

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
SECCIÓN DE POST – GRADO



PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO
CASO: DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE
TRANSPORTE DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL – UNI

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN GESTIÓN
TECNOLÓGICA EMPRESARIAL

ING. JORGE LUIS MENDOZA DUEÑAS

LIMA – PERÚ

2010

**PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO
CASO: DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE TRANSPORTE
DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL – UNI**

ING. JORGE LUIS MENDOZA DUEÑAS

Presentado a la Sección de Post-Grado de la Facultad de Ingeniería Civil, en cumplimiento parcial de los requerimientos para el grado de:

MAESTRO EN GESTIÓN TECNOLÓGICA EMPRESARIAL

de la

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Enero del 2010

Autor : ING. JORGE LUIS MENDOZA DUEÑAS
Facultad de Ingeniería Civil
Enero del 2010

Recomendado por : MG. ING. ALFREDO PEZO PAREDES
Profesor de Post-Grado
Asesor de Tesis

Aceptado por : DR. ING. JOSÉ CARLOS MATÍAS LEÓN
Jefe de la Sección de Post-Grado

DEDICATORIA

A Dios, por iluminar el sendero de mi vida, por la energía moral que siempre me entrega en el momento oportuno.

A mi hija Gianella, por el amor incondicional que emana de su tierno corazón, por ser la razón de mi existencia.

A mis padres, por los valores morales que siempre inculcaron en mi; por entregar todo de si en bien de sus hijos.

AGRADECIMIENTOS

Al Mg. Ing. Alfredo Pezo Paredes, asesor de tesis, por el constante apoyo, paciencia y aliento que encontré siempre en él.

Al Dr. Ing. José Matías León, al Ing. Silvio Quinteros, miembros de la Comisión Revisora.

Al Ing. Luis Domínguez Dávila, al Ing. Ralfo Herrera Rosado, quienes en su condición de jefe de turno del Departamento de Topografía y Vías de Transporte (alta dirección), supieron apoyar el desarrollo del planeamiento estratégico.

Al Ing. Samuel Mora Quiñones, por ser mi asesor de siempre.

A mis colegas y amigos.

Por último, y por tanto el agradecimiento más importante; a mis padres y a mi hija, por estar siempre a mi lado.

Ing. Jorge Mendoza Dueñas

RESUMEN

El planeamiento estratégico es uno de los instrumentos de gestión más importante que permite, a una organización, alcanzar sus objetivos y/o metas organizacionales. En un mundo turbulento, donde no es suficiente disponer de tecnologías modernas para ser competitivos, es que se genera todo un repensamiento en relación a la forma de planear; porque planear implica necesariamente “pensar” en el futuro, es decir, comprender el ambiente externo y cómo evolucionará tal ambiente.

El modelo que se aplicará al Departamento de Topografía y Vías de Transporte de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería, tiene la particularidad de integrar los objetivos de cada elemento del proceso al plan de desarrollo institucional; así tenemos: La cultura organizacional, formulación de la visión y misión, análisis situacional, las estrategias empresariales, etc.

Se ha contemplado objetivos y metas graduales hasta el año 2018.

Se espera al final del horizonte temporal:

- ✓ La aplicación de un sistema de información general que engloba al personal docente y administrativo.
- ✓ La participación continua de profesores y alumnos en conferencias llevadas a cabo en el extranjero.
- ✓ Investigación por parte de profesores y alumnos.
- ✓ Consolidación total en la organización de los cursos de extensión.
- ✓ Conferencias continuas organizadas por IVIA.
- ✓ Un centro de cómputo con equipos de última generación y con softwares originales.
- ✓ El respeto, la amabilidad y cordialidad sean hábitos comunes en nuestro departamento.
- ✓ Fomentación y aplicación de cultura y deportes.

Todos estos llevados a cabo bajo la aplicación de proyectos de inversión.

SUMMARY

The Strategic planning is one of the most important management tools that allows an organization to achieve its objectives and / or organizational goals. In a turbulent world, where there is sufficient availability of modern technologies to be competitive, is that it generates a rethinking on how to plan, because planning necessarily involves "thinking" in the future, understand the external environment and as such an environment will evolve.

The model to be applied to the Department of Transport and Roads Surveying, Faculty of Civil Engineering, National University of Engineering, has the particularity of the objectives of each element in the institutional development plan, so we have: The organizational culture formulation of the vision and mission, situational analysis, business strategies, etc..

Consideration has been incremental targets to the year 2018.

Is expected at the end of the horizon:

- ✓ The application of a general information system that includes the teaching and administrative staff.
- ✓ The involvement of teachers and students in conferences conducted abroad.
- ✓ Research by teachers and students.
- ✓ Consolidation in the total organization of extension courses.
- ✓ Conferences organized by IVIA continuing.
- ✓ A computer center with the latest equipment and original softwares.
- ✓ Respect, kindness and warmth are common practices in our department.
- ✓ Promotion and application of culture and sports.

All those conducted under the implementation of investment projects.

ÍNDICE

1.0 MARCO TEÓRICO DEL PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

- 1.01 Concepto – planeamiento estratégico.
- 1.02 Importancia del planeamiento estratégico.
- 1.03 Aportes.
- 1.04 Modelos teóricos.

2.0 DIAGNÓSTICO DEL DPTO. DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE TRANSPORTE FIC-UNI

- 2.01 Cursos del área de Topografía y Vías de Transporte.
- 2.02 Profesores del Dpto. de Topografía y Vías de Transporte.
- 2.03 Interacción interna y externa.
- 2.04 Perfil actual del egresado.
- 2.05 Resumen de principales problemas.
- 2.06 Fortalezas y debilidades.
- 2.07 Oportunidades y amenazas.

3.0 PROSPECTIVA TECNOLÓGICA DEL DEPARTAMENTO; PRIORIZANDO AL EGRESADO

- 3.01 Fundamento teórico.
- 3.02 Definición del horizonte temporal.
- 3.03 Metodología empleada.
- 3.04 Perfil del egresado en el horizonte temporal.

4.0 CONDICIONES DE CULTURA ORGANIZACIONAL

- 4.01 Fundamento teórico.
- 4.02 Medición de la actitud de cambio.
- 4.03 Nivel de pensamiento estratégico.
- 4.04 Capacidad de gobierno.

5.0 CONSTRUCCIÓN DEL ESCENARIO FUTURO

- 5.01 Fundamento teórico.
- 5.02 Definición de las tendencias en la educación universitaria.
- 5.03 Diagnóstico interno y externo de cada tendencia.

6.0 FORMULACIÓN DE LA VISIÓN Y MISIÓN INSTITUCIONAL

- 6.01 Visión.
- 6.02 Misión.

7.0 ANÁLISIS ESTRATÉGICO SITUACIONAL

7.01 Análisis de la demanda

7.01.01 Actual.
7.01.02 Potencial.

7.02 Análisis de la oferta

7.02.01 Actual.
7.02.02 Procesos.

8.0 DEFINICIÓN DE OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

8.01 Formulación objetivos estratégicos.
8.02 Priorización de los objetivos estratégicos.
8.03 Formulación de proyectos de inversión.

9.0 ESTRATEGIAS EMPRESARIALES

9.01 Enfoques y tipos de estrategias.
9.02 Modelo de estrategia a usar.
9.03 Soportes para la implementación de estrategias.

10.0 FORMULACIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO Y PLAN OPERATIVO

10.01 Aplicación del método de marco teórico para cada proyecto.
10.02 Formulación de proyectos a nivel de perfil.

11.0 ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y EVALUACIÓN

11.01 Fundamento teórico.
11.02 Sistema de indicadores.

12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.01 Conclusiones generales.
12.02 Conclusiones específicas relacionadas con el Planeamiento Estratégico del Departamento de Topografía y Vías de Transporte.
12.03 Recomendaciones.

PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

CASO: Departamento de Topografía y Vías de Transporte de la Facultad de Ingeniería Civil – UNI

CAPÍTULO 1) MARCO TEÓRICO DEL PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

1.01. Concepto - Planeamiento Estratégico - PE

El planeamiento es uno de los instrumentos de gestión más importantes que permite, a una organización, alcanzar sus objetivos y/o metas organizacionales. En un mundo turbulento, donde no es suficiente disponer de tecnologías modernas para ser competitivos, es que se genera todo un repensamiento en relación a la forma de planear; porque planear implica necesariamente "pensar" en el futuro, es decir, comprender el ambiente externo y cómo evolucionará tal ambiente.

El PE necesita responder 3 preguntas básicas:

- ✓ ¿A dónde estamos yendo?
- ✓ ¿Cuál es el ambiente en el que estamos operando hoy?
- ✓ ¿Cómo llegamos donde queremos estar?

Es así que llegaremos a un planeamiento estratégico, y se puede considerar tres posibilidades:

- ✓ Reposicionamiento: Giro del negocio.
- ✓ Innovación: Cambios tecnológicos.
- ✓ Mejoramiento: Mediante los indicadores de productividad y calidad.

Así pues, el planeamiento estratégico entiende un proceso de construcción de futuro en un horizonte temporal.

Al planeamiento, le interesa traducir los objetivos en proyectos de inversión.

1.02. Importancia del Planeamiento Estratégico

El planeamiento estratégico permite evaluar las perspectivas o tendencias organizacionales a partir de una continua autoevaluación, identificando claramente hacia dónde se quiere llegar, cómo y cuándo, en base a ello seleccionar los programas o proyectos a implementar en la organización.

Resumiendo: Quien no planea estratégicamente termina siendo sorprendido por las alteraciones del mercado, está desinformado sobre su sector y el giro del negocio, sobre todo está a merced de la coyuntura, por lo que requiere siempre reprogramarse, dependiendo del día a día.

1.03. Aportes

Desde que estrategias como Igor H. Ansoff, Peter Lorange, Russell Ackoff, John Argenti y Dan Schendel, iniciaron el análisis del planeamiento estratégico, han aparecido diversos expertos en el tema, siendo últimamente los Profesores Michael Porter, Hans Ulrich, John Acker, Fred David y Henry Mintzberg, por citar a algunos de ellos, los propiciadores del planeamiento y la administración estratégica.

Stringer Unchenick: El proceso de una planeación estratégica, implica algunos peligros potenciales tales como:

- ✓ Cuando más grande mejor.
- ✓ Extenderse mucho debilita demasiado.
- ✓ Estancarse en el medio.
- ✓ No estar orientado hacia el cliente.
- ✓ Cuanto más económico mejor.
- ✓ Subestimar nuestra competencia.
- ✓ Si no se ha roto, no hay que repararlo.
- ✓ Lo que no sepan, no les afectará.
- ✓ Comunicación falseada.
- ✓ La elocuencia, lo es todo.
- ✓ No aumentar la exigencia.
- ✓ Un buen atleta puede manejar cualquier negocio.
- ✓ Parálisis del análisis.
- ✓ Pasar por alto la cultura corporativa.

Michael Porter: Estableció un puente intelectual entre el campo de las políticas administrativas y la organización industrial.

Así mismo, desarrolló el concepto de "Estrategias genéricas", de las cuales él mismo apuntó, que existen tres en particular: costo de liderazgo, diferenciación y enfoque.

Peter Druker: Presenta en su libro "Administrando el futuro" una serie de ensayos provocadores y con visión bajo cuatro grandes categorías: "Economía", "Gente", "Administración" y "La empresa". "La tendencia hacia las alianzas para el progreso" es un conjunto breve pero preciso de principios para enfrentar una de las principales tendencias comerciales del futuro.

George L. Morrissey: Existen tres fases en el proceso, por los cuales deben pasar los administradores. Cada una de ellas está caracterizada por un proceso mental totalmente diferente.

- ✓ La primera fase es el pensamiento estratégico, que se enfoca en los aspectos más intuitivos del proceso, lo cual va a permitir la ejecución de la misión, la visión y de las estrategia de la organización.
- ✓ La segunda fase es la planeación a largo plazo, que exige una combinación de pensamiento intuitivo y analítico, que dará como resultado las proyecciones de las posiciones futuras que la organización desea alcanzar.
- ✓ La tercera fase es la planeación táctica, que es básicamente un enfoque analítico con algunas alusiones intuitivas, que propiciarán las acciones específicas que afecten el desempeño en curso de la organización. Esta fase está diseñada para producir los resultados a corto plazo, necesarios para llevar a cabo la misión de la organización y para alcanzar las posiciones futuras proyectadas.

Phillip Kotler: ¿Cómo llamaremos el estilo de estrategia gerencial del nuevo siglo que ya llegó? - probablemente el estilo de la velocidad.

“La velocidad será crucial, los competidores se mueven rápido. Las apariciones de la oportunidad en el mercado son cada vez más cortas y los clientes quieren las cosas ya”.

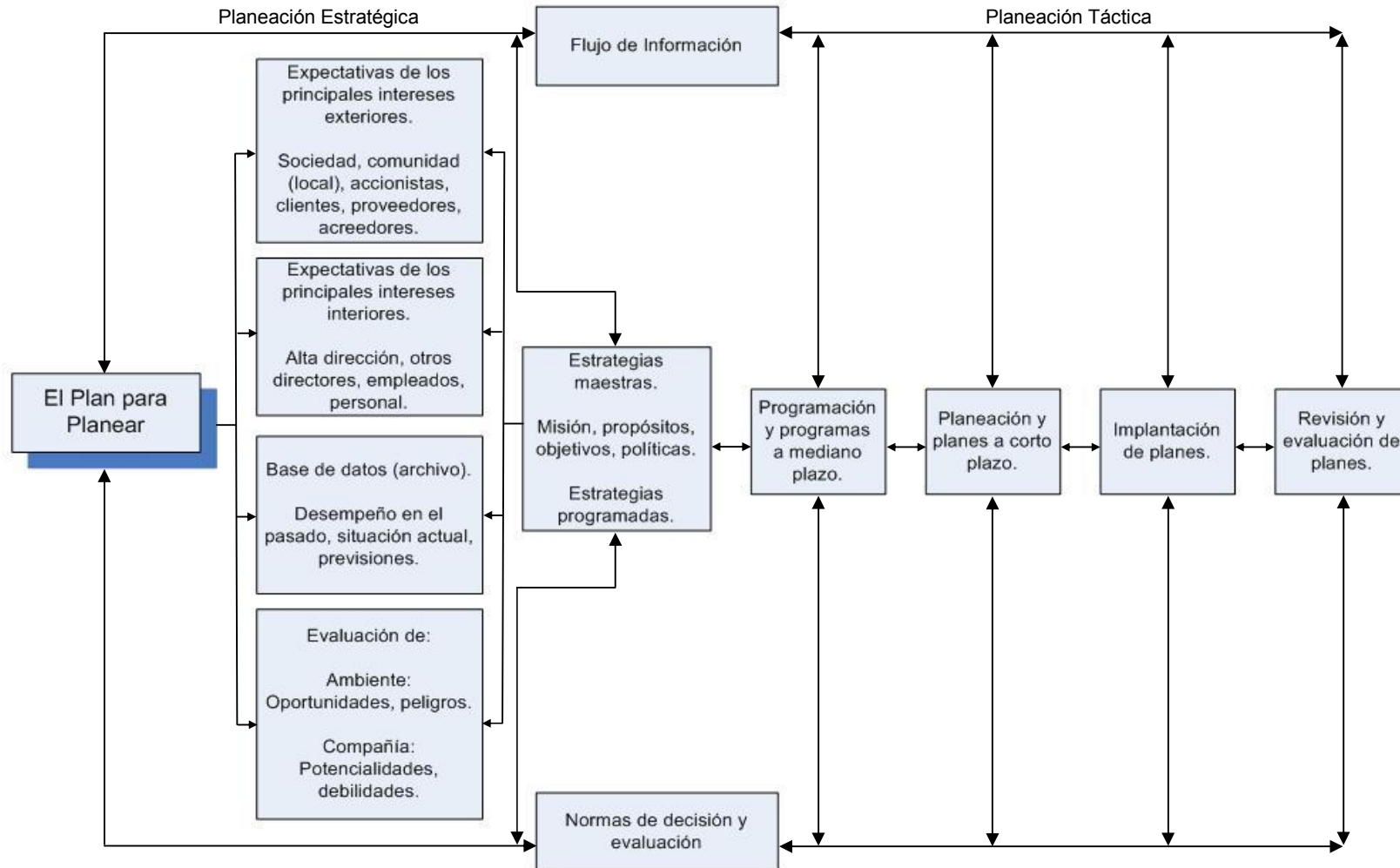
Alfredo Pezo: El planeamiento estratégico considera tres posibilidades: Reposicionamiento, innovación y mejoramiento.
El planeamiento tiene un requisito “el proceso de cambio” - reingeniería o innovación radical.

1.04. Modelos Teóricos

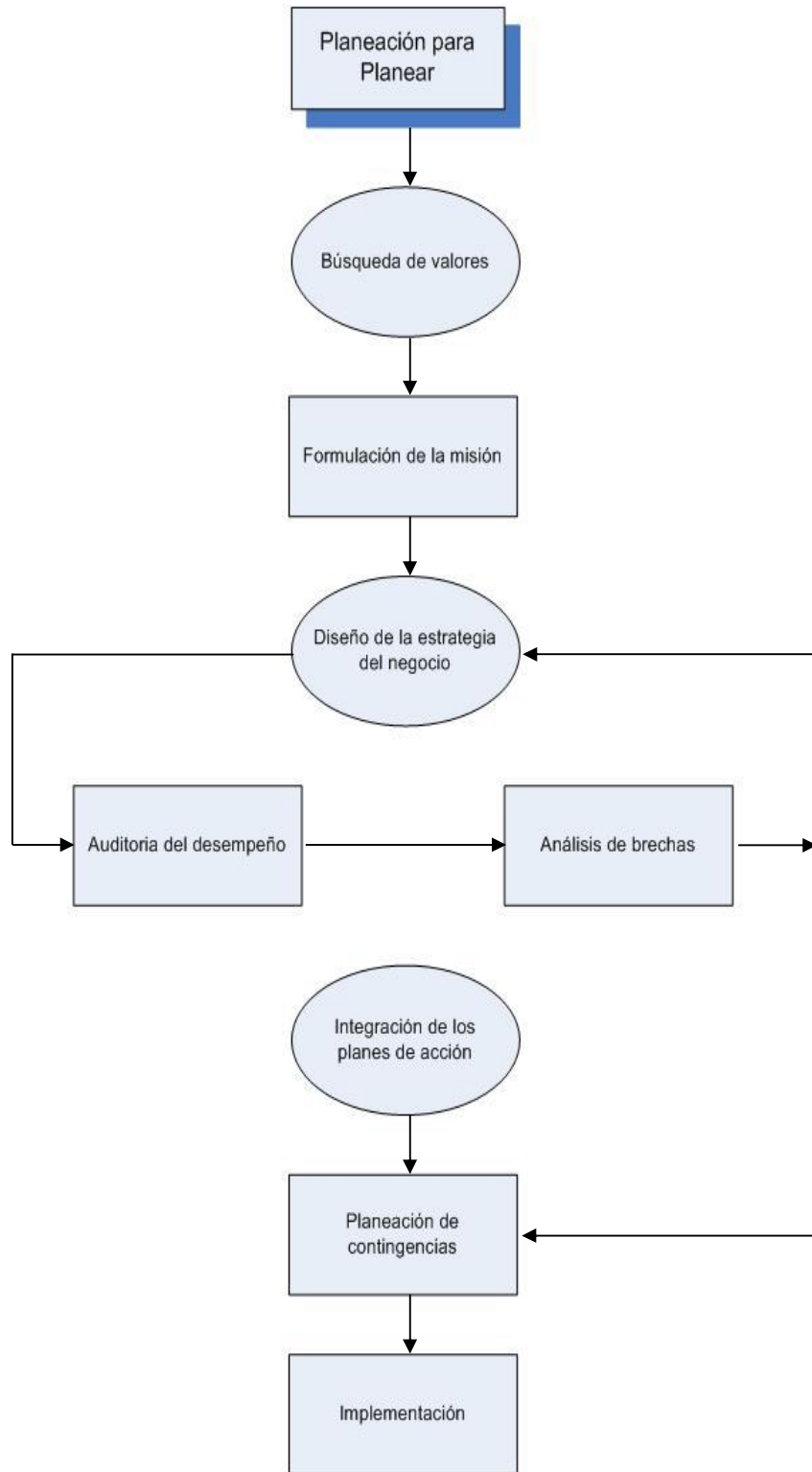
A continuación, se presenta algunos modelos de planeamiento estratégico:

- A. Modelo de Steiner:** Es un modelo conceptual de la estructura y del proceso de planeación corporativa sistemática.
- B. Modelo de Goodstein:** Este modelo es especialmente útil para organizaciones de mediana y pequeña magnitud.
- C. Modelo de Alfredo Pezo:** Este modelo integra los objetivos de cada elemento del proceso al plan de desarrollo institucional.

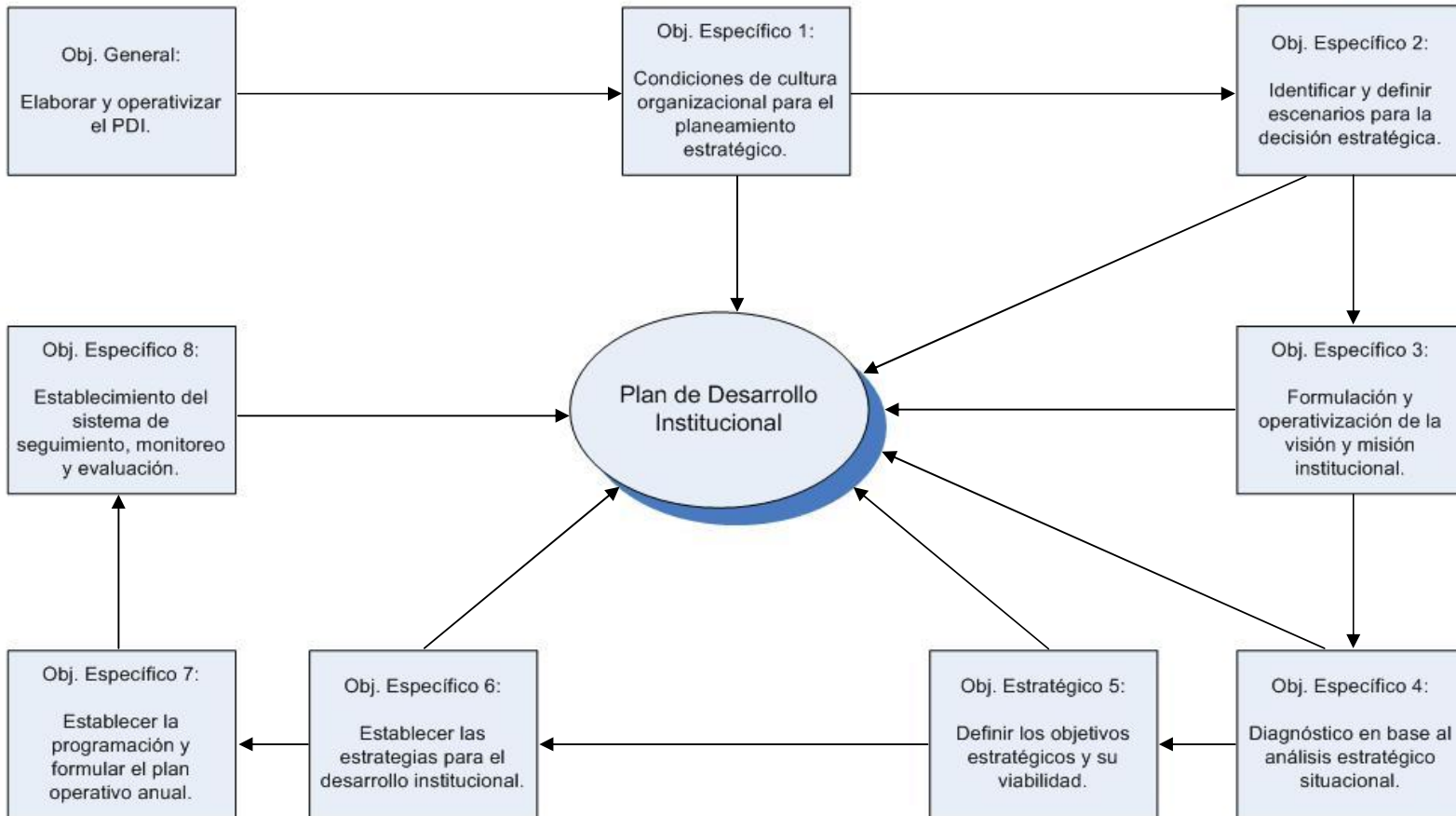
Modelo de Steiner



Modelo de Goodstein



Modelo de Alfredo Pezo



CAPÍTULO 2) DIAGNOSTICO DEL DPTO. DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE TRANSPORTE - FIC - UNI

Nuestro Departamento está ubicado dentro del campus de la Universidad, no obstante su localización pertenece a la periferia de la facultad de Ingeniería Civil.

El laboratorio N° 3 de Topografía y Fotogrametría se ubica dentro de las instalaciones del mencionado Departamento, lo cual facilita las labores de nuestro personal docente y administrativo.

Contamos con cuatro aulas, un centro de cómputo, un auditorio, oficinas administrativas, así mismo se cuenta también con tres proyectores multimedia, dos proyectores de transparencia.

En cuanto al personal no docente, se contempla: una secretaria, un conserje, y un empleado de limpieza.

La jefatura recae siempre en un profesor designado por el Consejo de Facultad, el cual a su vez cuenta con un secretario elegido por él mismo.

2.01. Cursos del área de Topografía y Vías de Transporte

Cursos	Créditos	N° Secciones	N° Alumnos
Topografía I	4	4	120
Topografía II	4	4	105
Geodesia satelital	4	4	130
Fotogrametría	4	3	120
Cartografía general y diseño cartográfico	4	2	41
Caminos I	4	4	118
Caminos II	3	2	60
Pavimentos	4	3	50
Puertos	3	1	15
Tránsito y diseño vial	3	1	15
Ferrocarriles	3	1	15
Total		29	749

2.02. Profesores del Dpto. de Topografía y Vías de Transporte

A. Profesores Nombrados:

A.1. Profesores Principales:

- ♦ Doctores : 0
- ♦ Magíster : 0
- ♦ Ingenieros : 2

A.2. Profesores Asociados:

- ♦ Doctores : 1
- ♦ Magíster : 0
- ♦ Ingenieros : 5

A.3. Profesores Auxiliares:

- ♦ Doctores : 0
- ♦ Magíster : 0
- ♦ Ingenieros : 5

A.4. Jefes de Prácticas:

- ♦ Ingenieros : 2
- ♦ Bachilleres : 1

B. Profesores Contratados:

B.1. Profesores principales:

- ♦ Doctores : 0
- ♦ Magíster : 0
- ♦ Ingenieros : 0

B.2. Profesores asociados:

- ♦ Doctores : 1
- ♦ Magíster : 0
- ♦ Ingenieros : 3

B.3. Profesores auxiliares:

- ♦ Doctores : 0
- ♦ Magíster : 1
- ♦ Ingenieros : 2

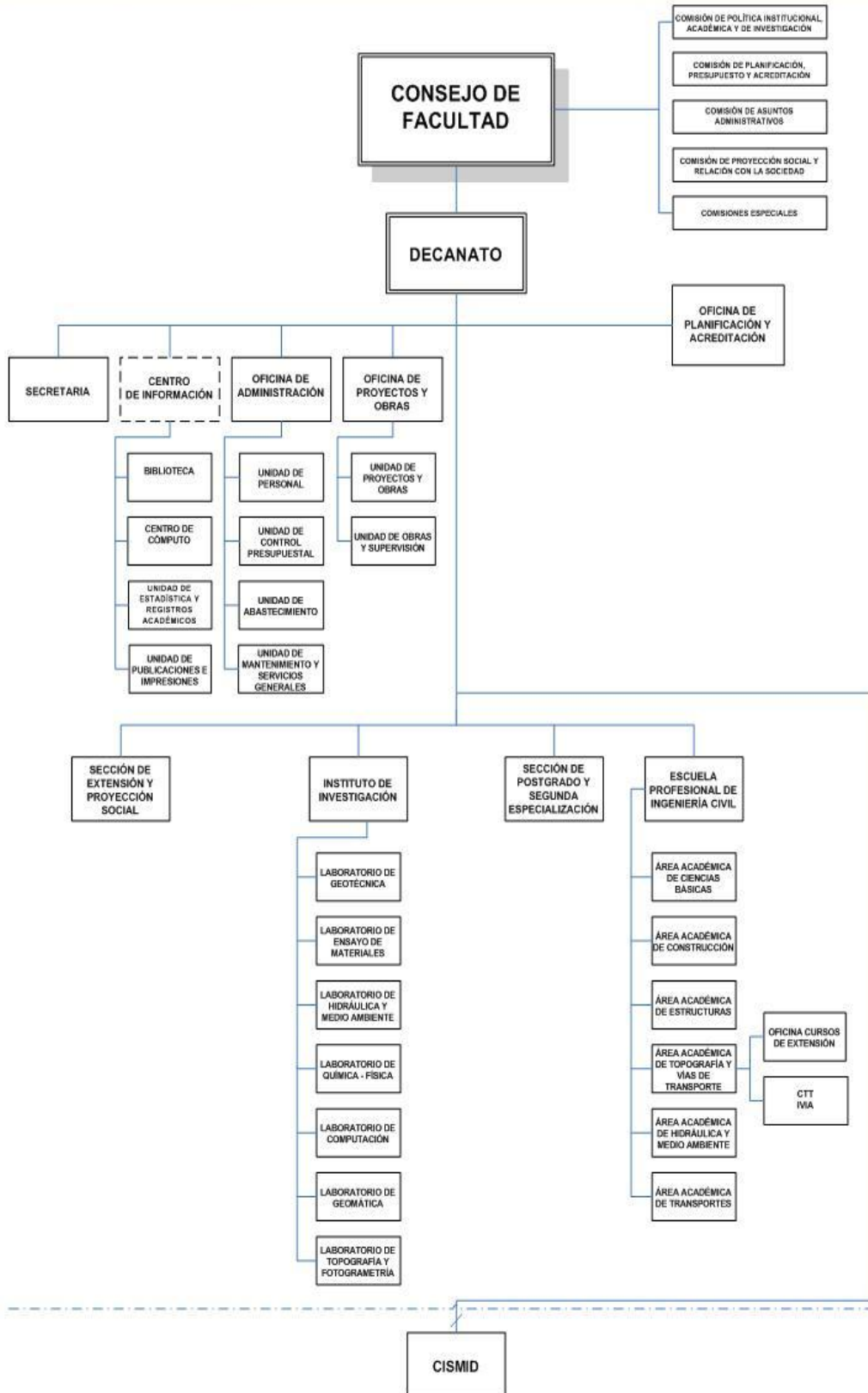
B.4. Jefes de prácticas:

- ♦ Ingenieros : 3
- ♦ Bachilleres : 0

2.03. Interacción Interna y Externa

- A. Interacción Interna:** Nuestro Dpto. es parte de la facultad de ingeniería Civil-UNI al igual que el laboratorio. Según el organigrama, ambos dependen independientemente de la facultad; sin embargo en la práctica existe una marcada relación entre el Dpto. y Laboratorio. Por otro lado el Dpto. posee entre sus miembros, el directorio del centro de transferencia tecnológica: Instituto Vial Iberoamericano. Es importante también citar la existencia de una oficina sobre cursos de extensión, dirigidos a clientes externos.

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL



- B. Interacción Externa:** Actualmente, la interacción externa, se canaliza por intermedio de:
- La oficina de cursos de extensión; la mayoría de los alumnos en dichos cursos están constituidos por técnicos.
 - El CTT - IVIA; No obstante estar conformado por alumnos, la transferencia tecnológica, se realiza básicamente a nivel de ingenieros y estudiantes.

2.04. Perfil Actual del Egresado

- ✓ Es conocedor de los principios matemáticos – físicos de los fenómenos.
- ✓ Tiene la capacidad de manejar los softwares necesarios.
- ✓ Tiene predisposición a trabajar en cualquier área de ingeniería.
- ✓ Debilidad en el manejo de personal.
- ✓ Debilidad en el manejo gerencial de una empresa.
- ✓ Ausencia del dominio en el idioma inglés.

2.05. Resumen de Principales Problemas

- ✓ Ausencia de innovación en los syllabus de los diferentes cursos.
- ✓ Escasez del trabajo en equipo, tanto a nivel de profesores y alumnos.
- ✓ Escasa fomentación en cuanto a las conferencias y seminarios.
- ✓ Resistencia a la rotación de cursos por parte de los profesores.
- ✓ Ausencia de un sistema de información general.
- ✓ No todos los jefes de turno, impulsan la lectura de obras literarias en los alumnos.
- ✓ La mayor parte de las tesis de grado no impulsan la investigación tecnológica.
- ✓ El nivel remunerativo de los profesores, no es factor motivante para alcanzar la máxima eficiencia en el desempeño de sus funciones.
- ✓ Resistencia por parte de los profesores a obtener los títulos de postgrado.

2.06. Fortalezas y Debilidades

Podemos definir fortalezas y debilidades de una institución como las cualidades extremas provenientes básicamente del interior de la misma.

Fortalezas	Debilidades
Casi la totalidad de los profesores utiliza la tecnología multimedial en el dictado de sus clases.	Ausencia del dominio del idioma inglés a nivel de profesores y alumnos.
Contamos con un taller óptimo (cerro UNI), lo cual nos garantiza el normal desempeño de las prácticas de campo.	Escasez de cursos relacionados con materias de gestión y gerencia.
El laboratorio de topografía, está prácticamente integrado con las aulas de clase, ello facilita la ejecución de clases demostrativa.	Poca participación en conferencias nacionales.
Los alumnos son hábiles en matemáticas.	Nula participación en conferencias internacionales.
	Escasez de libros publicados por parte de los profesores.
	No conocemos con exactitud las tecnologías que utilizan las empresas.
	Un Maestro, dos Doctores.
	La reunión de profesores es muy esporádica, debería ser mensual.
	Poca asistencia de alumnos a clase.
	Computadoras en mal estado.
	Escasez al respeto, tanto a nivel de alumnos y profesores.

2.07. Oportunidades y Amenazas

Podemos definir oportunidades y amenazas de una institución como las cualidades extremas provenientes básicamente de factores externos.

Oportunidades	Amenazas
La actual política del sector minero, vivienda y transportes, incrementa la actividad profesional de nuestros egresados.	Nuestra relevancia en el ranking mundial de universidades es imperceptible.
La actividad profesional en la ingeniería civil y en el área de transportes es de gran demanda en nuestro país y su tendencia se proyecta en un tiempo no menor de 10 años.	No existe un organismo compuesto por egresados que impulsen nuestro Departamento.
La imagen institucional a nivel nacional todavía es importante, no obstante contar con una pendiente de ascendencia casi nula o incluso negativa.	El apoyo por parte del gobierno hacia las Universidades públicas es deficiente.
	Las universidades particulares de primer nivel consideran dentro de su currícula cursos de gestión y gerencia, lo cual nos coloca en una posición rezagada.

CAPÍTULO 3) PROSPECTIVA TECNOLÓGICA DEL DEPARTAMENTO; PRIORIZANDO AL EGRESADO

3.01. Fundamento Teórico

La prospectiva tecnológica, intenta sondear hacia donde se orienta las tecnologías en el largo plazo, con el propósito de identificar tecnologías emergentes que puedan generar beneficios económicos y sociales.

Su objetivo es el de reducir el nivel de incertidumbre que afecta toda decisión de medio y largo plazo. Esta incertidumbre proviene de factores tales como la acelerada evolución de las tecnologías, el acortamiento de los ciclos de vida de las mismas, la globalización de las actividades, etc.

Hoy los países utilizan esta herramienta como un arma fundamental en la innovación tecnológica.

Los estados dedican esfuerzos y recursos a utilizarla como una herramienta privilegiada para la definición de sus políticas de innovación tecnológica.

Así pues, el proceso de planeamiento estratégico se basa en la capacidad y en el arte de saber entrelazar y relacionar el presente con el futuro, la coyuntura con el escenario futuro.

Sólo una visión de escenarios futuros, nos puede permitir conocer y prevenir las exigencias de reposicionamiento, de innovación y de mejoramiento que tiene que enfrentar permanentemente toda institución, como consecuencia de la dinámica competitiva de los entornos en los que se desenvuelve, en el marco del proceso de internacionalización y globalización que vivimos.

3.02. Definición del horizonte temporal

Un plan de esta naturaleza debe tener como mínimo un espacio temporal de 10 años; que es el tiempo por el cual vamos a optar.

Esto nos permitirá obtener en el año 2018 una promoción de egresados con cualidades esperadas según nuestro plan.

Asimismo, podremos contar con un buen número de profesores con calidad internacional.

3.03. Metodología Empleada

Existen varios métodos, los más conocidos son:

- ✓ El método de paneles de expertos.
- ✓ El método Delphi.
- ✓ Lluvia de ideas.

Nosotros hemos empleado un método similar al de paneles de expertos, asumiendo a los profesores como expertos.

Las reuniones convocadas por el Jefe del Dpto. fueron de carácter oficial y cuya agenda tan solo incluía la prospectiva del egresado.

3.04. Perfil del Egresado en el Horizonte Temporal

- ✓ Ser un ingeniero que tenga conocimientos de los SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA aplicado a la Ingeniería Civil.

- ✓ El profesional debe estar acreditado globalmente.
- ✓ Todo egresado debe haber participado en eventos realizados en el extranjero.
- ✓ Conocimientos sólidos de gramática, ortografía española, literatura y presentación de informes ejecutivos.
- ✓ Tener experiencia en trabajos de campo del área respectiva (prácticas pre-profesionales obligatorias).
- ✓ Tener capacidad de realizar temas de investigación.
- ✓ Poder hacer la representación de la superficie terrestre y materializar un proyecto sobre ella.
- ✓ Tener la capacidad de hacer un anteproyecto desde el punto de vista de ingeniería.
- ✓ Capacidad de organización y dirección.
- ✓ Capacidad de análisis y solución de problemas.
- ✓ Tener la capacidad de interpretar algún software de su especialidad.
- ✓ El profesional debe saber hablar y escribir en inglés.

CAPÍTULO 4) CONDICIONES DE CULTURA ORGANIZACIONAL

4.01. Fundamento Teórico

La cultura organizacional es el conjunto de normas, hábitos y valores, que practican los individuos de una organización, y que hacen de ésta su forma de comportamiento.

Una norma, aplicado a los temas de gestión, es todo lo que está escrito y aprobado, que rige a la organización, y que debe ser respetado por todos los integrantes de ella. Una norma debe estar escrita detalladamente en los documentos de gestión empresarial: Manual de organización y funciones, planes de capacitación, planes estratégicos, entre otros.

Un hábito, para efectos de gestión es lo que no está escrito, pero se acepta como norma en una organización.

Un valor, es una cualidad que tiene una persona que integra una organización. Ejemplo: sencillez, alegría, responsabilidad, honradez, puntualidad, etc. Los valores también pueden ser negativos (algunos lo llaman antivalores).

A. Importancia de Conocer la Cultura Organizacional:

Es muy importante para:

- Detectar problemas dentro de la organización y luego poder ofrecer solución a estos problemas.
- Integrar al personal bajo los objetivos que persigue la organización (bajo la misión que tiene esa organización)
- Poder formar equipos de trabajo dentro de la organización, que puedan interrelacionarse y hacer más fácil el trabajo.
- Buscar las necesidades del personal para satisfacerlas de la mejor manera, para que se sientan motivados en su centro laboral.

Ciertamente, la cultura organizacional sirve del marco de referencia a los miembros de la organización y da las pautas acerca de cómo las personas deben conducirse en ésta. En muchas ocasiones la cultura es tan evidente que se puede ver como la conducta de la gente cambia en el momento en que traspasa las puertas de la empresa.

Desde un punto de vista general, podría decirse que las organizaciones comprometidas con el éxito están abiertas a un constante aprendizaje. Esto implica generar condiciones para mantener en un aprendizaje continuo y enmarcarlas como el activo fundamental de la organización.

Hoy en día es necesario que las organizaciones diseñen estructuras más flexibles al cambio y que este cambio se produzca como consecuencia del aprendizaje de sus miembros. Esto implica generar condiciones para promover equipos de alto desempeño, entendiendo que el aprendizaje en equipo implica generar valor al trabajo y más adaptabilidad al cambio con una amplia visión hacia la innovación.

B. LA MATRIZ FODA (Fortalezas- Oportunidades-Debilidades-Amenazas):

Es una importante herramienta que facilita el análisis de la información y la consecuente formulación de tendencias viables y pertinentes.

La FODA conduce al desarrollo de cuatro tipos de estrategias, entendiendo una estrategia como la acción que se implementa para alcanzar los objetivos, dichas estrategias son: FO, DO, FA y DA.

Las estrategias tipo FO tienen como objetivo usar las fortalezas para aprovechar oportunidades.

Las estrategias tipo DO tienen como propósito la mejora de las debilidades internas, valiéndose de las oportunidades externas.

Las estrategias tipo FA se basan en la utilización de las fortalezas de la institución para evitar o reducir el impacto de las amenazas externas.

Las estrategias tipo DA tienen como objetivo derrotar las debilidades internas y eludir las amenazas ambientales, lo cual indicaría cambiar por completo la institución, por tal razón este tipo de estrategias son poco utilizadas en el caso de instituciones educativas.

La representación esquemática para la utilización adecuada de esta herramienta aplicada a la institución educativa es la siguiente: Análisis Interno, Análisis Externo.

El objetivo de la utilización de la matriz FODA es la generación de tendencias alternativas factibles y seleccionar cuales son las mejores. Por tanto no todas las tendencias desarrolladas en la matriz serán seleccionadas para su ejecución.

4.02. Medición de la actitud de cambio

Los cambios en la institución, cuando se desarrolla el planeamiento estratégico, puede significar la desaparición de algunos puestos o funciones; puede significar también, la creación de nuevos puestos o funciones, o la innovación o mejoramiento de los actuales. Por eso mismo, el capital humano de la institución flexible e inteligente se caracteriza por su multihabilidad, su visión integral de procesos y su capacidad de trabajo polivalente y multifuncional. En esta perspectiva, "poner su cargo a disposición" no significa otra cosa que un cambio de puesto o función, para garantizar el reposicionamiento, la innovación y el mejoramiento competitivo de la institución.

Todo cambio de actitud cultural o social tiene que partir del cambio personal, hacer creer a la gente debe ser el objetivo número uno del cambio. Cuando el cambio es visto y entendido como una superación de la persona, como un crecimiento personal, como el desarrollo de la autoestima, como la búsqueda de un camino propio para alcanzar un escaño superior de crecimiento y desarrollo, entonces es fácil convencer a las personas de que no se resistan al cambio.

Es importante considerar, que todo proceso de cambio genera resistencia. Por eso en todo proceso de cambio planeado y dirigido, el rol de los líderes, en el proceso de liderazgo es fundamental.

A. Actitud de Cambio de la Alta Dirección:

Para tal efecto, hemos creído conveniente hacer uso del “test de la capacidad de cambio” perteneciente al sociólogo español Joseph Burcet.

Dado que el período de cada jefatura es de 02 años, en los 10 años restantes habrán pasado 05 jefes, en tal sentido, se ha efectuado el presente test a 04 docentes de nuestro Dpto., que ha criterio del comité estratégico, podrían ser los futuros inquilinos de la alta dirección.

El cuadro de resumen se muestra a continuación:

Detalles (ver anexo)

Descripción	Prof. 1	Prof.2	Prof. 3	Prof. 4	Prom.	Nivel
Vitalidad	73	87	87	73	80	Medio alto
Actitud proactiva	68	71	75	68	71	Medio
Actitud positiva hacia Ud. Mismo.	85	55	70	65	69	Medio
Actitud positiva hacia los demás.	83	73	63	63	71	Medio bajo
Flexibilidad personal	55	45	45	65	53	Bajo
Flexibilidad social	73	73	53	53	63	Medio
Capacidad para estructurar la realidad.	80	80	60	85	76	Medio
Promedio	74	69	65	67	69	Medio

Correctivos:

- Asistir a programas relacionados con la innovación.
- Elevar el nivel de autoestima incrementando las competencias profesionales.
- Mejorar la calidad objetiva de la relación con los demás – trabajo en equipo.
- Incrementar el roce cultural de cada individuo invitándolo a viajar al extranjero.
- Modificar y expandir el entorno social del Dpto. con el fin de hacerlo más flexible, más tupido y de mayor calidad.
- Potenciar la creatividad.

B. Actitud de Cambio del Personal Docente:

La medición respecto a la resistencia al cambio se dio inicio desde marzo del 2005, dado que son los profesores quienes estudiaron la prospectiva del egresado para el año 2018, así como también la cultura de nuestra organización. Es así que la jefatura tomó decisiones estratégicas como parte de nuestro planeamiento, entre ellas tenemos:

- Rotación de cursos por parte de los profesores (23 profesores): Si bien es cierto, el asombro fue la primera emoción que sufrimos todos los que estuvimos involucrados, incluido el suscrito, al final la aceptación y ejecución se realizó en un 100%.
- Análisis y reajustes de las cargas académicas de todos los profesores: El objetivo es elevar el rendimiento de cada profesor y/o reducir las horas ociosas por parte de ellos.
- Comunicación constante vía e-mail entre la jefatura y los profesores: El inicio de dicha acción se realizó desde la jefatura anterior, no obstante en la presente gestión dicha comunicación por parte de la jefatura se tomó con mayor impulso; lamentablemente la respuesta de los profesores todavía es débil.
- De todos modos es necesario tomar una evaluación sobre la actitud de cambio de los profesores, no olvidar que ellos conocen los cambios que se persiguen ya que hasta ahora han formado parte del presente planeamiento estratégico.
- El test que se presenta a continuación ha sido elaborado cuidadosamente por el comité estratégico (ver anexo). Los resultados son los siguientes:

RESULTADOS DEL TEST DE ACTITUD DE CAMBIO																		
Preguntas	prof1	prof2	prof3	prof4	prof5	Prof6	prof7	prof8	prof9	prof10	prof11	proff12	prof13	prof14	prof15	prof16	prof17	Promedio
1	3	2	3	2	3	2	2	3	5	2	2	3	5	2	2	5	5	3
2	4	4	0	5	0	5	0	5	0	0	3	3	0	0	0	3	3	2
3	5	5	5	5	5	0	5	0	0	5	0	5	5	0	5	5	5	4
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5
5	2	2	2	2	5	5	2	0	5	2	2	2	2	5	2	5	3	3
6	5	3	3	3	5	3	3	2	5	3	2	5	5	2	0	2	5	3
7	5	5	5	5	5	2	2	0	5	2	5	5	2	5	5	5	5	4
8	5	2	5	5	5	5	5	0	5	5	5	2	2	5	2	5	5	4
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5
10	2	3	2	3	0	3	2	3	3	3	3	3	3	0	0	3	3	2
11	2	4	0	5	5	0	4	4	0	0	0	2	0	5	5	3	4	2
12	5	5	2	5	2	3	3	3	5	5	3	3	3	2	3	70	3	4
13	5	0	2	5	5	0	0	1	0	1	5	0	0	1	2	5	0	2
14	5	3	5	5	5	3	3	2	5	3	2	3	3	5	5	5	2	4
15	5	4	5	5	2	2	4	5	5	5	2	4	4	2	5	2	5	4
16	5	3	5	3	3	5	5	5	3	5	3	4	3	5	3	5	4	4
17	5	4	5	5	4	4	5	5	5	3	4	4	4	5	3	5	4	4
18		3	3	4		3	3	3	3	5		4			4	3		3
19	5	3	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5		4
20	5	2	2	4	2	2	4	5	4	4	4	2	2	4	2	5	4	
Promedio																		70

- 1.- Los profesores, debemos impulsar a la lectura de obras literarias hacia los alumnos, exigiéndoles que lean por lo menos 05 obras en cada ciclo académico.
- 2.- Ejecutar un proyecto en el cual el año 2014, el 100 % de los profesores de este Dpto. tenga el grado de Doctor o Magíster.
- 3.- La asesoría de tesis se debe extender hacia todos los profesores, incluso hacia los auxiliares.
- 4.- El año 2012, todos los profesores deben tener la capacidad de manejar los sistemas de información geográfica.
- 5.- El año 2016, todos los profesores deben manejar el idioma inglés.
- 6.- El año 2016, todos los profesores deben tener en su haber por lo menos un libro publicado.
- 7.- Generar un sistema de información general en la cual participen continuamente todos los profesores.

4.03. Nivel de Pensamiento Estratégico

Consiste en evaluar cuan familiarizados nos encontramos con nuestra institución, es decir, que tanto conocemos nuestro Dpto.

La evaluación se realizó mediante un test (ver anexo), la cual se llevó a cabo en reunión oficial de profesores convocada por la jefatura del Dpto.

Evaluación de coeficiente de pensamiento estratégico (CPE):

Categoría C.P.E.		Respuestas	
		Número	Porcentaje
A	75 a 100	1	8
B	50 a 75	7	58
C	menos de 50	4	34
Total			100%

CATEGORÍA A: Incluye a los participantes que ya están pensando estratégicamente.

CATEGORÍA B: Incluye a los participantes que están en camino de convertirse en pensadores estratégicos.

CATEGORÍA C: Incluye a los participantes que necesitan un mayor esfuerzo para llegar a pensar estratégicamente.

La tabla representa el perfil del grupo respecto a su pensamiento estratégico, la mayor parte de nuestros profesores, se ubican en la categoría B, lo cual significa la necesidad de realizar ciertos correctivos para de este modo alcanzar el nivel A.

Correctivos para mejorar el nivel de pensamiento estratégico del Dpto. de Topografía y Vías de Transporte:

1. Realizar encuestas a las diferentes empresas particulares y estatales referentes a:
 - Las tecnologías que usan.
 - Al origen universitario de sus profesionales.
 - La cotización de los profesionales.
2. Llevar a cabo un ranking referido a la cotización de los profesionales Inter-universidades.
3. Organizar conferencias (mediante el IVIA) teniendo como tema central: las tecnologías y métodos que se usan en ingeniería.
4. Firmar convenios con empresas particulares y estatales, donde los mejores alumnos de cada curso se integren como practicantes, para al final de su período presentar una memoria a nuestro Departamento.
5. Obtener información sobre la currícula de la Facultad de Ingeniería Civil de cada universidad peruana y sudamericana.

6. Realizar trabajos estadísticos en cada universidad peruana y sudamericana, respecto a la incidencia del área de transportes con relación a la Facultad de Ingeniería Civil. (Se puede considerar el número de créditos como parámetro de referencia).
7. Llevar a cabo una encuesta interna en el Dpto. de Topografía y Vías de Transportes - FIC - UNI sobre la preferencia de los cursos a dictar por parte de los profesores.
8. Generar tres cursos (mínimo) por profesor, los cuales deberá dictar según cronograma establecido en el plan estratégico de forma rotativa.
9. Diseñar un formato de análisis de costos y presupuesto, para efectos de calcular el gasto total que se realiza en el Dpto. de Topografía y Vías de Transporte cada ciclo.

4.04. Capacidad de Gobierno

Uno de los elementos fundamentales y pilar en el sostenimiento, desarrollo y crecimiento de una institución, son los proyectos de inversión.

La visión y capacidad de proyecto es un importante factor de cultura organizacional.

Desde una perspectiva prospectiva, las instituciones deben tender a contar siempre con un "banco de proyectos" como instrumento clave en la construcción del futuro institucional.

Es en tal sentido que se presenta a continuación los perfiles de inversión con que cuenta nuestro Departamento de Topografía.

PERFIL DE PROYECTO 1: Sistema de Información Geográfica

Objetivo:

- ✓ Cada profesor debe incluir dentro del syllabus de su curso, por lo menos dos clases dedicadas exclusivamente al uso de los SIG en relación al campo que involucra el curso.
- ✓ Conformar un staff de profesores, ingenieros, egresados y alumnos divulgadores de los SIG a nivel nacional e internacional, lo cual generará ingresos económicos, trabajo remunerado adicional del personal y capacitación gratuita para nuestros docentes.

Mercado:

- ✓ La Demanda: Hoy en día el uso del hardware y software es rutina en todo el planeta; el condicionante se reduce al manejo de la tecnología. Una primera etapa consistirá en vender: la enseñanza del manejo de los SIG. Es así que nuestra potencial demanda serán casi la totalidad de las universidades y empresas peruanas.
- ✓ La Oferta: En la actualidad tan solo contamos con un experto en el manejo de los SIG; no obstante nos proyectamos que en el lapso de 05 años el número se incremente en tres.

Ventas Estimadas:

- ✓ La vida útil del proyecto es de 05 años y los ingresos se estiman en S/. 120,000.00 (ciento veinte mil con 00/100 Nuevos soles). Con un costo de S/. 80,000.00

Tamaño y Localización:

- ✓ La producción del proyecto contempla diez alumnos por curso de 24 horas en total, repartidos en dos clases por semana.
- ✓ Se proyecta dos cursos simultáneos; lo cual significa el uso de nuestros equipos e instalaciones 4 veces a la semana.
- ✓ La capacidad instalada sería de 6 veces a la semana, quedando por tanto 2 días en blanco, lo cual significa el uso tan solo del 75% de la capacidad instalada de producción.
- ✓ Se cuenta con el siguiente personal: un gerente, una secretaria, un vigilante, un profesor por curso y un ayudante por curso.
- ✓ Además con un centro de cómputo constituido por 20 computadoras en 10 de los cuales se encontrará instalado los SIG.
- ✓ El local está ubicado en el campus de la Universidad Nacional de Ingeniería y sus instalaciones corresponden al Dpto. de Topografía y Vías de Transporte.

Capital de Trabajo:

- ✓ Financia el inicio de las operaciones, así como los fondos requeridos, hasta que a partir del proceso de ventas, se obtenga el dinero necesario para que la empresa se autofinancie. Es una caja inicial necesario para la liquidez del proyecto en su fase pre-operativa.
- ✓ En este proyecto el ciclo productivo dura un mes, no requiere mayores gastos, dado que los materiales e insumos son proporcionados por el Dpto. de topografía y vías de transporte, y los gastos operativos se cancelan al concluir cada ciclo, razón por el cual el capital de trabajo equivale al correspondiente del costo del SIG. (S/. 20,000.00).

Financiamiento:

- ✓ Se espera que el capital de trabajo (S/. 20,000.00) sea cubierto por la Facultad de Ingeniería Civil y la retribución quedará saldada con las clases de pre-grado que cada profesor imparta a sus alumnos.

PERFIL DE PROYECTO 2: Texto Único por Curso

Objetivo:

- ✓ Generar un texto oficial por curso, elaborado por los profesores que la integran. Con ello obtendremos producción y venta de conocimientos, además de homogenizar el dictado de cada curso por parte de los profesores.

- ✓ La Universidad, el Departamento y los profesores percibirán ingresos económicos en virtud a las ventas obtenidas.
- ✓ Sin embargo, el objetivo primordial es elevar el nivel de nuestra Universidad.

Mercado:

- ✓ La Demanda: Existen dos tipos de usuarios, internos y externos. Los internos constituyen un número de 1200 anual obviando la duplicidad de compra por parte del alumno repitente. Los externos, conformados por lectores nacionales e internacionales; sin tener en cuenta este último, la demanda se proyecta en 4000 ejemplares anuales.
- ✓ La Oferta: Está compuesta por 14 profesores a tiempo completo del Departamento de Topografía y Vías de transporte; incluso se cuenta con el laboratorio N° 3 de Topografía y fotogrametría.

Ventas Estimadas:

- ✓ La vida útil del proyecto es de 10 años y los ingresos se estiman en S/. 130,000.00 (ciento treinta mil con 00/100 Nuevos soles) anuales con un costo de S/. 57,000.00 en el mismo período.

Tamaño y Localización:

- ✓ La producción física de libros contempla el 100 % de los usuarios internos y un promedio de 25 % de los externos (mercado nacional).
- ✓ Se cuenta con el siguiente personal: un gerente, una secretaria.
- ✓ La fabricación del material se realizará por contrata.
- ✓ El local está ubicado en el campus de la Universidad Nacional de Ingeniería y sus instalaciones corresponden al Dpto. de Topografía y Vías de Transporte.

Capital de Trabajo:

- ✓ En este proyecto el ciclo productivo dura un año y los gastos se dividen en dos: el costo de edición, el cual es por única vez y el correspondiente al material (papel) y servicios de impresión; los costos de autoría por parte de los profesores se cancelarán al concluir el ciclo productivo.

Financiamiento:

- ✓ La inversión inicial asciende a S/. 150,000.00 (ciento cincuenta mil con 00/100 Nuevos soles) y esperamos sea cubierto por la Facultad de Ingeniería Civil, en calidad de préstamo.

PERFIL DE PROYECTO 3: Fomento a la Cultura

Objetivo:

- ✓ Impulsar la cultura nacional e internacional en los estudiantes de pregrado, obteniendo al final de su carrera, un profesional con gran desenvolvimiento y facilidad en el manejo de las interrelaciones personales, sociales y corporativas.

Mercado:

- ✓ La Demanda: El proyecto contempla el 100 % del alumnado de pregrado, distribuidos de la siguiente manera:
 - 1º, 2º, y 3º : Lectura
 - 4º, 5º y 6º : Cine
 - 7º y 8º : Poesía
 - 9º y 10º : Teatro
- ✓ La Oferta: Estará constituido por los profesores de nuestro departamento en convenio con las diversas entidades culturales de nuestra Universidad.

Ventas Estimadas:

- ✓ Dado que este proyecto se realizará conjuntamente con los cursos de pregrado, no tendrá costo alguno; sin embargo se incrementará la capacidad cultural de nuestros alumnos.
- ✓ Para efectos de convertirlo en carácter de obligatoriedad, los trabajos que involucren el presente proyecto actuarán mínimamente en las notas de los exámenes de los cursos ordinarios de pregrado.

Tamaño y Localización:

- ✓ El local está ubicado en el campus de la Universidad Nacional de Ingeniería y sus instalaciones corresponden al Dpto. de Topografía y Vías de Transporte.

Capital de Trabajo:

- ✓ No existiendo la necesidad de realizar inversión alguna en material tangible; el capital de trabajo es cero.

PERFIL DE PROYECTO 4: Inglés Intensivo

Objetivo:

- ✓ Lograr que el alumno de pregrado sea capaz de recibir las clases de sus cursos correspondientes al último ciclo, en el idioma inglés.

Mercado:

- ✓ La Demanda: El proyecto contempla el 100 % del alumnado de pregrado, desde el 1° al 10° ciclo.
- ✓ La Oferta: Estará constituido por profesores contratados por nuestra facultad, y la situación y categoría será tan igual que cualquier otro profesor de nuestra Universidad.

Ventas Estimadas:

- ✓ Dado que este proyecto se realizará conjuntamente con los cursos de pregrado, no tendrán costo alguno, sin embargo se incrementará la capacidad cultural de nuestros alumnos y profesores.
- ✓ Como quiera que estos cursos no se encuentren involucrados en la currícula y para llevarlo con carácter de obligatorio, los cursos del último ciclo serán dictados en el idioma inglés.

Tamaño y Localización:

- ✓ El local está ubicado en el campus de la Universidad Nacional de Ingeniería y sus instalaciones corresponden al Dpto. de Topografía y Vías de Transporte.

Capital de Trabajo:

- ✓ Financia el inicio de las operaciones, que consiste en instalar los softwares necesarios para su ejecución.
- ✓ El ciclo productivo es de 05 años y el costo fijo es el correspondiente a los de los haberes de los profesores.

Financiamiento:

- ✓ Se espera que el capital de trabajo sea cubierto por la facultada de Ingeniería Civil, y el costo que implica los haberes de los profesores sea compartido por todos los departamentos y laboratorios de nuestra facultad.

PERFIL DE PROYECTO 5: Consultoría

Objetivo:

- ✓ Conformar una oficina que brinde servicios de consultoría a usuarios internos y externos a nuestra Universidad.
- ✓ La investigación realizada en nuestro Departamento ofrecerá novedad, generando ventaja competitiva respecto a sus similares.
- ✓ Generar recursos económicos a nuestra institución.

Mercado:

- ✓ La Demanda: Estará compuesta por empresas privadas y públicas de nuestro país, así como también las diversas facultades de la UNI.

Planeamiento Estratégico

Caso: Departamento de Topografía y Vías de Transporte de la Facultad de Ingeniería Civil – UNI

- ✓ La Oferta: El equipo base estará conformado por profesores de nuestro departamento, mientras que profesionales externos y alumnos se establecerán como personal de apoyo a la oficina de consultoría.

Ventas Estimadas:

- ✓ La vida útil del proyecto es de 10 años y los ingresos se estiman en S/. 360,000.00 (trescientos sesenta mil con 00/100 Nuevos soles) anual con un costo de S/. 280,000.00 en el mismo período.

Tamaño y Localización:

- ✓ La producción del proyecto contempla 1 proyecto por mes. Se cuenta con el siguiente personal: un gerente, una secretaria y el personal técnico rotativo que puede estar compuesto por ingenieros de nuestro departamento como también externo a nuestra Universidad.
- ✓ Además equipos y softwares. El local está ubicado en el campus de la Universidad Nacional de Ingeniería y sus instalaciones corresponden al Dpto. de Topografía y Vías de Transporte.

Capital de Trabajo:

- ✓ Existe un monto de inversión inicial dirigido a computadoras, softwares, etc. Los gastos suman en total S/. 20,000.00.
- ✓ No se incluye mueble, pues se asume que estos estarán constituidos por los existentes en la facultad.
- ✓ El capital de trabajo de cada proyecto que se requiere movilizar es de S/. 15,000.00

Financiamiento:

- ✓ Se espera que el monto de la inversión sea cubierto por la facultad, así como también el capital de trabajo inicial por proyecto (S/.15,000.00) en calidad de préstamo.

CAPÍTULO 5) CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIO FUTURO

5.01. Fundamento Teórico

El proceso de planeamiento estratégico se basa en la capacidad y en el arte de saber entrelazar y relacionar el presente con el futuro, la coyuntura con el escenario futuro.

Sólo una visión de escenarios futuros, nos puede permitir conocer y prevenir las exigencias de reposicionamiento, de innovación y de mejoramiento que tiene que enfrentar permanentemente toda institución, como consecuencia de la dinámica competitiva de los entornos en los que se desenvuelve, en el marco del proceso de internacionalización y globalización que vivimos.

Dicha construcción y formulación de escenarios futuros, presupone de todo planificador y miembro de una institución, contar con la información y un mínimo de análisis crítico de:

- ✓ Las principales megatendencias, presentes y en desarrollo, conformantes del actual proceso de internacionalización y globalización.
- ✓ Los proyectos, planes o programas de mediano y largo plazo del sector en el que está ubicado la institución. Sobre todo los planes, proyectos o programas asumidos y desarrollados por las instancias de gobierno.
- ✓ Los estudios y resultados de casos de benchmarking, insistiendo en los llamados factores críticos de éxito.
- ✓ Los resultados extraídos de las técnicas de sondeo de opinión sobre expectativas de calidad por parte del usuario.

Esta información y análisis crítico, constituyen los insumos básicos para la construcción de los escenarios futuros. Esta información debe ser uno de los componentes básicos del sistema de información general (SIG) que debería tener toda institución.

Así pues, por ejemplo, el joven profesional de hoy está obligado a pensar en las necesidades sociales que sus capacidades podrán satisfacer, es decir, en el mercado hacia el cual se orientará como profesional o como empresa en el futuro, y cómo generar valor con lo que sabe; ya no puede dedicarse sólo a acumular competencias técnicas con la expectativa de que alguien lo contrate y lo haga socialmente útil.

Tendencias: Es todo aquello que estando presente hoy, dominará en un futuro próximo. Las tendencias vienen a ser nuevas dinámicas o procesos, nuevas expectativas, gustos o preferencias, nuevos productos o servicios, nuevos métodos o conceptos, nuevos materiales o condicionamientos, que se constituyen en una especie de luz amarilla o ámbar, que anuncian cambios y exigen reposicionamiento o innovaciones de lo que hoy estamos haciendo, si es que queremos seguir teniendo vigencia, es decir seguir siendo competitivos. Si la tendencia no es asumida desde hoy, nos puede dejar fuera en un futuro próximo; todo depende de la oportunidad y rapidez con que dicha tendencia sea asumida por nuestro personal e institución.

5.02. Definición de Tendencias en la Educación Universitaria

Para definir las tendencias, es necesario elegir un espacio temporal; en nuestro caso. La prospectiva del egresado analizado en el capítulo 2 fue de 10 años; para proponer tendencias optaremos por el mismo lapso de tiempo (10 años). Las tendencias que ha continuación citamos, han sido elaborados empleando la misma metodología que la usada en la prospectiva tecnológica del egresado (ver anexo).

Tendencias: En lo Académico

- ✓ El sistema de enseñanza - aprendizaje debe formar parte de un sistema de acreditación internacional tanto en el idioma español como en inglés.
- ✓ Desarrollo y publicación sobre trabajos de investigación, sustentación oral usando equipos multimedia y presentación de un informe ejecutivo ante una audiencia.
- ✓ Investigación y desarrollo de un proyecto (en inglés).
- ✓ Conversatorio: profesor - estudiante.

Tendencias: En lo Profesional

- ✓ El profesor es consultor (existe una oficina de consultoría).
- ✓ El profesor debe participar en conferencias internacionales como participante y/o ponente; se debe establecer un ranking.
- ✓ Ética - moral - honor (primero gente y después ingeniero).
- ✓ El profesor debe estar acreditado internacionalmente.

Tendencias: En lo Institucional

- ✓ Fortalecimiento de los individuos como institución (fomentar la unión institucional).
- ✓ Reforzamiento del IVIA.
- ✓ Relación con el sistema productivo del país, convenios con empresas nacionales e Internacionales.
- ✓ Formación de una oficina de intercambio de estudiantes, tanto a nivel nacional como internacional.
- ✓ Juramentación de alumnos y profesores para efectos del cumplimiento del reglamento (decálogo).

Tendencias: En lo Administrativo

- ✓ El Dpto. de Topografía y Vías de Transporte, cuenta con un sistema de información general solvente.
- ✓ Existe una oficina de becas para alumnos y profesores.
- ✓ Implementación de equipos nuevos y modernos, tanto para alumnos y profesores.

- ✓ Existe la escuela de Ingeniería Civil con mención en Transportes.

5.03. Diagnóstico Interno y Externo de cada Tendencia

A continuación se muestran los resultados del análisis de cada una de las tendencias (ver anexo).

Tendencias: Más Viables

- ✓ Conversatorio: profesor - estudiante.
- ✓ Juramentación de alumnos y profesores para efectos del cumplimiento del reglamento (decálogo).
- ✓ El Dpto. de Topografía y Vías de Transporte, cuenta con un sistema de información general solvente.
- ✓ Existe una oficina de becas para alumnos y profesores.
- ✓ Implementación de equipos nuevos y modernos, tanto para alumnos y profesores.

Tendencias: Viables

- ✓ El sistema de enseñanza - aprendizaje debe formar parte de un sistema de acreditación internacional tanto en el idioma español como en inglés.
- ✓ Desarrollo y publicación sobre trabajos de investigación, sustentación oral usando equipos multimedia y presentación de un informe ejecutivo ante una audiencia.
- ✓ Ética - moral - honor (primero gente y después ingeniero).

Tendencias: Poco Viables

- ✓ El profesor es consultor (existe una oficina de consultoría).
- ✓ Reforzamiento del IVIA.
- ✓ Relación con el sistema productivo del país, convenios con empresas nacionales e internacionales.
- ✓ Formación de una oficina de intercambio de estudiantes, tanto a nivel nacional como internacional.

Tendencias: No Viables

- ✓ Investigación y desarrollo de un proyecto (en inglés).
- ✓ El profesor debe participar en conferencias internacionales como participante y/o ponente; se debe establecer un ranking.
- ✓ El profesor debe estar acreditado internacionalmente.
- ✓ Fortalecimiento de los individuos como institución (fomentar la unión institucional).
- ✓ Existe la escuela de Ingeniería Civil con mención en Transportes.

CAPÍTULO 6) FORMULACIÓN DE LA VISIÓN Y MISIÓN DE LA INSTITUCIÓN

6.01. Visión

- ✓ Ser una entidad productora de conocimientos innovadores así como tecnologías de última generación.
- ✓ El sistema de enseñanza - aprendizaje cumple con los estándares mínimos que exigen la acreditación internacional, en la cual la relación profesor - estudiante es intensa pero donde los valores tales como ética, moral y honor constituyen el soporte primordial del éxito.

6.02. Misión

- ✓ La eficiencia y calidad del sistema de enseñanza - aprendizaje se incrementa teniendo como base los estándares internacionales, tanto en el idioma español como inglés.
- ✓ El profesor es escritor y sus trabajos son difundidos a nivel nacional como internacional.
- ✓ Los trabajos de investigación de los alumnos son promovidos y difundidos, respetando la autoría y con el respaldo de la UNI.
- ✓ Existencia de una relación importante entre profesor y alumnos, donde prima la honestidad, el honor y demás valores morales antes del aspecto técnico.
- ✓ La existencia de equipos modernos, becas de estudio, y un sistema de información general solvente, generan un ambiente de motivación para el aprendizaje e investigación.

CAPÍTULO 7) ANÁLISIS ESTRATÉGICO SITUACIONAL

El análisis estratégico situacional viene a ser esencialmente un análisis de demanda y oferta.

El análisis estratégico es una forma de pensamiento que posibilita conocer los desafíos que se abren hoy y en el futuro y como encararlos exitosamente. El mérito más importante está en la posibilidad de encontrar o crear varios caminos y opciones donde aparentemente solo hay desorden; encontrar formas de victoria donde sólo se vislumbran peligros.

7.01. Análisis de la Demanda

Es la necesidad y expectativa expresada por el usuario externo e interno, en requerimientos de servicios, condicionada por el factor tiempo.

- A. Análisis de la Demanda Actual:** Es la demanda que se expresa en el uso de los servicios y se registra en las estadísticas continuas de los servicios, está conformada por los clientes o usuarios satisfechos y conformes

Consiste en detectar el grado de satisfacción y no satisfacción por parte de la demanda actual; para ello se recomienda usar: La hoja de registro de quejas, la cual se diseña en base a indicadores o estándares de calidad que debe tener establecido la institución.

Pasos:

- Establecer el sistema de indicadores de calidad del servicio.
- Formular la hoja de registro de quejas. Nosotros hemos considerado quejas como aquellos indicadores cuyos resultados obtenidos son insatisfactorios. Luego se aplica el diagrama de Pareto (priorización social), dicho inventario es sometido a la escala de priorización de problemas.
- Estos problemas vitales priorizados son sometidos al diagrama de Ishikawa, el cual consiste en ubicar soluciones a las causas de dichos problemas vitales.
- Estas soluciones son sometidas al análisis de la matriz de diagnóstico gerencial. Finalmente se llega a los objetivos estratégicos.

Objetivos Estratégicos:

1. Elaborar un proyecto sobre la obtención del grado de Maestría de los profesores.
2. Elaborar un proyecto de inversión referido a la producción bibliográfica.
3. Se debe designar un jefe de investigación en el Dpto. de Topografía y Vías de Transporte.
4. Se debe establecer un presupuesto anual proveniente de los recursos propios.

5. El jefe del Dpto. debe designar un profesor coordinador de los eventos culturales y deportivos.
6. La jefatura debe designar un jefe de proyectos de inversión.
7. Establecer un presupuesto proveniente de recursos propios para elaborar proyectos de inversión.

B. Análisis de la Demanda Potencial: Se refiere a los clientes o usuarios que en la actualidad están insatisfechos o que necesitan el servicio pero no lo obtienen o acuden a él por alguna razón.

Es presente análisis se postergará para un futuro cercano, no obstante se adjunta en el anexo el cuestionario o test, materia del presente análisis.

7.02. Análisis de la Oferta

La Oferta puede considerarse como la capacidad de producir actividades en dichos servicios y se mide a través de indicadores de cantidad (como producción, productividad, rendimiento, etc.) y de calidad (como cero demoras, profesionalidad, calidad de atención y trato, etc.).

A. Análisis de la Oferta Actual: Es la oferta que se expresa en el uso de la capacidad instalada en nuestro departamento y en el cumplimiento de los requisitos de calidad diseñados cuando se implementan los servicios.

Objetivos Estratégicos:

1. El personal del laboratorio debe ser más amable e incrementar la coordinación con los profesores para efectos de préstamo de equipos.
2. El jefe de prácticas debe hacer participar a todos los integrantes de cada grupo.
3. IVIA: Deben organizar eventos ordinarios y extraordinarios.
4. Debe existir un personal de seguridad que involucre la apertura permanente de los baños.
5. Debe existir un personal de seguridad que involucre la apertura permanente del centro de cómputo.
6. Cambiar todas las computadoras e instalar programas originales, incluso el antivirus.
7. El profesor debe investigar y actualizarse.
8. Implementar las aulas con proyector multimedia, salida de Internet y modernizar las carpetas.
9. El profesor y jefe de prácticas deben preparar todas sus clases.
10. Debe mejorar el ambiente en el aula.

11. Debe existir personal de seguridad en el día.
12. Comprar mayor número de equipos digitales.
13. La secretaria debe estar siempre en la oficina y mejorar el trato con los alumnos.
14. Se debe proyectar un nuevo local para el IVIA.
15. Debe mejorar la organización y difusión de los cursos de extensión.

B. Análisis de Procesos: Se utiliza para establecer un proceso de optimización del uso de recursos en base al mejoramiento de los rendimientos y desempeños de la institución.

Objetivos Estratégicos:

- Instalación y capacitación de un sistema de información general.
- Instalación y seguridad de un proyector multimedia en cada aula.

CAPÍTULO 8) DEFINICIÓN DE OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

8.01. Formulación de Objetivos Estratégicos

1. Elaborar un proyecto sobre la obtención del grado de maestría de los profesores.
2. Elaborar un proyecto de inversión referido a la producción bibliográfica.
3. Se debe designar un jefe de investigación en el Departamento de Topografía y Vías de Transporte.
4. Se debe establecer un presupuesto anual proveniente de los recursos propios.
5. El jefe del Dpto. debe designar un profesor coordinador de los eventos culturales y deportivos.
6. La jefatura debe designar un jefe de proyectos de inversión.
7. Establecer un presupuesto proveniente de recursos propios para elaborar proyectos de inversión.
8. El personal del laboratorio debe ser más amable e incrementar la coordinación con los profesores para efectos de préstamo de equipos.
9. El jefe de prácticas debe hacer participar a todos los integrantes de cada grupo.
10. IVIA: Deben organizar eventos ordinarios y extraordinarios.
11. Debe existir un personal de seguridad que involucre la apertura permanente de los baños.
12. Debe existir un personal de seguridad que involucre la apertura permanente del centro de cómputo.
13. Cambiar todas las computadoras e instalar programas originales, incluso el antivirus.
14. El profesor debe investigar y actualizarse.
15. Implementar las aulas con proyector multimedia, salida de Internet y modernizar las carpetas.
16. El profesor y jefe de prácticas deben preparar todas sus clases.
17. Debe mejorar el ambiente en el aula.
18. Debe existir personal de seguridad en el día.
19. Comprar mayor número de equipos digitales
20. La secretaria debe estar siempre en la oficina y mejorar el trato con los alumnos.

21. Se debe proyectar un nuevo local para el IVIA.
22. Debe mejorar la organización y difusión de los cursos de extensión.
23. Instalación y capacitación de un sistema de información general.
24. Instalación y seguridad de un proyector multimedia en cada aula.
25. Incrementar el roce cultural de cada docente y alumno, invitándolo a viajar al extranjero.

8.02. Priorización de los Objetivos Estratégicos

Clasificación	Total
Moderna	6 - 9
Tradicional	0 - 5

Clasificación	Descripción	Total
Moderna	Instalación y capacitación de un sistema de información general.	8
	Incrementar el roce cultural de cada docente y alumno, invitándolo a viajar al extranjero.	8
	El profesor debe investigar y actualizarse.	8
	Comprar mayor número de equipos digitales.	8
	El personal de laboratorio debe ser más amable e incrementar la coordinación con los profesores para efectos de préstamo de equipos.	7
	La jefatura debe designar un jefe de proyectos de inversión.	7
	Debe mejorar la organización y difusión de los cursos de extensión.	7
	IVIA: Deben organizar eventos ordinarios y extraordinarios.	7
	El profesor y jefe de prácticas deben preparar todas sus clases.	6
	Cambiar todas las computadoras e instalar programas originales, incluso el antivirus.	6
	El jefe del Dpto. debe designar un profesor coordinador de los eventos culturales y deportivos.	6
Tradicional	El jefe de prácticas debe hacer participar a todos los integrantes de cada grupo.	5
	La secretaria debe estar siempre en la oficina y mejorar el trato con los alumnos.	5
	Implementar las aulas con proyector multimedia, salida de Internet y modernizar las carpetas.	5
	El profesor debe mejorar el ambiente en el aula.	5
	Debe existir personal de seguridad en el día.	5
	Establecer un presupuesto proveniente de recursos propios para elaborar proyectos de inversión.	4
	Se debe proyectar un nuevo local para el IVIA.	3

8.03. Formulación de Proyectos de Inversión

Instalación y capacitación de un sistema de información general.
Incrementar el roce cultural de cada docente y alumno, invitándolo a viajar al extranjero.
El profesor debe investigar y actualizarse.
Comprar mayor número de equipos digitales.
El personal del laboratorio debe ser más amable e incrementar la coordinación con los profesores para efectos de préstamos de equipos.
La jefatura debe designar un jefe de proyectos de inversión.
Debe mejorar la organización y difusión de los cursos de extensión.
IVIA: Deben organizar eventos ordinarios y extraordinarios.
El profesor y jefe de prácticas deben preparar todas sus clases.
Cambiar todas las computadoras e instalar programas originales, incluso el antivirus.
El jefe del Dpto., debe designar un profesor coordinador de los eventos culturales y deportivos.

DIAMANTE DE COMPETITIVIDAD		
Competidores Actuales	Ventajas	Desventajas
P. U. CATÓLICA	Los profesores son mejores remunerados.	Existen pocos trabajos de investigación referentes al área de vías de transportes
	Dentro del ranking mundial, se encuentran ubicado en el puesto 1510 y en el latinoamericano en el 94.	
	Los alumnos llevan varios cursos del área de humanidades, que son fundamentales para su educación integral.	
	Es importante la capacidad de gestión y gerencia.	
	La mayor parte de sus profesores son de la PUCP y tiene el grado de Maestro.	
	Para efectos de titulación el bachiller tiene que haber realizado prácticas pre-profesionales.	
	Para obtener el grado de bachiller, el egresado debe acreditar, con certificación, el conocimiento de un idioma diferente al español.	
U. RICARDO PALMA	Los profesores son mejores remunerados	Existen pocos trabajos de investigación referentes al área de vías de transportes
	El egresado tiene conocimientos de gramática, ortografía española y literatura.	
	Es importante la capacidad de gestión y gerencia.	
	Para efectos de titulación el bachiller tiene que haber realizado prácticas pre-profesionales.	
	Para obtener el grado de bachiller, el egresado debe acreditar, con certificación, el conocimiento de un idioma diferente al español.	
UPC	Los profesores son mejores remunerados	Sus profesores provienen de otras universidades.
	Es importante la posición de liderazgo con alto nivel de competitividad en gestión empresarial.	Existen pocos trabajos de investigación referentes al área de vías de transportes
	Es obligatorio cumplir con horas de prácticas pre-profesionales.	
	Durante la carrera los alumnos desarrollan proyectos integradores de las distintas áreas de especialidad tales como: Proyectos Hidráulicos, Proyectos Viales, Gestión de Empresas Constructoras, Edificios.	
	La mayoría de sus profesores, tiene el grado de Maestro.	

CAPÍTULO 9) ESTRATEGIAS EMPRESARIALES

Una estrategia es el patrón o plan que integra las principales metas y políticas de una organización, y a la vez, establece la secuencia coherente de las acciones a realizar. Desde un punto de vista práctico, se pueden expresar las estrategias como la combinación de tres elementos:

- ❖ La visualización básica de los objetivos o desenlaces que se proponen alcanzar en las distintas fases.
- ❖ Los recursos e instrumentos que serán utilizados.
- ❖ Los riesgos que pueden presentarse y como evitarlos o manejarlos.

9.01. Enfoques y Tipo de Estrategias

El Chip Estratégico: Es un cuadro de relaciones con cuatro entradas que evidencian las relaciones entre los factores estratégicos de mayor relevancia. En las entradas verticales están los elementos fuera de nuestro control, y todos ellos externos.

Las oportunidades y las amenazas.

En las entradas horizontales están los elementos que se encuentran bajo nuestro control: Las fortalezas y las debilidades. Esto posibilita visualizar las interacciones que pueden darse entre los diversos factores, y que ayudan a analizarlas y concebir posibilidades y estrategias.

Las tres preguntas claves a desarrollar para la construcción del chip estratégico son:

- ✓ ¿Qué fortalezas se pueden utilizar directamente para aprovechar la oportunidad?; establece la relación oportunidad/fortaleza.
- ✓ ¿Qué debilidades tiene un rol crítico, o impiden aprovechar la oportunidad?; establece la relación oportunidad/debilidad.
- ✓ ¿Qué debilidades abren las puertas, o me exponen, a la acción de la amenaza?; establece la relación amenaza/debilidad.

Los Enfoques Estratégicos: De las respuestas que establezcamos; se pueden desprender enfoques estratégicos. Según el predominio de las relaciones entre los factores, el enfoque estratégico puede ser de cuatro tipos:

- A. Aprovechamiento de Oportunidades: Cuando hay una buena correspondencia entre las fortalezas y los factores clave de las oportunidades (ofensiva centrada en el mercado).
- B. Desarrollo de las Fortalezas: Cuando la situación es favorable pero las carencias respecto a los factores clave todavía son importantes (ofensiva centrada en la organización).
- C. Superación de Debilidades: Cuando los problemas predominan y las debilidades se presenta como "cuestión previa" ante las oportunidades (defensiva centrada en la organización).
- D. Neutralización de Amenazas: cuando las amenazas están a la defensiva y no se puede superar las debilidades antes que actúen. Es la situación más precaria para una organización (defensiva centrada en el mercado).

Oportunidad:

- ✓ Existe información gratuita vía Internet.
- ✓ Posibilidad de estudios en el extranjero vía convenios UNI.
- ✓ Acreditación internacional vía UNI.
- ✓ La tecnología se encuentra globalizada.

Amenazas:

- ✓ El personal del laboratorio es poco amable.
- ✓ Escasez de equipos digitales en el laboratorio.
- ✓ En el Perú el derecho a la propiedad intelectual es fácilmente vulnerable.
- ✓ Escaso recurso cultural de los ingresantes.

Fortalezas:

- ✓ El egresado es conocedor de los principios matemáticos-físicos de los fenómenos.
- ✓ Tiene la capacidad de manejar los softwares necesarios.
- ✓ Tiene predisposición a trabajar en cualquier área de ingeniería.
- ✓ El docente se identifica con la Universidad.
- ✓ La mayor parte de los profesores tiene la capacidad de dictar dos cursos.
- ✓ Las clases impartidas por los profesores son generalmente multimediales y digitales.

Debilidades:

- ✓ El egresado tiene debilidad en el manejo de personal.
- ✓ El egresado tiene debilidad en el manejo gerencial de una empresa.
- ✓ El egresado y profesor carecen del dominio del idioma inglés.
- ✓ El docente no maneja los diversos sistemas de información geográfica.
- ✓ Los docentes adolecen de publicaciones.
- ✓ Pocos profesores participan en conferencias.
- ✓ Los profesores carecen del grado de Maestría y Doctorado.
- ✓ Falta comunicación fluida entre los docentes y la administración
- ✓ Escasez de investigadores.
- ✓ Escasez de proyectos de inversión.

- ✓ El egresado no tiene experiencia de campo.
- ✓ No existe personal de seguridad en el día.
- ✓ Falta actualizar las computadoras y softwares.
- ✓ IVIA no impulsa conferencias.
- ✓ El profesor y jefe de prácticas no preparan todas sus clases.
- ✓ Las aulas carece de proyector multimedia, Internet y ventiladores.
- ✓ Falta comunicación tecnológica entre el personal administrativo y docente.
- ✓ Las oficinas de los profesores son obsoletas.
- ✓ El local del IVIA es tétrico.
- ✓ Escasez de contactos con universidades extranjeras.
- ✓ Ausencia de un sistema de información general.

¿Qué fortalezas se pueden utilizar directamente para aprovechar la oportunidad?

Oportunidad	Existe información gratuita vía Internet
Fortaleza	Las clases impartidas por los profesores son generalmente multimediales y digitales.
Oportunidad	Posibilidad de estudios en el extranjero vía convenios UNI
Fortaleza	El egresado es conocedor de los principios matemáticos-físicos de los fenómenos.
Fortaleza	El egresado tiene la capacidad de manejar los softwares.
Fortaleza	El egresado tiene predisposición a trabajar en cualquier área de ingeniería.
Oportunidad	La tecnología se encuentra globalizada.
Fortaleza	La mayor parte de profesores tiene la capacidad de dictar dos cursos.
Fortaleza	Las clases impartidas por los profesores son generalmente multimediales y digitales.

¿Qué debilidades tiene un rol crítico, o impiden aprovechar la oportunidad?

Oportunidad	Existe información gratuita vía Internet
Debilidad	El egresado y docente carecen del dominio del idioma inglés.
Debilidad	Los docentes adolecen de publicaciones.
Debilidad	Escasez de investigadores.
Debilidad	Escasez de proyectos de inversión.
Debilidad	IVIA debe impulsar conferencias.

Debilidad	Falta comunicación tecnológica entre personal administrativo y docente.
Debilidad	Escasez de contactos con universidades extranjeras.

Oportunidad	Posibilidad de estudios en el extranjero vía convenios UNI.
Debilidad	El egresado y docente carecen del dominio del idioma inglés.
Debilidad	Escasez de investigadores.
Debilidad	Escasez de contactos con universidades extranjeras.

Oportunidad	Acreditación internacional vía UNI.
Debilidad	El egresado y docente carecen del dominio del idioma inglés.
Debilidad	El docente no maneja los diversos sistemas de información geográfica
Debilidad	Los docentes adolecen de publicaciones.
Debilidad	Pocos profesores participan en conferencias.
Debilidad	Los profesores no tienen ni grado de doctor o maestro.
Debilidad	Escasez de investigadores.

Oportunidad	La tecnología se encuentra globalizada.
Debilidad	El egresado y docente carecen del dominio del idioma inglés.
Debilidad	Pocos profesores participan en conferencias.
Debilidad	Escasez de investigadores.

¿Qué debilidades abren las puertas o me exponen, a la acción de la amenaza?

Amenaza	Escasez de equipos digitales en el laboratorio.
Debilidad	Los docentes adolecen de publicaciones.
Debilidad	Escasez de investigadores.
Debilidad	Escasez de proyectos de inversión.
Debilidad	No existe personal de seguridad en el día.

Amenaza	En el Perú, el derecho a la propiedad intelectual es fácilmente vulnerable.
Debilidad	Los docentes adolecen de publicaciones.
Debilidad	Pocos profesores participan en conferencias.
Debilidad	Escasez de investigadores.
Amenaza	Escaso recurso cultural de los ingresantes.
Debilidad	El egresado y docente, carecen del dominio del idioma inglés.

Enfoques Estratégicos:

A. Aprovechamiento de oportunidades:

- Existe información gratuita.
- Posibilidad de estudios en el extranjero vía convenios UNI.
- La tecnología se encuentra globalizada.

B. Desarrollo de Fortalezas:

- Las clases impartidas por los profesores son generalmente multimediales y digitales.
- El egresado es conocedor de los principios matemáticos-físicos de los Fenómenos.
- El egresado tiene predisposición a trabajar en cualquier área de ingeniería.
- La mayor parte de los profesores tiene la capacidad de dictar dos cursos.

C. Superación de las Debilidades:

- Los docentes adolecen de publicaciones.
- Escasez de investigadores.
- Escasez de proyectos de inversión.
- No existe personal de seguridad en el día.
- Pocos profesores participan en conferencias.
- El egresado y docente carecen del dominio del idioma inglés.

D. Neutralización de las Amenazas:

- El personal de laboratorio es poco amable.
- Escasez de equipos digitales.
- En el Perú, el respeto a la propiedad intelectual es fácilmente vulnerable.
- Escaso recurso cultural de los ingresantes.

Fuerza Negociadora de los Usuarios:

- Las empresas necesitan de profesionales con gran desenvolvimiento tanto en el campo técnico como de gestión y gerencia.
- Las empresas necesitan de profesionales líderes.

- Nuestros alumnos y mundo intelectual requieren de publicaciones realizadas por docentes.
- La tecnología digital es actual dominante en todo campo, por tanto los egresados deben dominar dicha tecnología.
- Nuestro país requiere de tecnología propia, por tanto se debe incrementar el impulso a la investigación.

El poder de los proveedores:

- Los alumnos ingresantes deben poseer un nivel cultural respetable; lo cual significa reestructurar el examen de admisión haciendo prevalecer la cultura del individuo.
- La contratación y/o nombramiento de los profesores debe contar con nuevos requisitos: maestría, doctorado, dominio del inglés, etc.

9.02. Modelo de Estrategia a Usar

Usaremos la estrategia deliberada: es pensada, premeditada y planificada con anticipación.

Tipos de Estrategias: Son los caminos escogidos por la alta dirección para lograr los objetivos comprendidos durante el período planificado.

- A. Estrategias Genéricas o Básicas:** Optaremos por la estrategia: Diferenciación; consiste en agregar a la función básica del producto algo que sea percibido en el mercado como único y que lo diferencia de la oferta de los competidores.

Recursos y Capacidades Necesarias:

- Alto nivel de creatividad e innovación.
- Investigación.
- Liderazgo tecnológico nacional.
- Marketing del conocimiento.

Organización:

- Alta motivación a nivel docente y administrativo.
- Coordinación de todo el personal.
- Programas de incentivo.

- B. Estrategias del Crecimiento:** Optaremos por el crecimiento intensivo; desarrollo objetivo del alumno y docente así como el desarrollo de nuevas tecnologías.

- C. Estrategias Competitivas:** Optaremos por la estrategia de seguimiento de la competencia.

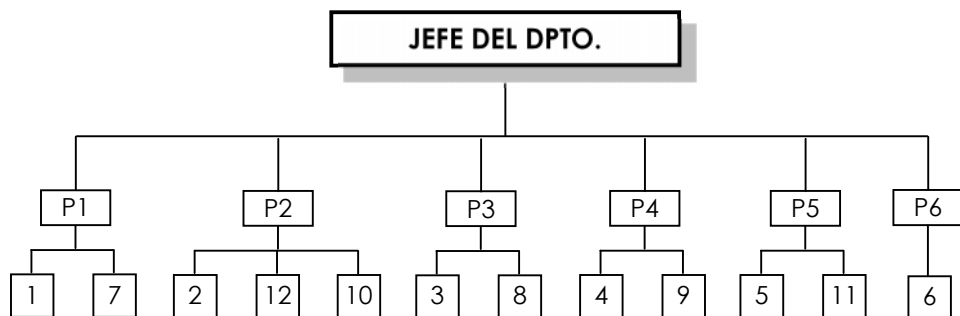
9.03. Soportes para la Implementación de las Estrategias

A) Adecuación de la Estructura Organizacional:

Tareas:

1. Canalizar estudios en el extranjero, tanto para estudiantes como para docentes.
2. Implementar proyector multimedia y seguridad en todas las aulas, así como acceso a Internet.
3. Concentración de manuscritos, edición y publicación de materiales de clase, respetando los derechos autorales.
4. Elaboración del sistema de información general.
5. Los docentes ingresantes deben dominar el idioma inglés.
6. Manejo del sistema de información geográfica.
7. Manejo de conferencias como ponentes y como asistentes.
8. Establecer las tesis de grado como un proyecto de inversión con tendencia a la investigación.
9. Monitoreo de los proyectos de inversión.
10. Coordinación directa con el laboratorio N° 3.
11. Cultura y deportes.
12. Seguridad.

Organización:



P1	:	Profesor 1	P4	:	Profesor 4
P2	:	Profesor 2	P5	:	Profesor 5
P3	:	Profesor 3	P6	:	Profesor 6

B) Diseño del Sistema de Control: Un sistema de control verifica el cumplimiento de avance de las estrategias, de tal forma que hay que esperar hasta el final para saber si se cumplió o no la estrategia. Existen diversos tipos de controles:

- Controles de mercado.
- Controles de producción.
- Controles burocráticos.
- Control a través de la cultura institucional.

En el presente estudio se optará por el control burocrático, llamado también estándar; dado que mejor se acopla a nuestro sistema.

Insumos:

- Proyector multimedial, seguridad e Internet en todas sus aulas.
- Los docentes ingresantes deben dominar el idioma inglés.
- Concentración de manuscritos.

Actividad:

- Canalizar estudios en el extranjero, tanto para estudiantes como para docentes.
- Edición y publicación de materiales de clase, respetando los derechos autorales.
- Elaboración del sistema de información general.
- Manejo del sistema de información geográfica.
- Monitoreo de los proyectos de inversión.
- Coordinación directa con el laboratorio N° 3.
- Cultura y deportes.
- Manejo de conferencias como asistentes

Servicios:

- Manejo de conferencias como ponentes.
- Tesis de grado – investigación.

Planeamiento Estratégico

Caso: Departamento de Topografía y Vías de Transporte de la Facultad de Ingeniería Civil – UNI

INSUMOS	Ud.	Meta	Año 0	Año 1	Año 3	Año 5	Año 10
Proyector multimedial, seguridad e Internet en todas sus aulas.	Ud.	5	0				
Los docentes ingresantes deben dominar el idioma inglés.	Prof.	10	0				
Concentración de manuscritos.	Ud.	12	0				
ACTIVIDAD							
Canalizar estudios en el extranjero para estudiantes.	Ud.	50	0				
Canalizar estudios en el extranjero para docentes.	Ud.	20	0				
Edición y publicación de materiales de clase, respetando los derechos autorales.	Ud.	12	0				
Elaboración del sistema de información general.	Ud.	1					
Manejo del sistema de información geográfica.	Prof.	22	1				
Monitoreo de proyectos de inversión.	Ud.	1	0				
Coordinación directa con el laboratorio N° 3 (0-10) por año.	Ud.	100	0				
Cultura y deportes (0 - 10) por año.	Ud.	100	0				
Manejo de conferencias como asistentes.	Ud.	440	0				
SERVICIOS							
Manejo de conferencias como ponentes.	Ud.	220	0				
Tesis de grado - investigación.	Ud.	120	0				

CAPÍTULO 10) FORMULACIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO Y PLAN OPERATIVO

10.01. Aplicación del Método de Marco Teórico para cada Proyecto

El Método del Marco Lógico: Es un instrumento para la planificación y el control de proyectos que consiste en organizar la información y las actividades de modo que un número de diferentes puntos de vista puedan ser unidos simultáneamente y completarse en lugar de oponerse uno a otro.

El método del marco lógico es un conjunto de conceptos entrelazados que deben ser usados juntos de una manera dinámica para elaborar un proyecto bien diseñado, objetivamente descrito y evaluable.

Elementos que Constituyen el Marco Lógico:

La Gerencia de Proyectos: La gerencia existe siempre para lograr resultados y por lo tanto, se espera que los gerentes sean los responsables de estos resultados.

Insumos: Son los recursos que se consumen y las actividades que se llevan a cabo. En nuestro caso: Ingresantes, profesores, infraestructura, equipos, know how.

Productos: Son los resultados o elementos que los gerentes están comprometidos a producir. En nuestro caso: Conocimientos.

Propósito: Es la razón por la que se produce. En nuestro caso: Nuestros conocimientos (libros, ponentes, revistas, Web, profesionales, CDs) sean utilizados por las empresas nacionales e internacionales y que su cotización sea llevado a un alto nivel.

El Método Científico Básico: Parte del criterio que todas las actividades son inciertas. Por lo tanto asume que todo proyecto debe ser considerado como un conjunto de hipótesis en cadena.

Debe señalarse que en el encadenamiento de hipótesis lo que varía entre los bienes es la probabilidad de éxito.

Como podemos notar, el primero es menos incierto que el segundo y éste a su vez menos incierto que el tercero. Por lo tanto, un gerente de proyectos responde sólo hasta los límites razonables.

El Análisis de Sistemas: Parte del criterio de que no hemos especificado un sistema que no hayamos explicado la relación que este sistema tiene con un sistema mayor.

Para el caso anteriormente señalado, es decir, la jerarquía de tres niveles de objetivos, habríamos de agregar otro nivel superior llamado FIN.

Definimos FIN, entonces como el objetivo de más alto nivel inmediatamente por encima del propósito.

El fin, entonces, nos muestra que nuestros propósitos están a nivel de la institución, existen objetivos que van más allá de la institución y que relaciona el

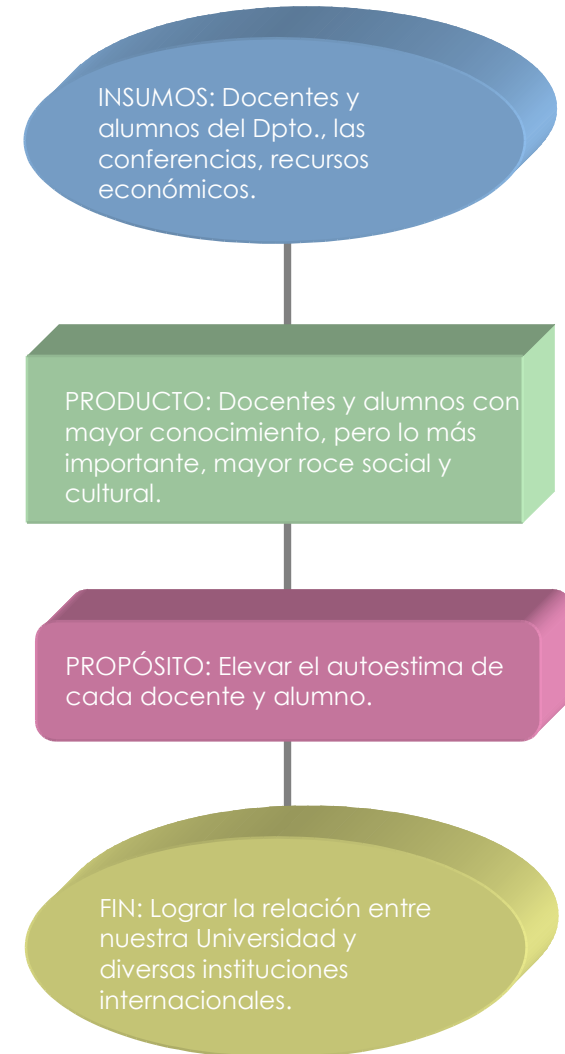
programa con objetivos nacionales, objetivos que podrán ser comunes con muchas instituciones.



PROYECTO 1: Instalación y Capacitación de un Sistema de información general



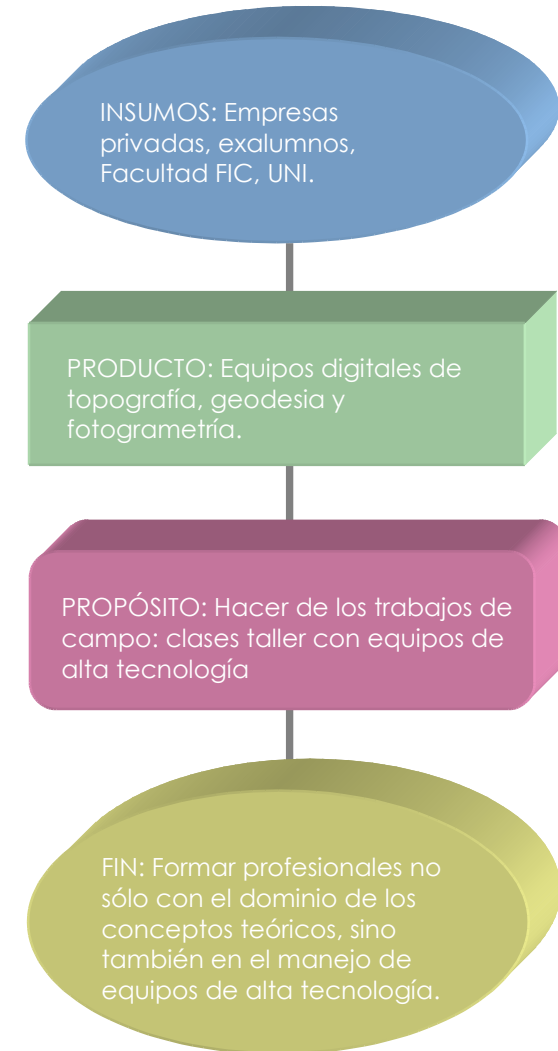
PROYECTO 2: Conferencias en el Extranjero



PROYECTO 3: Investigación en Acción



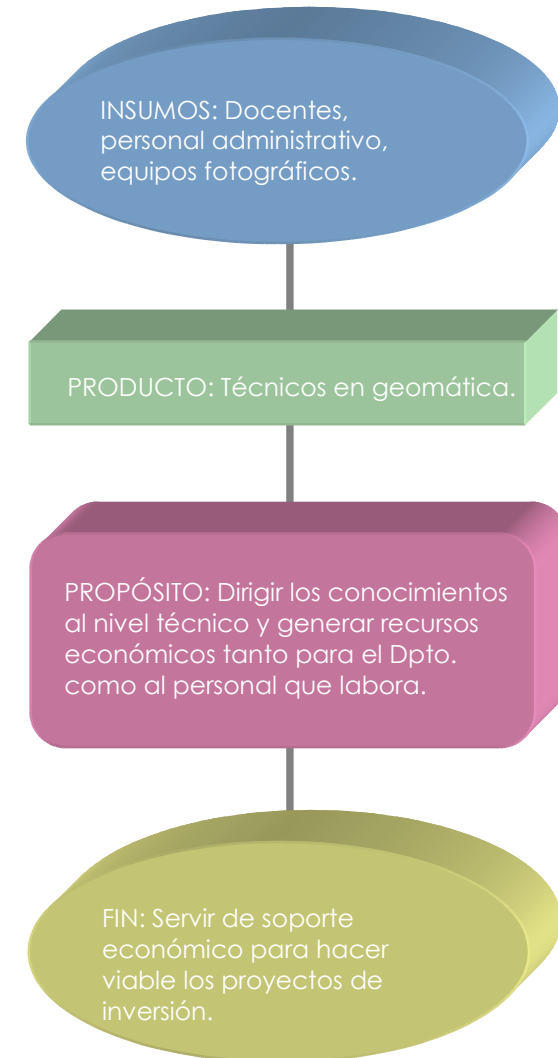
PROYECTO 4: Adquisición de Equipos Topográficos Digitales



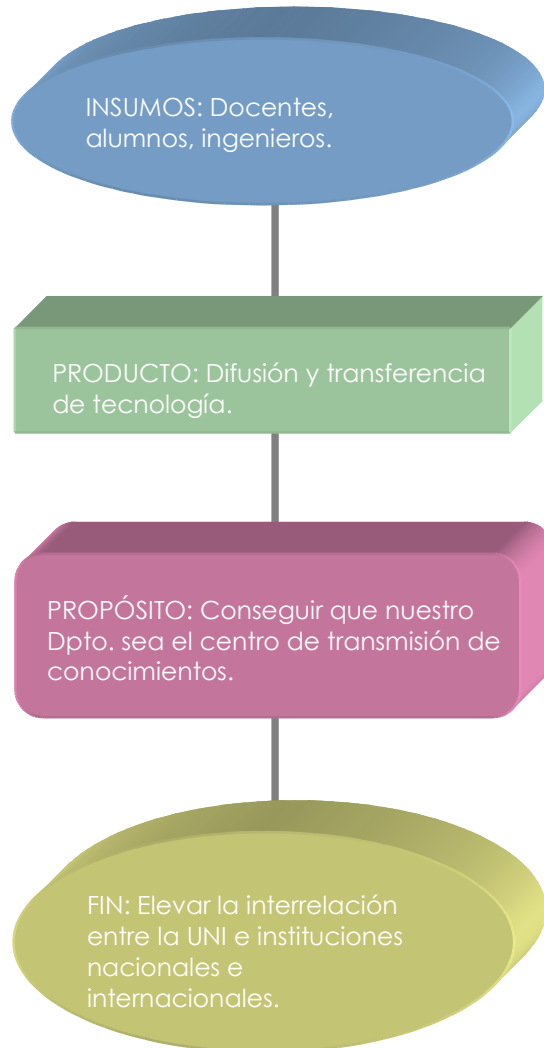
PROYECTO 5: Gestión de Proyectos de Inversión



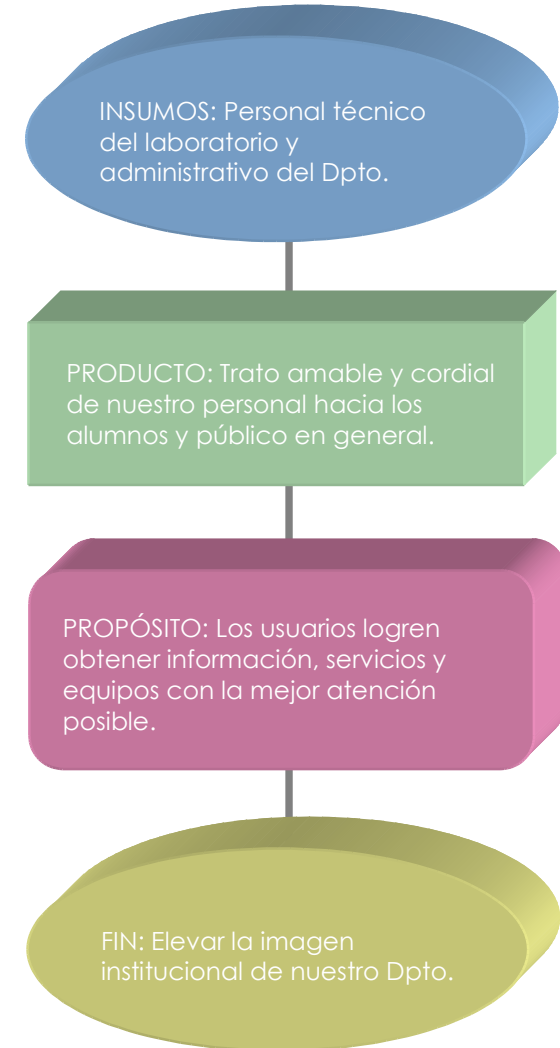
PROYECTO 6: Cursos de Extensión



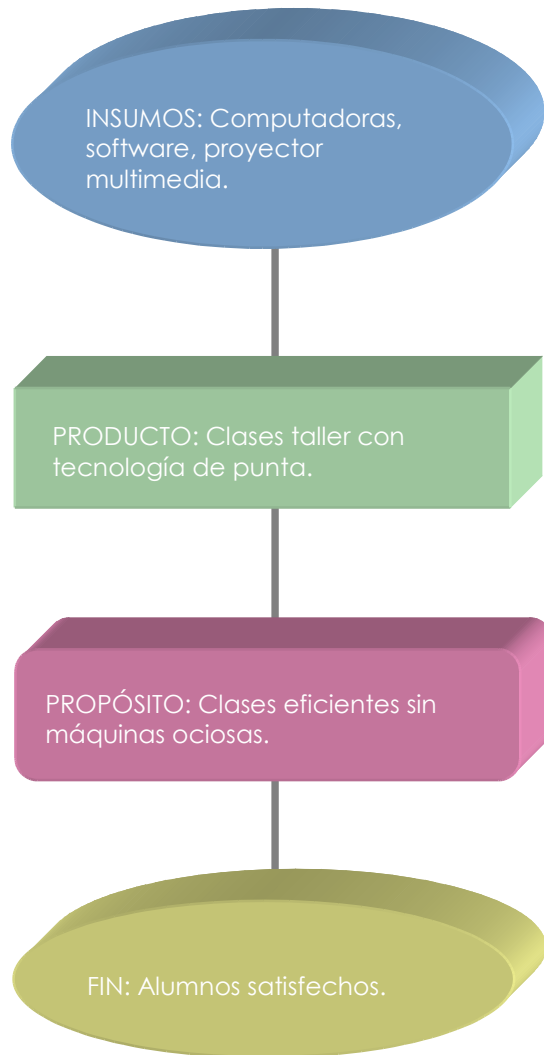
PROYECTO 7: IVIA - Conferencias



PROYECTO 8: Amabilidad y Cordialidad



PROYECTO 9: Renovación del Centro de Cómputo



PROYECTO 10: Cultura y Deportes



10.02. Formulación de Proyectos a Nivel de Perfil

PROYECTO 1: Instalación y Capacitación de un Sistema de Información General

Objetivo:

Digitalizar la información y comunicación entre la gerencia, el personal docente, administrativo e incluso los clientes externos, para lograr obtener un eficiente manejo gerencial del Departamento.

Mercado:

- ✓ La Demanda: El Departamento de Topografía, La facultad de Ingeniería Civil.
- ✓ La Oferta: Diversas empresas informáticas del país.

Ventas Estimadas:

- ✓ La vida útil del proyecto es de 10 años y los ingresos se traducen en la multiplicación de tres veces la eficiencia actual.

Tamaño y Localización:

- ✓ El local está ubicado en el campus de la Universidad Nacional de Ingeniería y sus instalaciones corresponden al Dpto. de Topografía y Vías de Transporte.

Capital de trabajo:

- ✓ Financia el inicio de las operaciones, que consiste en instalar y capacitar el software necesario para su ejecución.
- ✓ El costo es de aproximadamente S/. 6,000.00 (Seis mil con 00/100 Nuevos soles).

Financiamiento:

- ✓ El capital de trabajo, se espera sea cubierto con recursos propios del Departamento de Topografía y vías de transporte.

PROYECTO 2: Conferencias en el Extranjero

Objetivo:

- ✓ Lograr la relación entre nuestra Universidad y diversas instituciones internacionales.
- ✓ Elevar la autoestima de cada docente y alumno.

Mercado:

- ✓ La Demanda: Nuestra Universidad como institución, además del personal docente, administrativo y alumnos.

- ✓ La Oferta: Diversas universidades del extranjero.

Ventas Estimadas:

- ✓ La vida útil del proyecto es de 10 años y los ingresos se traducen en la multiplicación de tres veces la eficiencia actual.

Tamaño y Localización:

- ✓ El local está ubicado en el campus de la Universidad Nacional de Ingeniería y sus instalaciones corresponden al Dpto. de Topografía y Vías de Transporte.

Capital de Trabajo:

- ✓ El único costo de inversión corresponde a la gestión administrativa, costo que se encuentra incluido dentro de los sueldos del personal administrativo y docente, dado a que se gestionará financiamiento a las instituciones organizadoras.

PERFIL DE PROYECTO 3: Investigación en Acción

Objetivo:

- ✓ Difusión internacional de la UNI.
- ✓ Incrementar los ingresos económicos gracias a las patentes.
- ✓ Descubrir nuevas tecnologías con autoría de científicos UNI.

Mercado:

- ✓ La Demanda: Universidades, institutos y empresas peruanas.
- ✓ La Oferta: Diversas universidades del extranjero así como la Universidad Nacional de Ingeniería.

Ventas Estimadas:

- ✓ La vida útil del proyecto es de 10 años y los ingresos se estiman en S/. 200,000.00 (doscientos mil con 00/100 Nuevos Soles) anual con un costo de S/. 150,000.00 en el mismo período y ejecutados desde el tercer año respecto al inicio del presente proyecto.

Tamaño y Localización:

- ✓ El local está ubicado en el campus de la Universidad Nacional de Ingeniería y sus instalaciones corresponden al Dpto. de Topografía y Vías de Transporte.

Capital de Trabajo:

- ✓ Incluye el costo de software, equipos y honorarios de los científicos, se estima que los costos iniciales anual lleguen a S/. 100,000.00.

Financiamiento:

- ✓ Se espera que el monto de la inversión sea cubierto tanto por la Facultad como nuestro Departamento. (S/. 100,000.00).

PERFIL DE PROYECTO 4: Adquisición de Equipos Topográficos Digitales

Objetivo:

- ✓ Formar profesionales no sólo con el dominio de los conceptos teóricos, sino también en el manejo de equipos de alta tecnología.
- ✓ Hacer de los trabajos de campo: clases taller con equipos de alta tecnología.

Mercado:

- ✓ La Demanda: Los alumnos de nuestra universidad, así como estudiantes externos.
- ✓ La Oferta: Diversas empresas proveedoras de equipos.

Ventas Estimadas:

- ✓ La vida útil del proyecto es de 10 años y los ingresos se traducen en la multiplicación de dos veces la eficiencia actual.

Tamaño y Localización:

- ✓ El local está ubicado en el campus de la Universidad Nacional de Ingeniería y sus instalaciones corresponden al Laboratorio N° 3 de Topografía y Vías de Transporte.

Capital de Trabajo:

- ✓ Incluye el costo de los equipos y se proyecta una inversión de S/. 100,000.00 (Cien mil con 00/100 Nuevos Soles) anuales.

Financiamiento:

- ✓ Se espera que el monto de la inversión sea cubierto por la Facultad de Ingeniería Civil.

PERFIL DE PROYECTO 5: Cursos de Extensión

Objetivo:

- ✓ Divulgar los cursos estratégicos del área lo cual generará ingresos, trabajo remunerado adicional del personal y obviamente utilidades en beneficio de nuestra Institución.

Mercado:

- ✓ La Demanda: En realidad, el proyecto está vigente desde hace 10 años, no obstante se trata de ajustarlo desde el ángulo empresarial.

En tal sentido; en promedio existe una demanda de 70 alumnos por ciclo y un año constituye generalmente de tres ciclos lo que resultan 210 alumnos por año.

Con el presente proyecto se contempla una demanda de 600 alumnos por año, constituido principalmente por técnicos, bachilleres e ingenieros.

- ✓ La Oferta: En la actualidad contamos con el personal docente idóneo procedente en 100 % de nuestro departamento; así como un laboratorio con equipos de punta.

Ventas Estimadas:

- ✓ La vida útil del proyecto es de 10 años y los ingresos se estiman en S/. 300,000.00 anual (trescientos mil con 00/100 Nuevos Soles). Con un costo de S/. 210,000.00 en el mismo período.

Tamaño y Localización:

- ✓ La producción del proyecto contempla 100 alumnos por ciclo (2 meses), repartidos en su totalidad de lunes a domingo, de los cuales el laboratorio y trabajo de campo corresponde a los días sábado y domingo. La capacidad instalada es del 100 %.
- ✓ Se cuenta con el siguiente personal: un gerente, una secretaria, un vigilante, un profesor por curso. Además con un centro de cómputo constituido por 20 computadoras. El local está ubicado en el campus de la Universidad Nacional de Ingeniería y sus instalaciones corresponden al Dpto. de Topografía y Vías de Transporte.

Capital de Trabajo:

- ✓ En este proyecto el ciclo productivo dura dos meses, no requiere mayores gastos, dado que los materiales e insumos son proporcionados por el Dpto. de topografía y vías de transporte, y los gastos operativos se cancelan al concluir cada ciclo, razón por el cual el capital de trabajo equivale al de la publicidad (S/. 5,000) por ciclo.

Financiamiento:

- ✓ Se espera que el capital de trabajo (S/. 5,000) sea cubierto por el fondo actual del Dpto. de Topografía proveniente de los cursos de extensión.

PERFIL DE PROYECTO 6: IVIA - Conferencias

Objetivo:

- ✓ Elevar la interrelación entre la UNI, instituciones nacionales e internacionales.
- ✓ Conseguir que nuestro Dpto. sea el centro de transmisión de conocimientos.

Mercado:

- ✓ La Demanda: Instituciones y universidades nacionales e internacionales

- ✓ Oferta: Docentes e investigadores nacionales e internacionales.

Ventas Estimadas:

- ✓ La vida útil del proyecto es de 10 años y los ingresos se estiman en S/. 75,000.00 (setenta y cinco mil con 00/100 Nuevos Soles) anual con un costo de S/. 50,000.00 en el mismo período. y ejecutados desde el tercer año respecto al inicio del presente proyecto.

Tamaño y Localización:

- ✓ La producción del proyecto contempla 50 participantes por conferencia. (cada participante deberá abonar S/150.00 (Ciento cincuenta con 00/100 Nuevo Soles).
- ✓ Se proyecta una conferencia por mes. Y diez conferencias por año.
- ✓ El local está ubicado en el campus de la Universidad Nacional de Ingeniería y sus instalaciones corresponden al Auditorio de la Facultad de Ingeniería Civil.

Capital de Trabajo:

- ✓ Incluye el costo de publicidad y logística de la primera conferencia, suma que asciende a S/. 1,500.00 (Mil quinientos con 00/100 Nuevo Soles).

Financiamiento:

- ✓ Se espera que el monto de la inversión sea cubierto por el Departamento de Topografía y vías de transporte (en calidad de préstamo).

PERFIL DE PROYECTO 7: Renovación del Centro de Cómputo

Objetivo:

- ✓ Tener alumnos satisfechos.
- ✓ Clases eficientes sin máquinas ociosas.

Mercado:

- ✓ La Demanda: Alumnos, profesionales y público en general.
- ✓ La Oferta: Centro de cómputo del Departamento.

Ventas Estimadas:

- ✓ La vida útil del proyecto es de 3 años y los ingresos se traducen en la multiplicación de tres veces la eficiencia actual.

Tamaño y Localización:

- ✓ El local está ubicado en el campus de la Universidad Nacional de Ingeniería y sus instalaciones corresponden al Dpto. de Topografía y Vías de Transporte.

Capital de Trabajo:

- ✓ Incluye el costo de computadoras, softwares y equipos complementarios.
- ✓ Se estima que el costo alcance la suma de S/. 100 000 (Cien mil con 00/100 Nuevos Soles).

Financiamiento:

- ✓ Se espera que el monto de la inversión sea cubierto tanto por la Facultad como nuestro Departamento.

PERFIL DE PROYECTO 8: Amabilidad y Cordialidad

Objetivo:

- ✓ Elevar la imagen institucional de nuestro Dpto.
- ✓ Los usuarios logren obtener información, servicios y equipos con la mejor atención posible.

Mercado:

- ✓ La Demanda: Alumnos, profesionales y público en general.
- ✓ La Oferta: Personal docente técnico y administrativo de nuestro departamento y laboratorio.

Ventas Estimadas:

- ✓ La vida útil del proyecto es de 5 años y los ingresos se traducen en la multiplicación de 1,5 veces la eficiencia actual.

Tamaño y Localización:

- ✓ El local está ubicado en el campus de la Universidad Nacional de Ingeniería y sus instalaciones corresponden al Dpto. de Topografía y Vías de Transporte.

Capital de Trabajo:

- ✓ El costo intangible es básicamente cero, dado que la cordialidad y amabilidad debe ser parte del trato cotidiano.

Financiamiento:

- ✓ Como quiera que el capital de trabajo es cero, no se requiere financiamiento alguno.

PERFIL DE PROYECTO 9: Cultura y Deportes

Objetivo:

- ✓ Obtener profesionales con capacidad gerencial.

Planeamiento Estratégico

Caso: Departamento de Topografía y Vías de Transporte de la Facultad de Ingeniería Civil – UNI

- ✓ Equiparar el nivel técnico de nuestros alumnos con el nivel cultural.

Mercado:

- ✓ La Demanda: Alumnos y docentes.
- ✓ Oferta: Departamento de topografía y vías de transportes.

Ventas Estimadas:

- ✓ La vida útil del proyecto es de 5 años y los ingresos se traducen en la multiplicación de dos veces la eficiencia actual.

Tamaño y Localización:

- ✓ El local está ubicado en el campus de la Universidad Nacional de Ingeniería y sus instalaciones corresponden al Dpto. de Topografía y Vías de Transporte.

Capital de trabajo:

- ✓ El costo se encuentra incluido dentro de los respectivos honorarios, tanto del personal docente como administrativo del departamento.

Financiamiento:

- ✓ No se requiere financiamiento adicional alguno.

CAPÍTULO 11) ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y EVALUACIÓN

11.01. Fundamento Teórico

La evaluación es, un proceso mediante el cual una organización, en forma sistemática y disciplinada, monitorea y evalúa, con base en Indicadores, su desempeño.

El monitoreo es una herramienta de gestión empleada para comprobar la efectividad y eficiencia de un proceso, mediante la identificación de los aspectos limitantes y/o ventajosos que culmina recomendando medidas correctivas para optimizar los resultados deseados".

Puede decirse, entonces, que el monitoreo permite describir y calificar el cumplimiento del plan de trabajo que contiene las actividades operativas; entendiendo como tales aquellas que el equipo gestor del plan, programa o proyecto, deben llevar a cabo para asegurar el logro de cada resultado o producto. El monitoreo responde, así, a la evaluación del proceso.

Bajo este enfoque, la evaluación apunta a:

- ✓ Verificar el cumplimiento de objetivos, frente a unos estándares esperados.
- ✓ Explorar y analizar los impactos y efectos no esperados, tanto positivos como negativos.
- ✓ Describir, diagnosticar y explicar el proceso o gestión del plan, programa o proyecto.

Y, contempla:

- ✓ Una permanente observación y un registro continuo de la ejecución del proyecto.
- ✓ La comparación de los datos y el conocimiento, obtenidos de la observación y el registro, con lo planificado.
- ✓ El análisis y valoración de los resultados de dicha comparación.
- ✓ La revisión del plan inicial y/o la adopción de medidas de ajuste.
- ✓ La documentación precisa, específica y oportuna y su suministro, dentro y fuera del proyecto.

Bajo esta premisa, la evaluación, tiene dos propósitos fundamentales:

- ✓ Realizar el seguimiento a los planes, programas o proyectos, observando y analizando su ejecución, para medir su avance en términos del logro de sus objetivos. Haciendo referencia, así, al monitorear.
- ✓ Medir el cumplimiento de los objetivos y las metas alcanzadas para un plan, programa o proyecto, ponderando su eficiencia y determinando sus impactos sobre la transformación de las condiciones iniciales. Haciendo referencia, así, al evaluar.

Así pues, los procesos de monitoreo y de evaluación son complementarios entre sí, ya que el monitoreo permite describir y calificar el cumplimiento del plan de trabajo y la evaluación permite ver si dicho cumplimiento, a su vez, ha conducido al logro de efectos e impactos que dan una razón de ser al plan, programa o proyecto. En la medida en que la evaluación revela un logro de mejoras en las condiciones de vida de la población objetivo, el monitoreo genera valiosa información para analizar las relaciones causales entre las actividades de la iniciativa que se evalúa y dicho cumplimiento.

11.02. Sistema de Indicadores

Son medidas específicas, verificables objetivamente, sobre los cambios o resultados de una actividad.

Son variables o relaciones entre variables que ayudan a caracterizar una situación o a medir los cambios presentados en ella después de una actividad.

Un Indicador para cumplir efectivamente su propósito debe tener algunos atributos muy importantes:

- ✓ Fácil de entender para todos. Accesible para no especialistas.
- ✓ Consistente: Relacionados con el interés de uno o más grupos de tomadores de decisiones. Con el fin de cumplir con metas comunes.
- ✓ Oportuno: medibles usando inmediatamente datos disponibles para el nivel local o nacional. Los indicadores deben poder construirse en el corto plazo para facilitar la evaluación y el reajuste de las metas.
- ✓ Pertinente: claramente relacionados con las metas de política y factibles de ser cambiados por el uso de instrumentos de política.
- ✓ Relacionados en lo posible con la sostenibilidad económica, social y ambiental. Los indicadores deben dar cuenta de los efectos colaterales de los proyectos o programas que evalúan.
- ✓ Confiables: los indicadores deben dar una demostración convincente de que los objetivos están siendo alcanzados, basados en la observación y no subjetivamente.

¿Qué se entiende por variable?

Se entiende por variable las características medibles de los servicios. Por ejemplo, la oportunidad de atención al alumno, el nivel de capacitación del personal docente.

Para el diseño de indicadores como parte de un sistema de monitoreo y evaluación, es útil: Establecer el Status, entendido como el valor de la variable antes de iniciarse el proyecto (Línea de base); Las Metas, entendidas como la expresión cuantitativa y cualitativa de lo que se pretende obtener con el proyecto social; así como construir y analizar el Logro o valor de la variable al finalizar el proyecto, pues de otra manera no se podrían realizar análisis de su comportamiento.

Recomendaciones para seleccionar las variables:

- ✓ Se empieza por el deseo, que generalmente se expresa en el o los objetivos. Así por ejemplo, "mejorar la eficiencia, eficacia y efectividad de los servicios".

- ✓ Luego el o los objetivos se expresan en variables, es decir, atributos medibles cuyos valores varían; para esto, se irán colocando variable por variable. Así por ejemplo, las variables del objetivo arriba señalado podrían ser :
 - Variable 1: Eficiencia; logro de los productos con ahorro de recursos.
 - Variable 2: Eficacia; mejoramiento de la calidad de vida.
 - Variable 3: Efectividad; cumplimiento de objetivos y metas.
- ✓ Luego se procede a la operacionalización, es decir, el señalamiento de indicadores por cada variable. Así por ejemplo, los indicadores para la variable 1: eficiencia, podrían ser:
 - Indicador 1: productividad; producto alcanzado por unidad de recurso disponible.
 - Indicador 2: rendimiento; producto alcanzado por unidad de recurso alcanzado.
 - Indicador 3: costo unitario; dinero utilizado por unidad de producto.
- ✓ El cuarto paso consiste en ubicar metas o estándares establecidos (con los cuales posteriormente, hay que comparar cada indicador). En este caso hay que ubicar las metas o estándares para cada indicador. Así por ejemplo, la meta o estándar para el indicador 1: productividad, antes señalado, podría ser, una investigación por semestre/docente en el 2010.
- ✓ Finalmente, se hace la comparación entre la meta o estándar del indicador, con el valor observado en la práctica para dicho indicador. Esto nos determinará el nivel de desempeño organizacional. Así por ejemplo, si el valor observado para el indicador 1 es media investigación por semestre/docente en el 2010, estamos con un desempeño del 50% en relación a la meta o estándar.

A continuación se presentan los indicadores tomados en cuenta en el plan estratégico formulado.

1. OBJETIVO: Implementación de un sistema de información general

Variables:

- A. Existencia de computadoras en el Dpto. de Topografía.
- B. Existencia de un software de sistema de información general.
- C. Manejo del software por parte del personal docente y administrativo.

Indicadores:

- 1.1. Computadoras en el Dpto. con el sistema de información general instalado

Número total de computadoras existentes en el Dpto.

1.2.
$$\frac{\text{Número total de personal administrativo con dominio en el SIG}}{\text{Número total de personal administrativo}}$$

1.3.
$$\frac{\text{Número total de personal docente con dominio en el SIG}}{\text{Número total de personal docente}}$$

2. OBJETIVO: Incrementar el roce cultural de cada docente y alumno, invitándolo a viajar al extranjero

Variables:

A. Programa de becas al extranjero para docentes.

Indicadores:

2.1.
$$\frac{\text{Número total de docentes con viaje al extranjero}}{\text{Número total de docentes a tiempo completo en el Dpto. según programación}}$$

3. OBJETIVO: El profesor investigador

Variables:

A. Existencia de presupuesto asignado a la investigación.

B. Existencia de docentes dedicados a la investigación.

Indicadores:

3.1.
$$\frac{\text{Número total de científicos}}{\text{Número total de docentes}}$$

3.2.
$$\frac{\text{Número total de científicos}}{\text{Número total de científicos proyectados}}$$

3.3.
$$\frac{\text{Ingresos generados por la actividad investigadora}}{\text{Total de ingresos}}$$

3.4.
$$\frac{\text{Gasto anual presupuestado para la investigación}}{\text{Presupuesto anual Total}}$$

4. OBJETIVO: Adquisición de equipos topográficos

Variables:

A. Existencia de presupuesto anual asignado para la compra de equipos.

B. Compra de equipos topográficos.

Indicadores:

$$4.1. \frac{\text{Presupuesto anual asignado}}{\text{Presupuesto anual programado}}$$

$$4.2. \frac{\text{Inversión en equipos topográficos}}{\text{Presupuesto anual programado}}$$

5. OBJETIVO: El personal del laboratorio debe ser más amable y debe incrementar la coordinación con los profesores para efectos de préstamos de equipos

Variables:

A. Existencia de encuesta mensual hacia los alumnos y usuarios de los equipos topográficos.

Indicadores:

$$5.1. \frac{A(1) + B(0,7) + C(0,5) + D(0)}{\text{Número total de encuestados anual}}$$

A : Número de encuestados que asignan nota EXCELENTE.

B : Número de encuestados que asignan nota BUENA.

C : Número de encuestados que asignan nota REGULAR.

D : Número de encuestados que asignan nota MALA.

6. OBJETIVO: Cursos de extensión

Variables:

A. Existencia de una demanda existente.

B. Existencia de personal docente.

C. Existencia y disponibilidad de equipos topográficos.

D. Existencia de un administrador.

E. Existencia y disponibilidad de aulas y centro de cómputo.

Indicadores:

$$6.1. \frac{\text{Número total de alumnos matriculados en un año}}{\text{Número anual de alumnos proyectado}}$$

6.2.
$$\frac{\text{Número total anual de profesores}}{\text{Número anual total de cursos}}$$

6.3.
$$\frac{A(1) + B(0,7) + C(0,5) + D(0)}{\text{Número total de alumnos encuestados anual}}$$

A : Número de encuestados que asignan nota EXCELENTE.

B : Número de encuestados que asignan nota BUENA.

C : Número de encuestados que asignan nota REGULAR.

D : Número de encuestados que asignan nota MALA.

6.4.
$$\frac{A(1) + B(0,7) + C(0,5) + D(0)}{\text{Número total de alumnos encuestados anual}}$$

A : Número de encuestados que asignan nota EXCELENTE.

B : Número de encuestados que asignan nota BUENA.

C : Número de encuestados que asignan nota REGULAR.

D : Número de encuestados que asignan nota MALA.

7. OBJETIVO: IVIA - Conferencias

Variables:

A. Número de conferencias anual.

B. Calidad de las conferencias.

Indicadores:

7.1.
$$\frac{\text{Número de conferencias ejecutadas en un año}}{\text{Número de conferencias anual proyectado}}$$

7.2.
$$\frac{A(1) + B(0,7) + C(0,5) + D(0)}{\text{Número asistentes encuestados anual}}$$

A : Número de encuestados que asignan nota EXCELENTE.

B : Número de encuestados que asignan nota BUENA.

C : Número de encuestados que asignan nota REGULAR.

D : Número de encuestados que asignan nota MALA.

8. OBJETIVO: Renovación del Centro de Cómputo

Variables:

- A. Existencia de computadoras de última generación.
- B. Existencia de softwares originales.
- C. Existencia de mobiliario adecuado.

Indicadores:

8.1.
$$\frac{\text{Número total de computadoras existentes en el Centro de Cómputo} * ()}{\text{Número total de computadoras existentes en el Centro de Cómputo}}$$

() = 1 : Cuando la antigüedad de las computadoras es de 0 años.

() = 0,8 : Cuando la antigüedad de las computadoras es menor de 2 años.

() = 0,6 : Cuando la antigüedad de las computadoras varía entre 5 y 2 años.

() = 0,4 : Cuando la antigüedad de las computadoras es mayor de 5 años.

8.2.
$$\frac{\text{Cantidad total de software originales}}{\text{Cantidad total de softwares}}$$

7.3.
$$\frac{A(1) + B(0,7) + C(0,5) + D(0)}{\text{Número total de alumnos encuestados anual}}$$

A : Número de encuestados que asignan nota EXCELENTE (mobiliario).

B : Número de encuestados que asignan nota BUENA (mobiliario).

C : Número de encuestados que asignan nota REGULAR (mobiliario).

D : Número de encuestados que asignan nota MALA (mobiliario).

9. OBJETIVO: Cultura y Deportes

Variables:

- A. Lectura de obras literarias.
- B. Participación mensual de los profesores en eventos deportivos.

Indicadores:

9.1.
$$\frac{\text{Número de alumnos que han leído dos obras literarias en un curso (por año)}}{\text{Número de alumnos matriculados en el área de transportes en un año}}$$

9.2.
$$\frac{\text{Número total de profesor/partido en un año}}{(\text{Número total de profesores}) \times 12}$$

10. OBJETIVO: Profesores con el grado de Maestro

Variables:

A. EL Dpto. cuenta con profesores que han o están culminando estudios de maestría.

Indicadores:

10.1.
$$\frac{\text{Número total de profesores graduados con el grado de Maestro}}{\text{Número total de profesores proyectado con el grado de Maestro}}$$

11. OBJETIVO: Profesores con el grado de Doctor

Variables:

A. EL Dpto. cuenta con profesores que han o están culminando estudios de doctorado.

Indicadores:

11.1.
$$\frac{\text{Número total de profesores graduados con el grado de Doctor}}{\text{Número total de profesores proyectado con el grado de Doctor}}$$

12. OBJETIVO: Los docentes tengan en su haber publicaciones provenientes de sus clases e investigaciones realizadas

Variables:

A. EL Dpto. cuenta con profesores con amplia experiencia, tanto como docentes y profesionales.

Indicadores:

12.1.
$$\frac{\text{Número de textos publicados en el año } n}{\text{Número de textos programados a producir en el año } n}$$

Código	Indicadores	Año									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Implementación de un sistema de información general										
1.1.	Incidencia de computadoras con el SIG.										
1.2.	Incidencia del personal administrativo en el SIG.										
1.3.	Incidencia del personal administrativo en el SIG.										
2.	Incrementar el roce cultural de cada docente, invitándolo a viajar al extranjero										
2.1.	Incidencia del docente con viaje al extranjero.										
3.	Profesor investigador										
3.1.	Incidencia del N° de científico respecto al N° de docentes.										
3.2.	Incidencia del N° de científico respecto al N° de científicos proyectados.										
3.3.	Incidencia de ingresos debido a la investigación.										
3.4.	Incidencia del gasto en la investigación.										
4.	Adquisición de equipos digitales										
4.1.	Incidencia del presupuesto anual asignado.										
4.2.	Incidencia de la inversión anual de equipos topográficos.										
5.	El personal del laboratorio debe ser más amable y debe incrementar la coordinación con los profesores para efectos de préstamo de equipos										
5.1.	Encuesta de usuarios.										
6.	Cursos de extensión										
6.1.	Incidencia del número de alumnos matriculados.										
6.2.	Incidencia del número de profesores respecto al número de cursos.										
6.3.	Encuesta de usuarios.										
7.	IVIA - Conferencias										
7.1.	Índice de conferencias ejecutadas										
7.2.	Encuesta de usuarios.										
8.	Renovación del Centro de Cómputo										
8.1.	Incidencia de computadoras.										
8.2.	Incidencia de softwares originales.										
8.3.	Encuesta de usuarios.										
9.	Cultura y Deportes										
9.1.	Incidencia en lecturas de obras literarias.										
9.2.	Incidencia del deporte.										
10.	Profesores con el grado de Maestro										
10.1.	Incidencia de profesores con el grado de Maestro.										
11.	Profesores con el grado de Doctor										
11.1.	Incidencia de profesores con el grado de Doctor.										
12.	Los docentes tienen en su haber, publicaciones provenientes de sus clases e investigaciones realizadas										
12.1.	Incidencia de textos en el año "n".										

CAPÍTULO 12) CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.01. Conclusiones Generales

- A. Importancia del Planeamiento Estratégico:** La importancia radica en la efectividad de las metas y objetivos trazados por una organización en su calendario de programas; siempre y cuando se haga efectivo el cumplimiento del monitoreo y sistema de indicadores establecido.

Es decir, no se está a merced de la coyuntura.

- B. Importancia, Utilidad y Aplicabilidad del Modelo:** La importancia del presente modelo consiste en la aplicabilidad del mismo en cada uno de los instrumentos utilizados para la elaboración del plan de desarrollo institucional.

Así tenemos: La cultura organizacional, formulación de la visión y misión, análisis situacional, las estrategias empresariales, etc.

- C. Principales Exigencias Teóricas y de Información que Plantea el Modelo:**

Exigencias teóricas:

- La prospectiva tecnológica.
- Estrategias gerenciales.
- Investigación de mercados.
- Gestión de proyectos.
- Enfoques filosóficos y psicológicos.

Exigencias de información:

- Perfil de producto actual.
- Perfil del producto al final del horizonte temporal.
- Medición de la actitud de cambio de la alta dirección y del personal.
- Medición del nivel de pensamiento estratégico de la alta dirección y del personal.
- Tendencias en el horizonte temporal.
- Diagnostico FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) por cada tendencia.
- Encuestas internas y externas.
- Análisis de la demanda.
- Análisis de la oferta

D. Principales Exigencias de Cultura Organizacional que Plantea el Modelo:

- Actitud de cambio de la alta dirección.
- Actitud de cambio del personal.
- Capacidad de flexibilidad en las estrategias productivas y de servicios.
- Capacidad de flexibilidad en la estructura organizativa y del capital humano.
- Multihabilidad del capital humano.
- Acción de liderazgo de la alta dirección.
- Análisis del nivel de pensamiento estratégico de la alta dirección y del personal.
- Capacidad de gobierno de la alta dirección.

E. Campos de Aplicación del Modelo: El concepto filosófico de planeamiento estratégico es válido para todo tipo de institución.

Sin embargo el modelo Alfredo Pezo, tiene la particularidad de proceder de una análisis teórico-experimental realizado (en promedio 15 años) en un conjunto de instituciones educativas; es por ello que siendo el Departamento de Topografía un ente educativo, los conceptos, pautas, instrumentos y metodologías que nos formula el presente modelo tiene una aplicabilidad eficiente en nuestra institución.

En general el presente modelo tiene su aplicación en todo tipo de institución, pero si busca un rubro donde su aplicación se hace directa, éstas son las organizaciones educativas.

12.02. Conclusiones Específicas Relacionadas con el Planeamiento Estratégico del Departamento de Topografía y Vías de Transporte

A. Referente al Egresado:

Diagnóstico actual de egresado:

- Es conocedor de los principios matemáticos - físicos de los fenómenos.
- Tiene la capacidad de manejar los softwares necesarios.
- Tiene predisposición a trabajar en cualquier área de ingeniería.
- Debilidad en el manejo de personal.
- Debilidad en el manejo gerencial de una empresa.
- Ausencia del dominio en el idioma inglés

Perfil del egresado en el año 2018:

- Ser un ingeniero que tenga conocimientos de los SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA aplicado a la Ingeniería Civil.
- El profesional debe estar acreditado globalmente.
- Todo egresado debe haber participado en eventos realizados en el extranjero.
- Conocimientos sólidos de gramática, ortografía española, literatura y presentación de informes ejecutivos.
- Tener experiencia en trabajos de campo del área respectiva (prácticas pre-profesionales obligatorias).
- Tener capacidad de realizar temas de investigación.
- Poder hacer la representación de la superficie terrestre y materializar un proyecto sobre ella.
- Tener la capacidad de hacer un anteproyecto desde el punto de vista de ingeniería.
- Capacidad de organización y dirección.
- Capacidad de análisis y solución de problemas.
- Tener la capacidad de interpretar algún software de su especialidad.
- El profesional debe saber hablar y escribir en inglés.

B. Referente a la Alta Dirección:

Diagnóstico actual sobre la actitud de cambio de la alta dirección

- Vitalidad: Medio alto.
- Actitud proactiva: Medio
- Actitud positiva hacia si mismo: Medio.
- Actitud positiva hacia los demás: Medio bajo.
- Flexibilidad personal: Bajo.
- Flexibilidad social: Medio.
- Capacidad para estructurar la realidad : Medio

Correctivos:

- Asistir a programas relacionados con la innovación.

- Elevar el nivel de autoestima incrementando las competencias profesionales.
- Mejorar la calidad objetiva de la relación con los demás - trabajo en equipo.
- Incrementar el roce cultural de cada individuo invitándolo a viajar al extranjero.
- Modificar y expandir el entorno social del Dpto. con el fin de hacerlo más flexible, más tupido y de mayor calidad.
- Potenciar la creatividad.

C. Referente a los Profesores:

Diagnóstico actual sobre la actitud de cambio de los profesores:

- Resistencia al manejo de los sistemas de información geográfica.
- No exigen al alumno a la lectura de obras literarias.
- Resistencia al dominio del idioma inglés
- Resistencia a la publicación de libros.
- Escasez de profesores con el grado de Maestría o Doctor.
- Escasa incidencia en la asesoría de tesis de grado.
- La mayor parte de los profesores solo cumple con su carga académica.
- Lentitud en el manejo de información con la alta dirección.

Correctivos:

- Los profesores, debemos impulsar a la lectura de obras literarias hacia los alumnos, exigiéndoles que lean por lo menos 5 obras en cada ciclo académico.
- Ejecutar un proyecto en el cual el año 2018, el 100 % de los profesores de este Dpto. tenga el grado de Doctor o Maestro.
- La asesoría de tesis se debe extender hacia todos los profesores, incluso hacia los auxiliares.
- El año 2012, todos los profesores deben tener la capacidad de manejar los sistemas de información geográfica.
- El año 2014, todos los profesores deben manejar el idioma inglés.
- En el año 2014, todos los profesores deben tener en su haber por lo menos un libro publicado.

- Generar un sistema de información general en la cual participen continuamente todos los profesores.

Diagnóstico del nivel de pensamiento estratégico de los profesores

- Los profesores están en camino de convertirse en pensadores estratégico; es decir, no conocemos al detalle la situación de nuestra institución.

Correctivos:

- Realizar encuestas a las diferentes empresas particulares y estatales referentes a :
 - ♦ Las tecnologías que usan.
 - ♦ Al origen universitario de sus profesionales.
 - ♦ La cotización de los profesionales.
- Llevar a cabo un ranking referido a la cotización de los profesionales Inter- universidades.
- Organizar conferencias (mediante el IVIA) teniendo como tema central: las tecnologías y métodos que usan en ingeniería.
- Firmar convenios con empresas particulares y estatales, donde los mejores alumnos de cada curso se integren como practicantes, para al final de su período presentar una memoria a nuestro Departamento.
- Obtener información sobre la currícula de la Facultad de Ingeniería Civil de cada universidad peruana y sudamericana.
- Realizar trabajos estadísticos en cada universidad peruana y sudamericana, respecto a la incidencia del área de transportes con relación a la Facultad de Ingeniería Civil. (Se puede considerar el número de créditos como parámetro de referencia).
- Llevar a cabo una encuesta interna en el Dpto. de topografía y Vías de Transportes- FIC-UNI sobre la preferencia de los cursos a dictar por parte de los profesores.
- Generar tres cursos (mínimo) por profesor, los cuales deberá dictar según cronograma establecido en el plan estratégico de forma rotativa.
- Diseñar un formato de análisis de costos y presupuesto, para efectos de calcular el gasto total que se realiza en el Dpto. de Topografía y Vías de Transporte cada ciclo.

D. Objetivos Estratégicos y Formulación de Proyectos de Inversión:

- Instalación y capacitación de un sistema de información general.

- Incrementar el roce cultural de cada docente y alumno, invitándolo a viajar al extranjero.
- El profesor debe investigar y actualizarse.
- Comprar mayor número de quipos digitales.
- El personal de laboratorio debe ser más amable e incrementar la coordinación con los profesores para efecto de préstamo de equipos.
- La jefatura debe designar un jefe de proyectos de inversión
- Debe mejorar la organización y difusión de los cursos de extensión.
- IVIA: deben organizar eventos ordinarios y extraordinarios.
- El profesor y jefe de prácticas deben preparar sus clases.
- Cambiar todas las computadoras e instalar programas originales, incluso el antivirus.
- El jefe del Dpto. debe designar un profesor coordinador de los eventos culturales y deportivos.

12.03. Recomendaciones

- A. Desarrollar los proyectos que en la presente tesis se plantea a nivel de perfil:
 - Instalación y capacitación de un sistema de información general
 - Conferencias en el extranjero.
 - Investigación en acción.
 - Adquisición de equipos topográficos digitales.
 - Cursos de extensión.
 - IVIA – conferencias.
 - Renovación programada del centro de cómputo.
 - Amabilidad y cordialidad.
 - Cultura y deportes.
- B. Llevar a cabo la operatividad del sistema de indicadores con el fin de monitorear continuamente la ejecución del planeamiento estratégico.

C. Materializar el siguiente sistema de control:

	Ud.	Meta
Insumos		
Proyector multimedia, seguridad e Internet en todas sus aulas.	Ud.	5
Los docentes ingresantes deben dominar el idioma inglés.	Prof.	10
Concentración de manuscritos.	Ud.	12
Actividad		
Canalizar estudios en el extranjero para estudiantes.	Ud.	50
Canalizar estudios en el extranjero para docentes.	Ud.	20
Edición y publicación de materiales de clase, respetando los derechos autorales.	Ud.	12
Elaboración del sistema de información general.	Ud.	1
Manejo del sistema de información geográfica.	Prof.	22
Monitoreo de proyectos de inversión.	Ud.	1
Coordinación directa con el Laboratorio N° 3 (0-10) por año.	Ud.	100
Cultura y deportes (0-10) por año.	Ud.	100
Manejo de conferencias como asistentes.	Ud.	440
Servicios		
Manejo de conferencias como ponentes.	Ud.	220
Tesis de grado – investigación.	Ud.	120

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA DE EXPERIENCIA:

1. Ávila Acosta Roberto; Introducción a la Metodología e Investigación; La Tesis Profesional :Aplicación y Ejemplos; 1997; Lima
2. Sierra Bravo; Tesis Doctorales y Trabajos de Investigación Científica, Metodología General de su Elaboración y Documentación; 1996; Paraninfi; España.
3. Ardiles Marcos Ibáñez Julio Juan; Tesis: Estudio de Promoción para un Proyecto Inmobiliario; 2001; UNI; Perú
4. López Yepes José; La Aventura de la Investigación Científica; 1996; Síntesis; España.
5. Vinitzky; Tesis: Planeamiento Estratégico y Presupuestos; 1986; Buenos Aires; Argentina.

BIBLIOGRAFÍA TEÓRICO:

1. Pezo Paredes Alfredo; Gestión de los Servicios Empresariales y de la Innovación y Transferencia Tecnológica; 2002; FORTE_PE; Perú.
2. Pezo Paredes Alfredo; Planeamiento y Análisis Estratégico: Un Aporte para la Educación Profesional Tecnológica en el Perú; 2001; FORTE-PE; Perú.
3. Javier Franco Gonzáles; Nuevas Estrategias de Gerencia - 2004.
4. Post - Grado Gestión Tecnológica Empresarial FIC - UNI.
5. Michael Porter; Estrategia y Ventaja Competitiva; - 2006; Ediciones Deustuo; Colombia.
6. Kelo Toso; Planeamiento Estratégico; 2006; Colección Business.; Perú.
7. Goodstein Leonard, Planeación Estratégica Aplicada; 1999; Mc Graw Hill.; Colombia.
8. Steiner George; Planeación Estratégica; 2005; Compañía editorial Continental; México.
9. Morrissey George; Pensamiento Estratégico; 2006; Prentice Hall Hispanoamericana; México.
10. Andrade Espinoza Simón; Planeación Estratégica; 2007; Editorial Andrade; Perú.
11. Vásquez Mendoza Valentín; El Planeamiento Estratégico en el Ámbito Empresarial; UNMSM; Perú.
12. Mintzberg Henry; Planeación Estratégica; Prentice - Hall, 1991; México

13. Demmer Deyhe; Falkenhausen; Hanft Hummer Knoblauch Liertz; Steigerwald y Trenchse; Nuevas Técnicas de Dirección; 1980; Hispano - Europea; España.
14. Jagoe A.L.; Empresas Triunfadoras: Prácticas Gerenciales Efectivas; 1988; Legis S.A. Colombia.
15. Thompson Arthur; Strickland A.J.; Dirección y Administración Estratégicas: Casos de Dirección y Administración Estratégica; 1995; Irwin; México.
16. Cert Samuel; Dirección Estratégica; 1997; Mc Graw - Hill; España.
17. David Frear; Concepto de Administración Estratégica; 1997; Prentice-Hall; México.
18. Jonson Gerry; Kevan Scholes; Dirección Estratégica, Análisis de la Estrategia de las Organizaciones; 1997; Prentice-Hall; México.
19. Sipper Daniel, Bulfin Robert; Planeación y Control de la Producción; 1999; Mc Graw - Hill; México.
20. Mc Daniel Carl Jr.; Investigación de Mercados Contemporáneos; 1999; Thomson editors; México.
21. Gomes García José; Gestión de Proyecto; 2000; F - C.; España.
22. Surmanth David J.; Administración para la Productividad Total, un Enfoque Sistémico y Cuantitativo para Competir en Calidad, Precio y Tiempo. ; 1999; CECSA; México.
23. Vicent Laboucheix; Tratado de la Calidad Total; 1997; Limusa; México.
24. Conde G. Raúl, Espinoza Juan Guillermo; Ghera Jorge Daniel, Gómez Poloche Arturo; López Soria José Ignacio; Machado Víctor, Migone Guzmán Juan, Moreno Nelly C., Núñez Ponce Fredy, Olivera Eladio, Revilla Vergara Adrián, Rioscos Gonzáles José, Sdaldas Salas Ricardo, Sefair Esteban, Tobon Londoño Fabio, Vergara Álvarez Pedro, Villegas Guzmán Humberto, Zavala Lombardi Fernando; Calidad Total y Competitividad; 1997; Lima
25. Vicent Borscheix; Tratado de la Calidad Total; 1997; Limusa; México.
26. José A. Villanueva H. Planeamiento Estratégico - 2002 ; Facultad Ing. Industrial y Sistemas - UNI

BIBLIOGRAFÍA INTERNET:

1. Joseph P. Burcet; Test de la Capacidad de Cambio 2004 - 2005.
www.burcet.net/cap_c/q_cap_c_esp_v01_1.asp
2. George S. Dey; Procesos de Planeamiento Estratégico en Marketing
www.mercado.com/upgrade_management
3. Luis del prado; Dirección Estratégica
www.fundacionesde.com.ar/Fundacion_OSDE/pdf/biblioteca/direstra.pdf
4. Ministerio de Economía - Chile: Programa Prospectiva Tecnológica - 2000
www.ppt.cl/inicio/index.php

5. Jesús Rodríguez Cortezo; La Prospectiva y la Política de Innovación.
www.campus-oei.org/salactsi/LaProspectivaPol.pdf
6. Lic. Manuel Marí Castelló - Tarrega, Lic. Jorge Callejo; La Prospectiva Tecnológica y sus Métodos - 2000
www.venezuelainnovadora.gov.ve/documentos
7. CIEMAT - España; Prospectiva Tecnológica
www.ciemat.es/sweb/dircon/prospectiva
8. Pontificia Universidad Católica del Perú; Prospectiva Tecnológica.
www.pucp.edu.pe/invest/prospectivo/quees
9. José Antonio Martín Pereda; Prospectiva Tecnológica.
www.cotec.es/publica/estudios/estudio9
10. Consorcio Prospectiva del Perú.
www.calibrum.com/TF/per/cpp/home
11. Álvaro J. González G. Ing. Civil U.N., Prospectiva Tecnológica de la Ingeniería Civil en Colombia.
www.ictes.gov.co/revistas/ingenie/No3