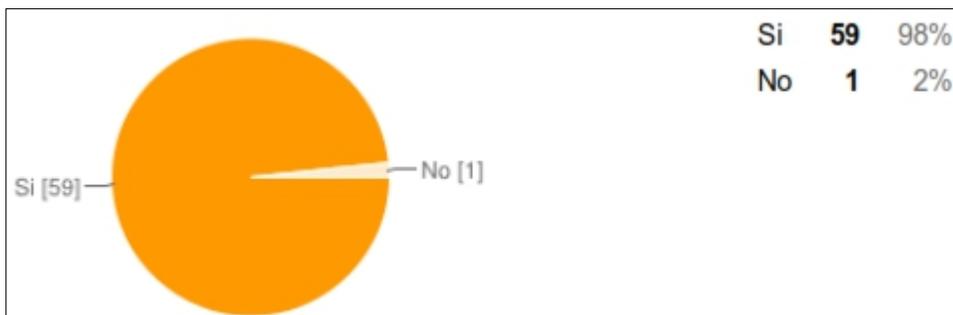


Figura 9. Resultado encuesta pregunta 8

Fuente: Investigación primaria

Análisis: Al rededor del total de respuestas son afirmativas, con respecto a que el desarrollo de esta aplicación aporta a la toma de decisiones en la Facultad de Recursos Naturales de la ESPOCH.

¿Cree usted que esta aplicación debería ser de tipo web (acceso a través del internet)?

Tabla 10. Resultado encuesta pregunta 9

N°	Ítem	Frecuencia	Porcentaje
1	Si	59	98%
2	No	1	2%
Total		60	100%

Fuente: Investigación primaria

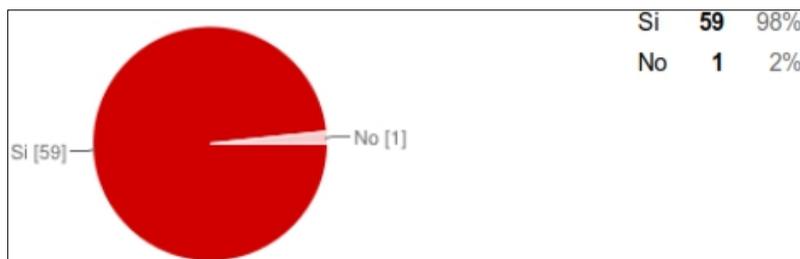


Figura 10. Resultado encuesta pregunta 9

Fuente: Investigación primaria

Análisis: Casi el total de encuestados, indica que la aplicación debería ser de tipo web, es decir debe ser a través de acceso al internet, en un número mínimo considera que su acceso no debería ser por este medio.

Entrevista a las autoridades de la Facultad de Recursos Naturales

La entrevista se realizó a las autoridades que intervienen en la gestión de los proyectos de investigación y vinculación: el Decano y los Directores de las tres escuelas que conforman la Facultad de Recursos Naturales.

Tabla 11. Autoridades de la Facultad de Recursos Naturales

Nombre	Cédula	Cargo	Dependencia
M.Sc. Fernando Romero	0911692663	Decano	Facultad de Recursos Naturales
Mg. Christiam Aguirre	0603038936	Director	Escuela Ecoturismo
Mg. Norma Lara	0602740474	Director	Escuela Forestal
Mg. Franklin Arcos	1801389774	Director	Escuela Agronomía

Fuente: Investigación primaria

M.Sc. Fernando Romero como Decano de la Facultad de Recursos Naturales indica que.- En la Facultad de Recursos Naturales se encuentran 7 proyectos de investigación en ejecución, 5 financiados por la institución y 2 con la red CEDIA; con respecto a la vinculación existen 4 proyectos en ejecución, también indicó que la gestión de los procesos en los proyectos se realizan de forma manual y no existe un repositorio de almacenamiento ni una solución para generar reportes, por lo que hay una necesidad urgente de implementar una solución informática para la gestión estratégica, la que permitirá proyectarse al futuro e internacionalizar los proyectos.

Mg. Christiam Aguirre como Director de la Escuela de Ingeniería en Ecoturismo indica que.- Solo en su escuela se existen 4 proyectos de investigación en etapa de ejecución y 5 proyectos de vinculación en etapa de formulación. En cuanto a la gestión de los mismos manifestó que los formatos institucionales se encuentran bien estructurados enmarcados en los requerimientos nacionales, pero se debe automatizar los procesos ya que son manuales, además actualmente no se cuenta con un repositorio, ni una solución de seguimiento que permita verificar el cumplimiento de objetivos y metas para que de esta manera no se caigan los procesos, finalmente precisó la necesidad de un software que ayude a solucionar los nudos críticos o a determinar procesos que no han fluido para de esta manera realizar una mejor gestión.

Mg. Norma Lara como Directora de la Escuela de Ingeniería Forestal indica que.- Existe 1 proyecto de investigación en etapa de formulación y 1 proyecto de vinculación en ejecución en su escuela, además menciona que en la estafeta solo se determina el tiempo de dedicación a los proyectos, que se podría extender al seguimiento que es lo que falta, también

que ni en la escuela ni la facultad se cuenta con un repositorio para almacenamiento, que es necesario sistematizar la información, ya que actualmente se trabaja aisladamente, la información generada en un semestre se pierde al siguiente, la implementación de una aplicación nos permitirá avanzar en los procesos de acreditación y sería de gran ayuda para la gestión.

Mg. Fralklin Arcos como Directo de la Escuela de Ingeniería Agronómica indica que.- Históricamente la Escuela de Agronomía ha realizado gran cantidad de proyectos de investigación y vinculación, actualmente se los está realizando conjuntamente con profesionales del proyecto Prometeo, como por ejemplo el tema de la afectación de la ceniza en Chimborazo entre otros, en cuanto a la vinculación están definidos 3 proyectos referente a la generación y creación de granjas integrales, reciclaje de materiales orgánicos en el cantón Guamote y el control de plagas y enfermedades. Actualmente la gestión de los proyectos no es el más óptimo, es necesario el uso de la informática para canalizar de mejor manera accesibilidad a la información; no existe un software especializado para repositorio, para seguimiento, ni para reportes. Implementar una solución no es solamente importante sino imprescindible, esta podría ser el eje en el proceso de desarrollo tanto administrativo como en el funcional ya que permitirá tomar acciones inmediatas, contribuyendo al desarrollo y a la transformación, además de que debería ser de tipo web por temas de accesibilidad.

Propuesta de los Investigadores

Los proyectos de Investigación y Vinculación en la Facultad de Recursos Naturales son presentados por los Docentes investigadores, los mismos que pueden ser integrados por varios docentes que deben cumplir actividades y presentar informes semestrales en un formato mensual, además los proyectos deben estar especificados en la estafeta docente, este proceso se lo realiza de forma manual.

El seguimiento de los proyectos directamente lo hacen los directores de escuela en conjunto con los decanos de las facultades.

En el proceso de acreditación de las Instituciones de Educación Superior uno de los puntos débiles ha sido la sistematización de las evidencias de los proyectos de investigación y vinculación.

Es importante que la Facultad de Recursos Naturales implemente una herramienta informática apoyada en el PPM (porfolio project managment) para sistematizar el proceso de los proyectos, asignar actividades a docentes, dar un seguimiento a los mismos y generar reportes desde el inicio, trascurso y al final de cada proyecto, así como determinar los beneficiarios y el impacto de los mismos a manera de informes.

Con este estudio, las autoridades de la Facultad de Recursos Naturales podrán dar un seguimiento a los proyectos de investigación y vinculación especificados en la estafeta docente, lo que les permitirá tener una mejor visión para la toma de decisiones.

Al implementar una solución web para la gestión estratégica de los proyectos de la estafeta docente de la Facultad de Recursos Naturales, en primera instancia permitirá un fácil acceso a dicha información, realizar un seguimiento estratégico para tomar decisiones de manera oportuna y a tiempo, así como para contar con un repositorio de los proyectos para generar evidencias e informes para organismos de control.

Propuesta de la solución informática para la gestión estratégica de los proyectos de la estafeta docente denominada: sistema informático de monitoreo y evaluación de proyectos (SIMEP).

Información general

Datos generales del proyecto

Nombre del proyecto: Sistema Informático de Monitoreo y Evaluación Proyectos (SIMEP).

Sector solicitante: Facultad de Recursos Naturales.

El desarrollo del proyecto SIMEP estará a cargo del Ing. Carlos Jara Docente de la Facultad de Recursos Naturales.

Datos generales de la institución

Nombre de la empresa: Facultad de Recursos Naturales.

Departamento: Decano y Directores de las Escuelas de la Facultad.

Ubicación: Panamericana Sur km 1 1/2.

Metodología de desarrollo

Las etapas tomadas en cuenta para el desarrollo de la solución informática para la gestión estratégica de los proyectos de la estafeta docente de la Facultad de Recursos Naturales, se basa en el uso de la metodología en cascada o más conocida como general, describiendo sus fases: estudio preliminar, diseño, implementación, y pruebas, así también se muestran diagramas, gráficos y demás información de interés.

Descripción general del sistema

El Sistema Informático de Monitoreo y Evaluación de Proyectos (SIMEP) pretende, mediante su implementación, facilitar el monitoreo, control y seguimiento detallado de los proyectos que se realizan en la Facultad de Recursos Naturales, el sistema además permitirá obtener información de interés referente a los proyectos, los cuales pueden ser

contraídos con entidades públicas o privadas los mismos que a su vez pueden ser nacionales o internacionales.

Etapa del estudio preliminar

A continuación se da a conocer las Tareas requeridas que debe satisfacer el sistema, mediante la determinación de los requerimientos básicos y específicos del proyecto en mención.

Requerimientos básicos y específicos

Autenticación de usuarios.

El sistema permitirá el ingreso de usuarios al sistema mediante una cuenta de usuario.

Manejo de roles por Usuario de acceso a la aplicación

Automatizar el registro de los Proyectos (Portafolio) de la Facultad de Recursos Naturales.

Los Docentes podrán ingresar datos de un nuevo proyecto (Título, director, tipo, objetivo, fecha inicio, fecha fin).

Actualizar proyectos.

El Decano y el Director aprobarán el proyecto

El Decano y los Directores de Escuelas podrán sacar reportes de los proyectos totales en ejecución y finalizados.

El Director de escuela emitirá un reporte de informes semestrales

Emitir una alerta, si el proyecto dentro de un semestre no contiene informes a sus respectivas tareas, por parte de los docentes encargados.

Emitir un reporte con las tareas, horas, responsables e informes de los proyectos.

Mantener un registro de los Directores y Docentes que desarrollan las tareas de los proyectos.

Ingresar los datos de los directores (Nombres, apellidos, dirección, teléfono, correo electrónico, cargo).

Actualizar información de los directores de proyectos.

Registrar a las tareas con el responsable y las horas a dedicar.

Llevar un registro de las Tareas que se desarrollan en los proyectos.

Registro de tareas

Actualización de tareas.

Registrar los datos de las Entidades con las cuales se gestionó los proyectos.

Ingresar los datos de las entidades.

Actualización de datos de entidades.

Mantener un registro de los Informes de los proyectos.

Ingresar los datos de los informes semestralmente de los responsables de las tareas por parte de los docentes.

Actualización de datos de los informes.

Reporte de Informes de los docentes con Tareas que presentaron y quienes no presentaron al semestre.

Atributos del sistema

A continuación se expone una lista de los atributos del sistema o requisitos no funcionales.

Disponibilidad.-El servicio del sistema debe estar disponible el lapso de las 8h00 hasta las 18h00 sin falla alguna.

Eficiencia.-SIMEP debe ser eficiente en cuanto a tiempos de respuestas.

Ser Integrable.-Existe la posibilidad en un futuro que SIMEP se pueda integrar a multiplataforma.

Seguridad.-Debe cumplir con requerimientos de seguridad de manejo de información.

Mantenimiento.-Debe permitir realizar un mantenimiento ocasionalmente.

Calidad.-El proyecto debe cumplir con estándares de calidad tanto en procesos como en presentaciones.

Modelo conceptual

En este punto se muestra los objetos de interés en el sistema; realizando una estructura de todo lo que incluye el sistema con sus respectivas relaciones. La definición del modelo conceptual se realizó de acuerdo con el análisis de los requerimientos detallados anteriormente mediante el desarrollo del siguiente diagrama:

Diagrama de objetos

A continuación se representan gráficamente los objetos que se han definido en el sistema informático.

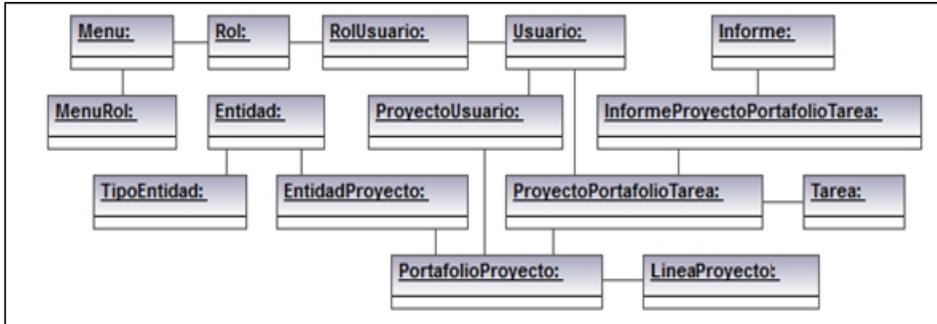


Figura 11. Diagrama de Objetos del Sistema Simep
Fuente: Investigación primaria

Arquitectura del sistema

En la arquitectura del sistema se detalla cómo está formada la estructura del sistema, sus componentes hardware, software y subsistemas.

Diagrama de componentes

Dentro de la arquitectura del sistema se incluye el diagrama de componentes que se muestra a continuación:

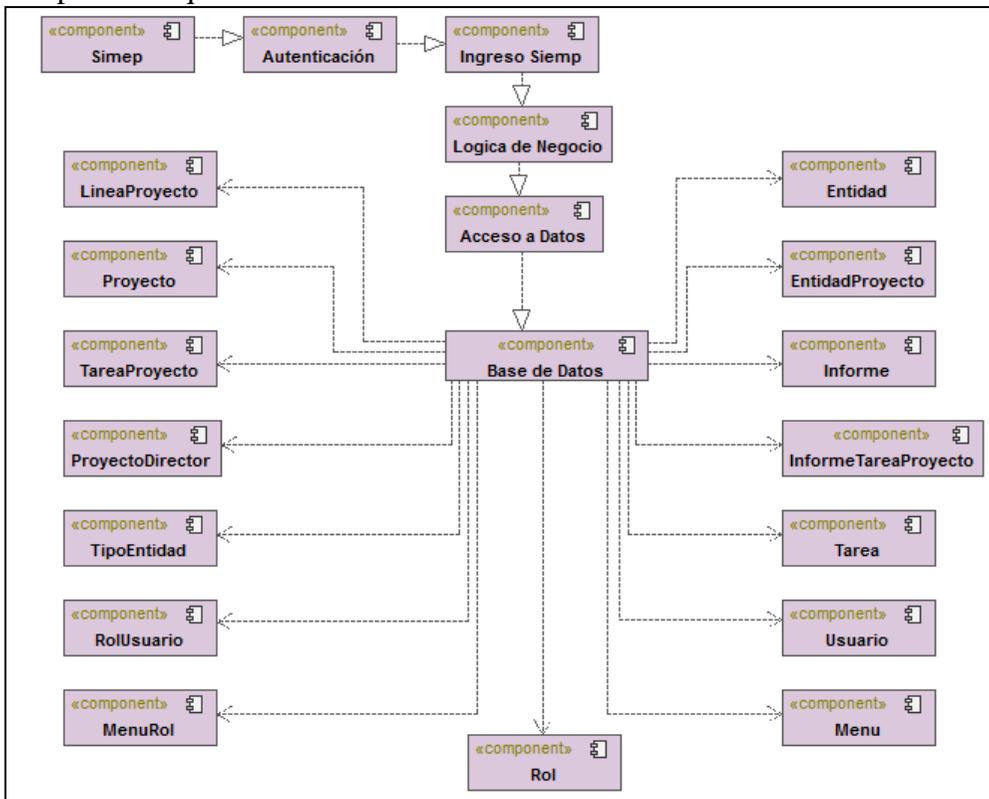


Figura 12. Diagrama de Componentes del Sistema Simep
Fuente: Investigación primaria

Diagrama de subsistemas

A continuación se muestra la arquitectura de los subsistemas detallados de acuerdo a los componentes del diagrama anterior.

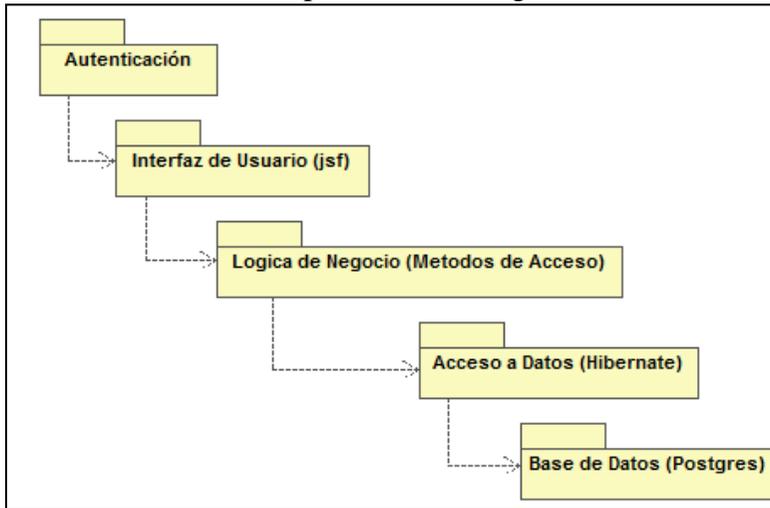


Figura 13. Diagrama de Subsistemas del Sistema Simep
Fuente: Investigación primaria

Diagrama de despliegue

Luego de haber determinado los subsistemas respectivos se detalla cómo está formado el diagrama de despliegue, conociendo los equipos que interactúan.

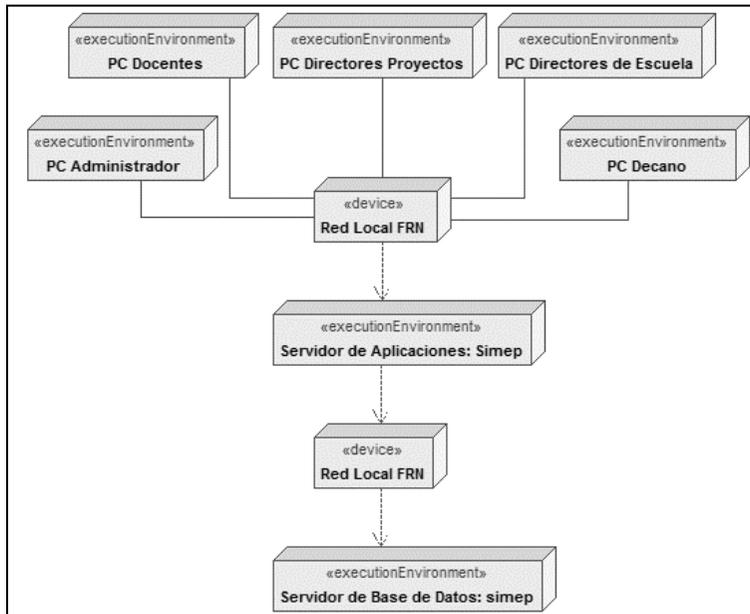


Figura 14. Diagrama de Despliegue del Sistema Simep
Fuente: Investigación primaria

Implementación

Formato de codificación

Clases: El formato para el desarrollo de las clases se establece como:

- ✓ Para declarar una clase primero con la letra minúscula del nombre del objeto, **ejemplo:** *Entidad*.
- ✓ Para la creación de los descriptores de acceso en el caso de atributos repetidos como los identificadores o códigos, la primera palabra con minúscula seguido del objeto con la primera letra en Mayúscula, **ejemplo:** *codigoEntidad*; *codigoInforme*; para el caso de atributos comunes la misma consideración **ejemplo:** *nombre*; *estadoDirector*.
- ✓ Para la asignación de valores a las variables los parámetros que ingresa tiene la primera letra (n) minúscula y la segunda palabra en el caso de requerir la primera letra en mayúscula.

Controladores: El formato de los controladores de vistas realizados por cada clase según la operación lo requiera;

- ✓ Para declarar el nombre con la letra inicial en mayúsculas (C) en letra primera letra del nombre del objeto en mayúsculas: **ejemplo:** *CEntidad*.
- ✓ Para realizar los métodos se establece por cada método; el nombre de la primera en letra en minúscula y en caso de requerir el nombre del objeto con la primera letra mayúscula; **ejemplo:** *ingresoEntidad()*; *guardar()*;

Base de Datos: Para establecer el formato de la base de datos hay que tomar en cuenta desde la creación de la base, explicando lo siguiente:

- ✓ El nombre de la base llevara el nombre del proyecto todo en letras minúsculas.
- ✓ En la creación de las tablas, se escribe el nombre del objeto todo en minúsculas y en singular, en el caso de requerir de dos palabras se escribe el nombre del objeto y la segunda palabra separada por un guion bajo, ejemplo: *entidad_proyecto*.
- ✓ Para la creación de los campos se debe considerar de la siguiente manera: para las pk, la primera palabra será codigo y luego separado por un guion bajo el nombre del objeto todo en minúsculas, **ejemplo:** *codigo_entidad*; y para los demás campos todo en minúsculas y si se requiere de dos palabras separadas por un guion bajo, ejemplo: *estado_director*.

Interfaz: Al establecer el formato adecuado en el desarrollo de interfaz se toma en cuenta que por cada requerimiento específico se crea un formulario, el cual está organizado en carpetas para un buen manejo dentro de la implementación.

- ✓ Todos los títulos tienen letra mayúscula y están ubicados en la parte superior de los párrafos.

- ✓ El nombre de cada componente lleva las iniciales del nombre seguido de la acción que realiza, **ejemplo:** *txtCodigoEntidad, btnAgregar.F*
 - ✓ La creación del nuevo objeto lleva la palabra (ent) delante del objeto, **ejemplo:** entEntidad y en caso de listas la palabra (lst) delante del objeto, **ejemplo:** lstEntidades.
 - ✓ Los campos en la interfaz gráfica están dentro de un panel para identificarlos.
 - ✓ Los campos obligatorios están identificados por un asterisco.
 - ✓ Los botones de acción llevan una imagen representativa.
- La información es visualiza en tablas correspondientes a la gestión por cada objeto.

Conclusion

Del total de docentes de la Facultad de Recursos Naturales, el 83% han participado en proyectos de investigación y el 80% han participado en proyectos de vinculación, pudiendo observar que en un alto porcentaje de docentes han realizado investigación y vinculación en la Facultad. El 68% de docentes piensa que la gestión actual de los proyectos no es la óptima, así como también el 95% indica que la facultad no cuenta con alguna solución para automatizar los procesos referentes a los proyectos, el 98% está de acuerdo con la inexistencia de un repositorio para los mismo, por lo que no se puede tener reportes ni hacer un seguimiento a los proyectos. El 98% de docentes, así como el total de autoridades considera la necesidad urgente de implementar un software para la gestión estratégica de los proyectos de la Facultad y que este debe ser de tipo Web, es decir su acceso a través del internet.

El uso de PPM como administrador del portafolio de proyectos en una organización, permite una gestión de múltiples proyectos y una visión global para su seguimiento y evaluación, frente a la gestión tradicional de proyectos.

La implementación de tecnologías PPM en organizaciones educativas puede alcanzar el mismo éxito que en el sector empresarial, reduciendo problemas asociados a los proyectos y aumentando el desempeño de los mismos.

La gestión estratégica permite brindar calidad en los servicios, enfocado en una constante evolución de la visión de la organización, así como también permite anticiparse a la correcta toma de decisiones, es importante además que si se desea una correcta aplicación de la misma, se la debe incluir en todos los niveles.

Mediante la implementación de SIMEP en base al uso de PPM, se facilitó en la Facultad de Recursos Naturales el manejo de información de los proyectos, en su presentación, aprobación, ejecución, y finalización, así como

en la entrega de resultados de actividades y reportes de los mismos, permitiendo una oportuna toma de decisiones.

La utilización de herramientas para el desarrollo de reportes, desarrollo web y mapeo de tablas, facilitan la implementación de sistemas.

References:

1. ESPOCH. (2003). *Estatuto Politécnico*. Riobamba.
2. ESPOCH. (2012). *Actualización Curricular*. Riobamba.
3. ESPOCH. (2013). *Estatuto Politécnico*. Riobamba.
4. ESPOCH. (2014). *Reglamento Jornada Laboral*. Riobamba.
5. Project Management Institute. (2011). *Project Portfolio Management (PPM): The Natural Evolution of Project Management*. Obtenido de www.PMI.org.
6. Requena, E. (2010). *Propuesta de uso de un sistema de gestión de portafolio de proyectos de tecnologías de información*.
7. Schwalbe, K. (2010). *Information Project management*.
8. Thompson, J. M. (2010). *Strategic Managment*.
9. Jara, C. (2015). *Manual técnico y de usuario de "SIMEP"*.