

**ESTUDIO DE CASOS COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA EN LA
ASIGNATURA CREACIÓN DE EMPRESAS DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS
INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE
SANTANDER**

**JAVIER ENRIQUE DÍAZ RODRÍGUEZ
GIUSEPPE FRANCESCO FILOMENA DE LA ROSA**



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2011**

**ESTUDIO DE CASOS COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA EN LA
ASIGNATURA CREACIÓN DE EMPRESAS DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS
INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE
SANTANDER**

**JAVIER ENRIQUE DÍAZ RODRÍGUEZ
GIUSEPPE FRANCESCO FILOMENA DE LA ROSA**

**Trabajo de grado para optar por el título de
INGENIERO INDUSTRIAL**

Directora:

**AURA CECILIA PEDRAZA AVELLA
Ingeniera Industrial de la Universidad Industrial de Santander**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECAÑICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA**

2011

Primero y ante todo a Dios, ser supremo que me ha dado la sabiduría y esperanza para trasegar por esta larga escalera al éxito, al cual hoy le añado un peldaño más.

A mi Madre, que con su infinito amor y comprensión me ha acompañado y apoyado incondicionalmente, brindando todo de sí, para poder alcanzar este gran logro.

A mis Hermanas Silvia y Lina Katherine, que con su alegría, amor y ternura son esa luz que guía e ilumina mi vida.

A mi Hermano Rubén Darío, quien a lo largo de su corta vida me inculcó los valores que hoy me caracterizan como persona, inculcándome siempre un carácter luchador fuerte y perseverante.

A mis compañeros y amigos, que me han enseñado el verdadero valor de la palabra lealtad, compromiso, respeto y amistad.

A mis profesores, por ayudar a forjar en mí ese espíritu luchador alimentado por diez mil ilusiones.

Javier Enrique Díaz Rodríguez

Sin duda alguna este trabajo está dedicado a Dios por la vida que me ha regalado y las oportunidades que me ha brindado; por la sabiduría y la confianza que ha depositado en mí cada momento de mi existencia.

A mis padres por su amor y apoyo incondicional, por su confianza y por todos los valores y virtudes que me han inculcado y quienes sin escatimar esfuerzo alguno sacrificaron gran parte de su vida para educarme y hacerme la persona que hoy en día soy.

A mi hermano, por soportarme, apoyarme y comprenderme en todos los momentos que hemos compartido.

A nuestra directora de proyecto, la Ingeniera Aura Cecilia Pedraza Avella, por su disposición, confianza y gran colaboración en busca del logro de este objetivo.

A todos aquellos amigos que siempre me han acompañado a recorrer este camino y que me han brindado el apoyo necesario para fortalecerme como persona.

Giuseppe Filomena De La Rosa.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darnos la fortaleza necesaria para nunca mirar atrás y lograr cumplir nuestra anhelada meta de ser Ingenieros Industriales.

A la Ingeniera Aura Cecilia Pedraza Avella, directora de nuestro proyecto de grado, quien deposito toda su confianza y nos brindó todos sus conocimientos e importante apoyo en este ciclo.

A todos los estudiantes que brindaron su valiosa colaboración en el proceso de implementación de la herramienta metodológica, demostrando así el compromiso por mejorar los futuros cursos de Creación de Empresa en la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

Al Dr. Humberto Pradilla, por creer en nosotros y permitirnos desarrollar gran parte de nuestro proyecto en la CORPORACIÓN BUCARAMANGA EMPRENDEDORA, así como también a los emprendedores que hicieron de este proyecto una herramienta más para transmitir valiosos conocimientos y experiencias a futuros emprendedores de este país.

A la UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER y todos nuestros profesores, por la notable huella de conocimiento que han dejado marcada en nuestra memoria, permitiéndonos ser unos excelentes profesionales.

A todas las personas que aportaron en la realización de este proyecto.

A todos ellos... LES DAMOS GRACIAS.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	16
1. GENERALIDADES DEL PROYECTO	18
1.1. TÍTULO	18
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.3. ALCANCE	19
1.4. OBJETIVOS	20
1.4.1. Objetivo General	20
1.4.2. Objetivos Específicos	20
1.5. JUSTIFICACIÓN	21
2. MARCO TEÓRICO	23
2.1. ESTUDIO DE CASOS	23
2.1.1. Justificación de la técnica	24
2.1.2. Pasos a seguir en la metodología	25
2.1.3. Métodos para la construcción de casos de estudio	26
2.1.4. Metodología Harvard	28
2.1.5. Estudio de Casos en video	29
3. MARCO REFERENCIAL	36
3.1. GENERALIDADES DE LA ASIGNATURA CREACIÓN DE EMPRESAS EN LA UIS36	
3.1.1. Benchmarking de la Asignatura	37
3.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS	43
3.2.1. Corporación Bucaramanga Emprendedora	43
3.2.2. CEDEDUIS	47
4. DESARROLLO DE HERRAMIENTAS - CASOS DE ESTUDIOS	51
4.1. SELECCIÓN DE LAS EMPRESAS QUE SERÁN CASO DE ESTUDIO	51
4.2. ENTREVISTAS CON LOS EMPRENDEDORES	53
4.2.1. Aspectos positivos y dificultades del proceso	54
4.3. DOCUMENTACIÓN DE CASOS	55
4.3.1. Caso BODY HELP	57
4.3.2. Caso VECTOSONIC	65
4.3.3. Caso DALCAME	71
4.3.4. Caso ROBOTS ANTIEXPLOSIVOS	82

4.3.5.	Caso REVEMAC	89
4.3.6.	Caso ANALIZADOR DE REDES	96
5.	IMPLEMENTACIÓN EN EL AULA DE CLASE	104
5.1.	APLICACIÓN DE LOS CASOS DE ESTUDIO	104
5.2.	APLICACIÓN DE ACTIVIDADES EXTRAS	106
5.3.	MONTAJE DE LOS CONTENIDOS USANDO TIC'S	109
5.3.1.	Casos de estudio en la plataforma de YouTube	109
5.3.2.	Uso de la Plataforma MOODLE	111
6.	EVALUACIÓN DEL TRABAJO APLICADO	116
6.1.	ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN	116
6.1.1.	Análisis de resultados de las encuestas – Primer Semestre 2010	116
6.1.2.	Análisis de resultados de las encuestas Segundo Semestre de 2010	121
6.2.	RETROALIMENTACIÓN A LOS EMPRENDEDORES	129
7.	CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS	131
8.	CONCLUSIONES	132
9.	RECOMENDACIONES	135
10.	BIBLIOGRAFÍA	136

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Análisis comparativo de las posibles técnicas de estudio	27
Tabla 2. Datos relevantes de las universidades.....	38
Tabla 3. Análisis de los contenidos de las universidades incluidas en el Benchmarking	39
Tabla 4. Incubadoras de empresa	40
Tabla 5. Ideas de negocios incubadas en la CBE.....	46
Tabla 6. Aspectos relevantes en la selección de cada empresa	52
Tabla 7. Reuniones con los emprendedores	53
Tabla 8. Estructura General de los Casos de Estudio en Texto.....	56
Tabla 9. Productos Body Help	60
Tabla 10. Talleres aplicados Primer Semestre de 2010	106
Tabla 11. Aplicación De las actividades en los 2 semestres.....	108
Tabla 12. Comportamiento Sección 1 – Encuesta Primer Semestre de 2010	117
Tabla 13. Tópicos asociados a la sección 2 de la encuesta	119
Tabla 14. Comportamiento Sección 2 – Encuesta Primer Semestre de 2010	119
Tabla 15. Preguntas asociadas a la sección 1 de la encuesta	122
Tabla 16. Resultados para la Sección 1 – Grupo Segundo Semestre de 2010 ..	123
Tabla 17. Resultados para la Sección 4 – Grupo Segundo Semestre de 2010 ..	127
Tabla 18. Cumplimiento de los objetivos del proyecto	131

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Principales ventajas del estudio de casos en las cátedras de emprendimiento ..	22
Figura 2. Efectos positivos del uso de videos como una herramienta de aprendizaje ...	30
Figura 3. Equipo utilizado para la creación del material en video	56
Figura 4. Logo BodyHelp	59
Figura 5. Grupo de trabajo Body Help	62
Figura 6. Principales conceptos estudiados en el caso	64
Figura 7. Vectosonic	70
Figura 8. Principales conceptos estudiados en el caso	70
Figura 9. Monitor de Signos Vitales	74
Figura 10. Principales temas estudiados	81
Figura 11. Prototipo 1	85
Figura 12. Prototipo 2	86
Figura 13. Principales conceptos estudiados en el caso	88
Figura 14. Equipos Similares	90
Figura 15. Principales conceptos estudiados en el caso	95
Figura 16. Consumo de electricidad per cápita.....	98
Figura 17. Analizador de redes.....	101
Figura 18. Principales conceptos estudiados en el caso.	102
Figura 19. Presentación caso BodyHelp.....	105
Figura 20. Taller Prototipaje – Primer Semestre de 2010	109
Figura 20. Acceso al Curso Creación de Empresas	114
Figura 21. Contenidos del Curso Creación de Empresas	115
Figura 22. Comportamiento Sección 1 – Encuesta Primer Semestre de 2010	118
Figura 23. Comportamiento en la calificación de los talleres	120
Figura 24. Comportamiento Sección 1 – Grupo Segundo Semestre de 2010	126
Figura 25. Comportamiento de los Resultados para la Sección 2 – Segundo Semestre de 2010..	126
Figura 26. Comportamiento de los Resultados Sección 4 – Grupo Segundo Semestre de 2010.	128

LISTA DE ANEXOS CONTENIDAS EN FORMATO CD

- Anexo 1. BENCHMARKING DE LA ASIGNATURA
- Anexo 2. ENTREVISTAS APLICADAS A LOS EMPRENDEDORES
- Anexo 3. VIDEO CASO DE ESTUDIO BODY HELP
- Anexo 4. VIDEO CASO DE ESTUDIO VECTOSONIC
- Anexo 5. VIDEO CASO DE ESTUDIO DALCAME
- Anexo 6. VIDEO CASO DE ESTUDIO ROBOTS ANTIEXPLOSIVOS
- Anexo 7. VIDEO CASO DE ESTUDIO REVEMAC
- Anexo 8. VIDEO CASO DE ESTUDIO ANALIZADOR DE REDES
- Anexo 9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS
- Anexo 10. VIDEO APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PRIMER SEMESTRE 2010
- Anexo 11. VIDEO APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SEGUNDO SEMESTRE 2010
- Anexo 12. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA CREACIÓN DE EMPRESAS
- Anexo 13. ENCUESTAS APLICADAS A LOS ESTUDIANTES
- Anexo 14. INFORME TÉCNICO A LA CORPORACIÓN BUCARAMANGA
EMPRENDEDORA.

RESUMEN

TÍTULO

ESTUDIO DE CASOS COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA EN LA ASIGNATURA CREACIÓN DE EMPRESAS DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.*

AUTORES

JAVIER ENRIQUE DIAZ RODRIGUEZ
GIUSEPPE FRANCESCO FILOMENA DE LA ROSA**

PALABRAS CLAVES

Estudio de Casos, Emprendimiento, Pedagogía, Creación de Empresas, Tecnologías de Información y Comunicación.

DESCRIPCIÓN

La Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander, ha tratado de promover el desarrollo de herramientas pedagógicas que permitan a los estudiantes mejorar las habilidades en su formación, así como fortalecer los métodos de enseñanza en las cátedras. El uso de las TIC's para el aprendizaje en las aulas de clase se convierte en una herramienta de gran utilidad para la asimilación de los conocimientos por parte de los estudiantes. Esta razón fue el principal incentivo para desarrollar el presente trabajo de grado, ya que utilizando el estudio de casos por medio de videos, transmitiendo las experiencias de los emprendedores, se logra brindar información valiosa acerca de cómo desarrollar una idea de negocio y aumentar las posibilidades de éxito de la misma.

La metodología planteada establece la selección de ideas de negocio que harán parte del estudio con ayuda de la Corporación Bucaramanga Emprendedora, el desarrollo de entrevistas personales con cada emprendedor, la documentación del caso de emprendimiento, la aplicación de la metodología en uno de los cursos activos de la asignatura Creación de Empresas y la evaluación de la herramienta pedagógica a partir de la consulta a los estudiantes que recibieron las cátedras.

Para el desarrollo de la metodología en el aula de clases con los estudiantes, se diseñaron ciertas actividades complementarias que ayudaron a generar el espíritu emprendedor y la creatividad en cada uno de ellos, así como también se creó con la ayuda del CEDEDUIS una plataforma virtual conocida como MOODLE para el montaje de los contenidos y videos de cada caso de estudio que además se encuentran colgados en YOUTUBE para el fácil acceso de los estudiantes.

* Proyecto de grado

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director Aura Cecilia Pedraza Avella

SUMMARY

TITLE

STUDY OF CASES LIKE PEDAGOGICAL TOOL IN THE SUBJECT CREATION OF COMPANIES (ENTREPRENEURSHIP) IN THE SCHOOL OF INDUSTRIAL AND BUSINESS STUDIES OF INDUSTRIAL UNIVERSITY OF SANTANDER.*

AUTHORS

JAVIER ENRIQUE DIAZ RODRIGUEZ
GIUSEPPE FRANCESCO FILOMENA DE LA ROSA**

KEY WORDS

Study of Cases, Entrepreneurship, Pedagogy, Creation of Companies, Technologies of information and Communication.

DESCRIPTION

The School of Industrial and Business Studies of Industrial University of Santander, has tried to promote the development of pedagogical tools that allows to the student to improve the skills in their formation, this way like to strengthen the teaching methods in the classes. The uses of TIC's for the learning in the classroom of class turn into a tool of great usefulness for the assimilation of the knowledge as a part of the students. This reason was the principal incentive to develop the present work of degree, using study of cases with videos, transmitting experiences of the entrepreneurs, it achieves give information about how to develop an idea of business and increase the possibilities of success.

The raised methodology established selection of ideas of business that they will do part of the study with Bucaramanga enterprising corporation help, the personal interview development with each entrepreneur, entrepreneurship case documentation, the application of the methodology in one of the active courses of the subject creation of companies and the evaluation of the pedagogical tool form the consultation to the student that took the classes.

For the development of the methodology in the classroom with students, were designed complementary activities that they helped to generate entrepreneurship and creativity in each one, with CEDEDUIS help were created a virtual platform known like MOODLE for the assembly of the contents and videos of each case of study that they are uploaded in YOUTUBE for easy student access.

* Project of degree

** Physic Mechanics Engineering Faculty. Industrial and Buiness Studies School. Director Aura Cecilia edraza Avella.

INTRODUCCIÓN

El uso de las tecnologías de información y comunicación para el aprendizaje en las aulas de clase se ha convertido en una herramienta invaluable y de gran utilidad para que los estudiantes asimilen más fácilmente los conocimientos impartidos por el docente. Esta razón fue el principal incentivo para desarrollar el presente trabajo de grado, debido a que haciendo uso del estudio de casos por medio de videos, mediante entrevista a los emprendedores seleccionados, se logra extraer información valiosa acerca de cómo se debe actuar ante ciertas situaciones al momento de desarrollar una idea de negocio, para así estar mejor preparados y tener mayores probabilidades de éxito.

La escogencia de las ideas a tratar en cada uno de los videos, se hizo teniendo en cuenta los temas a los que aplicaba cada una de estas según los contenidos de la materia. El análisis de las ideas es independiente y cada uno apunta hacia un objetivo específico dentro del plan curricular de la asignatura: Perfil del emprendedor, innovación, fuentes de financiamiento, Prototipaje, fracaso empresarial y creación de empresas Spin Off.

Con el desarrollo del presente proyecto, se busca principalmente documentar casos de estudio de empresas incubadas por la Corporación Bucaramanga Emprendedora y utilizarlos como herramienta pedagógica en la asignatura Creación de Empresas de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander, buscando a su vez, medir el nivel de aceptación y aprendizaje de los estudiantes que hicieron parte de la implementación de los contenidos diseñados.

En primera instancia, se presenta en el capítulo 3 un marco referencial, en el cual se describen los aspectos más relevantes de los componentes que hicieron posible la realización de este proyecto, tal como lo son: La Corporación Bucaramanga Emprendedora, la Asignatura Creación de Empresas y CEDEDUIS,

cuyo papel fue supremamente importante dado que mediante su apoyo se pudo diseñar una herramienta para la administración de los contenidos de la Asignatura.

Luego, en el capítulo 4, se establecen las ideas y emprendedores con los cuales se llevan a cabo las entrevistas para definir los casos de estudio, su posterior documentación e implementación en el aula de clases.

En el capítulo 5 se muestra el desarrollo en el aula de clases con los estudiantes, sus precepciones y opiniones acerca de los contenidos diseñados, mediante talleres escritos y debates relacionados con los temas vistos. Además del montaje final de los contenidos en la Plataforma MOODLE administrada por CEDEDUIS para la Universidad Industrial de Santander.

Finalmente se evalúa la efectividad el grado de aceptación por parte de los estudiantes de la metodología aplicada y la forma en cómo se desarrolló el curso y sus principales observaciones acerca de la experiencia

El desarrollo del presente proyecto apunta al desarrollo de herramientas que aporten al aprendizaje de los estudiantes mediante el uso exhaustivo de las TIC's las cuales se encuentran ampliamente difundidas en la actualidad y que representan una ventaja palpable para la enseñanza en todos los niveles de educación, principalmente en la Educación Superior.

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1. TÍTULO

ESTUDIO DE CASOS COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA EN LA ASIGNATURA CREACIÓN DE EMPRESAS DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La economía colombiana afronta un difícil periodo de crisis que ha generado la desmejora de las oportunidades laborales y el crecimiento del desempleo. Una de las posibles soluciones que se plantean ante esta problemática es la creación de nuevas empresas que se conviertan en un motor de desarrollo que impacte positivamente la economía colombiana, creando mayores oportunidades de empleo, cohesión, desarrollo, innovación y riqueza colectiva.

Esta creciente necesidad de fomentar el espíritu emprendedor y la creación de empresas en la región y sobre todo al interior de la Universidad, da origen a la cátedra Creación de Empresas en la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander que tiene como propósito capacitar a los estudiantes en la identificación de nuevas oportunidades de negocio, la estructuración de una nueva empresa y la elaboración del respectivo plan de negocios. Para esto, durante el semestre académico se sigue un contenido que incluye temas como: el emprendimiento en el mundo, perfil del emprendedor, descubriendo oportunidades de negocio, perfil del proyecto empresarial, el plan de negocios y la puesta en marcha de la idea empresarial.

El proceso de aprendizaje actual de esta asignatura recae sobre el estudio de unos fundamentos teóricos y el desarrollo de un trabajo netamente académico de creación de una empresa ficticia. Aunque se estima que el uso de ejemplos prácticos reales facilita la comprensión por parte de los estudiantes y sobre todo si dichos casos se han desarrollado en un contexto cercano, existe la dificultad de encontrar fuentes referenciales más allá de las experiencias personales de cada docente. Ahí nace la necesidad de generar nuevos mecanismos que mejoren el proceso de transmisión del conocimiento en la asignatura Creación de Empresas y faciliten la labor docente.

Al ser el estudio de casos una novedosa herramienta pedagógica, poco usada en nuestra región pero la más utilizada por las escuelas de negocios en el mundo, se estima que puede ser una solución idónea a las falencias que se vienen presentando en la asignatura. Además, conforme a la relevancia actual del uso de Tecnologías de información y comunicación (TIC's), el estudio de casos permite hacer uso de estos objetos de aprendizaje al dar la posibilidad de documentar los casos en medio escrito pero también audiovisual.

Por otro lado, este proyecto contribuirá también con el problema que se presenta en la Corporación Bucaramanga Emprendedora al no contar con una documentación sobre las empresas incubadas que les permita evaluar su papel como institución de apoyo.

1.3. ALCANCE

El alcance de este proyecto está definido por los siguientes resultados, definidos como productos al término del proyecto:

- ✓ Seis (6) casos de estudio acorde a las temáticas de la asignatura Creación de Empresas, documentados por medio escrito, audio o video.

- ✓ Cuestionario por cada caso de estudio, que permita utilizarlo como herramienta pedagógica para crear espacios de discusión y análisis en la asignatura Creación de Empresas y faciliten el aprendizaje teórico – práctico.
- ✓ Aplicación y evaluación de los casos de estudio como herramienta pedagógica en el contexto de la asignatura Creación de Empresas de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.
- ✓ Socialización de los casos de estudio con los emprendedores y el equipo de la Corporación Bucaramanga Emprendedora.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

Documentar casos de estudio de empresas incubadas por la Corporación Bucaramanga Emprendedora y utilizarlos como herramienta pedagógica en la asignatura Creación de Empresas de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander.

1.4.2. Objetivos Específicos

- ✓ Realizar la selección de las ideas de negocio propuestas por la Corporación Bucaramanga Emprendedora a las que se les analizará su experiencia.
- ✓ Analizar y escoger la metodología adecuada para cada caso de emprendimiento según alguna de las siguientes estrategias¹:

¹R.E Stake, "Investigación con Estudios de Casos", Julio 1998

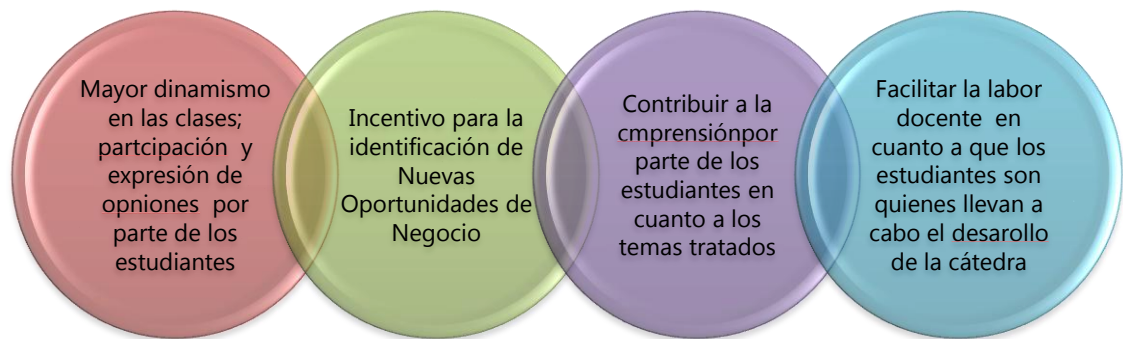
- Método Harvard.
 - Método de Casos Abreviados.
 - Método Sindicado de Henley.
 - Método de Proceso de Incidentes.
- ✓ Desarrollar entrevistas personales con cada emprendedor con el fin de conocer su experiencia.
 - ✓ Documentar el caso de emprendimiento en medio escrito, audio o video y desarrollar el respectivo proceso de evaluación.
 - ✓ Aplicar la metodología en uno de los cursos activos de la asignatura Creación de empresas de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander.
 - ✓ Retroalimentar a la Corporación Bucaramanga Emprendedora y a los emprendedores con los resultados del proyecto.
 - ✓ Evaluar la aplicación de los casos de estudio como herramienta pedagógica, a partir de la consulta a los estudiantes que recibirán las cátedras de la asignatura.

1.5. JUSTIFICACIÓN

El uso de la metodología de estudio de casos como herramienta pedagógica para el apoyo en la cátedra de creación de empresas, se presenta como una excelente oportunidad para que el proceso de Enseñanza - Aprendizaje sea más efectivo e incentive a los estudiantes a hacerse partícipes en los debates acerca de los temas tratados al interior de las aulas de clase.

Este método supera las barreras de integración que muy comúnmente se presentan en el salón de clases dado que los estudiantes no se motivan debido a que la lectura en ocasiones, además de extensa puede llegar a no ser muy clara, lo cual le resta interés y limita el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la cátedra. En la figura 1 se muestran las ventajas que conlleva el uso de las herramientas de estudio de casos en las cátedras de emprendimiento.

Figura 1. Principales ventajas del estudio de casos en las cátedras de emprendimiento



Fuente: Autores del Proyecto

El uso de ejemplos reales con testimonios reales, permite la asimilación de los conceptos vistos en clase y prepara de una mejor manera a los estudiantes para el momento en que deban afrontar situaciones que el entorno empresarial les pueda llegar a presentar. El trabajo colaborativo y el entrenamiento para el análisis y la toma de decisiones se presentan como una de las principales habilidades desarrolladas por los estudiantes en el continuo ejercicio de esta práctica.

La implementación de esta metodología de trabajo seguramente representará grandes beneficios a los docentes a cargo de la asignatura Creación de Empresa, los cuales se verán reflejados en mayor dinamismo de la clase, así como un incremento en la disposición y participación de todos aquellos estudiantes que harán parte del proceso. Como fin último se tiene el afianzar en los participantes de esta iniciativa, el espíritu emprendedor e incentivar el desarrollo de ideas de negocio bien fundamentadas.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ESTUDIO DE CASOS

El estudio de caso es un método de aprendizaje acerca de una situación compleja; se basa en el entendimiento comprensivo de dicha situación, el cual se obtiene a través de su descripción y análisis, tomándola como un conjunto y dentro de su contexto. Otros académicos los definen como el método empleado para estudiar a un individuo, una institución o un proyecto en un entorno o situación único y de una forma lo más intensa y detallada posible.

La redacción de un caso enmarca un problema desde la perspectiva de quien debe resolverlo y presenta toda la información necesaria para su análisis. Un caso se utiliza pedagógicamente para informar de una situación, motivar y facilitar la discusión de un asunto, desarrollar habilidades, encontrar alternativas de solución y entender diferentes perspectivas.

El caso escrito ordena y estructura la información relevante y ubica al lector en la atención en la situación, facilitando su análisis. Esto permite compartir y nivelar la información en un grupo, concentrando la atención de todos en el problema, motivando el análisis y la discusión. Es así como se desarrollan habilidades analíticas y de argumentación e informa sobre la industria o negocio.²

²Daniel Conforte. Ponencia presentada en el Taller de estudio de casos, Programa de Agronegocios, FAUBA, 19 de mayo de 2001.

2.1.1. Justificación de la técnica

Este método del estudio de casos tiene un notable interés principalmente en aquellas áreas que requieren un entrenamiento para la formación teórico-práctica de los estudiantes. Se puede apuntar cinco razones fundamentales que avalan su eficacia:

- Los estudiantes desarrollan mejor sus capacidades mentales evaluando situaciones reales y aplicando conceptos que aprendiendo estos mismos conceptos simplemente a partir de ejemplos teóricos que están con frecuencia alejados de la vida real.
- Los estudiantes aprenden a desarrollar conceptos nuevos y a aplicar aquellos ya establecidos a situaciones novedosas. Por tanto, los estudiantes de este método estarán mejor preparados que los que sólo hayan aprendido de memoria los conceptos existentes.
- Los estudiantes asimilan mejor las ideas y conceptos que utilizan ellos mismos en el transcurso de la resolución de los problemas surgidos de la realidad documentado en los casos.
- La práctica del método de estudio de casos incentiva el trabajo en grupo y la interacción con otros estudiantes, lo cual se presenta como una oportunidad para compartir opiniones y solucionar los problemas que presenten los temas estudiados.
- Es un proceso pedagógico flexible y abierto, en que las decisiones y soluciones a los problemas no están dadas a priori, sino que pueden cambiar en función

de los supuestos teóricos y metodológicos que sirvan de punto de partida a las personas concretas que realice el estudio³.

Dado que esta técnica convierte a los estudiantes en participantes activos de su propio aprendizaje facilita la expresión de opiniones, creencias, actitudes y valores, de la misma manera como ayuda a desarrollar las siguientes habilidades⁴:

- La capacidad de observar en profundidad la realidad.
- La comprensión de los fenómenos y hechos sociales.
- La definición de la situación problemática sobre la que hay que operar.
- La conceptualización de la relación entre teoría y acción.
- La toma de decisiones.
- El trabajo cooperativo.

2.1.2. Pasos a seguir en la metodología

La secuencia de operaciones que los participantes han de llevar a cabo constituyen un proceso muy estructurado, pero con una gran flexibilidad respecto a los contenidos. Se centran básicamente en tres etapas:

- Familiarización con el tema y sus protagonistas a través de la lectura y formación de una impresión global y general sobre el caso.
- Análisis detenido del relato que debe finalizar con una formulación de los problemas, la naturaleza de las decisiones a tomar y la identificación de los

³Portal Web Crónicas de la Lusitania; sitio web "<http://cronicasdelalusitania.blogspot.com>", consultado el 12 de Diciembre de 2010. URL: <http://cronicasdelalusitania.blogspot.com/2010/01/el-metodo-del-caso-en-el-estudio-de.html>. Artículo El método del caso en el estudio de negocios: la realidad sin salir del aula. Juan Carlos Cerna. Economista y Master en Economía Empresarial

⁴Portal Web Gestipolis; sitio web "<http://www.gestipolis.com>" consultado el 5 de Marzo de 2010. URL: "<http://www.gestipolis.com/canales2/rrhh/1/metcasos.htm>" El método del caso en el estudio de negocios: la realidad sin salir del aula. Juan Carlos Cerna. Economista y Master en Economía Empresarial

elementos principales que influyen sobre las acciones que se puedan emprender.

- Preparación de las recomendaciones operativas para dar solución al caso estudiado.

Los participantes deben examinar con imparcialidad los documentos que se les proporcionan, identificar la información complementaria que necesitan, reflexionar y debatir sobre lo que debería hacerse para solucionar los problemas detectados.

Es un proceso pedagógico flexible y abierto, en que las decisiones y soluciones a los problemas no están dadas a priori, sino que pueden cambiar en función de los supuestos teóricos y metodológicos que sirvan de punto de partida a las personas concretas que realicen el estudio.

Por un lado, la metodología del estudio de casos ofrece un espacio de reflexión deliberativa en la cual se obliga a los participantes a considerar diversas posiciones, intereses, valores y preferencias. Al mismo tiempo, la participación en ejercicios que se presenten como constante entrenamiento para la toma de decisiones se convierte en una actitud transferible a otras situaciones de la vida estudiantil y profesional donde se presenten retos tanto personal como organizacionalmente.

2.1.3. Métodos para la construcción de casos de estudio

En la tabla 1 se encuentra el análisis comparativo de diversas técnicas para construir casos de estudio.

Tabla 1. Análisis comparativo de las posibles técnicas de estudio

MÉTODOS	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
Método Harvard	<ul style="list-style-type: none"> *Interactividad con los estudiantes. *Propicia un ambiente favorable a la discusión del grupo. *Ayuda a los estudiantes a desarrollar su capacidad de usar conocimientos y habilidades propias. *Existe gran variedad y calidad de casos publicados. *El método Harvard es el más utilizado por las escuelas de negocios en el mundo.
Método de dramatizaciones	<ul style="list-style-type: none"> *ofrece la oportunidad para que "Experimenten" los sentimientos y emociones que se viven en un determinado caso.
Método de presentaciones audiovisuales y casos grabados	<ul style="list-style-type: none"> *Ofrece ventajas sobre los casos escritos, ya que los instructores no necesitan hacer investigaciones ni escribir informes. *Las presentaciones audiovisuales son más atractivas para los participantes ya que no tienen que leer. *Permiten capacitar al estudiante a desarrollar sus habilidades de percepción y escucha activa de mensajes verbales y no verbales.
Método de sindicado de Henley	<ul style="list-style-type: none"> *El aspecto sobresaliente de este método es el énfasis que se pone en compartir experiencias en pequeños grupos. *Se manejan informes sencillos. *No necesitan hacer investigaciones ni escribir informes. *Este método es que desarrolla en los capacitando, habilidades para el trabajo en equipo.
Método de proceso de incidentes	<ul style="list-style-type: none"> *El método inicia con trabajo individual en donde cada participante estudia el incidente. *En general el contenido de las preguntas está dirigido a averiguar el qué, cuándo, cómo y dónde de la situación en que se desarrollo el incidente. *Todas las preguntas van hacia director de la discusión. * Solo se resaltan puntos claves y específicos dentro de un caso.

Fuente: Autores del proyecto

Teniendo en cuenta los aspectos más relevantes de cada una de las metodologías para construir casos de estudio y según las exigencias que presenta la asignatura creación de empresas en lo relacionado con el fomento de actividades grupales tales como debates, lluvias de ideas, realización de actividades prácticas, lo cual lleva en última instancia a cumplir con los requisitos de aprendizaje de la materia, para el levantamiento de los casos de las ideas de negocio que se abordarán en este proyecto de grado se optó por la Metodología Harvard. Dicho método propicia los espacios para que interactúen los estudiantes de la cátedra y generen debates sanos en lo que respecta al manejo de los temas de la asignatura; además favorece que los estudiantes cultiven y fortalezcan constantemente las habilidades para la toma efectiva de decisiones.

2.1.4. Metodología Harvard

La Harvard BusinessSchool tiene como práctica regular incluir estudios de casos de negocios que fracasan o tienen éxito como parte fundamental del programa de estudios de sus estudiantes de posgrado. El método Harvard es el método de casos más antiguo y conocido. Fue desarrollado en 1880 en la Escuela de Leyes de la Universidad de Harvard y es el más utilizado por las escuelas de negocios en el mundo. Su objetivo principal radica en que los estudiantes aprendan por sí mismos, por procesos de pensamiento independiente. Otro de los objetivos es ayudar a los estudiantes a desarrollar su capacidad de usar conocimientos y desarrollar sus habilidades mediante el análisis de las diversas acciones tomadas para el desarrollo del proyecto teniendo en cuenta los factores que pudieron haber afectado su desarrollo.

En el método de casos Harvard el instructor actúa como catalizador. Señala los casos de estudio y propicia un ambiente favorable a la discusión del grupo. Su objetivo es guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje pero sin intentar cubrir el tema haciéndolo obvio y en un sólo sentido. Por el contrario, ayuda a los

estudiantes a descubrir por sí mismos las ideas más significativas para ellos, partiendo del informe de un caso. Otro de los sellos distintivos de este método es la gran variedad y calidad de casos publicados.

Por otro lado, los estudios de casos bajo esta metodología fomentan el uso de técnicas variadas para obtener la información necesaria: observaciones personales, entrevistas a los actores relevantes, todo ello dentro de un marco teórico que encuadra la descripción del caso.⁵

2.1.5. Estudio de Casos en video

Tradicionalmente los casos de estudio se han presentado en forma de lectura; un texto es entregado a los participantes de la metodología para que, después de su revisión, procedan a la discusión del mismo. Sin embargo, con el fin de incorporar las nuevas tecnologías de la información que han ido cambiando los procesos de enseñanza-aprendizaje en las universidades, en los últimos años ha cogido vigencia la presentación de casos de estudio en video, brindando una propuesta diferente y dinámica con respecto a la técnica tradicional.

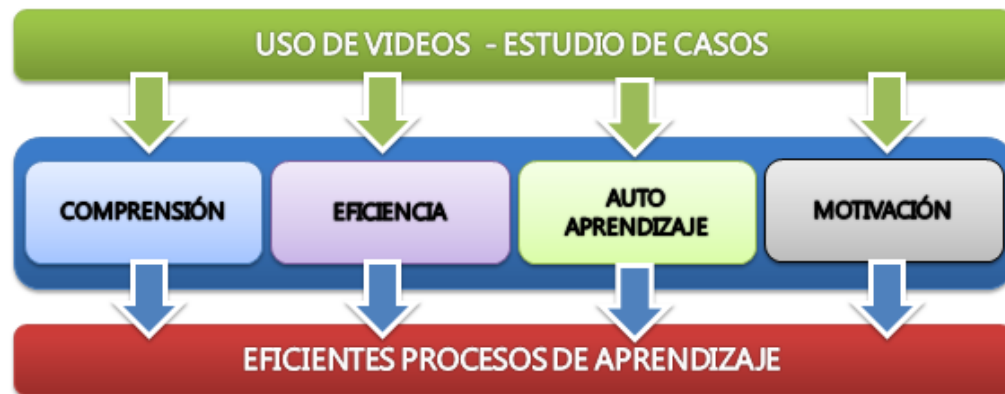
El uso de prácticas de enseñanza innovadoras mejora la motivación de los estudiantes, promueve dinamismo en el aula, mejora el auto-aprendizaje y aumenta la eficacia percibida del aprendizaje y los procesos de enseñanza, sin un aumento sustancial de los costos. Con la aparición de las conexiones a Internet de alta velocidad de y la Web 2.0, el video abre un nuevo abanico de posibilidades pedagógicas al permitirse su montaje en la red, tales como la reducción de los costos en la enseñanza y el aprendizaje, con un aumento de la satisfacción de los

⁵Portal Web Gestipolis; sitio web "<http://www.gestipolis.com>" consultado el 5 de Marzo de 2010. URL: "<http://www.gestipolis.com/canales2/rrhh/1/metcasos.htm>" El método del caso en el estudio de negocios: la realidad sin salir del aula.

estudiantes y maestros, así como la motivación y las ganas de continuar y mejorar el proceso educativo.

Esta técnica de enseñanza contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de aprendizaje: comprensión, auto-aprendizaje, la motivación y la eficiencia que se necesitan para un efectivo proceso de aprendizaje. El papel fundamental que los videos juegan para la consecución de estos objetivos se muestra en la figura 2.

Figura 2. Efectos positivos del uso de videos como una herramienta de aprendizaje



Fuente: WorldJournal

- **Comprensión**

La característica más importante de los distintos tipos de medios de comunicación es que permiten la presentación del conocimiento de diferentes maneras. Por lo tanto, los estudiantes pueden aprender las bases del tema estudiado por medio del uso de textos, los cuales se verán reforzados luego de ver y analizar una animación o ejemplo en vídeo. Esto implica un nivel más profundo de entendimiento, dado que los conceptos pueden ser visualizados y entendidos claramente al hacer uso de recursos gráficos para explicarlos.

El uso de videos tiene un efecto positivo en la percepción de los estudiantes en relación con una mejor comprensión en cuanto a conceptos complejos.

- **Eficiencia**

Se puede definir dentro del contexto de aprendizaje como el fácil acceso a la información sin perder tiempo o esfuerzo⁶. Derivado de esto, es notorio que el uso de videos educativos permite un aprendizaje más rápido de un nuevo concepto.

Los videos pueden proporcionar a los estudiantes una imagen mental o una "construcción" que es mucho más rica que la simple comprensión verbal o escrita. Desde una perspectiva educativa, es esencial que los alumnos puedan moverse con seguridad entre los acuerdos concretos y abstractos y no se quedan encerrados en uno o el otro.

El uso de videos representa una manera fácil y eficiente para mejorar y complementar los conocimientos, al proporcionar una visión práctica de los conceptos explicados en salón de clases.

El uso de videos tiene un efecto positivo en la percepción de los estudiantes sobre el aumento de la eficiencia del proceso de aprendizaje.

- **Auto – aprendizaje**

Auto-aprendizaje es el aprendizaje por sí mismo o aprendizaje auto- asistida, que se corresponde con el modelo de auto- enseñanza⁷. Se trata de un proceso en el

⁶Breen, R., Lindsay, R., Jenkins, A. and Smith, P. (2001). The role of information and communication technologies in a university learning environment. *Studies in Higher Education*, 26(1), 95-114.

⁷Xingwei, H. (2004). The Design and Implementation of a General Self-learning Network Platform. *Journal of Computer Science*, 31(11), 168-171.

cual los estudiantes toman la iniciativa y diagnostican sus necesidades de aprendizaje y seleccionan el tiempo necesario para cubrirlas. En comparación con los tradicionales métodos de aprendizaje, los videos permiten una mayor interactividad y control, los elementos del vídeo pueden ser rápidamente seleccionados por el usuario, o controlados por un programa en el computador personal en cualquier secuencia u orden que se desee⁸.

Los canales en línea⁹ ofrecen beneficios prácticos tales como el acceso y revisión, así como la flexibilidad en la actualización información, resaltando su importancia en cuanto a que los videos están siempre disponibles y se pueden ver muchas veces y evitar que cuando se necesitan comprobar las explicaciones.

El uso de videos tiene un efecto positivo en la percepción de los estudiantes en cuanto al aumento de la eficiencia en su auto - aprendizaje.

- **Motivación**

La motivación en el ámbito académico ha sido definida como el incentivo de los contenidos propiamente dichos, sin provisión de estímulos externos para inducir la participación¹⁰. En el contexto de la economía del conocimiento, Marx y Frost (1998) sugieren que el vídeo puede ser un motivador de gran alcance y reglaje de contexto para el aprendizaje del estudiante. Por otra parte, la mayoría de los expertos educativos están de acuerdo que el video es muestra mejor en segmentos cortos con el fin de maximizar la concentración de los alumnos (Shephard, 2003).

⁸Palmer, S. (2007). An evaluation of streaming digital video resources in on- and off-campus engineering management education. *Computers&Education*, 49, 297–308.

⁹Páginas de Internet con acceso continuo e ininterrumpidos a videos de diversas categorías

¹⁰Rieber, L.P. (1991). Animation, incidental learning, and continuing motivation. *Journal of Educational Psychology*, 83, 318–328.

Sellani y Harrington (2002) hacen hincapié en que los estudiantes motivados pueden acceder a ver los videos de clase en su tiempo libre, siempre y cuando estos se encuentren cargados en una red común de un portal web. Por lo tanto, la enseñanza de herramientas se aproximará a los estudiantes desde un ángulo que parece interesante y relevante para ellos.

El uso de videos tiene un efecto positivo en la percepción de los estudiantes con respecto a la mejora de la motivación de aprendizaje.

El uso de videos como herramienta de enseñanza en el aula de clases, mejora significativamente los resultados del aprendizaje para los estudiantes cuando este se elige como la principal herramienta de enseñanza. Las ventajas al usar videos educativos en el aula de clases se son tan diversas, que todos los catedráticos deberían utilizar tan fructífera técnica entre otras cosas por las siguientes razones:

- Los estudiantes en los que se usan comúnmente los videos educativos como herramienta de enseñanza, expresan que esta técnica refuerza su proceso de aprendizaje, haciéndolos sentirse más cómodos, motivados, visualmente estimulados y ayuda a mantener mejor su atención en el estudio que el sólo uso de texto.¹¹ Las clases se tornan más agradables y de hecho, los estudiantes presentan una actitud más positiva hacia la materia o asignatura cuando esta presenta en su paquete de opciones, el uso de vídeos¹², lo cual se ve reflejado en que estos hacen preguntas más específicas e íntimamente relacionadas con los debates de la clase¹³.

¹¹Cofield, J. L. (2002). An Assessment of Streaming Video in Web-based Instruction

¹²Choi, H. J., and Johnson, S. D. (2007). The Effect of Problem-Based Video Instruction on Learner Satisfaction, Comprehension, and Retention in College Courses. *British Journal of Educational Technology*, 38, 5, 885-895. Blackwell Publishing.

¹³Franciszkowicz, M. (2008). Video-Based Additional Instruction. *Journal of the Research Center for Educational Technology (RCET)*, 4, 2, 5-14.

- La enseñanza basada en el uso continuo de videos mejora de habilidades de los estudiantes para resolver problemas, debido a que expone a estos, a diversas situaciones del mundo real, activando el razonamiento y el pensamiento para la resolución de problemas. Los estudiantes entienden lo que han aprendido en un nivel más profundo, como resultado de la participación activa en el planteamiento y la solución de problemas.
- El video combina múltiples de estilos de aprendizaje dado que es una rica fuente de datos tanto visuales como auditivo. Los contenidos presentados audiovisualmente son de mayor utilidad para los estudiantes debido a que presenta mayor cantidad de herramientas que refuerzan su aprendizaje.
- Video complementa el aprendizaje basado en problemas y en el estudio de caso. Los medios audiovisuales son particularmente útiles para aprendizaje basado en problemas, dado que puede transmitir escenarios, personajes y la acción o trama de una situación de una manera más interesante y puede representar problemas complejos e interconectados. Los estudiantes perciben que el video es mucho más eficaz que el texto en la presentación de situaciones de la vida real¹⁴.
- El uso de videos promueve la retención del conocimiento. El uso del vídeo se ha considerado más eficaz para la retención de los estudiantes que el uso de texto en la enseñanza basada en la solución de problemas. La información obtenida visualmente se hace más memorable, así como la aplicación simultánea de estímulos visuales y auditivos aumenta la comprensión y la retención. La naturaleza cautivante de las historias de video ayuda a los

¹⁴Choi(2007). College Students' Perceptions of Learning and Knowledge Transfer in Problem-Based Video Instruction: A Case Study. *Journal of Learning Design*, 2, 2, 105-115.

estudiantes recordar el contenido en comparación con el sólo uso de materiales expositivos¹⁵.

- Video ayuda a administrar la carga cognitiva. La carga cognitiva es la cantidad de trabajo impuesto a la memoria de trabajo durante el proceso de aprendizaje. En términos sencillos, es la experiencia de sentirse abrumado durante una lección. Los dos factores más significativos de la carga cognitiva son los conocimientos previos de los contenidos tratados y la complejidad de los mismos. Es decir, si un alumno tiene poco conocimiento previo del material, o el material es de alta complejidad, mayor es la probabilidad de que el aprendiz se vea forzado al máximo, lo cual va en detrimento de su tasa de aprendizaje. El sistema de símbolos múltiples que contienen los videos, mejora la comprensión de conceptos complejos y apoya a los estudiantes con conocimientos previos, en la adquisición de nuevos conceptos¹⁶.

En conclusión, los contenidos audiovisuales contribuyen a fomentar el dinamismo en el aula de clases y la comprensión de los temas estudiados, haciendo que estos sean más atractivos, reduciendo en gran medida el ausentismo en las clases.

Por otra parte, debe notarse que los vídeos permiten una visualización rápida y fácil, pero que sólo ofrecen contenidos muy específicos y por lo tanto no debe considerarse sí mismos el elemento principal de la formación. Por lo tanto, las explicaciones por escrito relacionados con los contenidos audiovisuales son un excelente material didáctico, ya que pueden proporcionar una idea clara y completa de un evento o proceso en particular.

¹⁵Jonassen, D. H., Peck, K. L. & Wilson, B. G. (1999). *Learning with technology: a constructivist perspective*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

¹⁶Salomon, G. (1994). *Interaction of media, cognition, and learning*. Hillsdale, NJ: Erlbaum

3. MARCO REFERENCIAL

3.1. GENERALIDADES DE LA ASIGNATURA CREACIÓN DE EMPRESAS EN LA UIS

Creación de empresas es una asignatura dentro de las electivas técnicas profesionales, incluida en el plan de estudios de pregrado de ingeniería industrial de la Universidad Industrial de Santander que tiene como objetivo general “Capacitar a los estudiantes en el diseño e identificación de nuevas oportunidades de negocio de tal modo que le permita a los alumnos la escogencia de una excelente idea innovadora, y con ella pueda llevar a cabo la elaboración del Plan de Negocios pertinente de la empresa a crear, quedando un protocolo para ser presentado a las fuentes de financiación nacional existentes para estos fines, iniciando una nueva actividad productiva”¹⁷ Según el plan de estudios de Ingeniería Industrial, el contenido de la asignatura aborda los siguientes temas: Perfil del emprendedor, cómo descubrir una oportunidad de negocio, perfil del proyecto empresarial, evaluación oportunidades de negocio, metodología estratégica para el desarrollo de productos y elaboración del plan de negocios. Para la evaluación de aprendizajes de la asignatura, en el caso específico de la docente Aura Cecilia Pedraza Avella, se realizan 2 parciales de casos prácticos en el cual se permite al estudiante disponer de todo el material teórico para su análisis y estudio. Adicionalmente se debe presentar un trabajo teórico-práctico, el cual se realiza durante todo el semestre y que al final del curso debe ser sustentado, indicando las etapas que se atravesaron para la formulación de un plan de negocios y cuales fueron los resultados obtenidos. La calificación final de la asignatura se complementa con un componente que está asociado a la participación en clase, así como el desarrollo de talleres y demás actividades prácticas.

¹⁷Tomado del Plan de Estudios de Ingeniería Industrial.

La asignatura Creación de Empresas hasta el momento se estaba desarrollando de una manera muy teórica debido a que no se empleaban herramientas dinámicas e interactivas para que el aprendizaje de los estudiantes fuese más fluido y efectivo. El análisis de casos propios de la región, ya sea de éxito o de fracaso, es un material de gran utilidad tanto para docentes como estudiantes que se encuentren cursando la materia dado que es información de primera mano que permite el análisis a profundidad de los casos tratados, logrando así mayor avance en la comprensión de los temas que se encuentran dentro del plan de trabajo de la materia.

3.1.1. Benchmarking de la Asignatura

Con el fin de determinar las posibles mejoras a implementar en la asignatura creación de empresas, fue necesario realizar un benchmarking en diversas universidades del país y del mundo¹⁸ que tuvieran en alguno de sus planes de estudio, materias relacionadas con emprendimiento y desarrollo de ideas de negocio. Gracias a esto, se pudieron identificar varias oportunidades de mejora para implementar en la Cátedra de emprendimiento dictada por la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la UIS. La estructura completa del Benchmarking se puede apreciar en el anexo 1. En la tabla 2 se muestran las universidades que fueron tomadas para el análisis.

¹⁸ Se tomó como referente internacional a la Universidad de Elche en España, debido a la gran Infraestructura tecnológica para el apoyo a la creación y fomento de empresas

Tabla 2. Datos relevantes de las universidades

Nombre de la asignatura	Entidad Educativa	Facultad	Tipo de Asignatura	Ciudad
Creación de Empresas I ¹⁹	Universidad del Rosario	Administración	Electiva Técnica Profesional	Bogotá
Espíritu Emprendedor ²⁰	Pontificia Universidad Javeriana	Ciencias Económicas Y Administrativas	Electiva Técnica Profesional	Bogotá
Creación de Empresas y Gerencia de Negocios ²¹	Universidad Católica Popular de Risaralda	Ciencias Económicas Y Administrativas	De línea	Risaralda
Creación de Empresa ²²	Universidad de Quindío	Ciencias Económicas Y Administrativas	De línea	Armenia
Introducción al Emprendimiento	Universidad Tecnológica de Pereira	Facultad de Tecnología	De línea	Pereira
Creación de empresas ²³	Universidad Miguel Hernández de Elche (España)	Facultad De Ciencias Sociales Y Jurídicas De Elche	Optativa	Elche

Fuente: Autores del Proyecto

Luego de la revisión de los contenidos de la asignatura, los objetivos propuestos y la metodología de trabajo, se pudo determinar factores diferenciadores para cada una de las universidades en cuanto al enfoque para la presentación del curso relacionado con emprendimiento. En la tabla 3 se muestra un compilado de los

¹⁹ Portal Web Universidad del Rosario, sitio web "<http://www.urosario.edu.co/>", entrada de 28 de Junio de 2010, consultado el 10 de Diciembre de 2010. URL: <http://www.urosario.edu.co/Administracion/noticias/Creacion-de-Empresas-I/>

²⁰ Portal Web Universidad Pontificia Universidad Javeriana; sitio web "<http://puj-portal.javeriana.edu.co/>" entrada de Marzo de 2009, consultado el 16 de Diciembre de 2010. URL: http://www.puj.edu.co/feconomicas/admon/syllabus2005_II/espirituemprendedor

²¹ Portal Web Universidad Católica Popular de Risaralda; sitio web "<http://www.ucpr.edu.co/>", consultado el 16 de Diciembre de 2010. URL: <http://algucpr.files.wordpress.com/2010/01/programa-creacion-de-empresas.pdf>

²² Portal Web Universidad de Quindío; sitio web "<http://www.uniquindio.edu.co/>", consultado el 16 de Diciembre de 2010. URL: http://www.uniquindio.edu.co/uniquindio/facultades/economicas/admin-negocios/uniquindio/semestres/3/GUIA_ACADEM_CREACION_EMPRESAS_2010_2.

²³ Portal Web Universidad de Elche; sitio web "<http://www.umh.es/>", consultado el 04 de Febrero de 2011. URL: <http://www.umh.es/asignaturas/fichasignatura.asp>

aspectos más relevantes y que de una u otra manera pueden ser aplicados en la Asignatura Creación de empresa de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la UIS con el fin de aportarle más herramientas pedagógicas para la enseñanza dentro y fuera del aula de clases.

Tabla 3. Análisis de los contenidos de las universidades incluidas en el Benchmarking

UNIVERSIDAD	ASPECTOS DIFERENCIADORES DE LA ASIGNATURA
Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá	División de la cátedra en 2 componentes: espíritu emprendedor y creación de empresas.
Universidad Católica Popular de Risaralda	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de la noticia de la semana. Espacio en el que se discute alguna de las noticias de la semana enmarcándola dentro del contexto internacional y cómo puede llegar a afectar el normal desarrollo de las empresas. - Invitado Especial (ocasional, dependiendo del tema) : De forma ocasional y dependiendo del tema que se esté tratando en la clase, se invitarán a empresarios o expertos en el tema para que los alumnos puedan compartir con ellos sus experiencias.
Universidad de Quindío	La asignatura se articula con Creatividad Empresarial, formulación de proyectos, creación de empresa y trabajo de Grado, en las modalidades de Creación de Empresa, igualmente propone fomentar la Investigación en las ciencias empresariales.
Universidad Tecnológica de Pereira	Se tiene como política del curso, el trabajar en grupo y se resalta la importancia de hacerlo, como factor clave de éxito en la implantación de una empresa: “El trabajo en equipo es un factor fundamental en el éxito del curso, las nuevas empresas surgen a partir de equipos de trabajo estratégicamente conformados”.
Universidad Miguel Hernández de Elche (España)²⁴	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación de Fórmulas Alternativas Para Convertirse En Empresario; la franquicia, la empresa familiar, la adquisición de empresas y la intracreación o Spin Off. - Uso de bibliografía especializada en creación de empresas; " Manual para la creación de empresas por universitarios", Elche Universidad Miguel Hernández de Elche D.L.2002

Fuente: Benchmarking de la asignatura

²⁴ Portal Web Parque Científico Empresarial; sitio web "<http://www.parquecientificoumh.es/>", consultado el 10 de Diciembre de 2010. [URL:http://www.parquecientificoumh.es/incubadoravivero-de-empresas](http://www.parquecientificoumh.es/incubadoravivero-de-empresas). Incubadora/vivero de empresa

De la universidades analizadas, se encontró que algunas tienen instauradas incubadoras de empresa activas y rindiendo sus frutos, tal como la *Universidad Tecnológica de Pereira*, la cual esta asociada a la Incubadora de empresas *Incubar Eje Cafetero* y la *Universidad Miguel Hernández de Elche en España*, la cual tiene el *Parque Científico* donde se ofrece a las empresas innovadoras de reciente creación espacios y servicios de incubación para apoyar su puesta en marcha, crecimiento y desarrollo.

Tabla 4. Incubadoras de empresa

UNIVERSIDAD	DATOS RELEVANTES DE LA INCUBADORA
<p>Universidad Tecnológica de Pereira (Incubar Eje Cafetero)²⁵</p>	<p>La UTP cuenta con 87 grupos de investigación registrados en COLCIENCIAS, de los cuales 44 se encuentran reconocidos por esta entidad [2]. Algunos de ellos participan en tres de los cuatro Centros de Excelencia creados por Colciencias y uno de ellos, el Centro de Investigación y Estudios en Biodiversidad y Recursos Genéticos CIEBREG tiene su sede en la Universidad.</p> <p>Los recursos asignados en los últimos 3 años por Colciencias para 17 proyectos actualmente en ejecución suman \$2.166.500.000. Para el 2006, la Universidad ha asignado un total de recursos frescos por valor de \$1.116.805.825 para el fomento de la investigación y la extensión en la Universidad.</p> <p>Como un mecanismo para dinamizar la actividad de investigación y la interacción con el medio, en particular con el sector productivo, se crea la Unidad de Gestión Tecnológica-UGT institucionalizada con el Acuerdo 50 del 16 de Diciembre de 2005 del Consejo Superior de la Universidad Tecnológica de Pereira. Se contempló allí la creación de una Oficina de emprendimiento.</p> <p>Desde 2003 la UTP empezó a colaborar con el funcionamiento de la</p>

²⁵ BAENA M., ERNESTO; OSORIO G., JAIME y SÁNCHEZ C., JOHN JAIRO. CREACIÓN DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA DESDE LA U. El Caso de la Universidad Tecnológica de Pereira. *Scientia Et Technica* [en línea] 2006, vol. XII [citado 2011-02-06]. Disponible en Internet: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=84911652063>. ISSN 0122-1701.

UNIVERSIDAD	DATOS RELEVANTES DE LA INCUBADORA
	Incubadora de Empresas de Base Tecnológica del Eje Cafetero (INCUBAR EJE CAFETERO), para lo cual nombró como colaborador de la misma (medio tiempo) a uno de sus docentes.
Universidad Miguel Hernández de Elche (España)²⁶	<p>Incubadora/Vivero de empresas</p> <p>Todas las infraestructuras y servicios del Parque están agrupadas sectorialmente en los siguientes centros, con objeto de fomentar y crear sinergias entre las empresas instaladas que operan en los mismos sectores:</p> <p>CIEB: reúne a empresas del sector biotecnológico, actuando como bioincubadora para los proyectos empresariales de reciente creación.</p> <p>ILINOVA: reúne a empresas innovadoras de los sectores TICs, servicios y consultoría, actuando como vivero para los nuevos proyectos.</p> <p>ILITEK: Centro destinado a las empresas de ingeniería electrónica, industrial, etc, actuando como “tecnoincubadora” para los nuevos proyectos.</p> <p>Todas las empresas instaladas en el Parque Científico tienen también a su disposición las infraestructuras y servicios centrales, y acceso según sus necesidades a servicios empresariales, pudiendo destacar los relacionados con el acceso a fuentes de financiación pública y privada.</p>

Fuente: Autores del Proyecto

Es importante tomar los aportes de cada una de las universidades citadas y hacerlos parte de la asignatura, dado que podrían representar grandes beneficios para el desarrollo de la temática de emprendimiento y creación de empresas en la UIS.

Tomando como referente las metodologías y contenidos utilizados por las universidades antes descritas en la tabla 3, se pueden citar entre otras las

²⁶ Portal Web Parque Científico Empresarial; sitio web “<http://www.parquecientificoumh.es/>”, consultado el 10 de Diciembre de 2010. URL:<http://www.parquecientificoumh.es/incubadoravivero-de-empresas>. Incubadora/vivero de empresa

siguientes recomendaciones para implementar en la asignatura ofrecida en la Univesidad Industrial de Santander:

- Invitar a un emprendedor de éxito con una regularidad de cuatro (4) veces al semestre, para que exponga el desarrollo de su idea de negocios, con el fin de incentivar la creación de empresas y despertar el espíritu emprendedor de los estudiantes de la asignatura.
- Dividir la asignatura en dos componentes que se vean uno en cada semestre, uno de ellos dedicado sólo a la identificación de ideas de negocios y generación de las mismas, y el otro enfocado al desarrollo y planteamiento del plan de negocios.
- Debido a la gran cantidad de contenidos que se deben tener en cuenta en la formulación de una idea generadora de empresa y la posterior elaboración de un plan de negocios, se ve la necesidad de haber cursado antes asignaturas como finanzas e investigación de mercados, con el fin de asegurar que los estudiantes que cursen la materia cuenten con las bases necesarias para cumplir a cabalidad y exitosamente los objetivos planteados por la asignatura Creación de Empresas.
- Incluir dentro de la cátedra de la asignatura, visitas técnicas programadas a empresas reconocidas a nivel local, regional y nacional, con el propósito de observar y analizar los diferentes procesos que se llevan dentro de la empresa y que la hacen exitosa, además de permitir observar algunos requerimientos que hacen parte de la formulación de un plan de negocios como el análisis técnico, organizacional y ambiental.
- Dentro del pensum vigente de ingeniería industrial en la UIS, la asignatura Creación de Empresas se cursa como una asignatura teórica. Se recomienda

convertirla en teórico-práctica con el fin de afianzar todos los conocimientos vistos en clases con las prácticas que se desarrollen a lo largo del curso; una consecuencia de esto sería que la asignatura no se podría validar y/o habilitar, lo cual es consecuente con los contenidos que allí se manejan que no pueden memorizarse para un examen mensual sino que necesitan de las actividades empíricas para interiorizarse.

3.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS

3.2.1. Corporación Bucaramanga Emprendedora

Es un Centro de Servicios de Apoyo a la creación y consolidación de negocios innovadores y de base tecnológica, para que utilicen el conocimiento como su principal insumo y exploten la innovación haciéndose competitivamente fuertes con una estrategia basada en la calidad, la diferenciación, los costos, el talento humano competente, la incorporación de innovación y tecnología a sus productos, procesos o servicios, lo cual les permite tener ámbitos nacionales e internacionales de operación. La CBE busca principalmente, impulsar la consolidación y el desarrollo de los factores productivos y competitivos de los clúster energético, biomédico, informático y biotecnológico con fines de perfilar y configurar oportunidades de inversión en empresas en estas nuevas áreas del conocimiento.²⁷

La CBE es una entidad mixta, de carácter privado, sin ánimo de lucro, organizada bajo las leyes colombianas, regida por las normas del Código Civil y demás normas pertinentes, que nace en el marco de la Ley de Ciencia y Tecnología, Ley 29 de 1990 y su Decreto Reglamentario 393 de 1991.

²⁷Portal Web de la Corporación Bucaramanga Emprendedora; sitio web "<http://www.bucaincu.org/>" consultado el 14 de Diciembre 2010. URL: http://www.bucaincu.org/index.php?option=com_content&view=article&id=91&Itemid=53

La CBE como centro de servicios actúa como instrumento que busca estimular el espíritu emprendedor e innovador, apoyando la creación y desarrollo de empresas competitivas de base tecnológica que contribuyan al crecimiento socioeconómico de la región santandereana y el país. Con este fin, opera a través de tres fases:

- **Fase de Pre-incubación**

En esta fase las empresas definen sus planes de negocio y el prototipo de su producto o servicio. Durante esta fase la CBE debe:

- Garantizar el flujo de promotores de ideas y proyectos de empresas.
- Diseñar y mantener mecanismos para una rápida y efectiva labor de identificación, evaluación (técnica y de mercados) y valoración del componente innovador de las ideas o empresas y del grado de emprendimiento de los promotores.
- Garantizar que cada proyecto de empresa desarrolle en forma controlada el proceso de conceptualización, estructuración, simulación y planificación de actividades.
- Apoyar el área de incubación en el fortalecimiento del perfil emprendedor.

- **Fase de Incubación**

Abarca empresas con una estructura corporativa plenamente definida, con líneas de negocios establecidas en el mercado y con un modelo empresarial de continua innovación, investigación y desarrollo que le permiten identificar nuevas líneas de negocios. En esta fase la CBE debe:

- Ejecutar las estrategias definidas en el Plan de Negocios.
- Ajustar y definir nuevas estrategias y planes de acción.
- Desarrollar y fortalecer habilidades empresariales de los emprendedores.
- Fortalecer los sistemas competitivos de las empresas en proceso de incubación.
- Garantizar el componente del valor agregado en las organizaciones, mediante el control de variables como inteligencia y vigilancia, diversificación del portafolio de productos tecnológicos.

- **Fase de Post-incubación**

En esta fase las empresas empiezan a desprenderse de la CBE como institución de apoyo dada su correcta inserción en el mercado. En esta fase la CBE debe:

- Identificar, formular y gestionar proyectos de innovación y desarrollo.
- Identificar y emplear mecanismos de financiación de la innovación y el desarrollo tecnológico.
- Ejecutar programas de mejoramiento continuo en empresas incubadas y empresas externas.
- Soportar las labores de gestión de tecnología de las empresas incubadas.
- Garantizar que los incubados adquieran y fortalezcan la habilidad para gestionar su core-competence, lo cual hace referencia a despertar habilidades

de los emprendedores en el manejo de su tecnología mediante la explotación de las ventajas únicas o fortalezas exclusivas del negocio.

En la tabla 5 se encuentra la relación de las empresas incubadas desde la Corporación Bucaramanga Emprendedora.

Tabla 5. Ideas de negocios incubadas en la CBE²⁸

#	FASE	SECTOR	EMPRESA		
1	Incubación	Biotecnología	ZUMOTEC S.A		
2	Incubación	ETI	AKTIVIA NETWORKS LTDA.		
3	Incubación	ETI	GRUPO CÓNDOR S.A.		
4	Incubación	Medio Ambiente	A.S.S. LTDA.		
5	Incubación	Petróleo	CIMA LTDA.		
6	Incubación	Petróleo	NEW GAS & OIL LTDA.		
7	Incubación	Salud	VARIANT S.A.		
8	Incubación	Salud	CICOP LTDA.		
9	Post- Incubación	ETI	NUMÉRICA LTDA.		
10	Post- Incubación	ETI	PENSEMOS & COMPAÑÍA LTDA.		
11	Post- Incubación	ETI	SOFT & NET LTDA.		
12	Post- Incubación	ETI	VISIÓN LTDA.		
13	Post- Incubación	ETI	PROJECT SYSTEM LTDA.		
14	Post- Incubación	Medio Ambiente	DESCONT LTDA. E.S.P.		
15	Post- Incubación	Petróleo	EOS- ENGINEERING AND OIL SERVICES LTDA.		
16	Post- Incubación	Petróleo	MARESOIL LTDA.		
17	Pre-Incubación	Biotecnología	FUNGIFERT DEL ORIENTE COLOMBIANO LTDA.		
18	Pre-Incubación	ETI	INGENIERÍA DINÁMICA		
19	Pre-Incubación	ETI	IXEL E.U.		
20	Pre-Incubación	Petróleo	TANQUE		
21	Pre-Incubación	Química Fina	ECOTEK LTDA.		
22	Pre-Incubación	Salud	NEONATAL LTDA.		
Total Incubación		8	Total Pre-Incubación	8	Total Post- Incubación 6

Fuente: Corporación Bucaramanga Emprendedora

²⁸Portal Web CBE; Sitio web "<http://www.bucaincu.org/>. Consultado el 3 de febrero de 2010. Base de datos obtenida del documento "Empresas Incubadas Corporación Bucaramanga Emprendedora".

3.2.2. CEDEDUIS

La labor de formación universitaria compromete a las instituciones en el cumplimiento de tres grandes funciones como son la docencia, la investigación y la proyección a la comunidad, las cuales ejecuta a través del docente en los diferentes momentos de formación profesional. La integración de estas tres funciones conlleva a que el profesional dedicado a la labor educativa requiera de mecanismos de actualización y capacitación que desarrollen su habilidad para planificar y proporcionar al estudiante, experiencias tanto intelectivas como vivenciales que lo pongan en contacto con el conocimiento científico y tecnológico y con la realidad de su medio.²⁹

Consciente de esta realidad el Consejo Superior de la Universidad Industrial de Santander creó el Centro para el Desarrollo de la Docencia, CEDEDUIS, según acuerdo No. 60 de agosto 11 de 1982 con el propósito de poner en marcha un programa de mejoramiento docente coordinado por la Vicerrectoría Académica.

Desde entonces, ha ofrecido en la Universidad el espacio para que los profesionales construyan los conocimientos y desarrollen las habilidades y actitudes necesarias para responder a los retos de la formación universitaria.

CEDEDUIS crea ambientes de aprendizaje que permiten:

- Apoyar la construcción de un saber pedagógico que permita a los profesores reflexionar sobre su acción educativa e iniciar un proceso de cambio.

²⁹Portal Web Universidad Industrial de Santander; sitio web "<http://www.uis.edu.co/>" entrada Diciembre 13 de 2010. URL: http://www.uis.edu.co/portal/info_academica/cededuis/cededuis.htm

- Motivar la creación de un colectivo pedagógico en el cual interactúen y se confronten los profesores alrededor de la enseñanza y el aprendizaje de los diferentes campos del saber.
- Orientar los procesos de renovación docente, en relación con el cambio de los enfoques y diseños curriculares.
- Favorecer el desarrollo de destrezas en las nuevas tecnologías de información, que faciliten una óptima utilización de los medios didácticos, dentro de un nuevo modelo pedagógico.
- Apoyar el compromiso del profesor con la misión de la universidad a partir de la reflexión sobre las tareas de formación, investigación y proyección a la sociedad.

Los servicios que ofrece CEDEDUIS son los siguientes:

- **Docencia**

La docencia, mirada desde la enseñanza como práctica social y cultural, representa para el CEDEDUIS un reto constante, teniendo en cuenta que la población que participa del desarrollo del proyecto formativo docente, tiene como característica su formación profesional y disciplinar especializada y como meta, su desarrollo profesional docente, desde una práctica que se realiza en muchos casos de manera empírica.

- **Investigación**

La investigación permite dar apoyo a la acción educativa a través de la producción y profundización de conocimientos íntimamente conectados con el saber y la práctica pedagógica.

Se han conformado dos grupos de investigación:

Grupo Docencia Universitaria. Su línea de investigación es la epistemología y práctica de los profesores universitarios en la cual se desarrolló una investigación sobre "Concepciones epistemológicas y didácticas de los profesores de ciencias y sus implicaciones para la educación en ciencias naturales".

Grupo Didáctica de las Ciencias. Sus líneas de investigación son la resolución de problemas, dentro de la cual se desarrolló el proyecto "Desarrollo de Competencias Cognitivas y Procedimentales en Estudiantes Universitarios de Ciencias e Ingenierías a través de la Resolución de Problemas" financiado por COLCIENCIAS, y la línea de aprendizaje significativo de conceptos.

- **Extensión**

El CEDEDUIS adelanta su tarea de extensión desde los programas de cualificación docente, admitiendo que el espacio educativo universitario, no es exclusivo para enseñar y aprender, sino que la naturaleza de éste, está determinada por la continuación y consolidación que se hace posible en tanto existan puentes de comunicación con los demás y para los demás.

Como parte de su misión, el CEDEDUIS se ha vinculado activamente con el Programa Nacional para la Formación de Profesores en la Educación Superior, convocado por COLCIENCIAS y el ICFES, para impulsar la investigación en

Pedagogía Universitaria, contribuir en la conformación de una comunidad académica y de investigación a través de alianzas enfocadas a la realización y divulgación de proyectos en Educación Superior, con el compromiso de desarrollar un Seminario Virtual "Formación y Práctica Pedagógica en Educación Superior"

- **Revista docencia universitaria**

El CEDEDUIS publica la revista DOCENCIA UNIVERSITARIA, ISSN 0123-7969, como un espacio para la explicitación y confrontación de ideas y el intercambio de experiencias educativas de la comunidad universitaria. En las pasadas convocatorias para la actualización del Index de Publicaciones Seriadadas Científicas y Tecnológicas Colombianas, COLCIENCIAS y el ICFES, escalafonaron la revista en la categoría C, demostrando así la calidad y compromiso creciente del Centro para el Desarrollo de la Docencia -CEDEDUIS para fomentar y divulgar la participación de los profesores universitarios.

- **El CEDEDUIS y sus egresados**

Encuentros de egresados. El propósito es favorecer el intercambio de experiencias sobre innovaciones educativas y proyectos de investigación educativa y promover la actualización pedagógica.

En el desarrollo de este proyecto de grado, el papel de CEDEDUIS estuvo relacionado con el proporcionar el espacio y las indicaciones necesarias para llevar a cabo el montaje de los contenidos de la asignatura en su página web en la plataforma Moodle³⁰

³⁰ Moodle que es un Ambiente Educativo Virtual, sistema de gestión de cursos, de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea. Este tipo de plataformas tecnológicas también se conoce como LMS (Learning Management System)

4. DESARROLLO DE HERRAMIENTAS - CASOS DE ESTUDIOS

Para el desarrollo de estas herramientas fue necesario un trabajo de campo arduo en el cual se recopiló la información relevante del estudio, mediante una entrevista preliminar a cada uno de los emprendedores. Con base en los hallazgos del primer acercamiento, se desarrolló una entrevista a profundidad que sería usada como principal insumo al momento de realizar la grabación del video conjuntamente con los emprendedores.

4.1. SELECCIÓN DE LAS EMPRESAS QUE SERÁN CASO DE ESTUDIO

Con base a las empresas que ya habían terminado el proceso de post-incubación en la CBE31, se realizó una minuciosa revisión para determinar cuáles eran más relevantes y trascendentes a la hora de contar las experiencias en el aula de clase.

Es importante mencionar que aunque la idea inicial era realizar los seis (6) casos de estudios, con empresas incubadas en la CBE, se acudió a BodyHelp, de propiedad de Federico Restrepo, estudiante de ingeniería industrial de 10° semestre de la Universidad Industrial de Santander, debido a que se encontró en esta un insumo muy importante a la hora de mostrar al estudiante como ejemplo de emprendimiento, el cual despertaría el espíritu emprendedor a los otros estudiantes que se encuentran cursando la asignatura, además de adaptarse fácilmente en el tema del nacimiento de empresas como Spin Off.

En la tabla 6 se pueden observar los aspectos más importantes que se tuvieron en cuenta a la hora de escoger las empresas o ideas de negocio que formarían parte del estudio.

³¹ Corporación Bucaramanga Emprendedora.

Tabla 6. Aspectos relevantes en la selección de cada empresa

EMPRESA	RELEVANCIA	TRASCENDENCIA
BODY HELP	<ul style="list-style-type: none"> - Idea de negocio con gran crecimiento regional - Corto tiempo de vida del proyecto - Facilidad para obtener la información. - Proyecto desarrollado por parte de un estudiante UIS, durante su pregrado 	<ul style="list-style-type: none"> - Motivación hacia los estudiantes - Conocimiento del funcionamiento de una organización en todos sus aspectos - Mostrar un tipo de emprendimiento del que poco se posee información y ejemplos en nuestro país(SPIN OFF).
VECTOSONIC	<ul style="list-style-type: none"> - Idea de negocio innovadora - Perfil emprendedor empírico - Desarrollo de plan de negocios 	<ul style="list-style-type: none"> - Motivación hacia los estudiantes - Desarrollo de ideas de negocios transformadas a la realidad - Alto impacto social.
DALCAME	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento de fuentes de financiación. - Desarrollo de planes de negocio - Idea de negocio innovadora 	<ul style="list-style-type: none"> - Motivación hacia los estudiantes - Generar conocimientos en la búsqueda de alternativas de fuentes de financiamiento - Alto impacto social.
ROBOTS & COMPONENTES	<ul style="list-style-type: none"> - Idea de negocio innovadora - Desarrollo tecnológico robusto - Alto contenido intelectual 	<ul style="list-style-type: none"> - Motivación hacia los estudiantes - Mostrar a los estudiantes la posibilidad de desarrollar ideas de negocio con alto contenido tecnológico.
REVEMAC	<ul style="list-style-type: none"> - Idea de negocio innovadora - Contenido tecnológico relevante - Desarrollo de las fases de un prototipo 	<ul style="list-style-type: none"> - Motivación hacia los estudiantes - Mostrar la importancia del trabajo en equipo en el desarrollo de productos - Fases de desarrollo de producto estructuradas
CIMELEC LTDA.	<ul style="list-style-type: none"> - Idea de negocio innovadora - Diseño tecnológico - Errores en las fases de desarrollo del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Motivación hacia los estudiantes - Mostrar la importancia del trabajo en equipo en el desarrollo de productos - Evidenciar los errores cometidos dentro del desarrollo de un proyecto - Trasmisión de experiencias desde una perspectiva no exitosa.

Fuente: Autores del proyecto

4.2. ENTREVISTAS CON LOS EMPRENDEDORES

Con el fin de documentar los casos de estudio que se determinaron en primera instancia, se empleó una metodología de 2 pasos:

- Se hizo un acercamiento con el emprendedor, en el cual se llevó a cabo el bosquejo general de la idea para determinar a qué contenido de la asignatura Creación de empresas se ajustaba, cómo nació la idea y que se tuvo en cuenta para su desarrollo. De este acercamiento preliminar, se estructura la entrevista oficial.
- El segundo encuentro con los emprendedores se centra en detallar a profundidad la idea de negocio; sus bases, concepción inicial, integrantes, fuentes de apoyo, dificultades, logros alcanzados y perspectivas de futuro. En la tabla 7 se muestran las fechas de las reuniones con cada uno de los emprendedores en las cuales se determinaron la información necesaria para la documentación del caso y se aplicó la entrevista respectiva para cada emprendedor (ver anexo 2).

Tabla 7. Reuniones con los emprendedores

EMPRENDEDOR	IDEA DE NEGOCIO	FECHA DE REUNIÓN INICIAL	FECHA DE ENTREVISTA
BODY HELP LTDA.	Federico Restrepo	Junio 10 del 2010	Julio 3 del 2010
VECTOSONIC	Nelson García	Mayo 20 del 2010	Junio 7 del 2010
DALCAME	Alexis Meneses Arévalo	Agosto 3 del 2010	Agosto 18 del 2010

EMPRENDEDOR	IDEA DE NEGOCIO	FECHA DE REUNIÓN INICIAL	FECHA DE ENTREVISTA
ROBOTS ANTIEXPLOSIVOS	Jaime Rincón Mauricio Gualdrón	Agosto 10 del 2010	Agosto 27 del 2010
REVEMAC	Carlos Mayorga	Abril 2 del 2010	Mayo 3 del 2010
ANALIZADOR DE REDES	Oscar Palacio	Febrero 14 del 2010	Abril 15 del 2010

Fuente: Entrevistas con los emprendedores

4.2.1. Aspectos positivos y dificultades del proceso

El proceso de levantamiento de la información y entrevista con los emprendedores se presentó como un reto, dado que hubo ciertas barreras que superar para llegar al desarrollo exitoso del proyecto. Por otra parte, se precisa resaltar los aspectos positivos que se extrajeron de la experiencia.

- Aspectos positivos:

- El análisis y descripción de las diferentes ideas de negocios incluidas en el alcance del estudio.
- El acercamiento a la realidad que viven los emprendedores en la región de Santander.

- La posibilidad de darle otro enfoque a los puntos de vista de los emprendedores, para aportar al desarrollo de los proyectos.
 - Tener la oportunidad de transmitir los conocimientos a la cátedra para mostrar a los estudiantes como fue la experiencia recorrida por otros emprendedores.
- Aspectos negativos:
- La poca disponibilidad del tiempo de algunos emprendedores, lo que retraso el cronograma de trabajo.
 - La poca bibliografía en nuestro país sobre la metodología utilizada para levantar los casos de estudio.

4.3. DOCUMENTACIÓN DE CASOS

La documentación en video de los casos de estudio fue posible gracias al uso de herramientas tecnológicas de bajo costo, tal como una cámara Sony Handycam HDC DCR 80 GB y trípode universal. La edición de los videos creados se hizo mediante el uso del Software Pinnacle Studio. En la figura 3 se pueden apreciar las herramientas de trabajo usadas.

Es necesario resaltar que los casos de estudio también se encuentran en documentos escritos, como soporte y complemento a los videos, dado que de esta manera es posible hacer la entrega a los estudiantes de la cátedra para que estos

lleven el análisis al que haya lugar y de allí partan para el desarrollo de las actividades asociadas al caso.

Figura 3. Equipo utilizado para la creación del material en video



Fuente: Sony LA - Pinnacle

La documentación de los casos de estudio, se siguió teniendo en cuenta la estructura que se muestra en la tabla 8.

Tabla 8. Estructura General de los Casos de Estudio en Texto

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
Objetivos	Consigna el resultado que se pretende alcanzar con la implementación del respectivo caso de estudio.
Definiciones	Para aclarar conceptos que no sean evidentes en los casos y que puedan llegar a ser confusos para quienes estudien el caso
Antecedentes del	Tiene como fin involucrar al lector acerca del comportamiento

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
Caso	histórico o hechos relevantes sobre el tema a tratar en cada caso de estudio.
Contenido del Caso	Documentación del caso de estudio
Principales Conceptos estudiados en el caso	Muestra una relación de los conceptos relevantes sobre los cuales se hace énfasis en cada uno de los casos de estudio.
Taller	Herramienta diseñada con el fin de verificar el grado de asimilación del tema estudiado en el caso, además de incentivar la creatividad y el raciocinio de los estudiantes para proponer soluciones a las falencias que se hayan podido encontrar en el caso de estudio. Además, buscan situar al estudiante en el caso hipotético de estar en el escenario descrito en el caso.

Fuente: Autores del proyecto

A continuación se muestra el resultado del trabajo conjunto con los emprendedores. Para cada caso se hace relación a los objetivos pedagógicos, el contenido del mismo, así como los principales temas estudiados en el caso. En los Anexos del 3 al 8 se encuentran los casos de estudio en video, 1 por DVD, así como la entrevista que se aplicó a cada uno de los emprendedores para el desarrollo mismo del caso.

4.3.1. Caso BODY HELP

Aunque esta empresa no fue incubada en la Corporación Bucaramanga Emprendedora, se presentó como una excelente oportunidad para mostrar como un empresario joven, estudiante de la UIS, pudo llevar a cabo la consolidación de

su empresa a nivel nacional con aspiraciones bastante ambiciosas para los próximos años.

Empresa	Entrevistado	Tema
BODY HELP LTDA.	Federico Restrepo	Spin Off

Objetivos

- ✓ Motivar y despertar en los estudiantes la capacidad de análisis de una situación real y generar una solución a la misma.
- ✓ Dar a conocer la experiencia del emprendedor.
- ✓ Afianzar los conocimientos teóricos aprendidos sobre las Spin Off.
- ✓ Analizar las posibles ventajas y desventajas de crear empresa en Colombia a partir de la modalidad Spin Off.
- ✓ Contrastar lo aprendido en clase y aplicarlo en la situación real de BODY HELP.

Definiciones.

Ortopedia: La ortopedia es una especialidad médica dedicada al **arte** de corregir o de evitar las deformidades o traumas del sistema musculo esquelético del cuerpo humano, por medio de cirugía, aparatos (llamado órtesis u ortesis) o ejercicios corporales.

Líneas Blandas: Artículos Para Rehabilitación Ayudas Para Movilidad Soportes Post Quirúrgicos

Spin off: Es un término anglosajón que se refiere a un proyecto nacido como extensión de otro anterior, o más aún de una empresa nacida a partir de otra

mediante la separación de una división subsidiaria o departamento de la empresa para convertirse en una empresa por sí misma.³²

Spin out :se refiere a un tipo de acción empresarial en una empresa "se separa" secciones de sí misma como una empresa independiente; teniendo activos como, propiedad intelectual, la tecnología, y/o productos existentes de la organización matriz.³³

Antecedentes del caso.

Esta empresa es creada por Federico Restrepo estudiante de ingeniería industrial de Santander por iniciativa propia, es la única empresa de este proyecto que no contó con el apoyo de la Corporación Bucaramanga emprendedora; Se escogió por el alto potencial crecimiento y buena administración de la misma, para mostrarles a los estudiantes de la asignatura, que desde la universidad y a la par del desarrollo de los estudios de pregrado se puede desarrollar nuestros proyectos productivos aplicando los conocimientos adquiridos a través de la academia.

Figura 4. Logo BodyHelp



Fuente: Página Web BodyHelp

³²Portal web; sitio web "<http://es.wikipedia.org>", consultado el 13 de Enero de 2011. URL: <http://es.wikipedia.org/wiki/Spin-off>. Spin-Off

³³Portal Web; sitio web "<http://es.wikipedia.org>", consultado el 13 de Enero de 2011. URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Spin_out

Contenido del Caso

BODY HELP LTDA. es una empresa colombiana, ubicada en la zona industrial de Bucaramanga, dedicada a la producción y comercialización de artículos ortopédicos de uso externo encaminados a la prevención, cuidado, confort y/o la rehabilitación de pacientes con alguna discapacidad física.³⁴

La empresa nace en el año 2008 en el seno de la empresa LÍNEAS HOSPITALARIAS, como una Spin Off, cuando ésta quería cerrar su departamento de producción de líneas blandas debido a que las ventas de este tipo de productos no eran muy altas, además de su baja rotación. Es entonces cuando Federico Restrepo, estudiante de Ingeniería Industrial de la Universidad Industrial de Santander e hijo del propietario de LÍNEAS HOSPITALARIAS, aprovecha su capacidad como emprendedor y como visionario decide proponerle a su padre que deje a su cargo todo el departamento y le permita crear a partir de él una empresa de la categoría Spin Off, autónoma en la toma de decisiones, para así poner en práctica todos los conocimientos adquiridos en el transcurso de sus años de estudio en la UIS. A partir de ese momento y con un promedio de ventas mensuales de \$1.000.000 nace en el año 2006 BODY HELP LTDA. a cargo de Federico Restrepo.

Actualmente la empresa produce y distribuye todo tipo de elementos relacionados con la línea blanda en ortopedia, como se muestra en la Tabla 9.³⁵

Tabla 9. Productos Body Help

LÍNEA	PRODUCTOS
Bebes	Arnés de Pavlick. Cojín Antireflujo. Faja de Frejka. Férula de Milgram.

³⁴ Portal Web; sitio web "<http://www.bodyhelp.com.co/>", consultado el 20 de octubre de 2010.

³⁵ Para ampliar información sobre los productos puede consultar en la siguiente dirección web <http://www.bodyhelp.com.co/productos.php?idmarca=5>

LÍNEA	PRODUCTOS
Brazo – Hombro	Cabestrillos Adultos e Infantiles. Inmovilizador de Clavícula. Inmovilizador de Hombro. Soportes de Hombro de una, dos Piezas y tipo avión.
Cadera	Cinturón Pélvico. Faja para hernia inguinal. Soporte escrotal. Suspensorio.
Codo	Coderas. Codo de tenista.
Cojines – Espumas	Almohadas anatómicas. Almohada cilíndrica cervical. Almohada tipo luna. Almohada viajera. Cojín abducción de cadera. Cojín antiescaras, de coxis, de espalda. Cuello de Thomas blando.
Dorso – Lumbar	Cinturón Industrial. Corrector de postura elástico. Faja abdominal, colostomía, dorso lumbar, lumbosacra. Inmovilizador de costilla.
Mano – Muñeca	Braces. Muñequeras. Spica para pulgar.
Muslo	Muslera anatómica.
Pantorrilla	Pantorrillera
Pierna – Rodilla	Anillo Sub-Rotuliano. Brace de rodilla. Rodilleras. Splint Inmovilizador de Rodilla. Tracción Cutánea.
Tobillo – Pie	Botín estabilizador. Corrector de juanete. Tobilleras.
Zapatos	Botín Antirrotatorio. Férula OTP Nocturna. Zapato para yeso y post operatorio.

Fuente: Página Web BodyHelp

BODY HELP cuenta con un talento humano conformado por 12 empleados directos y a su vez genera 30 empleos indirectos en el desarrollo de sus actividades, los cuales son indispensables para distribuir sus productos de la

manera como lo hacen, a través de las diferentes boutiques médicas a lo largo de todo el país.

Figura 5. Grupo de trabajo Body Help



Fuente: Autores del proyecto

BODY HELP se ha venido posicionando en el mercado como una empresa joven, dinámica e innovadora, escalando posiciones importantes en el mercado nacional, lo que hace posible clasificarla como la empresa líder en la ciudad de Bucaramanga productora y comercializadora de artículos de la línea blanda en ortopedia, así mismo vale clasificar a BODY HELP como la tercera empresa a nivel nacional en orden de importancia, sólo superada por la empresa Technomed de Medellín y Kamex de Bogotá. Esto hace que la empresa, a pesar de su poco tiempo funcionando esté planeando vender sus productos al extranjero, para lo cual ya ha iniciado negocios con buenos resultados en los países vecinos del Ecuador y Venezuela.

En BodyHelp Ltda. se invierte un considerable porcentaje de las utilidades en publicidad, pues están convencidos que ésta es una de las herramientas que les permitirá establecerse como líderes del mercado.

Sus principales competidores se encuentran en las ciudades de Bogotá y Medellín, donde están las dos empresas más grandes de productos ortopédicos, además de pequeñas empresas artesanales que se quedan con una buena parte del mercado, lo que ha impulsado a la empresa a fortalecer sus acciones en estas ciudades para incrementar su participación en el mercado en las mismas, aunque no es fácil pues estas empresas llevan mucho más tiempo en el mercado y cada día dicho mercado se está volviendo más competitivo.

Existe un factor que vale la pena mencionar, y es el factor precio de venta, ya que los productos que son fabricados en Asia y comercializados en nuestro país, que si bien no son de buena calidad, si son bastante económicos, y pueden ofrecer los productos a un precio más atractivo, pero también existe un punto a favor acerca del tema, y es que al tratarse de productos necesarios para el cuidado de la salud, el cliente prefiere no arriesgarse y comprar productos de calidad que tengan el aval de los profesionales de la salud lo que le da un gran respiro y fortalece las políticas de ventas de la empresa.

Actualmente la empresa adquiere sus principales materias primas de Taiwán, Chile, Asia, Brasil y Colombia, dentro de las que se destacan: Telas, Elásticos, Neopreno Micro perforado, aluminio, y Polipropileno. La empresa realizó una inversión importante de capital en la adquisición de una máquina que fabrica elásticos, insumo fundamental en la fabricación de estos productos, lo que le ha significado una reducción importante en los costos de producción y en los tiempos de entrega a los clientes, decisiones que muestran el buen manejo de la empresa, en la que aún tiene incidencia directa Líneas Hospitalarias pues es su principal socio y aliado estratégico, siempre en búsqueda del crecimiento y posicionamiento en el mercado como la mejor empresa del país .

Figura 6. Principales conceptos estudiados en el caso



Fuente: Autores del Proyecto

TALLER

Objetivo: Afianzar los conocimientos vistos en clase y contrastarlos con una situación real a través de la herramienta pedagógica Estudio de Casos.

Metodología:

Luego de que todos los estudiantes observen el vídeo sobre el Caso de Estudio de BodyHelp, se formarán grupos de máximo tres (3) personas y a cada grupo de trabajo le será entregado un taller para que sea resuelto y a través del cual se valorará entre los miembros la situación descrita por el emprendedor y propondrán posibles soluciones a aplicar.

Preguntas:

1. Cree Usted que la idea de negocio nace como una Spin Off? Por qué?

2. Cómo cree usted que hubiese sido la evolución de BODY HELP si hubiera nacido como una empresa totalmente independiente?

3. Considera que fue una buena idea que Body Help se separara de Líneas Hospitalarias? Qué cree que hubiese pasado si no lo hace?

4. ¿Cree usted que la empresa ha tenido éxito en sus metas y políticas? ¿Por qué?

5. ¿Desde su perspectiva que cree que le ha hecho falta a Federico para mejorar su proyecto productivo?

4.3.2. Caso VECTOSONIC

Producto	Entrevistado	Tema
VECTOSONIC	Nelson García	Perfil del Emprendedor

Objetivos

- ✓ Motivar y despertar en los estudiantes la capacidad de análisis de una situación real y generar una solución a la misma.
- ✓ Dar a conocer la experiencia del emprendedor.
- ✓ Afianzar los conocimientos teóricos aprendidos sobre el espíritu emprendedor.
- ✓ Contrastar lo aprendido en clase y aplicarlos en la situación real de VECTOSONIC.

Primera Parte

Definiciones

- ¿Qué es el dengue?

Es una enfermedad infecciosa de causa viral.

- ¿Qué lo causa?

Es transmitido por la picadura del mosquito *Aedes aegypti* (Stegomyia).

- ¿Cómo se reproduce éste mosquito?

El mosquito pone sus huevecillos en agua dulce y limpia, en depósitos como: tinacos, piletas, tambos, cubetas, llantas, etc. De los huevecillos nacen las larvas o gusanitos. En algunos lugares les llaman "maromeros", por cómo se mueven en el agua. Los maromeros se vuelven pupas o capullos para transformarse en mosquitos.³⁶

Antecedentes del caso

En los últimos años, el dengue común o clásico (DC), el dengue hemorrágico (DH) y el choque por dengue presentan un incremento en el país que amerita priorizar su atención. Cifras suministradas por el Ministerio de la Protección Social indican que el año 2009 cerró con cerca de 71.000 casos de dengue clásico y hemorrágico en Colombia, frente a promedios de unos 42.000 casos de los años recientes. Además, la mortalidad por esa enfermedad, que transmite el zancudo 'aedes aegypti', pasó de 17 casos en 2008 a 43 en el 2009. En Colombia, el 95% de los casos de dengue se presenta en poblaciones ubicadas por debajo de los

³⁶Portal Web Clínica del Caribe; sitio web <https://www.clinicadelcaribe.com>, consultado el 11 de Enero de 2011. URL:<http://www.clinicadelcaribe.com/noticias6.html>. Artículo Dengue hemorrágico.

1.000 metros de altitud. Los departamentos más afectados son: Valle del Cauca, Norte de Santander, Casanare, Huila, Tolima, Antioquia y Atlántico.³⁷

A partir del notable crecimiento de la enfermedad en Colombia se deben tomar medidas para controlar la fuente de la misma. A raíz de esto nace la idea de negocio de este emprendedor, que será descrita más adelante.

Continúe respondiendo las siguientes preguntas:

I. Lea el documento u observe el video del caso de estudio y responda las siguientes preguntas:

- a. ¿Cree que la idea de negocio puede ser un éxito total?
- b. ¿Qué ventajas y desventajas le encuentra usted al dispositivo?
- c. ¿Cómo se imagina la hoja de vida del emprendedor?
 - Estado Civil.
 - Estrato Socioeconómico.
 - Educación.
 - Experiencia Laboral.
 - Perfil.

Contenido del Caso

El señor Nelson García, oriundo de la provincia de Vélez y con una vocación emprendedora desde su juventud, decide aventurarse hacia la ciudad de Bucaramanga en busca de oportunidades de progreso. Aún sin saber leer y

³⁷Portal Web Vanguardia Liberal; sitio web <https://www.vanguardia.com>, consultado el 11 de Enero de 2011.
URL:<http://www.vanguardia.com/historico/51813-aumentan-casos-de-dengue-en-colombia>. Noticia Aumentan los casos de dengue en Colombia.

escribir, a los 20 años consigue su primer trabajo en la Secretaría de Salud Departamental de Santander; su labor consistía en verter químicos en las aproximadamente 2500 alcantarillas de la ciudad de Bucaramanga para evitar brotes del zancudo transmisor del dengue hemorrágico. Durante el desarrollo de su trabajo, se dedicó a investigar cómo cambiar el método que se utiliza para combatir el mosquito transmisor del dengue en las alcantarillas. Este método consiste en verter insecticidas como el Temefos³⁸ (el más utilizado en Colombia), para matar larvas, huevos, pupas y mosquitos transmisores de la enfermedad. La desventaja de este método es que causa un grave daño ecológico, pues estos pesticidas permanecen en las aguas residuales que, luego de un proceso de tratamiento, pueden ser usadas para el consumo humano o desembocan en vertientes de agua potable. Además, estos productos también pueden ser perjudiciales por el contacto o reacción de los agentes químicos con los seres vivos.

Debido a esta problemática y a la preocupación del Señor Nelson García por el cuidado de los Recursos Naturales, éste se propone el diseño de una aplicación tecnológica que permita acabar con el problema de raíz sin causar impactos negativos al medio ambiente. Al escuchar sobre los beneficios ofrecidos por la Corporación Bucaramanga Emprendedora a las nuevas ideas de negocio con un alto contenido tecnológico, decide que la suya debía ser conocida por ellos. Así las cosas, con base a sus conocimientos empíricos, el Señor García presenta a la CBE la idea de negocios llamada VECTOSONIC; ésta es una máquina que permite mediante el infrasonido acabar con los mosquitos cuando se encuentran en la etapa de larvas, huevos, y pupas en las alcantarillas. Una vez es aceptada la idea por parte de la Incubadora, con su acompañamiento desarrollan el plan de negocios de la iniciativa que les sirve para presentarse a una convocatoria de COLCIENCIAS respaldada por la Ley 344 de 1996³⁹ que apoya la creación de

³⁸Portal Web Scielo – Scientific Electronic Library Online; sitio web <https://www.scielo.unal.edu.co>, consultado el 10 de Enero de 2011. URL:http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?pid=S0120-04882009000200016&script=sci_arttext.

³⁹ Esta ley patrocina hasta con 200 SMLV, el desarrollo de prototipos de base tecnológica, aplicados en proyectos productivos en nuestro país.

nuevas ideas de negocios. Dada la innovación del producto, el emprendedor resulta beneficiado en la financiación del presupuesto necesario para el desarrollo de un prototipo de VECTOSONIC.

Este proyecto fue escogido como ganador, de la convocatoria de Colciencias, lo cual permitió desarrollar una máquina inicial o prototipo con la que se han realizado las diferentes pruebas que garanticen la calidad en su funcionamiento.

Luego de un arduo trabajo de tiempo completo por cerca de 8 meses en diseño y manufactura y 3 meses más de ensayos, el emprendedor junto a dos Ingenieros Electrónicos que entraron a fortalecer su unidad de negocios, lograron terminar un prototipo base. En 5 minutos y mediante ultrasonido, el VECTOSONIC elimina las diferentes etapas del zancudo aedes aegypti (huevos, pupas y larvas), causando la muerte del 80% de estos insectos y el porcentaje restante se debilita y muere en las 24 horas siguientes.

Este emprendedor, que carece de educación formal y no sabe leer ni escribir, ha logrado el reconocimiento en diferentes medios del país como: El Tiempo⁴⁰ y RCN Radio⁴¹, donde se destaca su producto como innovador y amigo del medio ambiente por no contener químicos, además de una alta efectividad en la eliminación del mosquito, convirtiéndolo en una solución con un gran potencial de penetración en el mercado.

⁴⁰Portal Web El Tiempo; sitio web "<https://www.eltiempo.com.co>, consultado el 5 de Enero de 2011.

URL:http://www.eltiempo.com/colombia/oriente/ARTICULO-WEB-PLANTILLA_NOTA_INTERIOR-7297233.html.

⁴¹Portal Web RCN Radio; sitio web "<https://www.rcnradio.com>", consultado el 5 de Enero de 2011.

URL:<http://www.rcnradio.com/noticias/locales/22-02-10/en-bucaramanga-se-invent-m-quina-que-puede-eliminar-el-mosquito-aedes-aegi>. Noticia En Bucaramanga se inventan máquina que puede eliminar el mosquito aedes aegypti

Figura 7. Vectosonic



Fuente: Autores del proyecto

Actualmente, con el prototipo terminado, la efectividad de VECTOSONIC está siendo avalada con la ayuda de la escuela de Biología de la Universidad Industrial de Santander. Debido a las necesidades de inversión que abarca la producción en serie de este producto, el emprendedor está en busca de patrocinio económico por parte de empresas estatales o de capital privado para pasar a la etapa comercial de su iniciativa empresarial.

Figura 8. Principales conceptos estudiados en el caso



Fuente: Autores del proyecto

TALLER

II. Tras socializar los pre-conceptos que se tienen sobre la hoja de vida del emprendedor, leer la segunda parte del taller o ver la segunda parte del video y responder las siguientes preguntas:

- a. ¿Cree usted que Nelson García es un emprendedor? ¿Por qué?
- b. ¿Qué características del perfil emprendedor tiene Nelson García?
- c. Analizando el caso de estudio, ¿cree que para ser emprendedor necesariamente se debe tener un título universitario? ¿Qué ventajas y desventajas puede traer para un emprendedor la obtención de mayor nivel de educación?
- d. En su concepto, ¿qué le hace falta a Nelson García para que pueda sacar su idea de negocio adelante?
- e. ¿Cómo cree usted que personas como Nelson García pueden fortalecer su espíritu emprendedor?

4.3.3. Caso DALCAME

Producto	Entrevistado	Tema
DALCAME	Alexis MenesesArévalo	Fuentes de Financiamiento

Objetivos

- ✓ Motivar y despertar en los estudiantes la capacidad de análisis de una situación real y generar una solución a la misma.
- ✓ Dar a conocer la experiencia del emprendedor.
- ✓ Contrastar lo aprendido en clase y aplicarlo en la situación real de DALCAME.

- ✓ Dar a conocer a los estudiantes las diferentes fuentes de financiación que existen para iniciar un proyecto productivo.

Como actividad previa a la lectura o vista del video correspondiente al caso por favor responda:

- Mencione las diferentes fuentes de financiación que conoce para el desarrollo de ideas de negocio y describa sus ventajas y desventajas

Definiciones

- ✓ **Electrocardiograma:** Es la representación gráfica de la actividad eléctrica del corazón, que se obtiene con un electrocardiógrafo en forma de cinta continua. Es el instrumento principal de la electrofisiología cardíaca y tiene una función relevante en el cribado y diagnóstico de las enfermedades cardiovasculares, alteraciones metabólicas y la predisposición a una muerte súbita cardíaca. También es útil para saber la duración del ciclo cardíaco.
- ✓ **Medidor de signos vitales:** Un monitor de signos vitales es un dispositivo que permite detectar, procesar y desplegar en forma continua los parámetros fisiológicos del paciente, consta además de un sistema de alarma que alertan cuando existe alguna situación adversa o fuera de los límites deseados.
- ✓ **Micro controlador:** Un micro controlador es un circuito integrado que incluye en su interior las tres unidades funcionales de una computadora: unidad central de procesamiento, memoria y periféricos de entrada y salida.
- ✓ **Telemedicina:** Se define como telemedicina la prestación de servicios de medicina a distancia. Para su implementación se emplean usualmente tecnologías de la información y las comunicaciones. La palabra procede del Griego $\tau\epsilon\lambda\epsilon$ (tele) que significa 'distancia' y medicina. La telemedicina puede

ser tan simple como dos profesionales de la salud discutiendo un caso por teléfono hasta la utilización de avanzada tecnología en comunicaciones e informática para realizar consultas, diagnósticos y hasta cirugías a distancia y en tiempo real.

- ✓ Capnografía: La capnometría es la medida del dióxido de carbono (CO₂) en la vía aérea de un paciente durante su ciclo respiratorio. Su lectura se obtiene de un dígito a través de un aparato, el capnógrafo, y es la representación “numérica” de la PCO₂ inhalada y exhalada por un individuo.
- ✓ Miofeedback: ES un equipo que mide los potenciales eléctricos generados por los músculos cada vez que entran en actividad

Antecedentes del proyecto empresarial

La Medicina y en general las Ciencias de la Salud se han beneficiado de los avances tecnológicos, brindando mejores alternativas de diagnóstico y recuperación a los pacientes. Por su parte, el progreso en los sistemas de telecomunicaciones, la informática y las aplicaciones multimedia han permitido mejorar procesos destinados al tratamiento, interpretación, almacenamiento, presentación y transmisión de información biomédica relacionada con el estado clínico o patológico de un paciente, célula o tejido biológico, estos registran las constantes vitales o parámetros fisiológicos de un paciente como señal cardiaca de ECG, temperatura periférica, presión arterial, frecuencia respiratoria y la saturación de oxígeno⁴².

Por lo tanto los monitores de signos vitales se han convertido en una herramienta tecnológica al servicio de la salud del hombre, facilitando el seguimiento y control

⁴²Portal Web Biomedica Integral; sitio web <http://www.bioin.com.mx/> Consultado el 6 de Enero de 2011. URL: http://www.bioin.com.mx/equipo_medico.htm

de los pacientes. Esto hace que la producción de dichos equipos se vea como una gran oportunidad de negocio.

Contenido del Caso

El proyecto consistió en diseñar y construir un prototipo de equipo biomédico con tecnología colombiana, de diseño modular para diagnóstico no invasivo basado en un Computador Portátil con registro de almacenamiento en disco duro, cuya función es monitorear los parámetros de los Signos Vitales; Electrocardiografía, Frecuencia Cardíaca, Frecuencia Respiratoria, Temperatura, Presión Arterial, Saturación Porcentual de Oxígeno y Fonocardiografía en adultos y niños. En la pantalla del computador portátil se presentan las curvas de los Signos Vitales junto con información numérica de los valores más importantes de estas variables fisiológicas.

Figura 9. Monitor de Signos Vitales



Fuente: Página Web Grupo de investigación biomédica DALCAME

Esta idea de negocio surge del desarrollo del proyecto de pregrado **“SONIDO CARDIACO CON ELECTROCARDIOGRAFÍA DE 12 DERIVACIONES Y MEDIDA DE FRECUENCIA CARDIACA”** en el cual participaron los ingenieros biomédicos de la Universidad Manuela Beltrán, Daissy Carola Tolosa Cano y

Alexander Meneses. Al ser premiada como tesis meritoria, se dieron cuenta del potencial que tenía su idea como oportunidad de negocio y se proponen crear un monitor de signos vitales con las mismas prestaciones de los que se encuentran actualmente en el mercado.

El elemento diferenciador del equipo radica en la innovación de captar el sonido cardiaco basado en un computador personal, lo cual permite la opción de almacenar variables fisiológicas, facilitando el análisis de la evolución en cuanto a la salud del paciente. Otra ventaja detectada es que este almacenamiento convertiría al equipo en un entrenador de médicos recién egresados e incluso otro personal del área de la salud como enfermeros y paramédicos.

Después de analizar todas las ventajas y las grandes oportunidades que prometía el desarrollo de la idea, los emprendedores decidieron acudir a la Corporación Bucaramanga Emprendedora “CBE”, y presentar el modelo de negocio y la necesidad a la que atendía, en donde encontraron todo el apoyo necesario para desarrollar su idea de negocio.



Este proyecto fue presentado a la CBE. Una vez es aceptada la idea por parte de la Incubadora, con su acompañamiento desarrollan el plan de negocios de la iniciativa que les sirve para presentarse a una convocatoria de COLCIENCIAS respaldada por la Ley 344 de 1996 que apoya la creación de nuevas ideas de negocios. Éste programa fue creado por el gobierno nacional par fomentar la creación de empresas de base tecnológica e innovadoras en el contexto regional, brindándole apoyo económico a emprendedores de todo el país cuyas ideas sean fruto de un proceso de incubación por parte de las Incubadoras de Empresas que hacen parte del Sistema Nacional de Creación e incubación de Empresas (SNCIE). Dada la innovación del monitor de signos vitales de DALCAME, los emprendedores resultan beneficiados en la financiación del presupuesto necesario para el desarrollo de un prototipo.

Al iniciarse el desarrollo del proyecto las cosas no se dieron como se esperaba. Los emprendedores no contemplaron algunos términos de referencia de la convocatoria de la ley 344 de Colciencias, como fue el desembolso en efectivo del aporte de contrapartida correspondiente al 10% del valor financiado, el pago del IVA de las compras realizadas según facturas, entre otros, lo que le dificultó un poco el inicio del proyecto.

El apalancamiento financiero les permitió, principalmente, adquirir los elementos necesarios para el desarrollo del producto: Dispositivos importados, tarjetas inteligentes, microcontroladores, chips, computador portátil, libros, pantalla digital. Después de un arduo trabajo por cerca de un año, se desarrolló con éxito un prototipo de monitor de signos vitales. En la actualidad el producto no se ha podido llevar a la etapa de comercialización, pues la empresa no cuenta con los recursos financieros para hacer el lanzamiento al mercado e iniciar la producción continua.

Además del Monitor de Signos Vitales, el grupo DALCAME ha desarrollado otros prototipos como la Plataforma de Telemedicina, el Prototipo de Capnografía y el Prototipo de Miofeedback⁴³, todos ellos elaborados haciendo uso de diferentes tipos de financiación externa con el fin de obtener los recursos necesarios para su fabricación y como apoyo a cada una de las investigaciones. Dichas fuentes de financiación fueron escogidas dependiendo del tipo de proyecto y teniendo en cuenta las facilidades que ofrece nuestro país para apoyar la generación de ideas de negocio.

Aparte de la convocatoria de la Ley 344 de 1996 que ya se explicó, entre otras fuentes de acceso a capital semilla se encuentran las que se mencionan a continuación.

⁴³Portal Web DALCAME; sitio web <http://www.dalcame.com/>, consultado el 6 de Enero de 2001.
URL:<http://www.dalcame.com/investi.htm> . Investigaciones realizadas por el grupo.

- **FONDO EMPRENDER SENA.**



Es un Fondo creado por el Gobierno Nacional para financiar iniciativas empresariales que provengan y sean desarrolladas por alumnos del SENA que hayan finalizado la etapa lectiva de un programa de formación, alumnos o egresados de cursos del SENA en el programa jóvenes rurales y línea de formación de líderes del desarrollo, estudiantes que se encuentren cursando los dos (2) últimos semestres en un programa de educación superior reconocido por el Estado de conformidad con las Leyes 30 de 1992 y 115 de 1994, personas que hayan concluido materias dentro de los últimos doce (12) meses, profesionales universitarios cuyo primer título haya sido obtenido durante los últimos 24 meses, estudiantes o egresados que se encuentren cursando especialización y/o maestría que hayan culminado y obtenido la certificación dentro de los últimos 12 meses⁴⁴. El objetivo del Fondo Emprender es apoyar proyectos productivos que integren los conocimientos adquiridos por los emprendedores en sus procesos de formación con el desarrollo de nuevas empresas, facilitando el acceso a capital semilla al poner a disposición de los beneficiarios los recursos necesarios para la puesta en marcha de las nuevas unidades productivas.

- **DESTAPA FUTURO ÁGUILA⁴⁵**



El programa Destapa Futuro capacita anualmente, en el campo empresarial, a un número significativo de emprendedores de diferentes regiones del país, para desarrollar sus ideas de negocio o fortalecer las pequeñas empresas. Posteriormente selecciona algunas de ellas e invierte un capital semilla, no reembolsable, con el cual ponen

⁴⁴http://www.fondoemprender.com/BancoConocimiento/F/Fondo_Emprender/Fondo_Emprender.ASP

⁴⁵http://www.bavaria.com.co/espanol/responsabilidad_social/rsocial_destapa.php

en marcha sus negocios, generando empresas auto sostenibles de todos los sectores de la economía. Asimismo, se les hace un acompañamiento y seguimiento durante un año, con lo cual se asegura el óptimo desempeño de los negocios y la generación de empleos formales.⁴⁶

- **FINAGRO**



El Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario, FINAGRO, tiene como misión el financiamiento de las actividades agropecuarias mediante la canalización y administración de recursos suficientes y oportunos en concordancia con las políticas del gobierno nacional.

FINAGRO ofrece líneas de crédito para Capital de Trabajo con plazo máximo de 24 meses para financiar hasta 100% de los costos directos de mano de obra, asistencia técnica, adquisición de insumos, agua, energía y contratación de servicios especializados requeridos para la debida ejecución de las actividades productivas.⁴⁷

- **BANCO SANTANDER**



Banco Santander Colombia como muestra de su compromiso institucional con las universidades, realiza y patrocina

por tercera vez en el país el Premio Santander de Emprendimiento, Ciencia e Innovación Colombia 2010.

⁴⁶<http://noticias.universia.net.co/movilidad-academica/noticia/2008/08/25/241126/destapa-futuro-camino-mas-exitoso-generar-empresas.html>

⁴⁷Portal Web FINAGRO; sitio web <http://www.finagro.gov.co/>, consultado el 5 de Enero de 2011.
URL:http://www.finagro.gov.co/html/i_portals/index.php

Con el desarrollo de esta convocatoria en las categorías de Emprendimiento y Ciencia e Innovación, se busca contribuir al fomento del espíritu empresarial como parte fundamental de la formación profesional, al fortalecimiento de la relación universidad – empresa y al impulso de iniciativas que generen desarrollo y competitividad para el país.

- **VENTURES**



Ventures es el concurso de planes de negocio con mayor trayectoria en el país y tiene la misión de promover el emprendimiento, atraer capital y generar empleo, y en ese sentido se convierte en un medio para captar y canalizar buenas ideas de negocio y para ayudarle a los participantes a aterrizar sus ideas empresariales a través de la capacitación que se ofrece para elaborar los planes de negocio.

El concurso tiene la ventaja de ser flexible, pues está abierto a participantes de todas las edades con proyectos en cualquier sector de la economía, que tengan una buena idea de negocios y ganas de sacarla adelante. Ventures busca darle un empujón a quienes están empezando con una idea de negocio, por eso el concurso recibe ideas de negocio nuevas, en proceso de elaboración o en fase de implementación.⁴⁸

- **TIC-AMÉRICAS**



El Young Americas Busines (YABT) cree que el principal activo de la región son los jóvenes

⁴⁸Portal Web Ventures; sitio web <http://www.ventures.com.co/>, consultado el 5 de Enero de 2011. URL: <http://www.ventures.com.co/content/view/155/201/>

talentosos e innovadores, por esto les ofrecerá las mejores herramientas para la construcción de la América ideal, a la vez que es consciente que la formación y la inversión son factores indispensables para hacer realidad los sueños de los Jóvenes. YABT Facilitará la consolidación de una nueva generación de jóvenes líderes, competitivos y socialmente responsables en el Hemisferio Occidental y en todo el mundo.

Los requisitos para participar son los siguientes:

- Los equipos TIC Américas deberán incluir un mínimo de tres integrantes y un máximo de diez integrantes, dentro de los cuales exista por lo menos: Director Ejecutivo, Director Financiero, Director Técnico.
- Todos los miembros del equipo (excluyendo mentores) deberán tener entre 13 y 36 años. Personas mayores a 36 años después de las 11:59 PM de Diciembre 31 de 2010 no podrán registrarse. Se pedirá prueba de edad a los finalistas.
- Todos los jóvenes emprendedores que estén entre el límite de edad permitido pueden participar independientemente su nivel de educación.
- Un equipo con participantes de distintos países será clasificado al país de ciudadanía del Director Ejecutivo.
- El equipo deberá contar con acceso y conexión a Internet adecuados para facilitar su participación, esto debido a que gran parte de la competencia y comunicación es a través del Internet.
- El personal, los capítulos nacionales y oficiales de programas, la Junta Directiva de YABT, el personal de PesiCo, patrocinadores y sus familiares inmediatos no son elegibles para participar por ninguno de los premios.

Figura 10. Principales temas estudiados



Fuente: Autores del Proyecto

TALLER

1. ¿Cree usted que la mejor opción para desarrollar el proyecto “Dalcame” fue buscar una fuente de financiación externa? ¿Considera que la idea de negocio se hubiera podido desarrollar mejor únicamente con financiación propia? Explique.
2. ¿Cree usted que en el país hay suficiente apoyo a los emprendedores a la hora de buscar patrocinio económico?
3. Si su respuesta a la pregunta anterior fue negativa, plantee 5 estrategias que ayuden a mejorar esta situación.
4. Pensando en la idea de negocios que está desarrollando para esta clase, ¿qué elementos tendría en cuenta a la hora de financiar el desarrollo del producto? Explique y concluya si cree que la mejor financiación en su caso es la propia o la externa.

5. Teniendo en cuenta las ventajas y desventaja de las fuentes de financiación externa existentes en Colombia, ¿Cuál sería la más acertada para el desarrollo de su idea de negocios? Argumente su decisión.

4.3.4. Caso ROBOTS ANTIEXPLOSIVOS

Empresa	Entrevistados	Tema
ROBOTS & COMPONENTES	Jaime Rincón Mauricio Gualdrón	Innovación

Objetivos

- ✓ Motivar y despertar en los estudiantes la capacidad de análisis de una situación real y generar una solución a la misma.
- ✓ Dar a conocer la experiencia del emprendedor.
- ✓ Afianzar los conocimientos teóricos aprendidos sobre la innovación y el desarrollo de productos.
- ✓ Contrastar lo aprendido en clase y aplicarlos en la situación real de Robots & Componentes.

Antecedentes del proyecto

Las minas antipersonas o antipersonales son utilizadas desde la segunda guerra mundial como medio estratégico para impedir y obstaculizar el paso del enemigo; están diseñadas no para matar sino para mutilar, dado que resulta más costoso movilizar y dar atención a un herido que a un muerto y, de otra parte, el efecto moral sobre las tropas es devastador.

Controlar el efecto de estas minas se hace difícil debido a que la información sobre las áreas minadas es insuficiente y es difícil precisar su localización exacta. Estimativos parciales señalan que en Colombia existen por lo menos 70.000⁴⁹ minas antipersonas, ubicadas en 105⁵⁰ municipios correspondientes a 23 departamentos. Esto quiere decir que la población del 10%⁵¹ de los municipios del país está, o puede estar, expuesta a los efectos de este tipo de artefactos. El problema mayor radica en que están ubicadas indiscriminadamente en zonas de pastoreo, caminos de veredas e instalaciones comunitarias por lo que sus víctimas son tanto civiles como militares. Las minas no diferencian entre combatientes y no combatientes, y permanecen activas mucho tiempo después de finalizados los conflictos.

De acuerdo con el Comité Internacional de la Cruz Roja, en el 50%⁵² de los accidentes con minas las personas mueren y, entre las heridas, una buena parte termina con amputaciones fuera de los daños psicológicos causados. Las víctimas con frecuencia corresponden a personas no combatientes como niños que juegan con ellas pero también a las personas que siembran las minas. En Colombia han sido afectados 2.205 adultos y 5.250 niños y niñas por la detonación de estos artefactos explosivos.⁵³

Dado estos antecedentes, nace la necesidad y oportunidad del desarrollo de este proyecto empresarial, pues además de tener un alto impacto social tiene una gran oportunidad de mercado teniendo en cuenta la necesidad de este tipo de tecnología y los altos costos de robots importados de similares características.

Contenido del Caso

⁴⁹http://www.contratos.gov.co/archivospuc1/AA/115001006/07-1-26311/v2AA_PROCESO_07-1-26311_115001006_337831.pdf

⁵⁰ ibíd.

⁵¹ ibíd.

⁵² ibíd.

⁵³ ibíd.

La idea de negocio surge en una cátedra de robótica de la Universidad Manuela Beltrán, cuando dos estudiantes de Ingeniería Biomédica (Solanye Guerra y Jaime Rincón), manifiestan sus deseos por desarrollar un robot que sirva para desactivar minas antipersonas y otros explosivos utilizados en ataques terroristas, para así ayudar a combatir la violencia que se vive a diario en nuestro país. En ese momento al profesor, con más experiencia y recorrido en esta área, le pareció una idea algo apresurada y desmedida pero no dejó de parecerle interesante. Poco tiempo después se dejó contagiar de la energía de los estudiantes y, sin pensarlo dos veces, profesor y alumnos se unen para desarrollar el proyecto no como un trabajo de una asignatura sino como una idea de negocio. Gracias a la experiencia del profesor Mauricio Gualdrón en el área de robótica, y conociendo los beneficios que ofrece la Corporación Bucaramanga Emprendedora para la formulación de proyectos con base tecnológica, deciden exponer su idea en dicha corporación con el fin de conseguir los recursos para empezar a construir el prototipo de robot que tenían pensado desarrollar.

Una vez es aceptada la idea por parte de la Incubadora, con su acompañamiento desarrollan el plan de negocios de la iniciativa que les sirve para presentarse a una convocatoria de COLCIENCIAS respaldada por la Ley 344 de 1996 que apoya la creación de nuevas ideas de negocios. Dada la innovación del producto, los emprendedores resultan beneficiados en la financiación del presupuesto necesario para el desarrollo de un prototipo de robot que sirviera para explorar y desactivar minas antipersonales.

Obtenida la financiación, el grupo emprendedor empieza la construcción de un robot que prestaría servicios como desactivador de explosivos en zonas urbanas y rurales, limpieza de campos minados, apoyo a labores de patrullaje en zonas de alto riesgo, reconocimiento en zonas de combate, entre otras funciones. Sin embargo, luego de varias investigaciones y de indagar con los organismos encargados de utilizar estos robots (CTI de la Fiscalía General de la Nación, Policía Nacional de Colombia cuerpo antiexplosivos, Ejército Nacional, DAS), se

dan cuenta que es necesario fabricar ya no un prototipo sino dos debido a las condiciones del relieve colombiano; uno que sirva sólo para la exploración y otro más robusto que funcione para la neutralización y desactivación de la mina o explosivo. Esta decisión genera un inconveniente debido a que dentro del presupuesto aprobado por COLCIENCIAS se tuvo en cuenta la construcción de un solo prototipo. Así las cosas, además de tener que minimizar los costos de la realización del proyecto planteado originalmente, debieron redoblar esfuerzos en la parte técnica del trabajo y en la consecución de algunas piezas necesarias para el desarrollo de los dos productos ya que, dado su alto contenido tecnológico, es complicado conseguir algunos componentes teniendo que recurrir en muchos casos a importaciones con el mayor tiempo y costo que estas compras demandan. A continuación se describen los dos prototipos construidos por el grupo emprendedor.

Figura 11. Prototipo 1



Fuente: Autores del Proyecto

El primer prototipo es un robot equipado con un control remoto para el manejo a distancia por un operario especializado, cámaras de alta definición que permiten observar todo el panorama sospechoso para su posterior exploración, brazo mecánico para el agarre y manipulación del explosivo y potentes orugas que

posibilitan la subida del robot en cualquier escalera. Este robot cumple la función de ayudar a explorar y obtener información del sitio donde esté ubicado el explosivo, para que posteriormente sea desactivada por el otro robot.

Figura 12. Prototipo 2



Fuente: Autores del Proyecto

El segundo prototipo también es un Robot móvil tele operado a través de control remoto con cierto grado de autonomía y equipado con una cámara que permite la observación en tiempo real del entorno para que la acción del robot sea precisa. Está diseñado con componentes y materiales robustos y con capacidad de desplazamiento en los difíciles terrenos montañosos y selváticos de la geografía colombiana. El robot cuenta con un sistema para la neutralización de las cargas utilizando un cañón disruptor que genera disparos de alta presión de agua. Posee una linterna que facilita la visión al operador y también está equipado con 6 ruedas impulsadas a través de potentes motores que hacen posible su desplazamiento.

Una de las principales ventajas competitivas que ofrecen estos prototipos es la eficiente adaptación a terrenos difíciles como los que ofrece el relieve colombiano, convirtiéndose esta característica en un elemento diferenciador, ya que los robots diseñados en el extranjero son hechos pensados para recorrer caminos desérticos y planos que no ofrecen mayor dificultad al desplazamiento. Así mismo, estos robots están diseñados para desactivar las minas fabricadas en Colombia que son

únicas y con una forma de operar diferente a las minas utilizadas en cualquier otra parte del mundo.

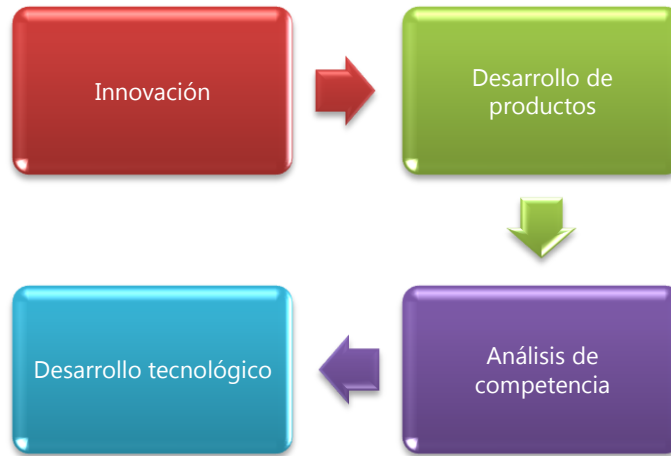
Como desventajas de la idea de negocio, se puede mencionar que está dirigido hacia un solo mercado o cliente potencial que son los organismos de defensa nacionales y que las posibilidades para contratar con estos entes gubernamentales se tornan difíciles para empresas nuevas.

En la actualidad, los emprendedores se encuentran desarrollando pruebas para ultimar algunos detalles de los prototipos y certificar la efectividad de los robots, pues de esto depende el éxito comercial que pueda tener la idea de negocio.

Para entrar a competir de manera exitosa en el mercado, el equipo emprendedor tiene pensadas algunas estrategias de mercadeo, entre las cuales se destacan:

- Venta de los robots a un menor precio que los que se encuentran en el mercado.
- Además de entregar un manual de instrucciones, brindar capacitación completa al personal que tendrá a su cargo la operación de los robots al momento de adquirir el producto.
- Acompañamiento post venta a través de un soporte técnico especializado contando con el apoyo de personal idóneo para realizarlo.

Figura 13. Principales conceptos estudiados en el caso



Fuente: Autores del Proyecto

TALLER

1. ¿Considera usted que el proyecto de “Robots antiexplosivos” es una idea novedosa? ¿Por qué?
2. En este momento, ¿el proyecto es un invento o una innovación? ¿Por qué?
3. ¿Cuáles son las principales características que considera pueden llegar a definir a los robots antiexplosivos como un producto innovador?
4. Según las clasificaciones de innovación vistas, ¿A cuál(es) de ellas cree que podría pertenecer el proyecto de “Robots Antiexplosivos” por tipo, impacto y/o finalidad de la innovación? Explique.
5. Teniendo en cuenta las ventajas y desventajas del producto, ¿cree usted que los robots antiexplosivos pueden llegar a ser un éxito comercial? ¿Por qué?
6. ¿Qué estrategias le puede aconsejar a estos emprendedores para que su idea de negocios prospere?
7. ¿Cree usted que fue un acierto que el grupo emprendedor hubiera acudido a la Corporación Bucaramanga Emprendedora? ¿Por qué?

4.3.5. Caso REVEMAC

Producto	Entrevistado	Tema
<i>REVEMAC</i>	<i>Carlos Mayorga</i>	<i>Prototipaje</i>

Objetivos

- Motivar y despertar en los estudiantes la capacidad de análisis de una situación real y generar una solución a la misma.
- Dar a conocer la experiencia del emprendedor.
- Afianzar los conocimientos teóricos aprendidos sobre desarrollo de prototipos y productos.
- Contrastar lo aprendido en clase y aplicarlos en la situación real de REVEMAC.

Definiciones

Motor eléctrico

Un motor eléctrico es un dispositivo rotativo que transforma energía eléctrica en energía mecánica. Se pueden construir de cualquier tamaño. Tiene un par de giro elevado y, según el tipo de motor, prácticamente constante. Su rendimiento es muy elevado (típicamente entorno al 80%, aumentando el mismo a medida que se incrementa la potencia de la máquina). La gran mayoría de los motores eléctricos son máquinas reversibles pudiendo operar como generadores, convirtiendo energía mecánica en eléctrica.⁵⁴

⁵⁴URL:http://www.enreparaciones.com.ar/electricidad/motor_elect.php, consultado el 20 de Enero de 2011

Motores jaula de ardilla

En su forma instalada, es un cilindro montado en un eje. Internamente contiene barras conductoras longitudinales de aluminio o de cobre con surcos y conectados juntos en ambos extremos poniendo en cortocircuito los anillos que forman la jaula. El nombre se deriva de la semejanza entre esta jaula de anillos y barras y la rueda de un hámster (ruedas probablemente similares existen para las ardillas domésticas)⁵⁵.

Control de motores eléctricos

Los variadores son convertidores de energía encargados de modular la energía que recibe el motor. Otra definición sería, los variadores de velocidad son dispositivos que permiten variar la velocidad y la acopla de los motores asíncronos trifásicos, convirtiendo las magnitudes fijas de frecuencia y tensión de red en magnitudes variables.⁵⁶

Para las empresas se torna fundamental utilizar estos dispositivos ya que ofrecen beneficios como controlar la velocidad en las revoluciones de los motores dependiendo de los requerimientos de las actividades que se van a desarrollar. Esto representa un ahorro sustancial de energía y, por consiguiente, un ahorro monetario, ya que se reducen los costos de operaciones y se extiende la vida útil de los equipos, al ver esta necesidad, el equipo emprendedor encuentra la posibilidad de hacer este proyecto una idea de negocios rentable.

Figura 14. Equipos Similares

⁵⁵Portal Web Wikipedia; sitio web <http://es.wikipedia.org>, consultado el 4 de Diciembre de 2011.
URL: http://es.wikipedia.org/wiki/Jaula_de_ardilla

⁵⁶URL: http://mantenimientosubestacioneselectricas.blogspot.com/2009_03_01_archive.html, consultado el 4 de Diciembre de 2011.



Fuente: Página web Electricidad Serrano

Antecedentes

Teniendo en cuenta el crecimiento y creación de nuevas empresas a nivel industrial que ha venido experimentando nuestro país en la última década⁵⁷, han incrementado los requerimientos técnicos, tecnológicos, infraestructura, soporte técnico y maquinaria necesaria para el desarrollo de la misma; esto hace que se genere un creciente mercado que le apunte a la satisfacción de estas necesidades. Dado que los requerimientos en maquinaria del sector industrial en Colombia carece de proveedores locales de tecnología, genera un gran sobre costo en la adquisición de dichos elementos. Es esta la oportunidad que vislumbra el emprendedor líder del proyecto quien cuenta con una gran trayectoria en el sector industrial, además de un gran espíritu creativo y emprendedor.

⁵⁷ Portal Web Wikipedia; sitio web <http://es.wikipedia.org/>, consultado el 4 de Diciembre de 2011. URL: http://es.wikipedia.org/wiki/Econom%C3%ADa_de_Colombia.

Contenido del Caso

Para llevar a la realidad cualquier idea de negocio que se tenga en mente y convertirla en un verdadero proyecto empresarial, se hace necesario tener una excelente planificación a lo largo del desarrollo del mismo, teniendo en cuenta aspectos fundamentales como las fases de desarrollo del producto,. En el caso de REVEMAC, dichas etapas se dieron como se describe a continuación:

FASE ANALITICA:

El líder del proyecto emprendedor, Carlos Mayorga, visualiza esta idea de negocio al ver el alto costo de los analizadores de redes en el mercado local (ya que todos son importados) además del poco soporte técnico brindado por parte de las empresas proveedoras de este tipo de elementos. Es entonces cuando empieza a indagar acerca de este tipo de dispositivos haciendo un benchmarking entre los existentes en ese momento en el mercado.

A continuación, empieza a formar un equipo de trabajo competente con el fin de plantear las estrategias pertinentes para la realización del prototipo inicial que al final sirva para colocar en marcha la idea de negocio. Los integrantes del equipo de trabajo son los ingenieros electrónicos Carlos Mayorga Rincón, Arides Jaimes Pérez y María Teresa Castañeda.

Luego de formar el equipo de trabajo, empiezan a analizar las diferentes alternativas que tendrían para obtener el financiamiento del proyecto, empiezan tocando las puertas de sus más allegados familiares y amigos, en donde no obtuvieron respuesta positiva; entonces es donde tocan las puertas de los bancos, pero por no tener una empresa estructurada ni respaldo en bienes raíces, esta posibilidad tampoco se materializó. Posteriormente buscan ayuda en la Corporación Bucaramanga Emprendedora y reciben el aval para empezar a desarrollar su idea de negocio.

FASE DE DISEÑO

Luego de meses de trabajo e investigaciones de las diferentes posibilidades que tenían para construir un prototipo y una vez analizada la información recopilada en el benchmarking, los emprendedores determinaron que podían optar por diseñar variadores de velocidad de 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, y 10, caballos de fuerza; además que podrían optar por un modelo sencillo de trabajo liviano o uno robusto.

Así las cosas, se toma la decisión de hacer un primer prototipo que les serviría para conocer los requerimientos de diseño y además probar su funcionalidad, optando por un modelo que soportara cargas desde 1 a 10 caballos en el mismo dispositivo y que además fuera robusto para que sirviera en la aplicación de diferentes máquinas. Con este diseño se buscaba crear mayores posibilidades de penetración en el mercado.

Una vez decididas las características técnicas, se decide contratar a un diseñador industrial para generar un dispositivo ergonómico, estéticamente llamativo y estructuralmente funcional.

FASE DE PROTOTIPAJE

Convencidos del éxito comercial que puede tener el producto, los emprendedores se enfocan en conseguir los recursos monetarios para construir el el prototipo que ya habían diseñado. Con la ayuda de la Corporación Bucaramanga Emprendedora comienzan a elaborar el plan de negocios del proyecto, ahondando en aspectos del mercado, del sector económico, técnicos, financieros y estratégicos de la empresa a crear. Dado su potencial innovador, este proyecto recibe el visto bueno de Colciencias y se beneficia con los recursos brindados por la Ley 344.

Una vez obtenida la financiación, el equipo emprendedor empieza a trabajar en el desarrollo del prototipo, terminándolo luego de un año de arduo trabajo. El resultado fue un dispositivo que se puede adaptar a las diferentes cargas de potencia que tienen los motores, siendo este el elemento diferenciador en el que se enfocaron para lograr una ventaja con respecto a la competencia.

Construido el prototipo, los emprendedores se enfocan en la realización de pruebas al mismo para determinar su funcionalidad y aceptación en el mercado. El dispositivo, entre otros, fue probado en la planta de tratamientos de agua de la CDMB⁵⁸ con excelentes resultados desde el punto de vista de funcionamiento. Sin embargo, aunque el dispositivo cumple con las especificaciones técnicas, no cumplió los parámetros de diseño esperados pues no era atractivo visualmente, ya que éste era pesado y poco ergonómico, de un tamaño notoriamente superior con respecto a los dispositivos que están en el mercado. Esto se convierte en un problema a la hora de comercializar en serie el producto ya que, como lo asegura el director del proyecto Ingeniero Carlos Mayorga, “este prototipo parece más un proyecto de grado de pregrado, que un prototipo para comercialización al mercado empresarial “.

FASE DE PREPRODUCCIÓN

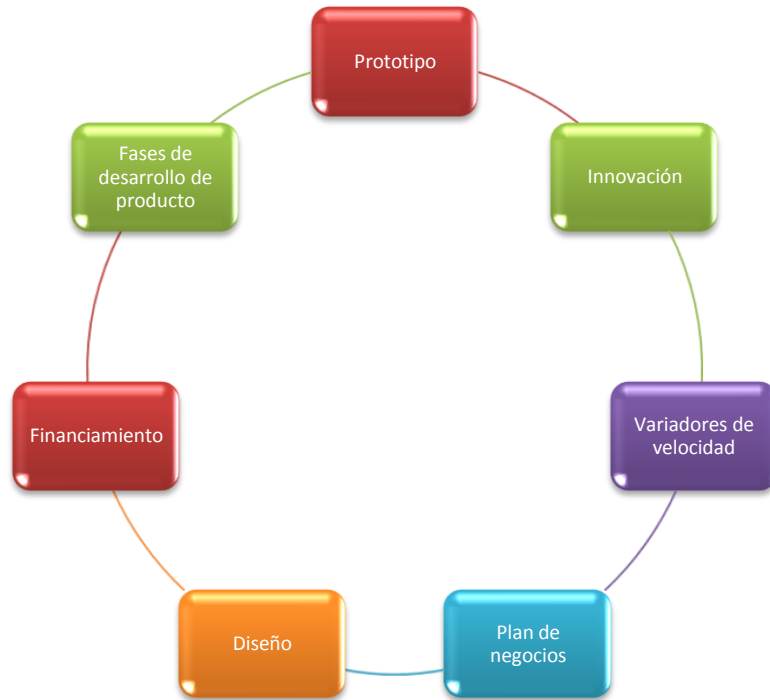
Las fallas en el diseño del producto que se detectaron en las pruebas al prototipo, detuvieron el inicio de una producción comercial del mismo. Ante el agotamiento de los recursos de Colciencias, los emprendedores no pudieron hacer un re-direccionamiento del diseño del prototipo.

Actualmente, el proyecto empresarial está detenido ante tanto no se consiga otra fuente de financiación para construir un prototipo mejorado. La idea de los emprendedores es obtener un dispositivo versátil, ergonómico, robusto y además

⁵⁸ Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga

de un tamaño pequeño para así poder llegar exitosamente a la fase de comercialización.

Figura 15. Principales conceptos estudiados en el caso



Fuente: Autores del Proyecto

TALLER

1. ¿Cree que la idea de negocios planteada por los emprendedores tiene un mercado potencial por explotar?
2. ¿Considera que en el desarrollo de este producto se exploraron y aplicaron de manera adecuada los conceptos de investigación, conocimiento y tecnología? Explique.
3. De acuerdo a la información del video y/o a su propia percepción, describa las actividades que los emprendedores desarrollaron en cada una de las fases de desarrollo del producto: analítica, diseño, prototipaje y preproducción.

4. ¿En cuál de las etapas del desarrollo de producto hubo errores? En cuál hubo aciertos? Explique.
5. ¿Cuáles cree usted fueron los requerimientos de diseño que se tuvieron en cuenta para este producto?
6. ¿Cree usted que la fase de diseño en este tipo de productos se convierte en una parte fundamental para su éxito comercial? ¿Por qué?
7. ¿Considera que la fase de diseño del producto tuvo falencias en su planeación y ejecución? De ser cierto, indique cuáles fueron estas fallas.
8. Si el producto fuera rediseñado, ¿Sería esto suficiente para tener aceptación en el mercado?
9. ¿En qué etapa del desarrollo del producto cree que está el emprendedor? ¿Qué le hace falta?
10. ¿Qué consejos le daría al emprendedor para que convierta su producto en un éxito comercial?

4.3.6. Caso ANALIZADOR DE REDES

Empresa	Entrevistado	Tema
CIMELEC LTDA.	Oscar Palacio	Fracaso Empresarial

Objetivos

- ✓ Motivar y despertar en los estudiantes la capacidad de análisis de una situación real y generar una solución a la misma.
- ✓ Dar a conocer la experiencia del emprendedor.

- ✓ Contrastar lo aprendido en clase y aplicarlos en la situación real del Analizador de Redes.
- ✓ Analizar las posibles falencias en el desarrollo de la idea de negocio del Analizador de Redes, generando un espacio de discusión y reflexión para los estudiantes de la asignatura.

Definiciones

Los analizadores de redes son instrumentos que son utilizados para determinar la calidad, la cantidad y el flujo de las redes eléctricas. El instrumento es muy utilizado en la radiofrecuencia y en los amplificadores de elevadas potencias. Los tipos más comunes de analizadores de redes son:

El analizador de red escalar SNA (Scalar Network Analyzer), el cual tiene como prioridad medir las cualidades y las propiedades de la amplitud y el analizador de redes vectoriales VNA (Vector Network Analyzer), el cual aparte de la amplitud mide la fase.

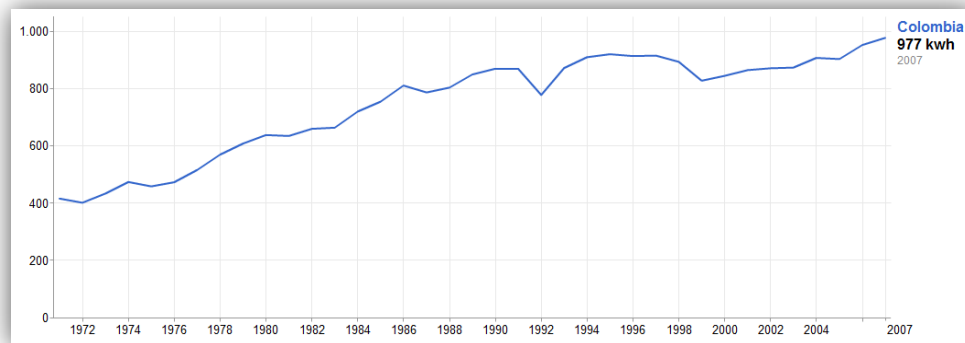
Los analizadores de redes más comunes en el mercado son los de dos puertos, aunque también existen algunos con pantallas sensibles al tacto y una plataforma de base Windows. Otro tipo de analizador de red que existe es el MTA (MicrowaveTransitionAnalyzer) y el LSNA (LargeSignal Network Analyzer). El primero significa analizador de transición de microondas y el segundo analizador de redes de señales largas.

En la calibración de un analizador de red debe tomarse en cuenta la impedancia y las condiciones en las cuales está trabajando el equipo. Los parámetros existentes en impedancia son 50 Ohms para la telefonía celular y 75 Ohms para estas

aplicaciones. Los dispositivos utilizados en el estándar de calibración son el Open o red abierta, Short o red en corto circuito y Thru o red conectada.⁵⁹

Antecedentes

Figura 16. Consumo de electricidad per cápita



Fuente: Banco Mundial. Indicadores del desarrollo mundial⁶⁰

A lo largo de los últimos 50 años, el país ha venido experimentando un crecimiento demográfico⁶¹, que ha aumentado la demanda de energía eléctrica, por lo que esto presentó un gran reto para las empresas de generación, distribución y comercialización de energía eléctrica;

“A comienzos de los años 90’s, un diagnóstico realizado a las empresas estatales de electricidad mostró resultados altamente desfavorables en términos de la eficiencia administrativa, operativa y financiera. Y entre 1991 y 1992 se produjo un racionamiento de energía, el más grave de la historia reciente del país por lo que en diciembre de 1992 el Gobierno Nacional reestructuró el Ministerio de Minas y Energía, disolvió la Comisión Nacional de Energía y creó tres unidades

⁵⁹ Portal Web ARGHYS; sitio web <http://www.arghys.com/>, consultado el 15 de Diciembre de 2011. URL: <http://www.arghys.com/construccion/analizador-redes-electricas.html>

⁶⁰ Portal Web El Banco Mundial; sitio web "<http://www.bancomundial.org/>", consultado el 2 de febrero de 2011. URL: <http://datos.bancomundial.org/indicador/EG.USE.ELEC.KH.PC/countries/1W-CO?display=graph>

⁶¹ Portal Web Index Mundi; sitio web <http://www.indexmundi.com> consultado el 2 de febrero de 2011. URL: <http://www.indexmundi.com/g/g.aspx?v=24&c=co&l=es>

administrativas especiales: la Comisión de Regulación de Energía (CRE) convertida en 1994 en la actual Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), la Unidad de Información Minero Energética (UIME) y la Comisión de Planeación Minero Energética (UPME).”

Con base en la política de la nueva Constitución, según la cual el Estado debe cumplir una función más de regulador, control y vigilancia que de administrador, se ha vendido buena parte de los activos que se tenían en el sector”⁶².

Contenido del Caso

Oscar Palacio, el emprendedor de este caso, es ingeniero Industrial egresado de la Universidad Industrial de Santander. Sus inicios en esta idea de negocio se dieron ayudando a la formulación de un proyecto cuyo resultado final fue un prototipo de un Analizador de Redes Eléctricas, que nació de la idea de un estudiante de maestría en Ingeniería Eléctrica Miguel Ángel Silva y su director de proyecto el Doctor Gabriel Ordoñez.

El proyecto inicia cuando el emprendedor encuentra que la CREG⁶³ empezará a exigir desde el año 2012, a todas las electrificadoras del país que midan en tiempo real todos los parámetros de la calidad de la energía eléctrica suministrada a los clientes residenciales y empresariales del país como frecuencia, magnitud RMS de tensión de corriente, tensión de línea, armónicos de tensión y de corriente, que se necesitan para que el servicio prestado sea de la más alta calidad y que el valor cobrado a los usuarios por parte de las electrificadoras sea el correspondiente al servicio que se está prestando

Al ver una oportunidad de negocio, el ingeniero Oscar Palacio empieza a indagar en cómo volver este proyecto una idea de negocio, investigando las variables que

⁶² Portal Web CREG; sitio web <http://www.creg.gov.co/>, consultado el 2 de febrero de 2011. URL: http://www.creg.gov.co/html/i_portals/index.php?p_origin=internal&p_name=content&p_id=MI-57&p_options=

⁶³ Comisión de Regulación de Energía y Gas. http://www.creg.gov.co/html/i_portals/index.php

tendría que medir un dispositivo que pudiera garantizar las especificaciones técnicas exigidas por la CREG. Así, se inicia la construcción de un prototipo capaz de entrar a ese mercado y competir con los distintos prototipos fabricados en el mercado internacional por empresas reconocidas como AMPERIS (España)⁶⁴, Rohde&Schwarz⁶⁵.

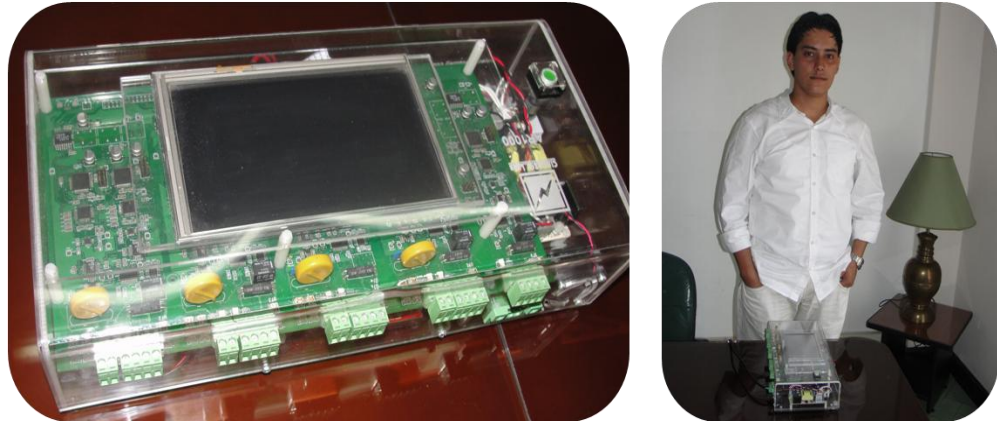
Para la construcción del prototipo, se requerían recursos técnicos, humanos y financieros, por lo que era necesario tener una fuente de financiación para empezar la construcción del analizador de redes. En la Corporación Bucaramanga Emprendedora encontraron el respaldo que necesitaban para formular el plan de negocios que les permitieran acceder a los recursos de la ley 344 de Colciencias.

Luego de tener un plan de negocios estructurado y recibir los recursos autorizados por la ley 344 de Colciencias, se empieza a construir el prototipo del Analizador de Redes Eléctricas con el objetivo de que fuera competitivo en precio y exactitud al realizar las mediciones. El equipo del Ing. Oscar Palacios se empeñó en desarrollar un prototipo robusto que además de medir las variables exigidas por la CREG, pudiera tener otras funciones que sirvieran como elemento diferenciador de su prototipo con los que actualmente se importan a nuestro país. Así las cosas, el Analizador de Redes que se pudo construir con el presupuesto adquirido es totalmente funcional; cuenta con una pantalla táctil, un procesador desarrollado Motorola que le permite conexión directa a un Software que analiza el comportamiento de los parámetros para los que le fue programado, guardando esta información en tiempo real, además de transferir la información por wifi y/o puerto USB.

⁶⁴Portal Web AMPERIS; sitio web <http://www.amperis.com/>, consultado el 3 de febrero de 2011. URL: <http://www.amperis.com/empresa/>

⁶⁵<http://www2.rohde-schwarz.com/>

Figura 17. Analizador de redes

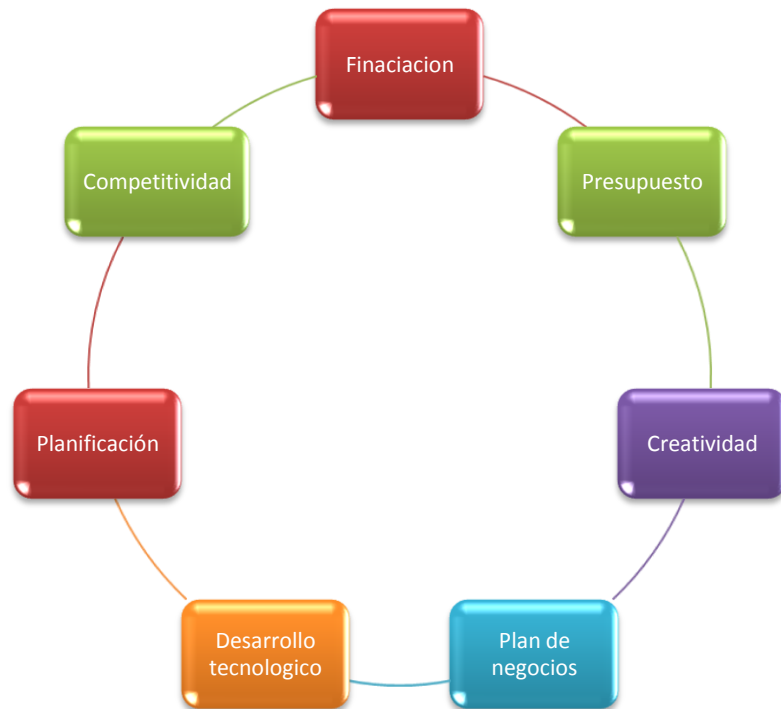


Fuente: Autores del Proyecto

Buscando alcanzar todas las características técnicas del prototipo, se presentaron errores y una mala distribución del presupuesto. El emprendedor tenía confianza en que iba a conseguir una segunda fuente de financiación del proyecto por lo que tomó decisiones financieras equivocadas. Por ejemplo, se desestimó el costo de certificar el producto que es vital para demostrar su calidad y eficiencia y poder comercializarlo.

Así las cosas, aunque se logró desarrollar un producto con un alto contenido tecnológico y con un gran potencial de penetración al mercado, actualmente el proyecto tiene estancada su fase comercial ante la imposibilidad de certificar el producto por cuenta de la iliquidez de la empresa. En el momento, el equipo emprendedor concentra sus esfuerzos en buscar alternativas adicionales de apalancamiento financiero.

Figura 18. Principales conceptos estudiados en el caso.



Fuente: Autor del Proyecto

TALLER

1. ¿Considera usted que la creación del analizador de redes fue bien planificada desde el inicio? ¿Por qué?
2. De acuerdo a los contenidos estudiados en el curso, ¿Qué etapas del plan de negocios cree usted que le hizo falta profundizar al emprendedor para tener mejores resultados en su producto?
3. ¿Considera de utilidad que en la actualidad el emprendedor corrija su plan de negocios? ¿Por qué?

4. ¿Cómo cree que el emprendedor podrá superar las falencias que haya podido tener a raíz de un direccionamiento equivocado en su plan de negocios?
5. ¿Cree usted que si el emprendedor hubiera re direccionado el proyecto a tiempo, el producto hoy en día sería comercializado con éxito? ¿Por qué? ¿Qué acciones se deberían haber emprendido y en qué momento del desarrollo del producto?
6. Además de los problemas en el plan de negocios, ¿cree usted que el diseño del producto fue el adecuado? ¿Qué aspectos positivos y negativos se pueden resaltar del prototipo?
7. Si usted fuera el dueño de la idea de negocio, ¿Qué acciones emprendería actualmente para llevar el producto a la fase de comercialización

5. IMPLEMENTACIÓN EN EL AULA DE CLASE

La implementación de los casos de estudio y el seguimiento a los estudiantes en el aula de clase se hizo en 2 semestres distintos: primer y segundo semestre de 2010. En el primero de estos periodos académicos, principalmente se trabajaron actividades extras encaminadas en hacer más participes a los estudiantes en cuanto a los contenidos y conceptos teóricos ofrecidos en la materia debido a que hasta ese momento se estaban levantando los casos de estudio con los emprendedores para el mejoramiento de los contenidos ofrecidos por la asignatura. En el segundo semestre de 2010, teniendo como material de trabajo los casos en video, éstos se presentaron a los estudiantes para que desarrollaran los respectivos talleres.

La implementación de las actividades se hizo teniendo en cuenta el cronograma de las actividades contenidas en el programa de la asignatura diseñado previamente por la profesora Aura Cecilia Pedraza.

5.1. APLICACIÓN DE LOS CASOS DE ESTUDIO⁶⁶

Luego del análisis y desarrollo de los casos objeto de estudio, estos fueron presentados en el aula de clase a lo largo de los dos semestres académicos de la aplicación del proyecto, unos en video, otros en lectura y uno en sólo audio, con el fin de evaluar cuál era la mejor alternativa para su presentación, teniendo en cuenta la apreciación dada por los estudiantes que cursaron la asignatura. Los resultados de esta evaluación se pueden observar en la encuesta aplicada a los estudiantes en el segundo semestre del 2010. En esta etapa se instó a los estudiantes para que dieran su opinión acerca de las falencias y puntos fuertes

⁶⁶Hace referencia a los debates luego de mostrar los casos de estudio en video en el aula de clases

que lograron identificar en la entrevista realizada a los emprendedores tomados para la puesta en marcha de esta iniciativa.

En estos debates se tuvo como principal insumo, los talleres que previamente eran entregados a los estudiantes para que prepararan las preguntas y luego exponer sus opiniones ante sus compañeros, a partir de los cuales se formaban discusiones alrededor del tema expuesto, mediante debates de participación abierta. Se formaron espacios propicios para la retroalimentación de la enseñanza de los casos de estudio.

Figura 19. Presentación caso BodyHelp



Fuente: Autores del Proyecto

Se pudo observar que luego de la aplicación de los casos de estudio, los estudiantes encontraban la motivación para crear empresas a partir de ideas de negocio sencillas y que podían llevar a la realidad con la ayuda de la CBE, no sin antes darse cuenta de las dificultades por las que atraviesan los emprendedores en nuestro país cuando deciden convertir su idea de negocios en un proyecto empresarial, pero que con ayuda de las diferentes fuentes de financiamiento existentes y la motivación por alcanzar el objetivo planteado se puede lograr.

Además pudieron analizar los errores cometidos por los emprendedores, lo que crea en cada uno de los estudiantes una visión más cercana a la realidad en el momento que decidan desarrollar su propio proyecto emprendedor, esto aumenta

las posibilidades de éxito, ya que ayuda a no cometer los mismos errores en un futuro.

Por último cabe resaltar el alto interés y participación activa por parte de los estudiantes hacia la metodología, haciendo de esta aplicación una experiencia enriquecedora de la que se generaron alternativas, posibles soluciones e ideas para generación de nuevas ideas de negocio, así como también el fortalecimiento de las mostradas en cada caso.

5.2. APLICACIÓN DE ACTIVIDADES EXTRAS

Buscando despertar el espíritu emprendedor de los estudiantes, así como su creatividad e incentivando el desarrollo de cualidades necesarias para materializar las ideas de negocio y como complemento a la práctica docente, se diseñaron algunas actividades extras para complementar el trabajo en la asignatura.

Tabla 10. Talleres aplicados Primer Semestre de 2010

TIPO	NOMBRE DEL TALLER	OBJETIVO
INVESTIGACIÓN	Análisis Técnico	Identificar los factores de producción que intervendrán en la creación y puesta en marcha de la nueva empresa.
	Identificación del mercado potencial, segmentación y mercado meta (Mercado de la iniciativa empresarial)	Identificar los compradores que pueden tener algunas ideas empresariales.
	El sector económico de la iniciativa empresarial	Reconocer el sector económico de la idea empresarial e identificar los actores de la cadena productiva.
	Plan de mercadeo 2	Aprender conceptos básicos de mercadotecnia y desarrollar habilidades para diseñar estrategias de

TIPO	NOMBRE DEL TALLER	OBJETIVO
		mercadeo
	Perfil de la idea de negocios	Generar una idea para desarrollar el plan de negocios en la asignatura creación de empresas.
	Análisis Financiero	Identificar y cuantificar las rubros que afectan financieramente la idea de negocio y analizar si el proyecto es viable o no, con base en las proyecciones a realizar.
PRÁCTICA	Innovación (Clips)	Emplear los clips como único elemento para generar altos niveles de creatividad y generar con ellos nuevas ideas de negocios.
	Desarrollo de producto (Prototipo en papel)	Aprender a utilizar técnicas y herramientas que sirvan como base para el desarrollo de nuevos productos y desarrollar una idea de negocio usando en su mayoría, elementos de papelería únicamente.
	Plan de Mercadeo (Comercial de televisión)	Llevar a los estudiantes a que logren aplicar en un caso práctico los conceptos de mercadotecnia enfocada al desarrollo una idea de negocio.
	Video Motivación Steve Jobs	Aprender sobre la vida de Steve Jobs, fundador de la compañía APPLE, quién empezó su proyecto desde que era estudiante universitario.
	Emprendedor en Clase	Emprendedor local relatando su historia y resolviendo dudas e inquietudes acerca de cómo logró convertir su idea de negocios en un proyecto empresarial

Fuente: Cronograma Asignatura Creación de Empresas

En la tabla 11 se puede apreciar la implementación de las actividades en los 2 semestres en que se llevó a cabo la práctica docente, además se puede observar en el anexo 9 las hojas de ruta correspondiente a cada actividad.

Tabla 11. Aplicación De las actividades en los 2 semestres

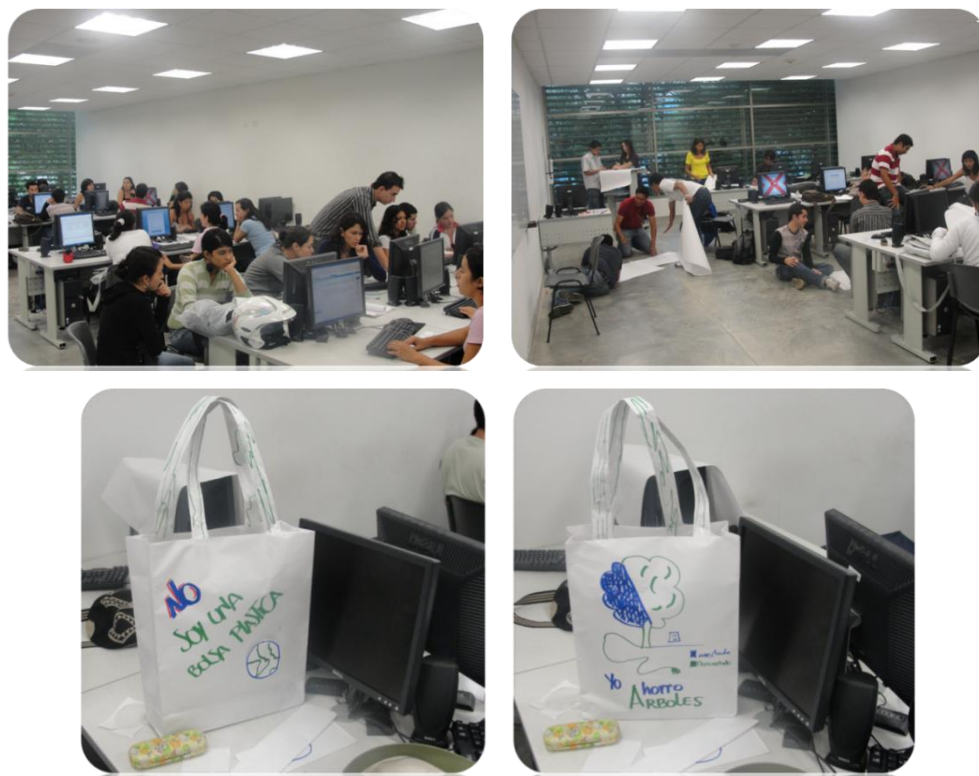
ACTIVIDAD	PRIMER SEMESTRE ACADÉMICO DEL 2010	SEGUNDO SEMESTRE ACADÉMICO DEL 2010
Video de motivación sobre la vida de Steve Jobs		
Innovación (Clips)		
Desarrollo del producto (Prototipo en papel)		
Perfil de la idea de negocios		
Sector económico de la iniciativa empresarial		
Identificación del mercado potencial, segmentación y mercado meta (Mercado de la iniciativa empresarial)		
Plan de mercadeo (Comercial de televisión)		
Análisis Financiero		
Análisis Técnico		
Plan de mercadeo 2		
Emprendedor local en la Clase		

Fuente: Cronograma Asignatura Creación de Empresas

En la figura 18 se puede apreciar el desarrollo del taller de prototipos en papel, actividad en la cual se vio el marcado entusiasmo y ganas de participar de todos los estudiantes de la asignatura.

Los videos relacionados con el desarrollo de estas actividades, se pueden apreciar en los Anexos 10 y 11. Aplicación de la Metodología en clases

Figura 20. Taller Prototipaje – Primer Semestre de 2010



Fuente: Autores del proyecto

5.3. MONTAJE DE LOS CONTENIDOS USANDO TIC'S

5.3.1. Casos de estudio en la plataforma de YouTube

Buscando que todos los estudiantes de la asignatura tuviesen acceso a los videos diseñados. Estos se subieron a la página web YouTube. A continuación se muestran los enlaces para acceder a los casos de estudio tratados a lo largo del proyecto de grado.

- Caso de Estudio BODY HELP Spin Off
<http://www.youtube.com/watch?v=avJA5C3FU8k>
<http://www.youtube.com/watch?v=9sezQz7S3jo>
<http://www.youtube.com/watch?v=t9nYJ9fWumA>
<http://www.youtube.com/watch?v=TAwnxi06XrY>
- Caso de Estudio VECTOSONIC Perfil del Emprendedor
http://www.youtube.com/watch?v=_IMgf_eJlhQ
<http://www.youtube.com/watch?v=20AVkpXLhEw>
- Caso de Estudio DALCAME Fuentes de Financiamiento
<http://www.youtube.com/watch?v=uRkOnXuRy7I>
<http://www.youtube.com/watch?v=D4rA7sNCyr0>
- Caso de Estudio ROBOTS & COMPONENTES Innovación
<http://www.youtube.com/watch?v=XcZV5UtyKxo>
<http://www.youtube.com/watch?v=b6JHE43ObhQ>
- Caso de Estudio REVEMAC Prototipaje
<http://www.youtube.com/watch?v=csfEA9ftBtg>
<http://www.youtube.com/watch?v=Totbi06NhTA>
- Caso de Estudio CIMELECT LTDA. Analizador de Redes
<http://www.youtube.com/watch?v=36zLdwtkN64>
<http://www.youtube.com/watch?v=kB5P1TPz6Fg>
<http://www.youtube.com/watch?v=ep55kilT7zw>

5.3.2. Uso de la Plataforma MOODLE

Con el fin de materializar el trabajo realizado a lo largo de del desarrollo del proyecto de grado, se diseñó mediante el uso de esta plataforma, el contenido del curso con los videos producidos en los cuales se hablan de temas íntimamente relacionados con cada uno de los aspectos de la asignatura. Gracias a la Doctora Martha Vitalia; Directora de CEDEDUIS, se pudo habilitar la plataforma para poder montar los contenidos y permitir la entrada de los estudiantes una vez se encuentren matriculados en la asignatura. Para poder ingresar a la página se hace necesario contar con un nombre de usuario y una contraseña.

Antes de mostrar el trabajo realizado en la plataforma, es preciso hacer una descripción de sus principales características.

Moodle es un Ambiente Educativo Virtual, sistema de gestión de cursos, de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea.

Moodle fue creado por Martin Dougiamas, quien fue administrador de WebCT (*Web Course Tools*, o Herramientas para Cursos Web) en la Universidad Tecnológica de Curtin. Basó su diseño en las ideas del constructivismo en pedagogía que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo.

La primera versión de la herramienta apareció el 20 de agosto de 2002 y, a partir de allí han aparecido nuevas versiones de forma regular. Hasta julio de 2008, la base de usuarios registrados incluye más 21 millones, distribuidos en 46.000 sitios en todo el mundo y está traducido a más de 75 idiomas

Su nombre proviene delacrónimo de Modular Object Oriented Dynamic Learning Enviromennt (Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos).

Según las palabras del autor, quería: “Un programa que sea fácil de usar y lo más intuitivo posible”.

La filosofía planteada por Moodle incluye una aproximación constructiva basada en el constructivismo social de la educación, enfatizando que los estudiantes (y no sólo los profesores) pueden contribuir a la experiencia educativa en muchas formas. Las características de Moodle reflejan esto en varios aspectos, como hacer posible que los estudiantes puedan comentar en entradas de bases de datos (o inclusive contribuir con entradas ellos mismos).

Moodle es lo suficientemente flexible para permitir una amplia gama de modos de enseñanza. Puede ser utilizado para generar contenido de manera básica o avanzada (por ejemplo páginas web) o evaluación, y no requiere un enfoque constructivista de enseñanza⁶⁷.

Moodle además es ecológico, permitiendo ahorrar millones de fotocopias en papel y de paso mantener la superficie arbolada. Y tiene sobre todo un carácter público ya que permite a los que disponen pocos ahorros o recursos como es el caso de muchos estudiantes, poder disponer de la información relativa a su asignatura sin tener que dilapidar una fortuna en fotocopias.

Se trata de una herramienta de e-learning, ya que posibilita el aprendizaje no presencial de los alumnos, aspecto este a considerar con muchos de los alumnos que no pueden acudir a clases por su situación laboral o personal.

La primera utilidad, y hasta la actualidad la más desarrollada ha sido su uso para la enseñanza. En un principio de hecho Moodle se crea con este fin y la gran mayoría de sus recursos y utilidades están concebidas con este destino. Pero no se deben obviar sus grandes posibilidades para la organización y gestión de las comunidades e instituciones.

⁶⁷Portal Web Wikipedia; sitio web <http://es.wikipedia.org/>, consultado 2 de febrero de 2011.
URL:<http://es.wikipedia.org/wiki/Moodle>

Como plataforma de enseñanza, Moodle cuenta con tres grandes recursos:

- Gestionar los contenidos. Lo podemos usar para presentar al alumnado los apuntes de nuestro curso que podemos complementar con otros materiales como imágenes, gráficas o videos y también tendremos la oportunidad de entrar en otras páginas web relacionadas con el tema.
- Comunicarse con los alumnos. Moodle dispone de varias opciones siendo la más utilizada la de los foros, por medio de los cuales se pueden gestionar las tutorías de manera individual o grupal.
- Evaluación de los alumnos. Para la que disponemos de múltiples opciones en función de nuestro grado de implantación de las pedagogías más activas, de este modo podemos enviar tareas que estén en relación a las capacidades o competencias que tengan que acreditar los alumnos⁶⁸.

La cada vez mayor cantidad y diversidad de información generada por las organizaciones, precisa de una plataforma que por un lado posibilite su difusión y por otro lado también su creación. Moodle facilitaría la comunicación entre sus miembros en un entorno de trabajo cada vez más virtual, en el que no sería precisa la presencialidad y si por el contrario evitaría desplazamientos innecesarios que implican un alto coste económico y social, también permitiría la comunicación entre varios miembros de diferentes equipos a la vez.⁶⁹

A continuación se muestra la ruta para acceder al curso de creación de Empresas en la Plataforma Moodle:

1. Se ingresa en el navegador la siguiente dirección: <http://tic.uis.edu.co/lms/> . Esto permite la entrada al ambiente virtual del CEDEDUIS.

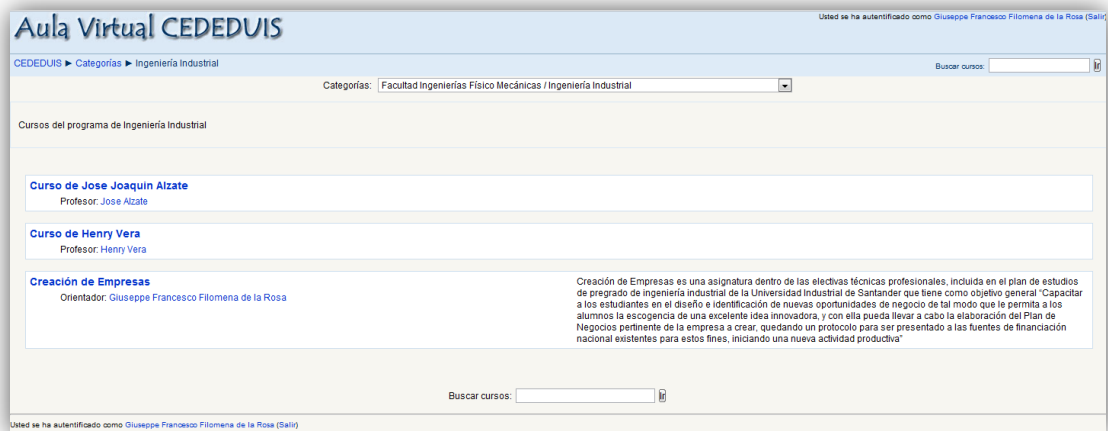
⁶⁸Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar. Iker Ros Martínez de Lahidalga. Didáctica de la Expresión Corporal. Escuela de Magisterio Vitoria. UPV / EHU

⁶⁹Foster, H. y Cole, J. (2007) Using Moodle: Teaching with the popular open source course management system. Edit. O'Reilly. 2ª edición.

2. Se digita el nombre de usuario y la contraseña en la parte derecha de la pantalla (Estando el usuario previamente registrado, este registro lo hace el CEDEDUIS).
3. Se escoge la Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas.
4. Opción Carrera Ingeniería Industrial.
5. Por último se ingresa al curso haciendo clic en el curso correspondiente a creación de empresas.

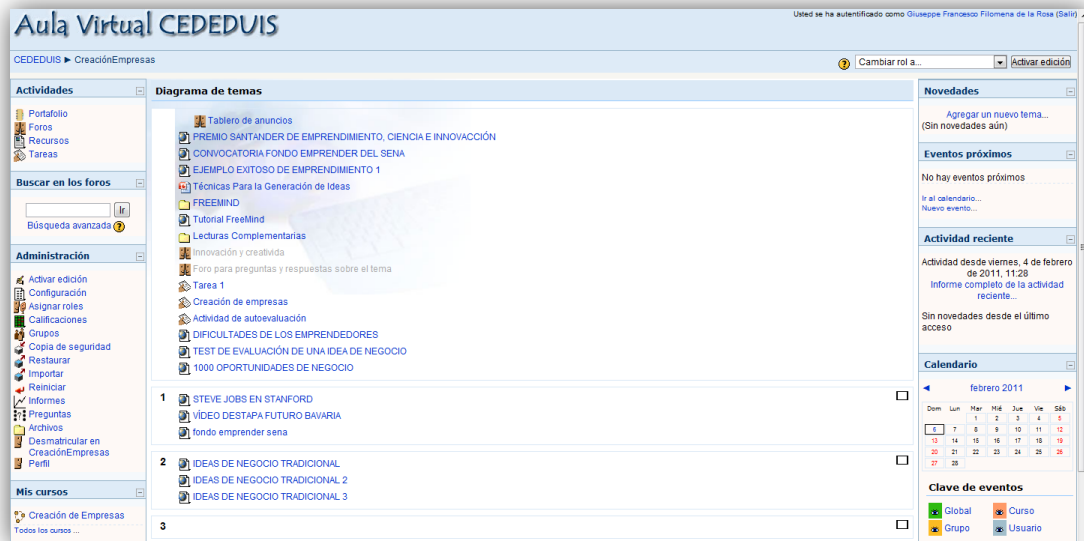
En las figuras 20 y 21, se muestran capturas de cómo está montado el curso en la plataforma MOODLE, diseñada para la asignatura.

Figura 21. Acceso al Curso Creación de Empresas



Fuente: Plataforma Moodle de CEDEDUIS

Figura 22. Contenidos del Curso Creación de Empresas



Fuente: Plataforma Moodle de CEDEDUIS

Los contenidos subidos a la plataforma Moodle para la facilitación del material a los estudiantes que se encuentren cursando la asignatura, están divididos por capítulos, siguiendo el orden planteado por el programa de la asignatura (Ver anexo 12), ubicando en cada uno de ellos las respectivas presentaciones de la profesora en formato pdf para evitar modificaciones, enlaces de YouTube indicados en el numeral anterior del presente documento que hacen referencia a los Casos de estudio elaborados, documentos de interés para cada uno de los capítulos, enlaces web con lecturas relacionadas, así como también las hojas de ruta de las actividades diseñadas en el desarrollo de este proyecto (Ver anexo 9), antes mencionado.

6. EVALUACIÓN DEL TRABAJO APLICADO

6.1. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

Buscando evaluar la efectividad y el grado de aceptación de la metodología de aprendizaje utilizada, se aplicaron pruebas a los estudiantes de 2 grupos de la clase de Creación de Empresas de la profesora Aura Cecilia Pedraza Avella, en el primer y segundo semestre del año 2010. Las encuestas se diseñaron teniendo en cuenta la escala tipo Likert⁷⁰, con el fin de conocer el nivel de aceptación por parte del estudiante con respecto a los temas tratados, las actividades desarrolladas, las evaluaciones aplicadas, así como el desempeño mostrado por los autores de este proyecto durante la práctica docente.

6.1.1. Análisis de resultados de las encuestas – Primer Semestre 2010

La encuesta aplicada al grupo del primer semestre de 2010 se dividió en 3 secciones; desempeño de los practicantes en cuanto a la aplicación de los talleres, taller con mayor nivel de aceptación por parte de los estudiantes matriculados en la asignatura, así como las recomendaciones y sugerencias sobre el curso. En el Anexo 13 se puede encontrar el diseño de la encuesta aplicada.

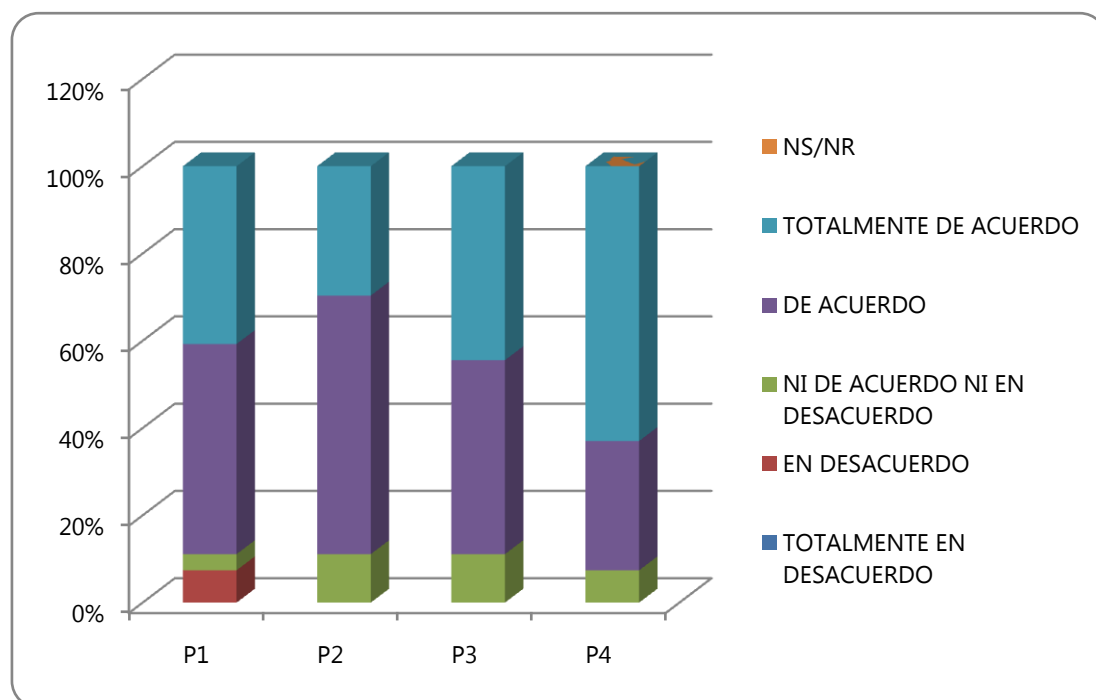
⁷⁰Escala psicométrica comúnmente utilizada en cuestionarios, en la cual para cada respuesta, se especifica el nivel de acuerdo o desacuerdo con una declaración (elemento, ítem o reactivo). La escala se llama así por Rensis Likert

Tabla 12. Comportamiento Sección 1 – Encuesta Primer Semestre de 2010

	P1	P2	P3	P4
	Los talleres realizados complementaron adecuadamente los contenidos teóricos.	La utilidad de los talleres fue comprensible.	El acompañamiento en los talleres por parte de los docentes y auxiliares fue significativo.	En futuros cursos de creación de empresas se debería promover el desarrollo de talleres prácticos.
TOTALMENTE EN DESACUERDO	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
EN DESACUERDO	7,41%	0,00%	0,00%	0,00%
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	3,70%	11,11%	11,11%	7,41%
DE ACUERDO	48,15%	59,26%	44,44%	29,63%
TOTALMENTE DE ACUERDO	40,74%	29,63%	44,44%	62,96%
NS/NR	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Fuente: Encuestas de Satisfacción Primer Semestre de 2010

Figura 23. Comportamiento Sección 1 – Encuesta Primer Semestre de 2010



Fuente: Encuestas de Satisfacción Primer Semestre de 2010

El comportamiento mostrado en la figura 20 permite inferir que en un promedio de aproximadamente el 90% de los participantes en este estudio de satisfacción, estuvo de acuerdo en que los talleres supieron complementar los contenidos teóricos de la materia, fueron comprensibles y sugieren que en posteriores grupos de la asignatura deberían implementar talleres complementarios a cada uno de los temas tratados en la cátedra.

En la sección 2 de la encuesta aplicada se evaluaron los aspectos descritos en la tabla 13, que hacen referencia a los talleres de las actividades complementarias diseñadas e implementadas en el desarrollo de la cátedra y cuyos resultados se pueden observar en la tabla 14.

Tabla 13. Tópicos asociados a la sección 2 de la encuesta

Simbología	Taller al que hace referencia
P1	Innovación (Clips)
P2	Desarrollo del producto (Prototipo en papel)
P3	Perfil de la idea de negocios
P4	Sector económico
P5	Identificación del mercado potencial, segmentación y mercado meta
P6	Cuantificación del mercado meta
P7	Plan de mercadeo
P8	Análisis financiero

Fuente: Autores del proyecto

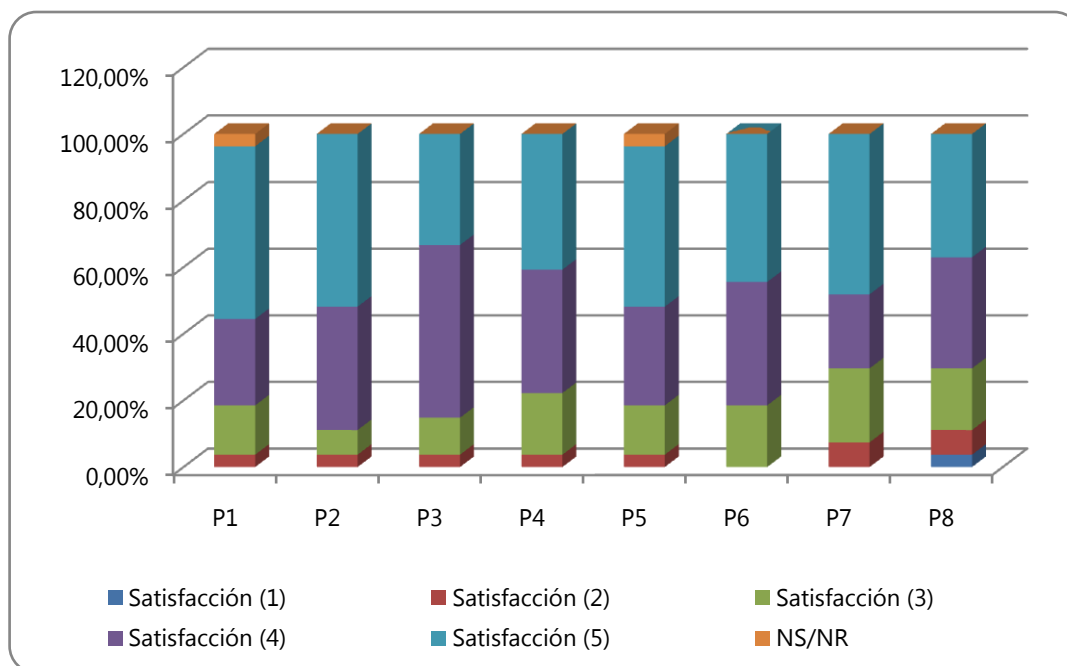
Tabla 14. Comportamiento Sección 2 – Encuesta Primer Semestre de 2010

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Satisfacción (1) ⁷¹	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,7%
Satisfacción (2)	3,7%	3,7%	3,7%	3,7%	3,7%	0,0%	7,4%	7,4%
Satisfacción (3)	14,8%	7,4%	11,1%	18,5%	14,8%	18,5%	22,2%	18,5%
Satisfacción (4)	25,9%	37,0%	51,9%	37,0%	29,6%	37,0%	22,2%	33,3%
Satisfacción (5)	51,9%	51,9%	33,3%	40,7%	48,1%	44,4%	48,1%	37,0%
NS/NR	3,7%	0,0%	0,0%	0,0%	3,7%	0,0%	0,0%	0,0%

Fuente: Encuestas de Satisfacción Primer Semestre de 2010

⁷¹ Los niveles de satisfacción para esta encuesta se mide de 1 a 5, siendo 1 total insatisfacción y 5 total satisfacción.

Figura 24. Comportamiento en la calificación de los talleres



Fuente: Encuestas de Satisfacción Primer Semestre de 2010

La tendencia general de las respuestas de los estudiantes que diligenciaron la encuesta se puede observar en la tabla 14 y su comportamiento en la figura 23. A partir de estos datos se puede concluir que el nivel de satisfacción sobre las actividades dinámicas diseñadas y aplicadas se encuentran en un rango entre el nivel 4 y 5, indicando que este tipo de actividades complementan de una manera positiva los contenidos del curso y hace más dinámica la cátedra de la asignatura, evidenciado en ciertos comentarios por parte de los estudiantes, donde uno de ellos expresa “Realizar nuevos talleres prácticos y aumentarlos, pues hacen que la clase sea más dinámica y motivante.”

En la sección 3 de la encuesta se les solicitó a los estudiantes hacer recomendaciones y sugerencias acerca del curso, obteniéndose entre otras las siguientes:

- Desarrollar mayor número de talleres con temas asociados a todos los temas de la asignatura con el fin de motivar a los estudiantes y hacer más dinámicas las clases.
- Programar visitas técnicas industriales.
- Aumentar el número de estrategias, de actividades en clase creativas que faciliten el aprendizaje del estudiante.

Según un estudiante de la asignatura, esta fue su apreciación general acerca del curso: “Llevar a la práctica las ideas teóricas es un muy buen complemento para el desarrollo de las ideas de negocio, de esta manera podemos ver y analizar las opciones que tendríamos como empresa en el mercado y el impacto en los posibles consumidores”. Según la opinión del estudiante, se justifica totalmente el desarrollo de actividades prácticas dado los buenos resultados que estas pueden generar.

6.1.2. Análisis de resultados de las encuestas Segundo Semestre de 2010

La encuesta aplicada al grupo del Segundo Semestre de 2010 se dividió en 5 secciones; Evaluación de las actividades relacionadas a los casos de estudio diseñados en video, calificación de los talleres complementarios usados en la asignatura durante el semestre, la forma de presentar los casos de estudio, la calificación de los auxiliares docentes, así como las recomendaciones y sugerencias sobre el curso. En el anexo 13, relacionado anteriormente, se puede encontrar el cuestionario asociado a esta encuesta.

Tabla 15. Preguntas asociadas a la sección 1 de la encuesta

Simbología	Preguntas
P1	El contenido de los casos de estudio es comprensible.
P2	El contenido de los casos de estudio es suficiente para el objetivo planteado en cada uno.
P3	Los casos de estudio desarrollados en video, audio y lectura cumplen con una adecuada presentación.
P4	Los casos de estudio presentados complementan adecuadamente los contenidos teóricos.
P5	Los casos de estudio sirven para contrastar los conocimientos adquiridos con una situación real.
P6	La metodología utilizada con los casos de estudio locales aumenta el interés por generar ideas de negocio propias.
P7	Los casos de estudio dan lecciones importantes para el desarrollo de futuras ideas de negocio.
P8	En futuros cursos de Creación de Empresas se debería promover la metodología de estudio de casos.
P9	El desarrollo de actividades prácticas en el aula adicionales al estudio de casos (ideas de negocio con clips, propaganda de televisión, etc) es significativo para el desarrollo de la asignatura.
P10	Los ejercicios propuestos para cada una de las partes del plan de negocio (entregas parciales) facilitan la realización del trabajo final.
P11	El desarrollo de un plan de negocios durante el semestre se debe promover en los cursos de creación de empresas puesto que permite poner en práctica los conocimientos aprendidos.
P12	La exposición sobre la creación de una empresa al inicio de cada clase es de interés para el desarrollo de la asignatura.
P13	La realización de exámenes prácticos (como casos de estudio) es más razonable que los exámenes teóricos, dado el objetivo de esta asignatura.
P14	El acompañamiento de los auxiliares aporta al mejor desempeño en las actividades en el aula de clase.

Fuente: Autores del proyecto

Tabla 16. Resultados para la Sección 1 – Grupo Segundo Semestre de 2010

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14
TOTALMENTE EN DESACUERDO	3%	0%	0%	3%	0%	0%	3%	3%	0%	3%	3%	3%	0%	3%
EN DESACUERDO	0%	5%	5%	0%	3%	0%	0%	3%	5%	3%	0%	3%	3%	0%
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	3%	8%	5%	11%	0%	18%	5%	8%	8%	11%	8%	16%	16%	8%
DE ACUERDO	34%	61%	50%	53%	45%	50%	45%	32%	34%	61%	45%	45%	34%	37%
TOTALMENTE DE ACUERDO	61%	26%	39%	34%	53%	32%	47%	55%	53%	24%	45%	34%	47%	53%
NS/NR	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Fuente: Encuestas de Satisfacción Segundo Semestre de 2010

Teniendo en cuenta los datos mostrados en la tabla 16, se puede concluir lo siguiente:

La tendencia general de las respuestas de los estudiantes que fueron sometidos a esta prueba, indica estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con respecto a lo comprensible de los casos de estudio al momento de ser presentados en el aula de clase, permitiendo que asimilar muy fácilmente la información planteada en el cada uno de estos.

Con referencia a la relación entre los objetivos de los casos de estudio y su contenido, un 61% de los encuestados aseguró que se ajustan adecuadamente, y son suficientes para el propósito que se plantea con el desarrollo de los casos.

La presentación de los casos de estudio en video, según los estudiantes es adecuada para el contexto de la asignatura, alcanzando un 89% de aceptación por parte de estos. Es necesario aclarar en este punto, que los videos fueron desarrollados enteramente por los practicantes de la asignatura y que en ningún

momento se delegó esta actividad a un tercero. Lo cual demuestra que es posible crear valor para los estudiantes de una cátedra, en este caso Creación de Empresas, contando con un bajo presupuesto, pero sin dejar de lado la calidad y el deseo de hacer las cosas con profesionalismo.

Un 87% de los estudiantes encuestados, está de acuerdo en que los casos de estudio, complementa adecuadamente el material ofrecido en la cátedra y que son un buen referente de aprendizaje.

En un 98% se encuentra que los estudiantes muestran su aprobación con respecto a la correlación que hay entre los conocimientos adquiridos en la presentación de la teoría en la clase y la forma en que estos se ven reflejados en el desarrollo de los videos.

A pesar de lo atractivo de presentar situaciones reales de emprendimiento mediante los casos de estudio en video, sólo el 82% de los encuestados respondió estar de acuerdo con el interés de generar ideas de negocio propias gracias al estímulo causado por el análisis de los casos. El 18 % de los participantes se mostró indiferente ante este cuestionamiento.

Sin duda alguna, el análisis de casos de estudio presenta lecciones importantes a los emprendedores para la consolidación de sus ideas de negocio, así lo respalda el 92% de aceptación por parte de los estudiantes de la cátedra con relación a este cuestionamiento. Entre estas lecciones podemos resaltar: el análisis de los errores cometidos y la forma de evitarlos, la perseverancia al momento de iniciar la carrera emprendedora, la necesidad de determinar todas las variables que puedan afectar al proyecto, el creer que es posible crear empresa, mantenerla y hacerla crecer mediante el trabajo incansable y la dedicación profunda a la idea de negocio que se tenga en mente.

Dados los buenos resultados alcanzados por la implementación de metodología de estudio de casos en la cátedra, el 87% de los encuestados no dudó en decir

que se encuentra de acuerdo con la promoción de esta técnica en futuros grupos de la asignatura.

Las actividades complementarias a la charla magistral y a la presentación de los casos de estudio, en un 53% presentó total aceptación por parte de los estudiantes encuestados y 34% de aceptación moderada, llegando a la conclusión acerca de su importancia para el desarrollo de la asignatura.

En cuanto al uso de las entregas parciales, se presentan opiniones que distan de la aprobación de la totalidad de los estudiantes, llegando a representar el 17% de los resultados. Por otra parte, el 61% de los encuestados indica estar de acuerdo al uso de ejercicios para cada una de las partes del plan de negocio.

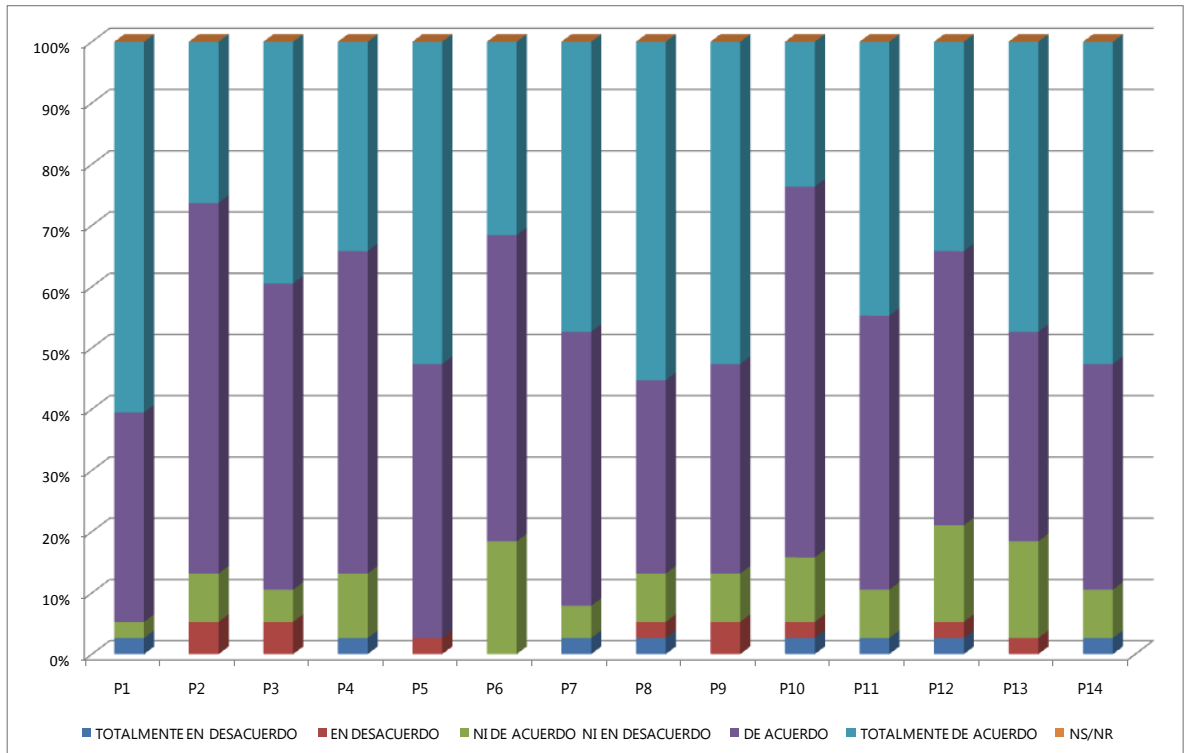
En lo que respecta al desarrollo de un plan de negocios a lo largo del semestre para aplicar los conocimientos aprendidos durante la cátedra, 45% de los estudiantes plantea estar de acuerdo, y otro 45% se muestra totalmente de acuerdo en diseñar un plan de negocios partiendo de una idea de negocio propia.

La presentación al inicio de cada sesión de relatos de empresas de éxito y la forma como lograron posicionarse en el mercado fue tenida en cuenta por el 79% de los estudiantes como positiva e interesante para el desarrollo de la asignatura.

La realización de exámenes prácticos se presenta como una herramienta alternativa a los exámenes teóricos y con buena aceptación por parte de los estudiantes. El 81% de estos, respondió positivamente con respecto a este tópico.

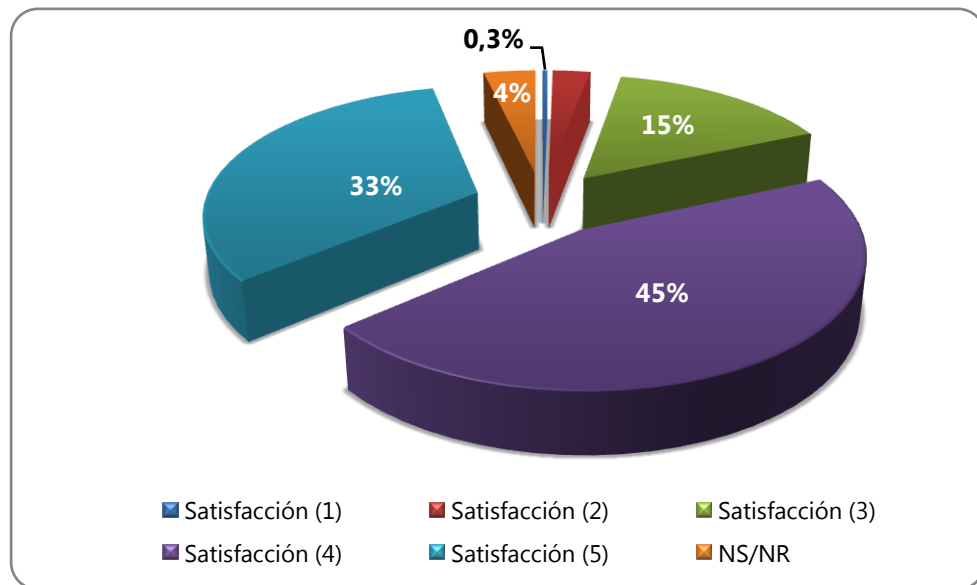
Para un 90% de los estudiantes, El acompañamiento de los auxiliares aporta al mejor desempeño en las actividades en el aula de clase. Esto da fe de la buena labor realizada por los practicantes en el desarrollo de las actividades propias de la práctica docente.

Figura 25. Comportamiento Sección 1 – Grupo Segundo Semestre de 2010



Fuente: Encuestas de Satisfacción Segundo Semestre de 2010

Figura 26. Comportamiento de los Resultados para la Sección 2 – Segundo Semestre de 2010



Fuente: Encuestas de Satisfacción Segundo Semestre de 2010

En el 45% de las ocasiones, los 38 estudiantes encuestados respondieron con una satisfacción de 4 con respecto a los 8 talleres que fueron aplicados a lo largo del semestre, mostrando esto una respuesta bastante positiva, teniendo en cuenta que en el 33% de las ocasiones se alcanzó el nivel máximo de satisfacción.

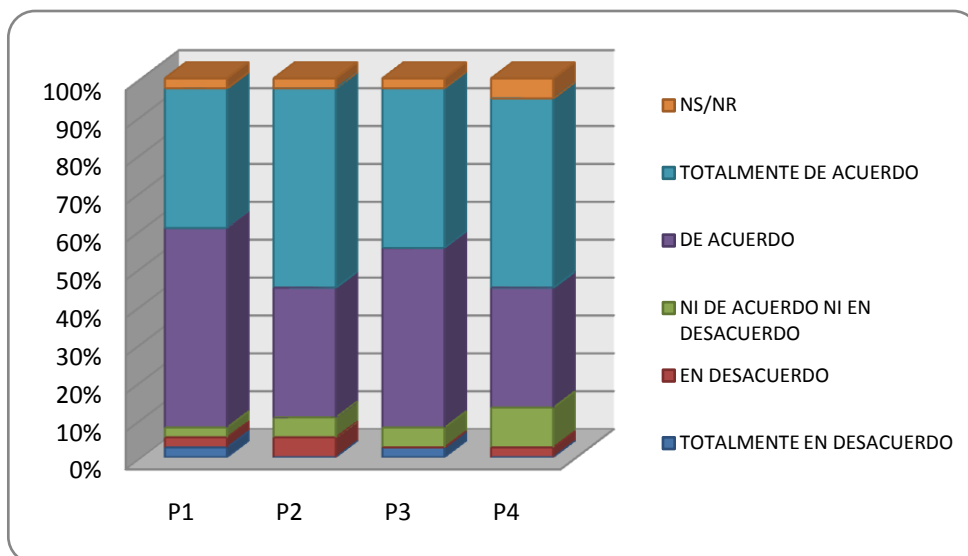
Todos los estudiantes concluyeron que la presentación por medio de videos es la mejor opción para presentar los casos, dejando atrás el audio y el documento escrito.

Tabla 17. Resultados para la Sección 4 – Grupo Segundo Semestre de 2010

	P1	P2	P3	P4
ESCALA DE LIKERT	El dominio de la clase teórica sobre plan de mercado fue acertado.	El manejo de los talleres fue adecuado.	La retroalimentación de las exposiciones fue propicia.	La aplicación del examen parcial fue correcta.
TOTALMENTE EN DESACUERDO	2,63%	0,00%	2,63%	0,00%
EN DESACUERDO	2,63%	5,26%	0,00%	2,63%
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	2,63%	5,26%	5,26%	10,53%
DE ACUERDO	52,63%	34,21%	47,37%	31,58%
TOTALMENTE DE ACUERDO	36,84%	52,63%	42,11%	50,00%
NS/NR	2,63%	2,63%	2,63%	5,26%

Fuente: Encuestas de Satisfacción Segundo Semestre de 2010

Figura 27. Comportamiento de los Resultados Sección 4 – Grupo Segundo Semestre de 2010



Fuente: Encuestas de Satisfacción Segundo Semestre de 2010

En la sección 3, se evalúa el trabajo desarrollado por los practicantes, obteniéndose que la percepción por parte de los estudiantes acerca del trabajo realizado, con respecto al manejo de las clases y talleres, así como la retroalimentación de las exposiciones y la aplicación del examen parcial había sido satisfactoria, obteniendo en promedio general un 86.84% de satisfacción.

La apreciación acerca del desempeño de los auxiliares, en la sección 4, fue bastante positiva y entre otros comentarios se puede resaltar el siguiente: “Considero que los auxiliares manejaron muy bien la temática de la clase, tuvieron un buen manejo del grupo y de las diferentes actividades.”

En la sección 5 de la encuesta se les solicitó a los estudiantes hacer recomendaciones y sugerencias acerca del curso, obteniéndose entre otras las siguientes:

- Mejorar la calidad en cuanto a sonido de cada uno de los casos de estudio filmados.

- Diseñar más casos de estudio y talleres prácticos como complemento a los existentes actualmente.

En general, de la evaluación aplicada, se puede concluir que la experiencia metodológica fue bien recibida por parte de los estudiantes, quienes mostraron un gran interés y receptividad a la hora de aplicar los casos de estudio y además manifestaron su satisfacción por la nueva forma de presentación de la cátedra que generaba en la clase un espacio de retroalimentación activa en donde se exponían todas las ideas y se aclaraban los conceptos obtenidos en la asignatura.

Tras finalizar la aplicación de los casos de estudios y los talleres complementarios, quedó una gran satisfacción por parte de los autores del proyecto, pues fue una oportunidad de transmitir los conocimientos aprendidos a través de la carrera profesional, así como generar un espacio de discusión y motivación para la creación de empresas en nuestra región.

Fue gratificante encontrar nuevas alternativas para presentar la cátedra de Creación de Empresas, en la que se pudo observar total participación por parte de los estudiantes que cursaban la asignatura en ese entonces, lo que motiva a seguir aplicando estas herramientas en otros cursos de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Industrial de Santander.

6.2. RETROALIMENTACIÓN A LOS EMPRENDEDORES

Luego de finalizar el diseño de los casos de estudio mediante el uso de entrevistas a los emprendedores y la posterior edición del video, redacción del caso de estudio y diseño de un taller de evaluación a los estudiantes, se aplica en el aula de clases, se documenta y se entrega el consolidado de esta información a cada uno de los emprendedores para que revisen cual fue el papel de su caso en el aula de clases durante el tiempo en el cual se estudió y las principales

observaciones y apreciaciones hechas por los estudiantes. La forma de entregar los estudios a cada uno de los emprendedores fue a través de la CBE, se entregó a esta última un Informe Técnico⁷² de cada uno de los casos analizados. La documentación entregada estaba comprendida además del mencionado informe impreso (ver anexo 14), por los DVD's debidamente rotulados con cada uno de los casos de estudio elaborados.

⁷²Este informe se puede apreciar en el Anexo 14. Informe Técnico de Emprendedores

7. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

Tabla 18. Cumplimiento de los objetivos del proyecto

OBJETIVOS	REFERENCIA
<p>Analizar y escoger la metodología adecuada para cada caso de emprendimiento según alguna de las siguientes estrategias :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método Harvard. • Método de Casos Abreviados. • Método Sindicado de Henley. • Método de Proceso de Incidentes. 	<p>Este objetivo se ve desplegado en el capítulo 2: MARCO TEÓRICO</p>
<p>Desarrollar entrevistas personales con cada emprendedor con el fin de conocer su experiencia.</p>	<p>Objetivo desarrollado en el Anexo 2. Entrevistas Aplicadas a Emprendedores</p>
<p>Documentar el caso de emprendimiento en medio escrito, audio o video y desarrollar el respectivo proceso de evaluación.</p>	<p>Objetivo desarrollado en el Numeral 4.3. del Libro; Documentación de casos y en los Anexos del 3 al 8. Casos de Estudio en Video</p>
<p>Aplicar la metodología en uno de los cursos activos de la asignatura Creación de empresas de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander.</p>	<p>La metodología se implementó en el grupo matriculado en el primero y segundo semestre académico de 2010.</p> <p>Capítulo 5. Implementación en el Aula de Clases</p>
<p>Retroalimentar a la Corporación Bucaramanga Emprendedora y a los emprendedores con los resultados del proyecto.</p>	<p>Numeral 6.2. Retroalimentación a los emprendedores</p> <p>Anexo 14. Informe Técnico – Emprendedores-CBE</p>
<p>Evaluar la aplicación de los casos de estudio como herramienta pedagógica, a partir de la consulta a los estudiantes que recibirán las cátedras de la asignatura.</p>	<p>Para completar este objetivo, se aplicaron encuestas a los estudiantes con el fin de medir la satisfacción con respecto al estudio de los casos en la Cátedra Creación de Empresas.</p> <p>El resultado de la implementación se puede apreciar en el Capítulo 6. Evaluación del Trabajo Aplicado</p>

8. CONCLUSIONES

- El estudio de casos se presentó como una herramienta de aprendizaje supremamente efectiva para la enseñanza de los diversos conceptos a los estudiantes de la Cátedra de Creación de empresas para los 2 semestres de 2010. Permitió el aprendizaje colaborativo e influyó de manera significativa en la participación de los estudiantes en cada una de las clases.
- Mediante el análisis realizado a la asignatura mediante el Benchmarking a diversas universidades a nivel nacional e internacional, se pudo extraer oportunidades de mejora y enriquecimiento pedagógico para la signatura creación de empresas de la UIS.
- La Corporación Bucaramanga Emprendedora y El CEDEDUIS jugaron un papel vital en el desarrollo del proyecto dado que brindaron el talento humano y los recursos tecnológicos para llevar a feliz término la implementación de la técnica de estudio de casos en el aula de clases.
- El levantamiento y documentación de los Casos de Estudio mediante las entrevistas aplicadas a los emprendedores contactados por la CBE, fue de gran importancia para la implementación exitosa en el aula de clases, dado el amplio conocimiento que se adquirió de cada uno de ellos y su relación con los contenidos relacionados con la asignatura.
- Los Casos de estudio documentados en video y documento de texto servirán de apoyo para los docentes de la cátedra Creación de Empresas debido a que conforman la plataforma que permitirá seguir trabajando en el desarrollo de otros casos con la colaboración de la Corporación

Bucaramanga Emprendedora, otras incubadoras o emprendedores dispuestos a aportar en el mejoramiento continuo de la enseñanza del Emprendimiento en la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la UIS.

- Fue posible aplicar la Metodología de Harvard en el salón de clases obteniendo mayor dinamismo en cada sesión dada la participación constante de los estudiantes y el aporte en cuanto a opiniones y posibles caminos que se pudieron haber tomado en el desarrollo de las Ideas de Emprendimiento analizadas.
- La implementación de los casos de estudio en el aula de clase fue de gran ayuda para el docente y los estudiantes, debido a que fue posible el uso de una metodología diferente y que resultó ser de gran utilidad para la consecución de los objetivos de la asignatura.
- La implementación de los casos de estudio en los grupos de la asignatura, dejó varias lecciones de aprendizaje importantes tanto para los estudiantes (futuros emprendedores), así como para los practicantes y docente, debido a que fue posible poner en práctica una metodología que había demostrado su efectividad en muchas escuelas de administración en el mundo con resultados positivos. Además, se mostró el camino a seguir por los estudiantes emprendedores al momento de tomar la decisión de crear su propia empresa, con el fin de aumentar las probabilidades de éxito en la implementación de su idea de negocio.
- La aplicación de esta metodología en la Cátedra Creación de Empresas, puede replicarse a otras materias del pensum de la Carrera Ingeniería Industrial dada su practicidad y las grandes posibilidades de éxito que presenta su implementación.

- El montaje de los contenidos de la Asignatura en la Plataforma Moodle de CEDEDUIS permitirá a los futuros estudiantes que se inscriban a la cátedra, gozar de todos los contenidos en línea para ser consultados en el momento en que lo necesiten.
- La aplicación de encuestas a los estudiantes resultó de gran utilidad debido a que permitió conocer los puntos fuertes del trabajo aplicado y sentó las bases para el mejoramiento en la aplicación en los grupos para las cátedras en semestres posteriores.
- Luego de finalizado el proceso de diseño, documentación e implementación de todos los casos de estudio, se entregó a la CBE el resultado del proceso, resaltando la importancia en el desarrollo de las clases y el nivel de aceptación, así como las opiniones de los estudiantes en cuanto al uso de la Metodología de Casos y la forma como esta contribuyó a la adquisición de los conocimientos impartidos por la Docente Aura Cecilia Pedraza.

9. RECOMENDACIONES

- Incentivar a las estudiantes de la Cátedra para complementar constantemente los contenidos de la materia mediante el diseño de nuevos casos de estudio que hagan mucho más dinámico su desarrollo.
- Plantear ante la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales la gestión de convenios con las diversas incubadoras de la ciudad, así como en las empresas donde se encuentran practicantes de ingeniería Industrial, para llevar a cabo estudios como el desarrollado en este proyecto de grado con el fin de enriquecer el proceso de aprendizaje de la materia Creación de Empresas.
- Incentivar a los docentes de las demás asignaturas de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales el apoyo para llevar a cabo la reproducción de la metodología de estudio de casos en las demás asignaturas del Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Industrial.
- Mantener actualizada la Plataforma diseñada como apoyo para estudiantes y docentes con el fin de dar continuidad al uso de recursos de aprendizaje tal como los mostrados a lo largo de este trabajo.

10. BIBLIOGRAFÍA

- R.E Stake, "Investigación con Estudios de Casos", Julio 1998.
- Daniel Conforte. Ponencia presentada en el Taller de estudio de casos, Programa de Agronegocios, FAUBA, 19 de mayo de 2001.
- Portal Web Crónicas de la Lusitania; sitio web "<http://cronicasdelalusitania.blogspot.com>", consultado el 12 de Diciembre de 2010. URL: <http://cronicasdelalusitania.blogspot.com/2010/01/el-metodo-del-caso-en-el-estudio-de.html>. Artículo El método del caso en el estudio de negocios: la realidad sin salir del aula. Juan Carlos Cerna. Economista y Master en Economía Empresarial
- Breen, R., Lindsay, R., Jenkins, A. and Smith, P. (2001). The role of information and communication technologies in a university learning environment. *Studies in Higher Education*, 26(1), 95-114.
- Xingwei, H. (2004). The Design and Implementation of a General Self-learning Network Platform. *Journal of Computer Science*, 31(11), 168-171.
- Palmer, S. (2007). An evaluation of streaming digital video resources in on- and off-campus engineering management education. *Computers&Education*, 49, 297–308.
- Páginas de Internet con acceso continuo e ininterrumpidos a videos de diversas categorías
- Rieber, L.P. (1991). Animation, incidental learning, and continuing motivation. *Journal of Educational Psychology*, 83, 318–328.

- Cofield, J. L. (2002). An Assessment of Streaming Video in Web-based Instruction

- Choi, H. J., and Johnson, S. D. (2007). The Effect of Problem-Based Video Instruction on Learner Satisfaction, Comprehension, and Retention in College Courses. *British Journal of Educational Technology*, 38, 5, 885-895. Blackwell Publishing.

- Franciszkwicz, M. (2008). Video-Based Additional Instruction. *Journal of the Research Center for Educational Technology (RCET)*, 4, 2, 5-14.

- Choi(2007). College Students' Perceptions of Learning and Knowledge Transfer in Problem-Based Video Instruction: A Case Study. *Journal of Learning Design*, 2, 2, 105-115.

- Jonassen, D. H., Peck, K. L. & Wilson, B. G. (1999). *Learning with technology: a constructivist perspective*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

- Salomon, G. (1994). *Interaction of media, cognition, and learning*. Hillsdale, NJ: Erlbaum

- BAENA M., ERNESTO; OSORIO G., JAIME y SÁNCHEZ C., JOHN JAIRO. CREACIÓN DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA DESDE LA U. El Caso de la Universidad Tecnológica de Pereira. *Scientia Et Technica* [en línea] 2006, vol. XII [citado 2011-02-06]. Disponible en Internet: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=84911652063>. ISSN 0122-1701.