

**DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA
LA CONSOLIDACIÓN DE COMPETENCIAS DE INNOVACIÓN Y
EMPREDIMIENTO BASADO EN EL MODELO LEAN LAUNCH PAD,
PROPUESTO EN EL PROYECTO APPS.CO DEL MINISTERIO TIC DE
COLOMBIA.**

Sergio Andrés Zabala Vargas



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
MAESTRÍA EN TELEMÁTICA
BUCARAMANGA
2013**

**DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA
LA CONSOLIDACIÓN DE COMPETENCIAS DE INNOVACIÓN Y
EMPREDIMIENTO BASADO EN EL MODELO LEAN LAUNCH PAD,
PROPUESTO EN EL PROYECTO APPS.CO DEL MINISTERIO TIC DE
COLOMBIA.**

SERGIO ANDRÉS ZABALA VARGAS

**Trabajo de grado para optar al título de Magister en E-learning en modalidad
investigación**

Director

MSc. Gerly Carolina Ariza Zabala

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
MAESTRÍA EN TELEMÁTICA
BUCARAMANGA
2013**

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bucaramanga, Enero de 2014

Tabla de contenido

Lista de Tablas	0
Lista de figuras	1
RESUMEN	2
INTRODUCCIÓN	3
1. ESTADO DEL ARTE	4
1.1 TIC en la formación para el emprendimiento- EJEMPLOS CURRICULARES.....	5
1.2 entornos virtuales para el apoyo de formación y desarrollo de start-ups ...	6
1.3 CONCLUSIONES GENERALES DE LA REVISIÓN	7
2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	9
2.1 Fase 1:	10
2.2 Fase 2:	10
2.3 Fase 3:	11
2.4 Fase 4:	13
2.5 Fase 5:	13
3. RESULTADOS ALCANZADOS.....	14
3.1 EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE MÓVILES IMPLEMENTADA POR APPS.CO	14
3.1.1 Pertinencia en el contexto regional.....	14
3.1.2 Capacidad de los emprendedores	19
3.1.3 Tiempos de ejecución.....	22

3.1.4	Calidad de las soluciones desarrolladas.....	23
3.2	LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA CONSOLIDACIÓN DE UNA HERRAMIENTA VIRTUAL DE APOYO AL PROCESO APPS.CO	27
3.2.1	Apps.co- Descripción y visión metodológica de la propuesta.	28
3.2.2	Diseño pedagógico y cognitivo: Conceptos básicos y lineamientos para la propuesta	32
3.2.3	Herramientas tecnológicas de apoyo al proceso	36
3.2.4	Diseño instruccional: Conceptos básicos y lineamientos para la propuesta	37
3.3	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAJE IMPLEMENTADO	46
3.3.1	Plataforma virtual desarrollada en Moodle.....	46
3.3.2	Entorno virtual 3D- Metaverso (Second Life®)	61
3.4	PRUEBA PILOTO DE LA PROPUESTA B-LEARNING	63
3.4.1	Utilización del Espacio Virtual.....	64
3.4.2	Nivel de satisfacción de los emprendedores.....	65
3.4.3	Nivel de satisfacción del mentor	68
4.	CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS	69

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Criterios de revisión en bases de datos especializadas	5
Tabla 2. Iniciativas por sector - Primera Iteración	15
Tabla 3. Iniciativas por sector - Segunda Iteración.....	16
Tabla 4 Cantidad de iniciativas por sector económico	17
Tabla 5. Roles del equipo de trabajo y perfil deseado.....	19
Tabla 6 Resultado de la evaluación de las iniciativas con respecto a los roles planteados.....	20
Tabla 7 Duración de programas usando metodologías ágiles y Lean	22
Tabla 8 Características para evaluación de los prototipos de software.....	24
Tabla 9 Evaluación de calidad en las iniciativas.....	26
Tabla 10. Herramientas tecnológicas utilizadas	36
Tabla 11. Elementos generales de la etapa de Diseño - Modelo ADDIE	41
Tabla 12. Generalidades del OVA implementado	47
Tabla 12 Estadísticas de uso de entornos virtuales del grupo piloto	64
Tabla 14 Resultados del nivel de satisfacción del equipo emprendedor	66
Tabla 15. Relación de principales trabajos asociados al proyecto	0

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama general de la experiencia (desglose por fases)	9
Figura 2. Porcentaje de distribución de iniciativas en los sectores estratégicos de Santander.....	18
Figura 3. Esquema de componentes del proceso de formación Apps.co.....	30
Figura 4. Modelo de diseño ADDIE	38
Figura 5. Interacciones de componentes modelo instruccional- Caso del proyecto	39
Figura 6. Diagrama general de la experiencia (desglose por fases)	49
Figura 7. Elementos generales utilizados en Semana 1	51
Figura 8. Elementos generales utilizados en Semana 2	52
Figura 9. Elementos generales utilizados en Semana 3	53
Figura 10. Elementos generales utilizados en Semana 4.....	55
Figura 12. Elementos generales utilizados en Semana 6.....	57
Figura 13. Elementos generales utilizados en la semana 7	58
Figura 14. Elementos generales utilizados en la semana 8	60
Figura 12. Avatar en un entorno real asociado a Catalunya.....	62
Figura 13. Ejemplos de espacios de trabajo colaborativo y de difusión en Second life.....	63

RESUMEN

TÍTULO: Diseño y validación de un objeto virtual de aprendizaje para la consolidación de competencias de innovación y emprendimiento basado en el modelo Lean Launch Pad, propuesto en el proyecto Apps.co del Ministerio TIC de Colombia.

AUTOR: Sergio Andrés Zabala Vargas

DIRECTOR: Gerly Carolina Ariza Zabala

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Metodologías e E-learning aplicadas en la formación de emprendedores de iniciativas de innovación y base tecnológica.

RESUMEN

El presente documento describe la experiencia desarrollada como proyecto de grado de la Maestría en e-learning que busca la revisión detallada de factores asociados a la propuesta Apps.co del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación – MINTIC; el cual busca fomentar la formación de emprendimiento de base tecnológica que desarrollen aplicativos móviles y soluciones Web. El trabajo permite lograr tres grandes metas: el primer la determinación de una línea base de la propuesta desde diferentes puntos de vista (pertinencia regional, capacidades de emprendedores, tiempos de ejecución y calidad de soluciones desarrolladas), el segundo el diseño metodológico de una propuesta b-learning que apoye la formación de los emprendedores del proyecto anteriormente descrito y la tercera la presentación de un Objeto Virtual de Aprendizaje que cumpla con las anteriores características y su impacto en una prueba piloto.

PALABRAS CLAVES

Objeto virtual de aprendizaje, Proyecto Apps.co, Incorporación TIC en el aula Blended – Learning.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los procesos de formación y construcción de conocimiento se encuentran cada vez con mayor mediación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación; con las cuales se pueden establecer estrategias para el mejoramiento y consolidación de competencias. Con esto en mente, el presente documento ilustra los resultados obtenidos en el proyecto *Diseño y validación de un objeto virtual de aprendizaje para la consolidación de competencias de innovación y emprendimiento basado en el modelo Lean Launch Pad, propuesto en el proyecto Apps.co del Ministerio TIC de Colombia*; donde se describe la experiencia e impacto de dicha propuesta en la formación de emprendedores de base tecnológica con iniciativas asociadas a desarrollo de aplicativos móviles y soluciones WEB.

En este sentido, la primera etapa del proyecto describe una revisión del estado del arte de la iniciativa, permitiendo visualizar experiencias que integran, de forma exitosa los conceptos de emprendimiento y educación virtual. Estos referentes permiten formalizar una segunda sección en la cual se ha particularizado la revisión en las iniciativas de la entidad piloto, en este caso SantanderApps (uno de los aliados estratégicos del MINTIC para la ejecución del proyecto Appsco), desde puntos de vista de su pertinencia con el entorno regional, las capacidades iniciales de los emprendedores, los tiempos de ejecución de la iniciativa y la calidad de las aplicaciones.

En la tercera sección se presenta una metodología en la cual se desglosan las diferentes etapas consideradas en el proceso de ejecución del proyecto, para desembocar en la descripción del diseño asociado a la propuesta de apoyo virtual, que para el caso se ha elegido una integración b-learning, desde el punto de vista pedagógico, cognitivo, tecnológico e instruccional y la descripción del Objeto Virtual de Aprendizaje implementado (sección de resultados).

1. ESTADO DEL ARTE

En este capítulo se describe un panorama general de la búsqueda de proyectos y actividades realizadas y publicadas en bases de datos reconocidas, que permita contar con una descripción de las experiencias asociadas a la metodología Lean Launch Pad, eje central de la propuesta gubernamental APPS.co. El principal foco de esta revisión son las experiencias específicas que existen en el uso del e-learning en el fortalecimiento de emprendimiento y el mejoramiento de las capacidades de sus participantes; sin embargo se iniciará por la contextualización de la experiencia nacional como referente al lector del documento.

Cabe resaltar al lector que la metodología expuesta (Lean Launch Pad), fue propuesta por los autores Steve Blank y Bob Dorf ; la cual es descrita en (Blank & Dorf, 2012). El principal referente encontrado para el ejercicio inicial del estado del arte se encuentra asociado a la promoción y divulgación del proyecto Apps.co del MINTIC presentado formalmente en (Ministerio TIC de Colombia, 2012); donde se busca la consolidación de procesos de emprendimiento en el área TICS; específicamente en el desarrollo de aplicaciones móviles, teniendo como meta la generación de al menos cuatrocientas (400) soluciones en mercados internacionales; como se destaca en el documento (Ministerio TIC de Colombia, 2012). El Gobierno Nacional optó por recurrir a aliados estratégicos, constituidos por universidades y centros de investigación, para que fuesen ejecutores de la misma y actores de primera línea en el proceso; y para el caso de Santander se cuenta con: (1) Apps.co UNAB – UNAB y (2) SantanderApps – UPB, UDI Y CETICS (Santander Apps.co, 2012); donde cada una de estas entidades a coordinado alrededor de 20 emprendimientos, asesorándolos en el campo técnico y empresarial; en un proceso que tarda 8 semanas de intenso trabajo y acompañamiento; buscando consolidar la idea, el modelo de negocio y generar un prototipo de la aplicación.

Ahora bien, entrando a la revisión de bases de datos especializadas, se han definido criterios de búsqueda mostrado en la Tabla 1.

Tabla 1. Criterios de revisión en bases de datos especializadas

Criterio	Descripción
Periodo de revisión	Últimos cinco años a partir de la autoría del presente proyecto (2009-2013)
Bases de datos/repositorios	Scopus, Elsevier e IEEE.
Condiciones de revisión	<ul style="list-style-type: none"> • Las palabras claves de búsqueda serán principalmente: e-learning + entrepreneurship, b-learning+ entrepreneurship, Lean Launch Pad. • Los trabajos seleccionados deben evidenciar impacto y mejoramiento en comunidades. • Se deben encontrar los artículos en texto completo.

Fuente: Autor del proyecto

Del análisis anterior, incluyendo las bases listadas, se encuentran los resultados mostrados en el anexo 1 - Anexo 1. **Revisión Estado del Arte del Proyecto.**

Tabla 16; donde se determinan un total de 10 trabajos que cumplen con las condiciones listadas anteriormente (de un total de 38 indexados en índice Scopus). En este sentido se logran evidenciar dos aspectos destacado y con impacto en el presente proyecto (listados a continuación)

1.1 TIC EN LA FORMACIÓN PARA EL EMPRENDIMIENTO- EJEMPLOS CURRICULARES

Los trabajos presentados por Valencia, Salazar y Ovalle (Valencia, Salazar, & Ovalle, 2013), Cristian-Aurelian y Cristina (Cristian-Aurelian & Cristina) describen diferentes aplicaciones e implementaciones de herramientas de formación basadas en e-learning orientadas a las necesidades de formación en emprendimiento (no solamente de base tecnológica sino en cualquier aplicación). Los resultados más interesantes de estos trabajos son la posibilidad de contar con

propuestas bimodales (presenciales y virtuales) para los emprendimientos con alto impacto y la aplicación de los mismos a personas ubicadas en diferentes área geográficas o, como es el caso del segundo trabajo mostrado, en zonas rurales con poca accesibilidad a redes de datos. La experiencia ilustrada en (Valencia, Salazar, & Ovalle, 2013) es un caso colombiano que no solo se concentra en formación virtual (o bimodal) sobre emprendimiento, sino que también permite simular y evaluar variables de interés para las *investigaciones de mercado y el descubrimiento de clientes*¹.

Continuando con esta línea, una experiencia que se considera importante para resaltar es la aplicada en el Proyecto RuralVoice (Ruohonen, Turunen, Mahajan, Linna, & Kumar, 2012), donde se realiza, entre otras importantes temáticas, formación en emprendimiento a personas de mediano y bajo nivel educativo (en muchos casos iletrados), recurriendo a la construcción de soluciones basadas en servicios de voz (Spoken Web). Una experiencia académica destacable es la propuesta por la Universidad de Maryland (Green, 2011), en la cual se recurre a estrategias de implementación virtual basado en grabación de conferencias presenciales sobre emprendimiento y su difusión con seguimiento y constante mejoramiento.

Finalmente, una experiencia divulgativa en diferentes áreas es el Top 10 que realiza (Tomei, 2013) de la Universidad R. Morris de USA. Con este trabajo se cuenta con un conjunto de tecnologías de referencias de trabajo colaborativo que pueden ser aplicadas en las necesidades de formación del proyecto.

¹ Conceptos muy relevantes y de constante uso en la formación (mentoría) propuesta por el Proyecto Apps.co del MINTIC.

1.2 ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APOYO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO DE START-UPS

De una forma más específica de aplicación de entornos para trabajo sincrónico, se observan varias experiencias sobre ambientes virtuales 3D que permiten la interacción de usuarios, muchos de estos con distancias geográficas. Dentro de estas actividades se destaca la denominada Virtual Incubator World (VIW) mostrada en (Pirker & Gütl, 2012), soportando espacios para start-up en diferentes fases y el trabajo que utiliza la plataforma comercial Second Life (Tampieri, 2009).

En esta clasificación también es posible ubicar el concepto de los Serious Game ², donde trabajos como el desarrollado en (Romero & Usart, 2013), (Lavoué, 2012) e (Tampieri, 2009) ilustran el impacto interesante para el presente proyecto al ser una visión del uso de e-learning y/o b-learning en un entorno diferente al académico (corporativo) y permite comprender el impacto que se puede tener no solo en formación de emprendedores sino en emprendimiento ya en ejecución.

1.3 CONCLUSIONES GENERALES DE LA REVISIÓN

En esta sección es posible obtener conclusiones preliminares de la revisión que pueden ser aplicadas en la consolidación de la propuesta. Estas ideas se sintetizan en:

- Existen experiencias destacadas que muestran que el uso de estrategias de educación virtual y de implementaciones bimodales (presencial y virtual) son válidas y han tenido resultados interesantes en la formación de emprendedores y consolidación de start-ups; tanto en usuarios ubicados en

² Los "juegos serios" (del inglés "serious game"), también llamados "juegos formativos", son juegos diseñados para un propósito principal distinto del de la pura diversión. Normalmente, el adjetivo "serio" pretende referirse a productos utilizados por industrias como la de defensa, educación, exploración científica, emprendimiento, sanitaria, urgencias, planificación cívica, ingeniería, religión y política

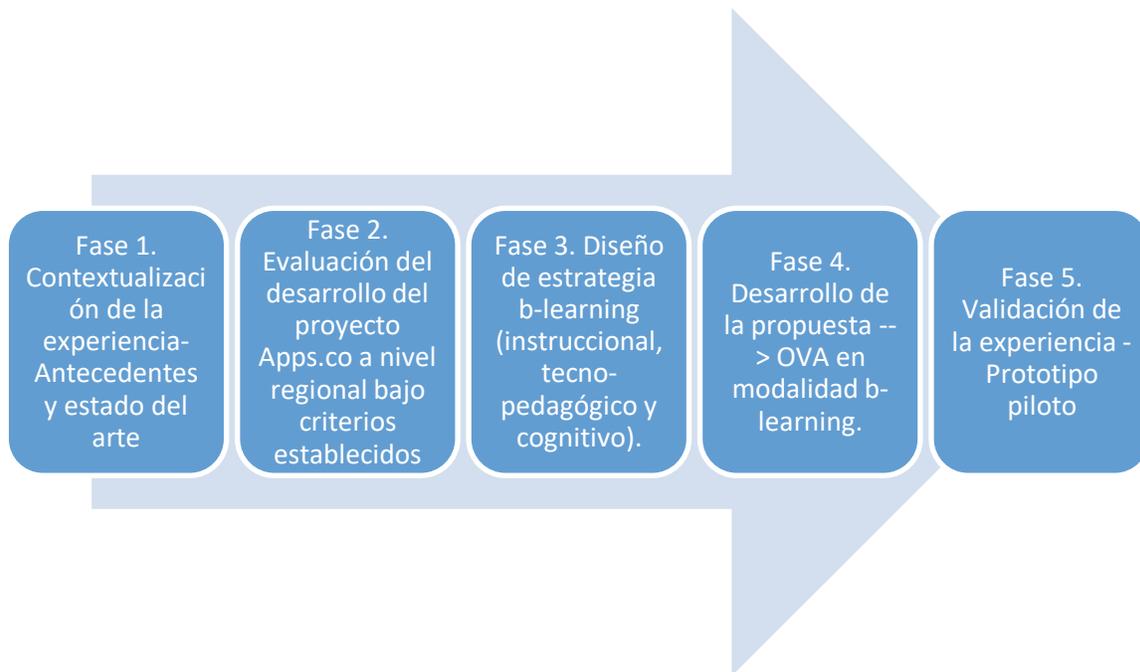
el mismo lugar geográfico como en aquellos que interactúan a través de la virtualidad.

- Es posible generar espacios de apoyo a la formación presencial propuesta por el MINTIC en su Proyecto Apps.co utilizando estrategias de e-learning; la cual debe adaptarse a la metodología existente y generar un valor agregado en la formación del público objetivo del mismo. La propuesta debe encontrarse alineada con la metodología Lean Launch Pad para la experimentación en el proceso, pero debería ser adaptable fácilmente a otras técnicas.
- Los juegos serios (Serious Games) y/o los entornos virtuales 3D son herramientas que pueden ser consideradas como válidas para el apoyo en la formación, y sobre todo en los trabajos sincrónicos sin presencialidad entre los participantes del proceso de formación.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El diseño y construcción de un Objeto Virtual de Aprendizaje que permita soportar y consolidar el desarrollo de la experiencia de formación Apps.co del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC) (descrito en la sección anterior) requiere del desarrollo sistemático de varias etapas de identificación de necesidades, contextualización, diseños asociados a e-learning (específica b-learning como propuesta inicial del proyecto), configuración del entorno y validación del mismo. Estos elementos, los cuales se denominarán fases del proyecto, son descritos con mayor detalle en la Figura 1.

Figura 1. Diagrama general de la experiencia (desglose por fases)



Fuente: Autor del Proyecto

Ahora bien, a continuación se profundiza en las estrategias desarrolladas para la consecución de los resultados de cada una de estas fases:

2.1 FASE 1:

Esta fase realiza la contextualización al proyecto a partir de varios aspectos, entre los que se destacan:

- Descripción general del proyecto Apps.co del MINTIC; el cual busca la creación y consolidación de emprendimiento de base tecnológica (específicamente en el desarrollo de aplicativos móviles y Web) que atiendan necesidades competitivas en mercados nacionales e internacionales. La relevancia de realizar esta actividad es presentar un marco referencial, tanto para el autor del presente documento como a sus lectores, de la propuesta en la cual se enmarca (y deberá soportar) el Objeto Virtual desarrollado. Esta descripción se realiza de forma general en la sección 1. Estado del Arte y con mayor profundidad en la sección 3.Resultados del proyecto.
- Estado del Arte de la propuesta, fundamentado en la revisión de trabajos y experiencias previas (últimos 5 años) que básicamente compaginen el uso de herramientas de aprendizaje virtual y/o semi-presencial con nociones de emprendimiento, consolidación de nuevas empresas, entre otros. El detalle de estas actividades se socializa en la sección respectiva.

2.2 FASE 2:

En la segunda fase del proyecto se determina un conjunto de características las cuales deben ser evaluadas en la ejecución del proyecto Apps.co; permitiendo con esto orientar el diseño de la propuesta e-learning para lograr generar un impacto real en el mejoramiento del macro-proceso. En este punto, es importante aclarar dos aspectos: (1) La ejecución del proyecto Apps.co esta subdivididas en **iteraciones**, es decir un ciclo de 8 semanas en el cual se implementa el programa Lean Launch Pad y la metodología asociada a este y (2) Para el caso del Departamento de Santander existen dos grandes entidades ejecutoras del

proyecto aliadas del MINTIC: Unión Temporal UDI-UPB-CETICS (SantanderApps) y la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

En este sentido, el proyecto inicia realizando una revisión de la pertinencia de las iniciativas³ dentro del contexto regional; fundamentado en los principales sectores económicos destacados en Santander. Esta revisión se llevó a cabo según los estudios del Departamento de Planeación Nacional y la Asamblea Departamental de Santander (DIRECCION NACIONAL DE PLANEACION, 2010) - (ASAMBLEA DEPARTAMENTAL DE SANTANDER, 2012); logrando generar un panorama claro de las propuestas presentadas asociadas a las Iteraciones 1 y 2 de SantanderApps (entidad piloto referida en la experiencia).

Posterior a esto se realizaron evaluaciones del estado de las iniciativas desde el recurso humano con el que cuenta, cotejando con criterios cualitativos la relación existente entre el perfil solicitado por el MINTIC y el real de los emprendedores asistentes al proceso. Este ejercicio fue debidamente complementado con una evaluación sintetizada de los tiempos de ejecución de la iniciativa y de la realidad del cumplimiento de un proceso eficaz en el espacio asignado por la entidad financiadora (8 semanas según proyecto inicial MINTIC). Finalmente, en esta actividad se han definido un conjunto de criterios que determinan la calidad del desarrollo de la aplicación a través del proceso de formación; generando una visión de las fortalezas y debilidades de las iniciativas y de las acciones (estrategias) generales que se pueden tomar como apoyo desde el desarrollo del objeto virtual de aprendizaje.

2.3 FASE 3:

La presente fase es una de las más relevantes de la metodología del presente proyecto ya que permitió establecer las bases del desarrollo de la estrategia

³ Término que se mantendrá durante el desarrollo del proyecto para las propuestas presentadas y aprobadas por los emprendedores ante la iniciativa Apps.co (a través de la plataforma de Colciencias).

educativa virtual y el OVA asociado a la misma. En este sentido, se ilustra en la sección 3. Resultados del proyecto un breve marco referencial de los conceptos más relevantes de diseño instruccional, cognitivo y tecno-pedagógico; para posteriormente indicar cuales de estos elementos son acogidos como referentes. Cabe resaltar que en esta actividad se ha tomado como principales documentos de soporte los denominados Modelos de diseño instruccional (Guardia, Sangra, Schrum, & Williams, 2003) y el denominado Modelo pedagógicos y e-learning (Stephenson & Sangrá, 2006); además de contar con referentes propios del proyecto Apps.co (Ministerio TIC de Colombia, 2012), así como estrategias diseñadas por SantanderApps en sus documentos de seguimiento (SantanderApps, 2013).

De los principales resultados de esta fase se cuenta con:

- Definición del uso de una estrategia de apoyo a la formación presencial en emprendimiento del proyecto a través de un curso virtual, que se ejecuta durante al nueve (9) semanas, y que permite a los mentores realizar seguimiento y dinamizar la formación en espacios asincrónicos complementarios.
- Formulación de espacios virtuales 3D para la interacción y “recreación” de los espacios de trabajo colaborativo o “Coworking”, con lo cual se logre mejorar las competencias de comunicación de ideas verbales, desarrollo y fortalecimiento de la interacción entre emprendedores, mentores, clientes (considerando en muchos casos distancias geográficas), así como una optimización en el desarrollo del Pitch Elevator⁴.

⁴ Término utilizado para la presentación de ideas de proyecto y/o negocios en tiempos muy cortos (3 minutos aproximadamente); siendo convincentes y eficaces en el ejercicio.

2.4 FASE 4:

En esta etapa del proyecto se ha implementado un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) en plataforma Moodle⁵; el cual se ha subdividido por semanas (las mismas del proyecto Apps.co) y permite el acompañamiento a los emprendedores dentro de un proceso que combina la presencialidad con mentores y expertos, y herramientas virtuales para el complemento en su formación. La herramienta descrita no pretendió reemplazar el proceso de formación, sino que permitió realizar un apoyo a la metodología esta iniciativa y convertirse en una referencia para la publicación de materiales, seguimiento del avance de las iniciativas, entre otros. Finalmente, en esta fase se ha logrado un primer acercamiento para el desarrollo de actividades de Coworking en entornos virtuales 3D (metaversos); que para el caso del ejercicio se ha utilizado el aplicativo Second Life.

2.5 FASE 5:

En esta última etapa se logró validar el uso de la herramienta con un conjunto de iniciativas denominadas piloto, con las cuales sus integrantes se apoyaron con la estrategia virtual propuesta. Al momento de la entrega del presente informe se espera proponer estos lineamientos y herramientas para ser implementados en las nuevas iteraciones a ejecutar en el año 2014 por parte de SantanderApps. En esta validación se definieron parámetros de evaluación determinando el impacto efectivo del Objeto Virtual de Aprendizaje y de la herramienta de apoyo virtual en entorno 3D desde los siguientes parámetros de evaluación: utilización de la propuesta de e-learning, el nivel de satisfacción de los emprendedores y el nivel de satisfacción de los mentores del proyecto.

⁵ Moodle es una aplicación del tipo Ambiente Educativo Virtual que permite la gestión de cursos académicos y creación de comunidades enseñanza-aprendizaje. Esta plataforma hace parte de una herramienta tecnológica denominada comúnmente como LMS (Learning Management System)

3. RESULTADOS ALCANZADOS

En esta sección se describen los resultados obtenidos en el desarrollo del proyecto, enfocados en 3 aspectos, directamente relacionados con los objetivos específicos formulados y alineados con las preguntas de investigación formuladas en el problema.

- La evaluación de la implementación de la metodología Apps.co en Santander, con base en los criterios de pertinencia en el contexto, las capacidades de los emprendedores, los tiempos de ejecución y la calidad de las soluciones desarrolladas.
- La formulación de un conjunto de lineamientos para el diseño de procesos de blended-learning, delimitados en requerimientos tecnológicos, pedagógicos, instruccionales y cognitivos.
- La descripción de un Objeto virtual de aprendizaje, entendido como el diseño de un curso en modalidad blended-learning, mediado por TIC, que permita ajustar el desarrollo de la fase de ideación, prototipado y validación del programa Apps.co, a las necesidades del contexto santandereano.

3.1 EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE MÓVILES IMPLEMENTADA POR APPS.CO

En los criterios de evaluación del proyecto se han considerado cuatro frentes de trabajo, los cuales son: pertinencia en el contexto, las capacidades de los emprendedores, los tiempos de ejecución y la calidad de las soluciones desarrolladas.

3.1.1 Pertinencia en el contexto regional

Aunque el programa Apps.co tiene un alcance nacional y la intención de divulgar las aplicaciones en mercados internacionales; el modelo ajustado debe buscar específicamente, un aporte a las necesidades regionales y a los indicadores de

innovación para el departamento. Según el Plan de Desarrollo Departamental de Santander (ASAMBLEA DEPARTAMENTAL DE SANTANDER, 2012) y la (DIRECCION NACIONAL DE PLANEACION, 2010), los principales sectores que aportan en el PIB de Santander se sintetizan en la

Tabla 2. Relación de sectores principales en Santander (Según Impacto en PIB)

SECTOR	PORCENTAJE DE APORTE
Industria	29%
Comercio	11%
Construcción	10%
Transporte	8%
Agropecuario	8%
Servicios -Inmobiliarios	7%
Minas	6%
Otros	9%
Servicios -Administración pública	4%
Servicios -Financieros	3%
Servicios -Educación	3%
Servicios -Hotelería y Restaurante	2%
Servicios -Salud	2%
TOTAL	100%

Fuente: Adaptado de (ASAMBLEA DEPARTAMENTAL DE SANTANDER, 2012)

Con esta clasificación y acotando la orientación de cada una de las iniciativas presentadas en las dos primeras iteraciones, orientadas por SantanderApps se tiene como resultado las Tabla 3 y Tabla 4; las cuales describen la coherencia con las necesidades regionales.

Tabla 3. Iniciativas por sector - Primera Iteración

NOMBRE DE LA INICIATIVA	SECTOR DE APLICACIÓN
PROSIMEQ SAS. tienda virtual de equipos	Servicios -Salud
Domoteco	Construcción
Abogapp	Otros
Doorbells	Comercio
Mercado Virtual 3D Online social.	Comercio

Ofertas Mobile	Comercio
UbikARTE	Sector hotelería y turismo
Hey Doctor	Servicios -Salud
VirtualGOV	Servicios -Administración pública
Fitness diet	Servicios -Salud
Tratamiento psicoterapeutico empleando la realidad virtual	Servicios -Salud
ThodoArtes	Otros
Geoluz	Industria
Modelo de Gestion y Control de Flujos de Trabajo	Industria
MeTeletrabajo.com	Servicios -Administración pública
Eventools	Otros
De Una Móvil	Otros-Entretenimiento
SOS Policia YA	Servicios -Administración pública
Evacuapp	Servicios -Educación

Fuente: Autor del proyecto con información recopilada de SantanderApps.

Tabla 4. Iniciativas por sector - Segunda Iteración

NOMBRE DE LA INICIATIVA	SECTOR DE APLICACIÓN
Se le tiene	Comercio
Access Play	Otros- Entretenimiento
Aluna	Otros- Entretenimiento
CelebrApps	Servicios -Hotelería y Restaurante
Cerkmy	Comercio
Creo en TIC	Otros- Servicios Religiosos
EnerMetric	Industria
Fusion	Servicios -Educación
HOMVIC	Construcción
Innocuous	Servicios -Salud
iuPlay	Otros- Entretenimiento
MovCar	Industria
PecuApp	Agropecuario
PForYou	Comercio
SOSPilo	Servicios -Educación
Soy Soccer	Otros- Entretenimiento
Tramite Digital	Servicios -Administración pública
Verifique.se	Otros- Documentación
Voy Movil	Transporte
Wyzinga	Servicios -Educación

Fuente: Autor del proyecto con información recopilada de SantanderApps

Cabe reiterar que la descripción propuesta se encuentra realizada en la organización Santanderapps en la cual se realiza el desarrollo de la experiencia y pilotaje del mismo. Ahora bien, esto no significa que no pueda ser extendida a otras entidades interesadas ya que se ha enfocado al modelo general propuesto por MINTIC en su proyecto Apps.co.

Retomando el análisis anterior, la totalización del número de iniciativas por sector, da como resultado la Tabla 5. En esta tabla se ha utilizado como criterio de ubicación la descripción general de cada una de las iniciativas al momento del cierre del proceso de formación.

Tabla 5 Cantidad de iniciativas por sector económico

SECTOR	CANTIDAD	PORCENTAJE
Otros (Destacado entretenimiento)	10	26%
Comercio	6	15%
Servicios -Salud	5	13%
Industria	4	10%
Servicios -Administración pública	4	10%
Servicios -Educación	4	10%
Construcción	2	5%
Servicios -Hotelería y Turismo	2	5%
Transporte	1	3%
Agropecuario	1	3%
Servicios -Inmobiliarios	0	0%
Minas	0	0%
Servicios -Financieros	0	0%

Fuente: Autor del proyecto

Como se puede observar hay un amplio porcentaje de iniciativas de emprendimiento que se orientan al sector de Comercio (15%), Servicios de Salud (13%) y con un triple empate (Industria, Servicios de Administración Pública y Educación – 10% cada uno), aunque la mayoría de las iniciativas se enfocan en proporcionar soluciones a sectores muy diversos, no ubicados dentro de los sectores estratégicos de Santander (26%). Cabe resaltar que en este porcentaje,

uno de los sectores de mayor aporte es el de entretenimiento, el cual se puede justificar por la misma dinámica de relación que existe entre aplicaciones móviles y juegos (diversión); aunque esto no resta importancia o capacidad de monetización de la misma, si difiere del criterio de búsqueda de sectores económicamente relevantes en la región.

En este sentido, cobran relevancia los planteamientos realizados por (Lee, 2012) con respecto a buscar que el sistema de innovación tecnológica se oriente a resolver las necesidades y las demandas de mercado de las compañías, comercios, clínicas y hospitales, así como los servicios orientados hacia la mayoría de la población de la región. Se nota pocas propuestas en sectores que se han venido promoviendo desde el Plan de desarrollo departamental, como son Servicios de Hotelería y Turismo (2%) y Sector Agropecuario (3%). En la Figura 2 se ilustra la relación de iniciativas por sector en un diagrama porcentual (descartando aquellas que tienen participación 0).

Figura 2. Porcentaje de distribución de iniciativas en los sectores estratégicos de Santander



Fuente: Autor del proyecto

Por tal razón es resultado parcial de este trabajo la recomendación de incentivar la alineación de las ideas de emprendimiento que se encuentran en sectores diferentes a los prioritarios en Santander(26%) con las necesidades de los sectores estratégicos de Santander, lo cual promovería la innovación y la productividad en estos sectores, logrando la integración de los esfuerzos públicos y privados, en pro del desarrollo departamental; sin dejar de lado la importancia de la producción de aplicaciones al sector de entretenimiento.

3.1.2 Capacidad de los emprendedores

El modelo de formación planteado por el programa Apps.co implica el fortalecimiento de las competencias de emprendimiento, de consolidación de clientes, de generación de una propuesta de valor sustentable y de desarrollo tecnológico orientado a móviles, lo cual se hace evidente con la creación de un prototipo de la aplicación o Producto Mínimo Viable (MVP)⁶. Para evaluar la capacidad de los emprendedores se define un perfil deseado de cada uno de los roles deseados, en el equipo de emprendimiento conformado por 4 (cuatro) personas, posteriormente se compara dicho perfil con lo observado en las iniciativas que hicieron parte de las dos primeras cohortes del programa y se concluye alrededor de las necesidades en esta característica. La formulación de los roles esperados se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6. Roles del equipo de trabajo y perfil deseado

ROL	FUNCIONES EN EL EQUIPO DE EMPRENDIMIENTO	PERFIL DESEADO
Líder	<p>Coordinar las actividades del equipo de trabajo, logrando el cumplimiento de objetivos trazados.</p> <p>Orientar los contactos con el cliente.y valorar las opciones con respecto al desarrollo de la idea.</p>	<p>Persona con competencias en emprendimiento, motivación interna para el logro de metas, conocimiento de estrategias comerciales y consolidación de clientes.</p> <p>Conocimiento de la idea de negocio y preferible del problema específico</p>

⁶ Un **Producto Viable Mínimo** (MVP) es la versión de un nuevo producto que permite a un equipo recolectar, con el menor esfuerzo posible, la máxima cantidad de conocimiento validado sobre sus potenciales clientes

		al cual da solución.
Técnico	Definir las funcionalidad del producto mínimo viable de acuerdo con la evolución de la idea de negocio. Programar el prototipo de aplicación.	Persona con competencias en el desarrollo de aplicaciones software, preferiblemente con conocimiento en desarrollo para móviles en al menos un tipo de sistema operativo.
Negocio	Realizar los vínculos con los clientes. Ejecutar el proceso de desarrollo de clientes, con la aplicación de entrevistas y realimentar al equipo de trabajo para hacer evolucionar la idea.	Persona con formación o competencias en desarrollo de clientes y en estrategias innovadoras de comercialización. Debe contar con formación o experiencia en el área de gestión de negocios y ojala con iniciativas de emprendimiento previas
Apoyo	Colaborar en la realización de contactos con clients, organizar la información recolectada, realizar seguimiento a la entrega de documentos y apoyar el desarrollo de las actividades del equipo.	Soporte y apoyo a la iniciativa. Requiere ser una persona proactiva y con disposición de participación al proceso

Fuente: Autor del proyecto basado en la propuesta metodológica de SantanderApps

Una vez establecido el perfil deseado se realizó una revisión de cada uno de los 39 equipos de emprendimiento que hicieron parte de las iteraciones 1 y 2 del programa Apps.co implementado por SantanderApps. Para el caso de esta organización, piloto en el proyecto, el número de emprendedores que finalizaron el proceso en la iteración 1 fue de: 72 mientras que en la iteración 2 participaron 76.

Tabla 7 Resultado de la evaluación de las iniciativas con respecto a los roles planteados

ROL	RESULTADO DE LA EVALUACIÓN
Líder	Se encuentra que cerca del 50% de quienes actúan en este rol no cuentan con dichas competencias definidas o formadas. Cerca del 15% de los participantes en este rol no cuentan con formación de pregrado en ningún área y en algunos casos están cursando Media Vocacional o Técnicos laborales.
Técnico	Se encuentra que cerca del 70% de quienes se presentaron en este rol cuentan con experiencia en programación y desarrollo. Solo el 15% del total cuentan con experiencia en desarrollo de móviles básica o intermedia. Existe un alto porcentaje (cerca del 30%) de quienes están adscritos a este rol que, en la línea base, indican no tener ninguna experiencia en desarrollo.
Negocio	Cerca del 50% de los emprendedores en este rol cuentan con formación o experiencia previa en desarrollo de clientes y negocios. Cerca del 20% declara tener

	experiencia previa en conformación de empresas. Un buen porcentaje de los participantes en este rol no cuentan con experiencia pero sí con formación en el área.
Apoyo	En esta sección el número de emprendedores inscritos fue muy reducida, solo el 6% del total de emprendedores de primera iteración se comprometieron en este rol.

Fuente: Autor del proyecto.

Para lograr que los procesos de innovación y emprendimiento tecnológico sean perdurables, se plantean un conjunto de orientaciones para el mejoramiento del impacto del programa, en Santander:

- Las características de formación y experiencias requeridas en cada rol no es lo esperada en un amplio porcentaje (solo el 50% cumple con lo esperado).
- Se cuenta con un muy alto porcentaje de emprendedores con intención declarada de participar en procesos de formación y mejoramiento para su emprendimiento.
- Se hace necesario implementar una semana previa al inicio del proceso, que permita proporcionar una línea de base de competencias en los emprendedores, acorde con las necesidades planteadas para el programa Apps.co, o hacer más riguroso el proceso de selección de los emprendedores que ingresan al programa.
- El modelo Apps.co exige, dentro de la metodología LLP, que el proceso se desarrolle en 8 semanas calendario; desarrollando ideación, prototipado y validación con una dedicación de los emprendedores de al menos 20 horas/semanales. No obstante, la experiencia ha mostrado que dicha dedicación es muy difícil de lograr, sobre todo por los compromisos laborales y académicos de los mismos; por lo cual se propone apoyar el desarrollo presentación con estrategias **blended-learning**, que permitan una mayor dedicación de tiempo de los emprendedores.

3.1.3 Tiempos de ejecución

Los programas que aplican metodologías Lean ejecutan ciclos de muy corta duración. De hecho la recomendación de (Lee, 2012) con respecto al programa de formación en emprendimiento tecnológico, enfocado en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles para el departamento de Santander, es que tengan una duración máxima de 3 meses, es decir 12 semanas. Por su parte, las metodologías ágiles para el desarrollo de software plantean la ejecución de ciclos denominados sprint, que implementan un conjunto de funcionalidades base, con una duración de 1 mes (4 semanas) para cada sprint (Poppendieck & Cusumano, 2012). Adicionalmente, (Prochazka, Kokott, Chmelar, & Krchnak, 2011) plantea la ejecución de un proceso de emprendimiento, que va de la idea a la monetización en 6 semanas. La documentación sobre experiencias exitosas en la implementación de las metodologías Lean LaunchPad proporcionada por (Blank S.), plantea que los procesos de entrenamiento realizados en diferentes áreas tienen una duración de **9 semanas** y finalmente la implementación de Lean LaunchPad en Colombia, según lo definido por el MINTIC es de **8 semanas**. Una síntesis de los referentes se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8 Duración de programas usando metodologías ágiles y Lean

Descripción	Referente	Duración en semanas
Duración sugerida para el programa de formación en emprendimiento tecnológico en Santander	(Lee, 2012)	12
Sprint de desarrollo utilizando tecnologías ágiles	(Poppendieck & Cusumano, 2012)	4
Caso de emprendimiento TIC	(Prochazka, Kokott, Chmelar, & Krchnak, 2011)	6
Casos de éxito implementando Lean LaunchPad	(Blank S.)	9
Implementación de Lean LaunchPad en Colombia	(Ministerio TIC de Colombia, 2012)	8

Fuente: Autor del proyecto

En consecuencia con lo anterior, se denota que aunque inicialmente se considera que 8 semanas son insuficientes para la ideación, prototipado y validación de una idea de emprendimiento tecnológico evidenciado esto luego de los pilotos en las iteraciones realizadas según resultados presentados (medidas por MINTIC) y lo que se encuentra que la literatura fundamenta dicha duración en la necesidad de validar continuamente la idea con el cliente en tiempos muy cortos, de igual manera, se hace necesario reflejar estos resultados en el prototipo que se constituye en el eje de prueba de las hipótesis acerca de la idea de negocio. La duración de 8 semanas propuestas para LLP en el programa Apps.co permite la ejecución de 2 sprint del prototipo tecnológico, lo cual proporciona la posibilidad de pivotar⁷ la idea, y aun así observar resultados en la validación con el cliente.

Finalmente, en el seguimiento de la ejecución de las iteraciones del proyecto Apps.co se ha evidenciado, según registran los mentores y los resultados de los emprendimientos, que la semana 0 (nivelación) propuesta por el MINTIC a partir de la segunda iteración ha tenido un impacto positivo permitiendo que los emprendedores cuenten con bases iniciales antes de afrontar los conceptos del LLP.

3.1.4 Calidad de las soluciones desarrolladas

Para definir los parámetros de la calidad de las soluciones desarrolladas existen varios modelos de medición (Estayno, Dapozo, Cuenca Plentch, & Greiner, 2013), para este caso se toman como base los aspectos definidos en la familia de normas ISO/IEC 9126 que especifica características y métricas de la calidad del software.

El estándar ISO/IEC 9126 se compone de cuatro partes: modelo de calidad, métricas externas, métricas internas y métricas para la calidad en uso. Propone un modelo de calidad

⁷ Se denomina Pivotar a realizar cambios sustanciales en las iniciativas según va transcurriendo el desarrollo del proceso (cambios en segmento de clientes, funcionalidades, alcances, entre otros).

Organizando los atributos de software en seis características: funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad, las cuales se dividen en subcaracterísticas. De las seis características se seleccionan para esta evaluación la funcionalidad y usabilidad, pues son las que más se relacionan con el proceso de implementación durante la duración del programa Apps.co (8 semanas).

En la Tabla 9 se definen estas dos características y las subcaracterísticas seleccionadas para la evaluación, junto con sus definiciones, a partir de (Fillotrani, 2013). A cada una de estas subcaracterísticas se les define un escala de valoración de Baja (Puntaje=1), Media (Puntaje=2) y Alta (Puntaje=3).

Tabla 9 Características para evaluación de los prototipos de software.

CARACTERÍSTICA	DEFINICIÓN	SUBCARACTERÍSTICAS	DEFINICIÓN
Funcionalidad	Conjunto de atributos que relacionan la existencia de un conjunto de funciones con sus propiedades especificadas. Las funciones satisfacen necesidades especificadas implícitas	Adecuación	Determinan si el conjunto de funciones son apropiadas para las tareas especificadas para el software.
		Exactitud	Determinan que los efectos sean los correctos o los esperados
		Interoperabilidad	Mide la habilidad del software para interactuar con otros sistemas especificados
Usabilidad	Conjunto de atributos que se relacionan con el esfuerzo necesario para usar, y en la evaluación individual de tal uso, por parte de un conjunto especificado o implícito de usuarios	Entendimiento	Mide el esfuerzo del usuario en reconocer el concepto lógico del software y su aplicabilidad
		Aprendizaje	Mide el esfuerzo del usuario en aprender la aplicación (control, operación, entrada, salida)

Operabilidad	Mide el esfuerzo del usuario en operar y controlar el sistema
--------------	---

Fuente: Autor del proyecto basado en la Norma ISO/IEC 9126

Una vez definido el modelo de evaluación se seleccionó la muestra a evaluar mediante la aplicación de la siguiente fórmula para poblaciones finitas, tomando como población las 39 iniciativas de las iteraciones 1 y 2, lideradas por SantanderApps en el programa Apps.co. La fórmula aplicada para la especificación de la muestra es:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

N = Total de la población

Z α = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d = precisión, para este caso 5%.

La aplicación de la fórmula, da como resultado:

$$n = \frac{39 * 1,96^2 * 0,05 * 0,95}{0,05^2 * (39 - 1) + 1,96^2 * 0,05 * 0,95}$$

$$n = \frac{7,116564}{0,095 + 0,182476} = 25,6474$$

Lo anterior quiere decir que se requiere evaluar la calidad a 26 prototipos de software, de los 39 que hacen parte de la población, los cuales se seleccionaron por muestreo aleatorio simple. Los resultados de esta actividad son mostrados en la Tabla 10.

Tabla 10 Evaluación de calidad en las iniciativas

Iniciativa	Funcionalidad			Usabilidad		
	Adecuación	Exactitud	Interoperabilidad	Entendimiento	Aprendizaje	Operabilidad
Domoteco	2	3	1	3	1	2
Doorbells	1	3	3	1	1	1
Mercado Virtual 3D Online social.	3	2	1	1	2	2
Ofertas Mobile	2	2	1	2	1	2
Fitness diet	3	1	2	3	2	3
Tratamiento psicoterapeutico empleando la realidad virtual	3	1	3	2	3	2
ThodoArtes	2	3	3	2	1	3
Geoluz	2	2	1	2	2	3
Modelo de Gestion y Control de Flujos de Trabajo	3	3	3	3	3	1
MeTeletrabajo.com	1	2	3	1	2	3
Eventools	2	3	3	2	3	1
De Una Móvil	3	1	1	3	1	1
Aluna	3	3	2	3	2	2
HOMVIC	3	2	1	2	1	3
Innocuous	1	2	2	1	2	1
iuPlay	3	2	3	2	1	1
MovCar	3	2	2	3	1	1
PecuApp	1	3	1	2	1	1
Tramite Digital	2	1	2	3	1	1
Voy Movil	2	2	1	2	3	1
EnerMetric	2	1	2	2	3	1
SOSPilo	3	1	3	1	2	2
Tramite Digital	2	2	3	3	1	3
Verifique.se	3	2	3	3	2	3
Hey Doctor	2	1	3	3	2	1
Tratamiento psicoterapéutico.	2	1	2	2	2	3
Promedio por subcaracterística	2,26923	1,9615	2,11538	2,19230	1,76923	1,84615
Promedio por características	2,115384615			1,935897436		

Fuente: Autor del proyecto

Como se puede observar de la tabla de datos, las subcaracterísticas con puntajes más bajos son Exactitud – 1,9615 (Funcionalidad), Aprendizaje- 1,76923 y Operabilidad- 1,84615 (Usabilidad). En general el promedio en la característica de Funcionalidad es superior al de Usabilidad, pero sin puntajes altos, sino más bien cercanos a la valoración Media, lo que indica que se requiere hacer un esfuerzo adicional para lograr que los prototipos tengan niveles más altos de calidad.

Adicionalmente, dentro de las observaciones generales de la revisión de prototipos se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- La funcionalidad no estaba claramente definida y por ende el resultado en la aplicación no es el adecuado.
- Se encuentran diferencias entre lo deseado por el cliente y la funcionalidad implementada.
- Faltan mensajes de confirmación y de presentación de resultados de las acciones.
- Problemas en la formulación de la navegación de la aplicación, que no hacían que se comprendiera la funcionalidad.
- Demasiados botones y enlaces que confunden al usuario.
- La interoperabilidad con algunas plataformas como Google Maps, en algunos casos presentaron fallas.

3.2 LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA CONSOLIDACIÓN DE UNA HERRAMIENTA VIRTUAL DE APOYO AL PROCESO APPS.CO

En esta sección se ilustran los elementos generales que fundamentan el diseño e implementación de un Objeto Virtual de Aprendizaje que soporte la ejecución conjunta de las iteraciones del proceso de formación. Para tal fin se ha subdividido la misma en la descripción y comprensión de varias etapas las cuales se relacionan a continuación:

- Apps.co- Descripción y visión metodológica de la propuesta.
- Conceptos de diseño instruccional y cognitivo considerados en el Ova.

- Nociones de diseño tecno-pedagógico que se integran a la propuesta.
- Comentarios finales de sección.

3.2.1 Apps.co- Descripción y visión metodológica de la propuesta.

Actualmente las metodologías y tendencias de generación de empresas tradicionales se ven acompañadas de nuevas teorías que intentan ponerse en práctica, buscando la optimización de recursos, el perfeccionamiento de sus productos y fortalecer sus estrategias de posicionamiento ante la competencia. En este aspecto, existe una tendencia que marca una pauta en los últimos años tanto a nuevas empresas como aquellas que se encuentran establecidas que son denominadas startup⁸ como una forma de hacer crecer el negocio. Estas startups se basan en la innovación acompañada de metodologías ágiles de desarrollo que permiten realizar cambios o “pivotes” en aspectos clave de la estructura de negocio, visión del mismo y una comunicación efectiva de las estrategias necesarias para su ejecución.

En este sentido, el proyecto Apps.co surge como una iniciativa del MINTIC de Colombia; operado a través del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación-Colciencias; la cual permita generar herramientas, formación y capacidades de emprendimiento en interesados en consolidar empresas en el sector del desarrollo de aplicativos móviles y/o servicios Web.

Tomando en cuenta este aspecto fundamental, la propuesta metodológica y del Objeto virtual propuesto debe considerar que la estrategia Apps.co involucra claramente la unión de dos conceptos destacados del emprendimiento: Metodología Lean Launchpad (Blank & Dorf, 2012) y el Lienzo del Modelo de Negocios ó Business Model Canvas (Osterwalder, 2008), los cuales permiten generar espacios importantes para el apoyo, fortalecimiento y feliz término de ideas de emprendimiento, estrategia utilizada actualmente por el MINTIC en Colombia.

⁸ Una startup es una organización con gran capacidad de cambio, que construye productos o servicios de gran innovación, altamente deseados o requeridos por el mercado, donde su diseño y comercialización están orientados completamente al cliente

Este conjunto de estrategias son ampliamente utilizada en instituciones de educación superior de reconocido prestigio, como es el caso de la Universidad de Berkeley y la Universidad de Stanford; esto como una nueva forma de enseñar emprendimiento motivando a los estudiantes a ser una clase de “artistas” con capacidad de combinar los conceptos teóricos con la práctica del día a día, siempre orientado a clientes en un entorno real (Blank, Steve, 2011).

Desde un enfoque metodológico, la estrategia aplicada por el proyecto Apps.co se ha dividido en tres grandes fases⁹, las cuales se listan a continuación (MINTIC, 2013):

- **Ideación, prototipado y validación:** Fase inicial en las cuales los equipos reciben acompañamiento y mentoría para la identificación de ideas de negocios, generación de modelos, validación de oportunidades, creación de prototipo y desarrollo de clientes. A su vez se realiza fortalecimiento de las herramientas técnicas y tecnológicas utilizadas recurriendo a espacios denominados de Networking y Coworking con posibles socios de negocios. Este proceso tiene una duración efectiva de **8 semanas**, con un ajuste de lo que el MINTIC ha denominado **semana 0 (nivelación)**.
- **Consolidación:** Segunda etapa del proyecto Apps.co en la cual existe un producto o servicio que ya se encuentra validado (área TIC), donde se realiza el acompañamiento y asesoría en el proceso para lograr escalar y consolidar el mismo como una empresa. Los frentes a abordar en esta etapa son principalmente del área técnica y de negocio.
- **Aceleración:** Este proceso está orientado a *“apoyar a las empresas TIC interesadas en mejorar su capacidad interna para crear valor y escalar su negocio y consolidar una estrategia de crecimiento sostenido en el tiempo”* (MINTIC, 2013) y para efectos prácticos lo que permite es acompañar a los participantes en espacios de validación de modelos de negocios de forma robusta, la revisión de la estrategia de la empresa, el diagnóstico de los

⁹ Se consideran formalmente cuatro fases con una inicial denominada Bootcamps, cursos rápidos para formar desarrolladores de aplicaciones móviles en diferentes lenguajes de programación.

productos de la organización, la identificación de aliados, oferta inversionista, entre otros.

Con estas fases claramente descritas, es clave indicar al lector que el proceso se contextualiza en la fase inicial; es decir en esas 8 (9) semanas de acompañamiento denominada: Ideación, prototipado y validación se espera formar emprendedores que, en general, cuentan con desconocimiento de las correctas estrategias de consolidación de clientes, de fortalecimiento de la idea, mejoramiento de procesos, entre otros.

Finalmente, la revisión realizada al proceso actual permite identificar un conjunto de espacios (componentes) vinculados a los aspectos principales que se desarrollan a través del proceso. Estos son ilustrados en la Figura 3 y posteriormente son descritos cada uno con detalle.

Figura 3. Esquema de componentes del proceso de formación Apps.co



Fuente: Autor del proyecto basado en esquema propuesto en (Santander Apps.co, 2012)

A continuación se destacan los mismos (Santanderapps, 2013):

- Componente de Mentoría: Esta es la estrategia de mayor jerarquía en el proceso de formación y está directamente relacionado con el trabajo realizado por el equipo de mentores capacitado directamente por el experto Bob Dorf sobre la estrategia Lean Launch Pad. En este nivel se encuentran aspectos como el Desarrollo de clientes, la construcción de un Model Canvas, la consolidación de propuesta de valor, la segmentación de clientes, la preparación para los Pitch Elevator, entre otros.
- Componente de Marketing Online: En este componente se realiza una revisión de los elementos más importante en las estrategias para realizar mercadeo de forma efectiva, con impacto real en los clientes y por ende en el proceso de monetización. En esta sección se revisan las potencialidades de las comunidades virtuales, nociones como neuro-marketing, consolidación de marca, manejo de reputación entre muchos otros.
- Componente de Experto Técnico: En este espacios los emprendedores se forman en la identificación del denominado Producto Mínimo Viable (MVP) de su respectiva iniciativa, y la creación de diagramas de casos utilizando estrategias de desarrollo ágil. En la etapa técnica se desarrollan diseños de arquitectura de la aplicación, la creación de bases de datos, diseño de interfaces gráficas de baja fidelidad y de alta fidelidad, entre otros.
- Componente de Experto en Diseño: Experiencia específica revisada en la documentación de la organización Santanderapps en la cual se da soporte en el desarrollo de imagen corporativa y de producto para las iniciativas. Durante las 8 semanas de la experiencia se desarrolla la consolidación de logotipos, imagen para proyectar ante clientes, manejo de publicidad, entre otros.

Estos elementos permiten contar con una visión general del proyecto y la metodología de formación aplicada en las diferentes iteraciones; con lo cual se procederá a definir los lineamientos asociados al diseño tecno-pedagógico y cognitivo de la iniciativa.

3.2.2 Diseño pedagógico y cognitivo: Conceptos básicos y lineamientos para la propuesta

En esta sección es importante formalizar algunas definiciones que enmarcan la propuesta metodológica del presente proyecto. Dichos conceptos se resumen a continuación y permiten establecer lineamientos generales y decisiones que se deben tomar en la consolidación final del proyecto.

- **E-learning:** Cuentan con muchas definiciones y aplicaciones en el contexto académico; y es posible formalizar la definición a través de la idea como: *“Procesos de enseñanza-aprendizaje que se llevan a cabo a través del uso de herramientas TIC, caracterizados por una separación física entre profesorado y estudiantes, pero con el predominio de una comunicación tanto síncrona como asíncrona, a través de la cual se lleva a cabo una interacción didáctica continuada. Además, el alumno pasa a ser el centro de la formación, al tener que autogestionar su aprendizaje, con ayuda de tutores y compañeros”* (UNIVERSIDAD DE SEVILLA, 2008). Esta definición enmarca el uso del E-learning como una estrategia de apoyo a la formación académica con actores en diferentes zonas geográficas, como es el caso de algunas iniciativas de emprendimiento en el proyecto Apps.co.
- **B-learning:** Como indica Dolores Alemany en su trabajo (Alemany, 2007) el concepto de Blended- Learning (B-learning) se comprende como aquel diseño pedagógico que integra tecnologías y estrategias pedagógicas presenciales y no presenciales (virtuales), con la intención de optimizar el aprendizaje. Varios autores, además de (Alemany, 2007), como es el caso de (Rosenberg, 2000) y de (Bartolomé, 2004) destacan esta metodología como altamente ventajosa para “ganar” lo mejor de ambas estrategias. Para efectos del proyecto el **b-learning** se utilizará como el diseño más adecuado, no solo por ventajas en su ejecución sino porque el proyecto

Apps.co tiene ya definido una ruta de formación presencial que puede ser apoyada herramientas virtuales de forma efectiva.

- **Modelo pedagógico basado en el constructivismo y el trabajo colaborativo:** Como resalta el trabajo (Sosa, García, Sanchez, Moreno, & REinoso, 2005) el concepto del aprendizaje constructivista indica como el conocimiento es construido de forma activa por el alumno, siendo este un modelo no estático asimilado a través del trabajo teórico-práctico, el análisis de materiales, entre otros. La participación del alumno (emprendedor en el caso del proyecto) se convierte en un proceso de compromiso y dedicación, generando el conocimiento a partir de hechos, ideas y creencias del mismo; apoyado en preconceptos, validación y seguimiento del docente (mentor). Por otra parte, al revisar los conceptos asociados a modelos pedagógico que se encuentran en la literatura de referencia, principalmente en (Stephenson & Sangrá, 2006), se observan modelos transmisivos (docente ofreciendo conocimiento a estudiantes a través de discurso), aprendizaje por práctica (docente generando actividades para inferencia por parte de estudiantes) y el modelo colaborativo (trabajo grupal donde se valora el aporte de cada uno y un docente actuando como dinamizador). Si bien dentro de la pedagogía con e-learning estas descripciones en muchos casos son difusas o incompletas, para efectos del proyecto, la elección de un **enfoque constructivista** (centrado en el emprendedor) y con una visión de **trabajo colaborativo** entre los integrantes de la iniciativa es muy acorde con la estrategia propuesta por el MINTIC; sobre todo porque cada iniciativa tiene equipos interdisciplinarios que pueden construir una solución conjunta para la naciente empresa (producto).
- **Enfoque didáctico y cognitivo:** Existen diversas clasificaciones para esta temática según el autor de referencia. Como expone (Stephenson & Sangrá, 2006) se puede contar con una clasificación en dos grandes

divisiones: centrado en el profesor y centrado en el alumno; en el primero de estos el docente es el centro del conocimiento epistemológico, dirigiendo el aprendizaje. En el aprendizaje centrado en el alumno el proceso de formación se dinamiza con la actividad del estudiante, el cual construye su propio significado generando las ideas que se requieren para la construcción del conocimiento. Para la presente experiencia el enfoque se encuentra más orientado o **centrado en el emprendedor (alumno)** donde este debe cumplir funciones con habilidades de pensamiento superior (solución de problemas), interpretación de información, selección de metas y objetivos, acceso y procesamiento de información y sobre todo la responsabilidad de la formación está enfocada al estudiante.

- **Objeto Virtual de Aprendizaje:** Un Objeto Virtual de Aprendizaje es un concepto que tiene varias definiciones formalmente aceptadas. Para efectos del presente proyecto se tomará la definición suministrada por el LTSC (Learning Technology Standard Committe mostrada en (UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA, 2008), el cual indica que el Objeto Virtual es: "... una entidad, la cual puede ser usada y reusada durante el aprendizaje apoyado por tecnología. Pueden ser sistemas de entrenamiento basados en computador, ambientes de aprendizaje interactivo...". Según esta premisa y considerando el OVA propuesta como parte de un modelo B-learning; se debe entonces buscar una propuesta que permita presentar materiales de interés para los emprendedores, apoyar el seguimiento de los mentores a los integrantes de las iniciativas, contar con herramientas multimedia de apoyo y espacios de discusión, entre otros.

Cada uno de estos elementos anteriores permite generar un conjunto de lineamiento, desde la dimensión pedagógica y cognitiva para el diseño del OVA que se resumen en:

- Dado el modelo general del proyecto Apps.co que incluye una fase de mentoría presencial (núcleo del mismo) y dado que los referentes encontrados soportar la metodología b-learning, se propone que esta sea la considerada en el proceso de formación del presente proyecto.
- Desde un enfoque pedagógico, y luego de la revisión de los conceptos generales mostrados en (Stephenson & Sangrá, 2006) y otros autores, es posible concluir que una estrategia constructivista, donde los emprendedores (apoyados por los mentores) realizan la consolidación de su conocimiento es recomendable para la propuesta. Ahora bien, ya que cada iniciativa cuenta con al menos 2 (dos) integrantes, y que cada uno de los emprendedores han mostrado constante interés en apoyarse mutuamente (con otra iniciativas) se considera que un enfoque pedagógico colaborativo genera resultados interesantes; sobre todo en momentos claves del proceso como el descubrimiento de clientes, la consolidación de la propuesta y la segmentación del mercado. Se evidencia que el uso de espacios de coworking¹⁰ para la consolidación de la iniciativa, ya sea presenciales o virtuales, son necesarios y recomendados en la estrategia de formación.
- El desarrollo del Objeto Virtual de Aprendizaje, los materiales que se utilicen, las actividades que se propongan y el seguimiento que se logre llevar a cabo deben estar íntimamente ligados la ejecución del plan de acción del proceso Apps.co; por esta razón el diseño del mismo se fundamenta en el material utilizado por mentores y expertos para cada una de las semanas. Esto se desglosará en la sección de diseño instruccional.

¹⁰ El *coworking* (en español **cotrabajo**,¹ **trabajo cooperativo** o **trabajo en cooperación**) es una forma de trabajo que permite a profesionales independientes, emprendedores, y empresas de diferentes sectores, compartir un mismo espacio de trabajo, tanto físico como virtual, para desarrollar sus proyectos profesionales de manera independiente, a la vez que fomentan proyectos conjuntos.

3.2.3 Herramientas tecnológicas de apoyo al proceso

En esta sección se realiza una revisión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación que serán utilizadas en la implementación B-learning; tanto las asociadas a elementos de infraestructura y equipos, como los aplicativos software y herramientas (sincrónicas y asincrónicas) que se proponen. Cabe resaltar que esta información se centra principalmente en los recursos que soportan la etapa “virtual” del proceso, sin embargo se resaltan algunos elementos que soportan la presencialidad del mismo. Esta información es mostrada en la Tabla 11.

Tabla 11. Herramientas tecnológicas utilizadas

CLASIFICACIÓN	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
INFRAESTRUC.	Espacio de Coworking (sala con herramientas audiovisuales)	Para el desarrollo del proceso de formación en b-learning es importante garantizar espacios adecuados que faciliten el trabajo colaborativo y la interacción Mentor-Emprendedor. El diseño del mismo, evaluado en la organización del piloto (Santander Apps), es un espacio confortable con puff con capacidad de aproximadamente 20 personas y recursos audiovisuales de apoyo.
	Equipos de cómputo – Tablets - Smartphones	Se requieren para el desarrollo de soluciones, diseños, generación de redes para comercialización, entre muchas otras funciones. También esta infraestructura cumple una tarea muy importante en la consolidación del proceso, pues permiten validar los productos y permitir mejorar las presentaciones de los mismos ante clientes potenciales.
	Infraestructura de red y servicios conexos	Se requiere contar con infraestructura básica de red, espacios en servidores, conectividad de banda ancha, entre otros elementos que soporten la formación b-learning. En el caso de la experiencia piloto revisada, son las universidades adscritas a SantanderApps quienes proporcionan este soporte.
SOFTWARE Y APLICATIVOS	Moodle	Una de las aplicaciones más importantes para el desarrollo del presente proyecto es el Entorno Virtual de Aprendizaje Moodle; con el cual se

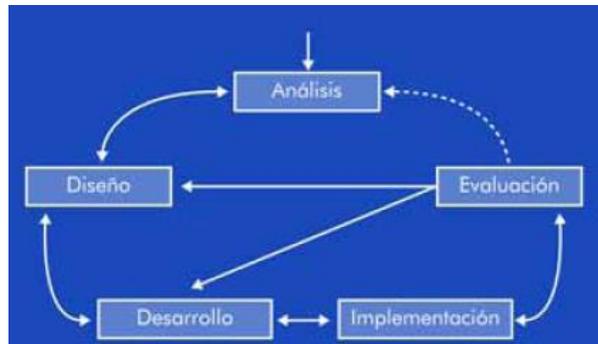
	desarrolló el OVA, gestión de materiales educativos, herramientas asincrónicas, sincrónicas, entre otros.
Second Life®	Definido como un metaverso de acceso gratuito donde existen “residentes” que interactúan a través de programas de interfaz denominados visores. Esta experiencia permite que los participantes de las iniciativas (emprendedores) puedan interactuar en ambientes diferentes al presencial, participar en prácticas de Pitch, interrelacionarse con otros estudiantes, mentores o clientes posicionados geográficamente distantes.
Herramientas virtuales particulares	En esta sección se describen elementos comúnmente utilizados en la educación virtual, tanto sincrónica como asincrónicamente. Los recomendados para la propuesta del OVA son: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales y documentos de referencia digital. • Foros y chats. • Actividades: Talleres, síntesis, entre otros. • Encuestas.

Fuente: Autor del proyecto

3.2.4 Diseño instruccional: Conceptos básicos y lineamientos para la propuesta

El diseño instruccional se considera, por muchos autores, como una tarea pragmática; basándose en los conceptos teóricos se espera lograr una formación eficaz. Como propone (Guardia, Sangra, Schrum, & Williams, 2003) una de las mejores estrategias para el diseño instruccional es plantear un modelo genérico denominado ADDIE, lo que describe Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación; y el autor del presente documento considera que es una buena estrategia para el proyecto propuesto. La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** describe un panorama general de las interacciones del Modelo.

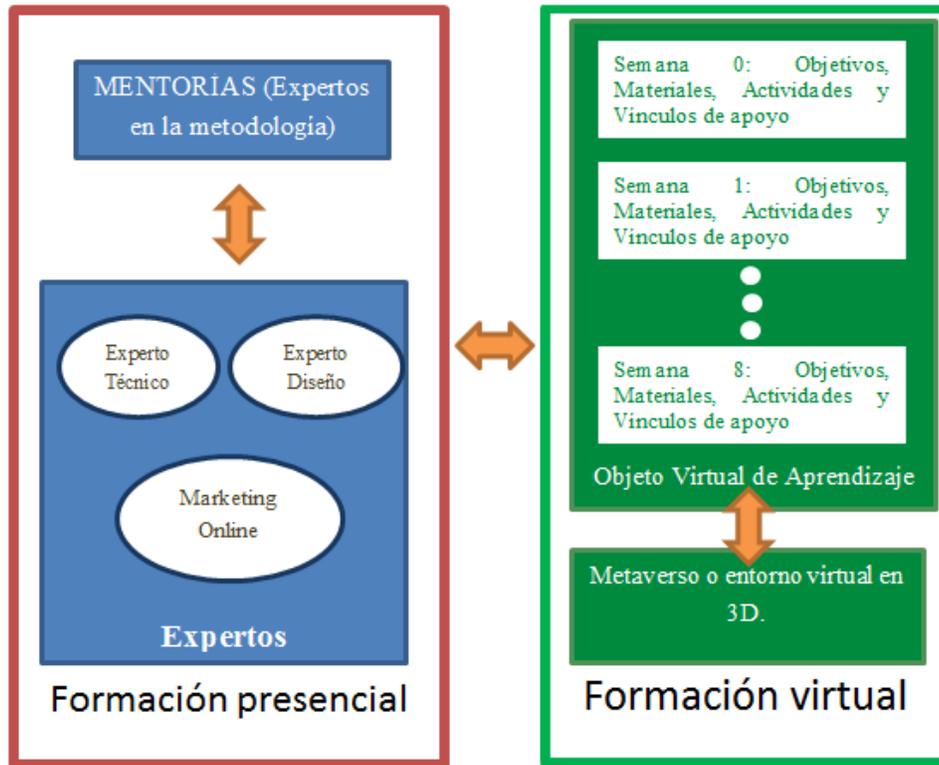
Figura 4. Modelo de diseño ADDIE



Fuente: (Guardia, Sangra, Schrum, & Williams, 2003)

Cabe resaltar que el diseño instruccional cuenta con un fuerte fundamento teórico basado en las teorías de aprendizaje e instrucción; existiendo una gran cantidad de modelos que se pueden evaluar. Un referente interesante es el que aporta Reigeluth (Guardia, Sangra, Schrum, & Williams, 2003) quien divide las teorías conceptuales entre descriptiva (descripción del fenómeno de la manera de aprender de las personas) y la teoría prescriptivas (proporcionando guías específicas sobre cómo debería ser la formación y el modo de realizarlo). De estas nociones se determina que una estrategia válida para la experiencia del proyecto Apps.co es el denominado “aprendizaje como construcción del conocimiento” y se propone utilizar tendencias de trabajo colaborativo, como es el caso del denominado **Aprendizaje social cognitivo** (Stephenson & Sangrá, 2006), en el cual el aprendizaje se fortalece a través de entornos sociales, aprendiendo a través de un modelo (que puede ser en el caso de la experiencia el mentor o sus otros compañeros emprendedores). Esta tendencia se puede integrar fácilmente con lo que en la sección pedagógica se denominó modelo constructivista. La definición de cada uno de estos aspectos, en la propuesta b-learning, se refleja en la descripción de las interacciones de los diferentes componentes, los cuales se presentan de forma ilustrada en la Figura 5.

Figura 5. Interacciones de componentes modelo instruccional- Caso del proyecto



Fuente: Autor del Proyecto

El enfoque didáctico general integra aspectos presenciales y virtuales. Los aspectos presenciales se reflejan en las mentorías que realizan los mentores expertos para acompañar la continua mejora de la idea de emprendimiento y las asesorías proporcionadas por los expertos en marketing digital, técnico y de diseño, y que permiten refinar diferentes aspectos de la propuesta, logrando la conformación de un Producto Mínimo Viable (MVP), la imagen gráfica, formulación de estrategias de visibilidad del producto en entornos virtuales, entre otras.

Complementario a esto, los aspectos virtuales integran la formulación del ambiente Moodle y del espacio Second Life®. El ambiente Moodle planifica la formación en las 9 semanas de duración del programa. Cada una de las semanas formula los objetivos de formación, los materiales de estudio, las actividades a

realizar y enlaces de apoyo para ampliar la temática de la semana. El espacio en Second Life permite la interacción colaborativa en un espacio 3D de coworking.

Ahora bien a continuación se realizará la descripción detallada de cada una de las etapas del modelo ADDIE aplicado al proyecto o, en ciertos casos, la ubicación en el documento de la descripción del mismo.

3.2.4.1 Análisis:

En esta primera etapa, (Guardia, Sangra, Schrum, & Williams, 2003), indican que se debe tener claridad en la realidad del alumnado, contenido y entorno; generando como resultado una descripción clara de la necesidad y las restricciones de recursos con las que se cuenta. Los principales elementos a considerar son: Perfil del público objetivo, análisis de la necesidad, recursos disponibles, tiempo disponible, modo de medición de éxito, entre otros.

Para efecto del presente documento, se invita al lector a revisar las secciones 3.1 y 3.2; donde se realiza una profunda revisión de cada uno de los aspectos mencionados. Uno de los aspectos que se consideran necesarios describir es el modo de medición de éxito de la propuesta metodológica, puesto que el Proyecto Apps.co no plantea un conjunto de competencias para promoción a un nivel superior (desde el punto de vista académico); por ende el indicar más que un factor cuantitativo (nota del curso) se espera la medición del éxito de la propuesta en dos aspectos:

- Acotación y definición clara del Modelo de Negocio y el Producto Mínimo Viable (MVP) de la iniciativa; medido a través de los criterios de cumplimiento del proceso indicados por el MINTIC y aplicados por el equipo de Mentoría de SantanderApps.
- Calidad de la presentación de la idea a través de la modalidad de Pitch Elevator, la cual será evaluada por expertos del MINTIC, bajo unos criterios

de evaluación adaptados de la metodología LLP y propuestos por el MINTIC, en la actividad de cierre denominada Demo Day.

3.2.4.2 Diseño:

Como se orienta en (Guardia, Sangra, Schrum, & Williams, 2003) los principales elementos a considerar en esta etapa son: objetivos de cada unidad, diseño de estrategias de evaluación, medio para distribución de información, enfoque didáctico, planificación de la formación, diseño de actividades e identificación de los recursos. El detalle de esta etapa es mostrado en la Tabla 12.

Tabla 12. Elementos generales de la etapa de Diseño - Modelo ADDIE

SEMANA	OBJETIVOS ESPECIFICOS	SEGUIMIENTO EMPRENDEDOR	AL RECURSOS MEDIOS PARA GESTIÓN DE INFORMACIÓN	Y PARA DE
1	<ul style="list-style-type: none"> Comprender los principales elementos de la metodología de desarrollo de clientes, dentro de la iniciativa Apps.co. Conocer los componentes generales del Business Model Canvas y la relación existente entre ellos. Aplicar el concepto de hipótesis enmarcado dentro de la metodología de desarrollo de clientes. Conocer y profundizar en los conceptos de los componentes “Propuesta de Valor” y “Segmento de Clientes” del Business 	<ul style="list-style-type: none"> Foro de discusión de emprendedores sobre las iniciativas desarrolladas y alternativas iniciales. Cargue de archivo con modelo CANVAS mejorado con las lecturas realizadas y orientación del Mentor. Reporte de avance de entrevistas a clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> Plataforma virtual en Moodle. Equipo de cómputo para desarrollo de actividad. 	

Model Canvas			
2	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptualizar y explorar con mayor detalle los conceptos de Propuesta de Valor y Segmento de cliente y la relación existente entre ellos; todo esto fortalecido con las actividades realizadas y la evidencia obtenida durante el proceso de formación. • Determinar de forma adecuada los Canales de distribución y Relaciones existentes con los clientes potenciales del producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción en un escrito (ensayo) las diferentes estrategias para la consolidación de la propuesta de valor por parte de la iniciativa. • Presentación de nueva versión del CANVAS destacando Canales de distribución y relaciones con clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plataforma virtual en Moodle. • Equipo de cómputo para desarrollo de actividad.
3	<ul style="list-style-type: none"> • Lograr obtener una propuesta de valor adecuada, adecuada al Segmento de clientes, Canales y relaciones con el cliente. • Ajustar la conversación y los aspectos relacionados con el al Modelo de Ingresos. • Acelerar el desarrollo de un Producto Mínimo Viable (MVP). 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de espacio de Coworking (presencial o virtual) para una descripción de avance de la iniciativa según orientaciones del mentor. • Entrega de segundo reporte de entrevistas a potenciales clientes 	<ul style="list-style-type: none"> • Plataforma virtual en Moodle. • Equipo de cómputo para desarrollo de actividad. • Metaverso Second Life®
4	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar los alcances del lado derecho del Business Model Canvas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Foro de discusión donde cada grupo exponga su experiencia en el 	<ul style="list-style-type: none"> • Plataforma virtual en Moodle.

<ul style="list-style-type: none"> • Validar el avance de equipos emprendedores con respecto las retroalimentaciones de las semanas anteriores y la forma en que estos conceptos se han integrado en el Business Model Canvas. • Verificar que el equipo ha desarrollado un Modelo de Ingresos que es coherente con la propuesta de Valor y con las condiciones de canales y competencia. • Acelerar el desarrollo de un Producto Mínimo Viable (MVP). 	<p>mejoramiento del Bussiness Model Canvas y los aportes realizados a su iniciativa. Es importante socializar también si han existido pivotes de su idea.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de un video inicial con el Pitch Elevator para la preparación y mejoramiento de esta estrategia de presentación de ideas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo para desarrollo de actividad.
<p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Validar de una forma adecuada la construcción del lado izquierdo del Business Model Canvas. • Alinear las propuestas sobre Actividades, Recursos y Aliados con las decisiones que se han tomado respecto a los componentes del lado derecho del Canvas. • Establecer estrategias que permitan superar las dificultades que se presentan desde el lado izquierdo del Canvas y que 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de una presentación de alcances de la iniciativa, así como de detalles financieros y de recurso humano para el emprendimiento. • Presentación para revisión del mentor y los expertos la idea de presupuesto para la iniciativa según las recomendaciones dadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plataforma virtual en Moodle. • Equipo de cómputo para desarrollo de actividad.

	afectan las metas establecidas en el lado derecho.		
6	<ul style="list-style-type: none"> Validar de una forma adecuada el Business Model CANVAS completo. Establecer prioridades acerca de las tareas pendientes y determinar las acciones a realizar de cara al final del proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> Entrega de última versión del CANVAS luego de ajustes/pivoteo de la iniciativa. Foro sobre ideas generales del mercadeo de la propuesta. 	<ul style="list-style-type: none"> Plataforma virtual en Moodle. Equipo de cómputo para desarrollo de actividad.
7	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una presentación de su iniciativa, la cual cumple con los requerimientos establecidos por el programa. 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación de actividad sobre alcances de la iniciativa para revisión y ajustes por parte del mentor. Uso de plataforma Second Life o espacio de presentación presencial para difusión de la iniciativa a la comunidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Plataforma virtual en Moodle. Equipo de cómputo para desarrollo de actividad. Metaverso Second Life®
8	<ul style="list-style-type: none"> Al finalizar la Semana 8, el equipo emprendedor deberá tener su versión final del CANVAS y haber preparado adecuadamente su presentación final. 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación pitch a través de un video de las actividades de proyección y mercado para masificación de la propuesta. Actividad final Alcance de los sueños. 	<ul style="list-style-type: none"> Plataforma virtual en Moodle. Equipo de cómputo para desarrollo de actividad.

Fuente: Autor del Proyecto

3.2.4.3 Desarrollo e Implementación:

Estas dos fases del proceso son parte fundamental de la consolidación del Objeto Virtual de Aprendizaje. En la fase de Desarrollo se espera la realización o compilación de actividades, el desarrollo formal de la plataforma virtual, los multimediales asociados según el diseño planteado. En esta etapa se realizan validaciones intermedias de la experiencia, generando borradores para su mejoramiento de calidad. Un punto crítico que también se lleva a cabo en este punto es la construcción de actividades para el estudiante y el camino de formación.

Ahora bien, la fase de implementación ya se refiere a la creación del prototipo final o de un prototipo piloto del proyecto. En este punto se incluye la publicación de materiales, la formación de docentes (mentores para el proyecto) y la administración de la plataforma software (Guardia, Sangra, Schrum, & Williams, 2003).

Dada su relevancia para el proyecto, ya que la implementación del OVA hace parte fundamental de un objetivo del proyecto, se ha dispuesto la sección 3.3 para su descripción. Se invita entonces al lector a revisar con detalle este aspecto.

3.2.4.4 Evaluación de la experiencia

La experiencia del modelo ADDIE culmina con la evaluación del prototipo desarrollado y los ajustes que estos requiera; considerando que en este punto se puede realimentar y generar un ciclo de mejoramiento. En este punto se determina que existen diferentes niveles de evaluación, asociados a la evaluación del curso, a la evaluación del conocimiento de los estudiantes, a la evaluación del proceso de transferencia de información y a la evaluación económica del mismo.

Para el caso de la experiencia del proyecto se ha decidido verificar tres (3) aspectos fundamentales: la utilización del espacio virtual propuesto, el nivel de satisfacción

de los emprendedores y la apreciación del mentor al aporte de la propuesta. Cada uno de estos elementos son debidamente socializados en la sección 3.4 del presente documento.

3.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAJE IMPLEMENTADO

En esta sección se realiza la descripción detallada de la estrategia complementaria propuesta por el presente proyecto a la iniciativa Apps.co; la cual se subdivide en dos grandes secciones:

- Plataforma virtual desarrollada en Moodle.
- Espacio de Coworking e interacción recurriendo a la herramienta Second Life.

Cada una de estas herramientas permitirá fortalecer el proceso de la fase 1 del proyecto, no reemplazando la mentoría desarrollada sino realizando un soporte o apoyo a la misma. Cabe resaltar que los materiales utilizados son provistos por diferentes fuentes, tanto del MINTIC y su programa Vive Digital (responsable de Apps.co), como de diferentes autores a los cuales se les reconoce la autoría de los mismos (donde corresponda).

3.3.1 Plataforma virtual desarrollada en Moodle

Para el desarrollo del Objeto Virtual de Aprendizaje propuesto se ha decidido llevar a cabo bajo la plataforma MOODLE el cual es de distribución libre y cuenta con interfaces idóneas para la realización de aulas y la gestión de diferentes cursos. El servidor elegido para el desarrollo de la experiencia piloto descrita en el presente documento tiene como nombre de dominio <http://www.milaulas.com/>; para el cual el autor del proyecto ha decidido adquirir y contar con una versión completa por seis (6) meses para la experimentación y posterior visualización del trabajo. Cabe resaltar que el OVA diseñado está abierto para ser instalado y

mejorado según las necesidades de los interesados en el proyecto (MINTIC, UNAB, Gobernación de Santander, Santaderapps, entre otros).

En la Tabla 13 se presentan los elementos generales del Objeto Virtual de Aprendizaje descrito.

Tabla 13. Generalidades del OVA implementado

CONCEPTO	DEFINICIÓN
Nombre del curso	<i>Apoyo a la formación en emprendimiento de base tecnológica (enfoque proyecto Apps.co)</i>
Link de acceso ADMIN	http://applearning.milaulas.com Datos de acceso para revisión y comentarios: login: invitado contraseña: Invitado_123
Target	El módulo está dirigido a personas de diferentes edades, perfiles y profesiones con mentalidad de emprendedores y que deseen fortalecer sus conocimientos en los procesos de descubrimiento de clientes, ideación y validación de ideas de negocio.
Organización general	El curso está clasificado y organizado a través de módulos denominados SEMANAS (por su relación con las semanas del proyecto Apps.co). Existe un conjunto de ocho (8) semanas del proceso y la denominada semana cero (0) de nivelación (no incluida en el OVA).
Objetivos generales	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar el proceso de formación en la metodología del programa de emprendimiento Lean Launch Pad mediante la realización ejemplos prácticos que permitan al emprendedor familiarizarse con la herramienta. • Distinguir la lógica implícita en el Business Model Canvas con el objeto de reconocer su usabilidad y relación con la metodología Lean Launch Pad y de esta forma ajustar las ideas de negocio del emprendedor. • Aplicar la metodología de desarrollo de clientes Lean Launch pad para desarrollar ideas y modelos de emprendimiento. • Revisar las diferentes herramientas y recursos disponibles que apoyan el proceso de validación y análisis y validación de ideas de emprendimiento.
Herramientas	y Dentro del proceso de diseño del curso se consideraron varias

materiales	herramientas propias de la plataforma siendo las siguientes las más utilizadas: Control de asistencia, creación de base de datos, chats, cuestionarios, encuestas, foros, glosarios, tareas, wikis, carpetas, etiquetas, libros, páginas, inserción de URL, entre otros.
Síntesis mapa de contenido	<p>Cada semana del curso mantiene coherencia metodológica contando con cuatro (4) secciones principales las cuales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos: Describen las metas o logros de la semana; proyectando lo que se espera conseguir en el proceso de formación. • Vínculos de apoyo: Dentro de la propuesta metodológica del OVA se cuenta con esta sección para presentar materiales, reflexiones, multimedias, entre otros elementos que apoyen la formación de los emprendedores; pero que no son considerados núcleo del proceso.. • Actividades para emprendedor: Se describen actividades complementarias para que los participantes en el curso puedan desarrollar y fortalecer las competencias adquiridas en las sesiones presenciales con mentores y expertos asesores.
Evaluación	Dado que el OVA presentado debe hacer parte constitutiva del proyecto Apps.co, y en

Fuente: Autor del proyecto

En la Figura 6 se identifica la primera visualización del curso el cual cuenta con un banner como apoyo gráfico; en esta división el docente puede presentar las novedades principales que el estudiante debe tener en cuenta como lo son recordatorios o mensajes masivos.

Figura 6. Diagrama general de la experiencia (desglose por fases)



Fuente: Autor del proyecto

En la siguiente lista se encuentra una descripción general del material presentado en cada una de las Semanas, destacando en cada una el material que el autor considera más destacado de toda la experiencia.

- **Semana 1:**

Los objetivos presentados para la primera semana son:

- Comprender los principales elementos de la metodología de desarrollo de clientes, dentro de la iniciativa Apps.co.
- Conocer los componentes generales del Business Model Canvas y la relación existente entre ellos.
- Aplicar el concepto de hipótesis enmarcado dentro de la metodología de desarrollo de clientes.
- Conocer y profundizar en los conceptos de los componentes “Propuesta de Valor” y “Segmento de Clientes” del Business Model Canvas.

Para ello el estudiante cuenta con un documento ejemplo de un modelo CANVAS, dos enlaces uno que lleva a un video informativo sobre las ideas principales del

modelo, el segundo presenta información sobre la segmentación de los clientes. Así mismo, para el control del conocimiento se presenta 3 actividades; la primera un FORO donde cada uno de los grupos debe presentar su iniciativa y realizar comentarios a los demás reforzando así el trabajo de carácter colaborativo, la segunda es un espacio para presentar un documento (el cual puede ser enviado en diferentes formatos) que contenga una segunda versión del modelo CANVAS, como tercera y última actividad se propone un wiki para presentación de cada uno de los mentores sobre sus entrevistas a los potenciales clientes. En la Figura 7 se ilustra el esquema general de la Semana 1.

- **Semana 2:**

El diseño de la segunda semana se ilustra en la Figura 8 , la cual tiene como objetivos:

- Conceptualizar y explorar con mayor detalle los conceptos de Propuesta de Valor y Segmento de cliente y la relación existente entre ellos; todo esto fortalecido con las actividades realizadas y la evidencia obtenida durante el proceso.
- Determinar de forma adecuada los Canales de distribución y Relaciones existentes con los clientes potenciales del producto.

Para ello el estudiante cuenta con tres (3) documentos los cuales referencian sobre los siguientes temas: Desarrollo de aplicaciones móviles, entornos de desarrollo para el desarrollo de aplicaciones móviles y la evolución del marketing online. Una página adicional donde encuentran información relacionada a los tipos de relaciones que se pueden generar con el cliente. Adicional a enlaces que llevan a páginas web o videos como: Tendencias del marketing online, ¿como innovar en la relación con los clientes?, herramientas gratuitas para emprendedores y las secciones 4-5 del modelo CANVAS. La actividad que el estudiante debe realizar

para esta semana es la presentación de la tercera versión del modelo CANVAS por del cargue de un documento.

Figura 7. Elementos generales utilizados en Semana 1

I. OBJETIVOS

 Objetivos de la Semana

II. RECOPIACIÓN DE MATERIALES DE REFERENCIA Y APOYO

 Qué es el modelo CANVAS?

 Modelo canvas_ Caso de Ejemplo

 ¿Quiénes son los clientes de tu modelo de negocio?

 LEAN CANVAS

III. ACTIVIDADES PARA EMPRENDEDORES

 (FORO) Ideas de los emprendedores

En este foro se deberá presentar la idea que se está desarrollando; así mismo, comentar a otras propuestas para realizar un trabajo colaborativo de apoyo y lograr consolidar las iniciativas.

 (TAREA) Version 2 - Business Model Canvas Tarea

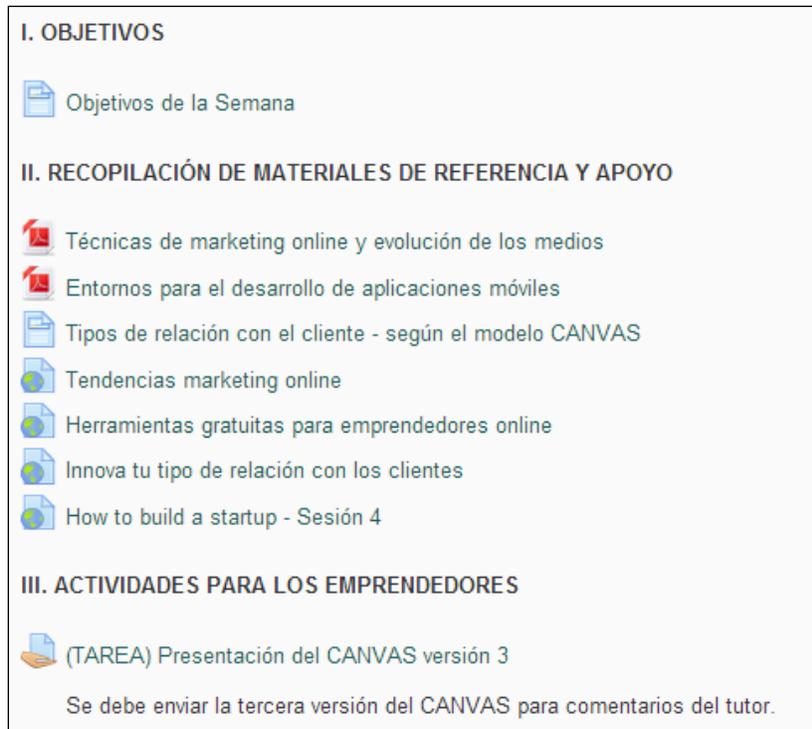
Para esta actividad se deberá cargar el archivo correspondiente a la segunda versión del modelo CANVAS.

 (INFORME) Reporte de entrevistas

Reporte de Entrevistas realizadas al Segmento de clientes, debe incluir Número de Clientes entrevistados, Tipo de entrevista (Virtual, Presencial u Otras), Hallazgos más relevantes.

Fuente: Autor del proyecto

Figura 8. Elementos generales utilizados en Semana 2



Fuente: Autor del proyecto

- **Semana 3:**

En la Figura 9 se ilustran los componentes de la tercera semana del curso. En esta sección se propone como objetivo que el emprendedor pueda:

- Lograr obtener una propuesta de valor adecuada, adecuada al Segmento de clientes, Canales y relaciones con el cliente.
- Ajustar la conversación y los aspectos relacionados con el al Modelo de Ingresos.
- Acelerar el desarrollo de un Producto Mínimo Viable (MVP).

Los principales recurso que en esta se utilizan son los documentos ¿Como pasar del marketing al neuromarketing? y ejemplo de desarrollo de la imagen corporativa

para algunas empresas en Santander e información general sobre el tema. Un hipervínculo que lleva a otra página dentro del mismo moodle con información sobre el Modelo de ingresos uno de las divisiones del modelo CANVAS, así como, apoyo a la definición de la estructura como modelo de negocio

En esta tercera semana se realizará un chat con cada uno de los grupos donde se dispone como objetivo la consolidación de las propuestas o solución de dudas e inquietudes. La segunda actividad es el envío de un documento que plasme entrevistas a los clientes que se deben realizar durante todo el curso a los diferentes clientes después de ser segmentados según la idea principal de la iniciativa.

Figura 9. Elementos generales utilizados en Semana 3

I. OBJETIVOS

 [Objetivos](#)

II. RECOPIACIÓN DE MATERIALES DE REFERENCIA Y APOYO

 [Del marketing al neuromarketing: cómo llegar a la mente del mercado](#)

 [IMAGEN CORPORATIVA](#)

 [How to build a startup - Sesión 5](#)

 [Modelo de ingresos - CANVAS](#)

 [Define la estructura de ingresos de tu modelo de negocios](#)

 [\(Material Especial\) Uso de plataforma Second Life](#)

III. ACTIVIDADES PAR LOS EMPRENDEDORES

 [\(Reunión presencial o Second Life 1\) Reunión con cada iniciativa](#)

Cada uno de los grupos deberá contar a cerca de su desarrollo. Este espacio puede innovarse recurriendo a la herramienta Second Life(R).

 [\(TAREA 4\) Reporte de entrevistas \(2\)](#)

Cada grupo deberá enviar el reporte de entrevistas según la segmentación de clientes previamente establecida; aplicando los conocimientos adquiridos en esta semana.

Fuente: Autor del proyecto

- **Semana 4:**

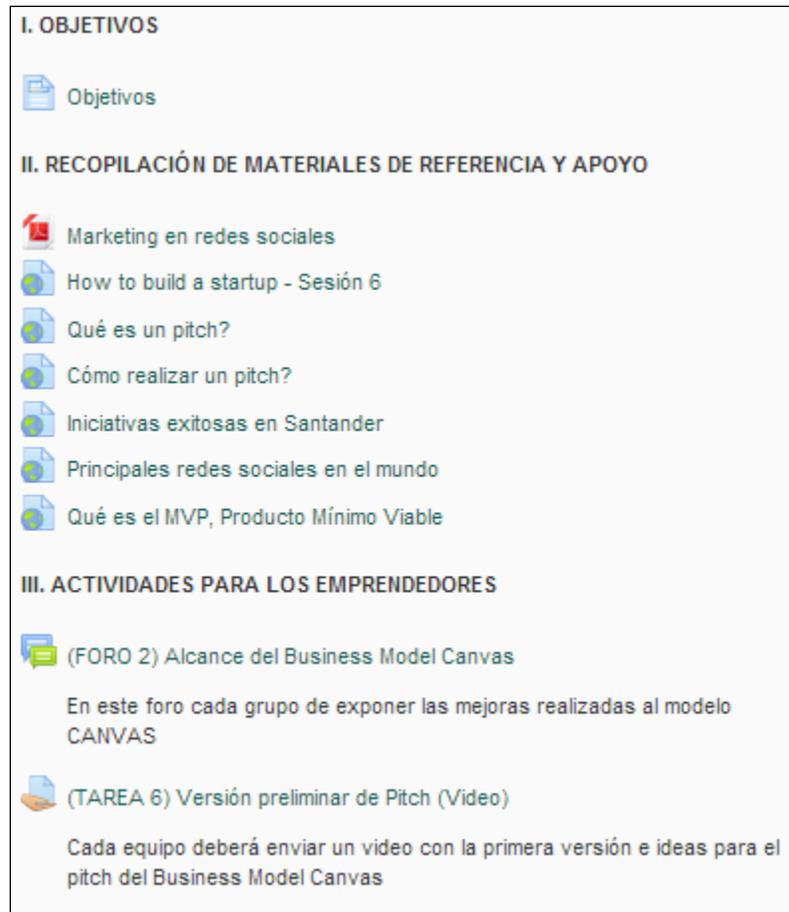
Para esta cuarta semana se abordan temáticas asociadas a los alcances del Canvas, la validación del mismo y la presentación de avances del producto mínimo viable (MVP). En la Figura 10 se ilustran los componentes de la tercera semana del curso. En esta sección se propone como objetivo que el emprendedor pueda:

- Revisar los alcances del lado derecho del Business Model Canvas.
- Validar el avance de equipos emprendedores con respecto las retroalimentaciones de las semanas anteriores y la forma en que estos conceptos se han integrado en el Business Model Canvas.
- Verificar que el equipo ha desarrollado un Modelo de Ingresos que es coherente con la propuesta de Valor y con las condiciones de canales y competencia.
- Acelerar el desarrollo de un Producto Mínimo Viable (MVP).

Los principales recursos que se utilizan en esta semana se asocian a las temáticas propias del Marketing en redes sociales y su impacto en la iniciativa. También se destina material que fortalece las nociones de un Pitch y como se debe realizar y la forma (orientaciones básicas) de consecución de un Producto Mínimo Viable (MVP) por parte de las iniciativas.

Finalmente, se cuenta también con una presentación de iniciativas exitosas en Santander que pueden generar mejoras en las propuestas por los emprendedores que realicen el curso.

Figura 10. Elementos generales utilizados en Semana 4



Fuente: Autor del proyecto

- **Semana 5:**

Para esta quinta semana se abordan temáticas asociadas a las actividades, recursos y aliados bajo el modelo Canvas, así como el establecimiento de estrategias que permitan mejorar a la iniciativa desde una propuesta con visión de clientes.

la validación del mismo y la presentación de avances del producto mínimo viable (MVP). En la Figura 10 se ilustran los componentes de la tercera semana del curso. En esta sección se propone como objetivo que el emprendedor pueda:

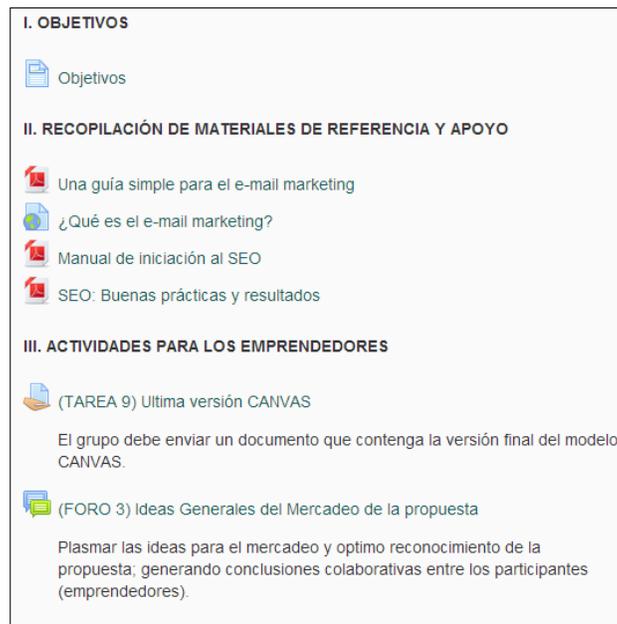
- Validar de una forma adecuada la construcción del lado izquierdo del Business Model Canvas.
- Alinear las propuestas sobre Actividades, Recursos y Aliados con las decisiones que se han tomado respecto a los componentes del lado derecho del Canvas.
- Establecer estrategias que permitan superar las dificultades que se presentan desde el lado izquierdo del Canvas y que afectan las metas establecidas en el lado derecho.

Los principales recursos que se utilizan en esta semana se asocian a las temáticas propias del Marketing de contenidos, de la curaduría de contenidos y de estrategias (factores claves) del marketing. En este punto se invita a los estudiantes (emprendedores) que, a través de las actividades, describan los alcances de la propuesta y un presupuesto para el desarrollo de la misma.

- **Semana 6:**

En la Figura 12. Se presenta los elementos y recursos utilizados para la sexta semana en ella se abarcan temas asociados a la culminación del Business Model Canvas, planificación de actividades restantes por parte de los grupos. A nivel de marketing se revisa información asociada a la viralidad como lo es: SEO como estrategia de posicionamiento, el e-mail marketing, y las recientes estrategias para la promoción de aplicaciones.

Figura 11. Elementos generales utilizados en Semana 6



Fuente: Autor del proyecto

Para esta semana los objetivos de aprendizaje para los emprendedores son:

- Validar de una forma adecuada el Business Model CANVAS completo.
- Establecer prioridades acerca de las tareas pendientes y determinar las acciones a realizar de cara al final del proceso.

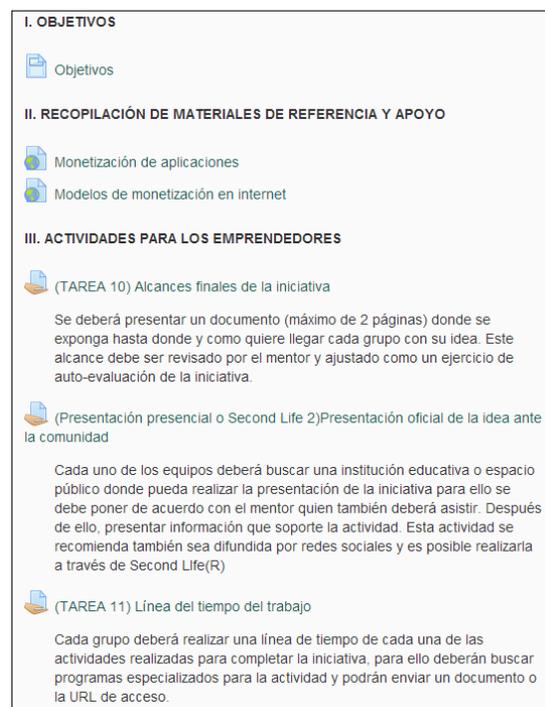
Para garantizar el proceso de enseñanza el estudiante cuenta con información básica y una guía asociada al e-mail marketing, un manual de iniciación al SEO y como se puede implementando el mismo con buenas prácticas se obtienen óptimos resultados. Los entregables propuestos para esta semana son: una tarea | grupo debe enviar un documento que contenga la versión final del modelo

CANVAS y para finalizar cada grupo debe participar en un foro donde deberán plasmar las ideas para el mercadeo y reconocimiento de la propuesta.

- **Semana 7:**

Los temas desarrollados en la penúltima semana se centran en la realización del pitch basado en lo aprendido en las anteriores semanas tomando como base la información presentada en la semana número 4, con el modelo de referencia de la versión final de Business Model CANVAS; así como estrategias y modelos de monetización de aplicaciones, esta semana se ilustra en la figura 13.

Figura 12. Elementos generales utilizados en la semana 7



Fuente: Autor del proyecto

El objetivo principal que deben cumplir los emprendedores en esta semana es Realizar una presentación de la iniciativa, la cual cumpla con los requerimientos establecidos por el programa.

Para responder a cabalidad con el objetivo anteriormente propuesto los emprendedores cuentan con dos recursos asociados a los modelos de monetización de aplicaciones. Cada uno de los grupos deber presentar 3 actividades esta semana las cuales son:

- Presentar un documento (máximo de 2 páginas) donde se exponga hasta donde y como quiere llegar cada grupo con su idea. Este alcance debe ser revisado por el mentor y ajustado como un ejercicio de auto-evaluación de la iniciativa.
- Buscar una institución educativa o espacio público donde pueda realizar la presentación de la iniciativa para ello se debe poner de acuerdo con el mentor quien también deberá asistir. Después de ello, presentar información que soporte la actividad. Esta actividad se recomienda también sea difundida por redes sociales y es posible realizarla a través de Second Life(R).
- Realizar una línea de tiempo de cada una de las actividades realizadas para completar la iniciativa, para ello deberán buscar programas especializados para la actividad y podrán enviar un documento o la URL de acceso.

- **Semana 8:**

Al finalizar la semana 8, el equipo emprendedor deberá tener su versión final del CANVAS y haber preparado adecuadamente su presentación final; siendo este el objetivo principal.

La temática que se presenta en esta última semana es sobre las presentaciones finales tanto del CANVAS como del pitch, así como casos de éxitos, ilustraciones motivacionales a cada una de las iniciativas a seguir desarrollando la idea y la importancia de la planificación dentro para alcanzar los objetivos propuestos.

- Para ello el equipo emprendedor cuenta como recurso con un video motivacional llamado “La última lección”.
- Los equipos deberán realizar un video recopilando imágenes u otros videos de las actividades de proyección y mercadeo que han realizado para la masificación de la propuesta. Este video debe ser realizado y apoyado con los expertos y mentores del proceso.
- Para finalizar la octava semana (Figura 14) deberán participar en un foro donde contarán el alcance que han tenido con su idea y como esta ha aportado en su proyecto de vida. Indicar que proyecciones tiene al respecto al corto y mediano plazo.

Figura 13.Elementos generales utilizados en la semana 8

I. OBJETIVOS

 Objetivos

II. RECOPIACIÓN DE MATERIALES DE REFERENCIA Y APOYO

 La ultima lección - discurso motivacional

III. ACTIVIDADES PARA LOS EMPRENDEDORES

 (TAREA 12) Presentación pitch- Difusión

Cada una de las iniciativas deberá realizar un video recopilando imágenes u otros videos de las actividades de proyección y mercadeo que han realizado para la masificación de la propuesta. Este video debe ser realizado y apoyado con los expertos y mentores del proceso.

 (FORO 5) Alcances de los sueños

Cada grupo deberá contar el alcance que han tenido con su idea y como esta ha aportado en su proyecto de vida. Indicar que proyecciones tiene al respecto al corto y mediano plazo.

Fuente: Autor del proyecto

3.3.2 Entorno virtual 3D- Metaverso (Second Life®)

En esta breve sección se describe el acercamiento realizado en el presente proyecto al uso de los Metaversos¹¹ como una estrategia para la formación b-learning propuesta a través del documento. Como bien relaciona (Gütl & Pirker, 2011) en su trabajo, es posible utilizar este tipo de espacios de interacción para llevar a cabo ejercicios de formación sincrónico con personas que en muchos casos se encuentran distantes geográficamente.

Específicamente en la plataforma elegida para la propuesta (Second Life) se cuenta con un espacio “gratis” para ciertas funciones, donde los residentes interactúan a través de visores (viewers) interactuando a través de un avatar¹². Como resalta el trabajo Virtual Words- A second life Beginners Guide de la Universitat Oberta de Catalunya (Senges, Praus, & Bihl, 2007); en este tipo de metaversos es posible contar con simulaciones de entornos reales o de creaciones meramente virtuales; donde individuos pueden interactuar para temas sociales, ambientales, de emprendimiento, diversión, académicos, entre otros. En la Figura 14 se muestra un personaje (avatar) de un usuario determinado en un entorno que simula una ubicación espacio de Catalunya-España.

¹¹ Los metaversos son entornos donde los humanos interactúan social y económicamente como iconos, a través de un soporte lógico en un ciberespacio que actúa como una metáfora del mundo real, pero sin las limitaciones físicas allí impuestas.

¹² Representación gráfica generalmente humana, asociado a un usuario para su identificación en un entorno virtual.

Figura 14. Avatar en un entorno real asociado a Catalunya



Fuente: (Senges, Praus, & Bihr, 2007)

En la misma referencia se ilustra la experiencia de espacios de enseñanza-aprendizaje, recurriendo a estos espacios de simulación. Algunos de los elementos que (Senges, Praus, & Bihr, 2007) destacan como claves en la formación con metaversos son:

- El uso del entretenimiento y la curiosidad para los procesos de enseñanza, siendo una mayor motivación para los aprendientes jóvenes.
- Los mundos virtuales proveen un valor agregado en los encuentros, ya que existe una “sensación” de presencia; permitiendo una mayor fluidez en la interacción entre emprendores, mentores, clientes y demás actores del proceso.
- Las plataformas son altamente versátiles y permiten a organizaciones tener sus espacios presenciales para el desarrollo de formación virtual más llamativas que en un clásico entorno HTML.

En la Figura 15 se ilustra algunos ejemplos de espacios virtuales con aplicativos de difusión, de trabajo colaborativo, sesiones magistrales, entre otros.

Figura 15. Ejemplos de espacios de trabajo colaborativo y de difusión en Second life



Fuente: Imágenes ejemplo tomadas de <http://socialmente2011b.wikispaces.com/3.6.Redes+sociales+y+comunidades+virtuales>

Para el caso del proyecto se ha realizado una experiencia piloto donde encuentros presenciales han sido apoyados por espacios virtuales para la realización de trabajos de Coworking por parte de las iniciativas participantes.

3.4 PRUEBA PILOTO DE LA PROPUESTA B-LEARNING

La validación de la propuesta b-learning del presente trabajo de grado se realizó con un equipo de emprendimiento conformado por 4 integrantes, que participó en el programa Apps.co durante la cuarta iteración del mismo, realizada durante los meses de octubre y noviembre de 2013. El equipo que realizó el pilotaje recibió orientación y apoyo, junto con el mentor que los acompañó durante el proceso, para la utilización del componente virtual de la propuesta y la puesta en ejecución de los diferentes aspectos incluidos en el diseño instruccional. El mentor experto hizo énfasis en la entrega de los documentos relacionados con cada semana de acompañamiento, explícitamente en el enlace correspondiente del aula virtual.

El pilotaje se enfocó en revisar la aceptación de la propuesta y de cada uno de sus componentes, con el fin de proporcionar oportunidades de mejora, para una implementación completa de la misma en el programa Apps.co. Para lograr lo anterior se organizó una evaluación que involucró 3 aspectos:

- Utilización del espacio virtual mediante la revisión de los datos de uso proporcionados por la plataforma Moodle y el espacio Second Life.
- Nivel de satisfacción de los emprendedores hacia el ambiente de aprendizaje, observado a través de entrevistas realizadas a los emprendedores de forma individual.
- Apreciación del mentor experto sobre la implementación de la propuesta, obtenida mediante una entrevista realizada al mentor experto.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en cada uno de los aspectos.

3.4.1 Utilización del Espacio Virtual

La utilización del espacio virtual proporcionado por la propuesta se verificó a partir de los siguientes datos estadísticos para el equipo de 4 emprendedores. Estos datos son ilustrados en la Tabla 14.

Tabla 14 Estadísticas de uso de entornos virtuales del grupo piloto

Rol del integrante	Número de accesos al aula Moodle	Número de accesos al aula Second Life	Mensajes de participación en foros	Lectura de mensajes	Envío de Tareas	Clic sobre recursos	Total de accesos	Promedio diario de accesos
Líder	63	4	15	18	8	142	67	1,20
Técnico	51	2	8	15	2	25	53	0,95
Diseñador	23	1	6	10	1	84	24	0,43
Negocios	47	1	12	17	1	210	48	0,86

Fuente: Autor del proyecto

En el análisis de los datos se encuentra una mayor participación en el aula virtual por parte del Líder del equipo de emprendimiento con un promedio de acceso un poco superior a 1 acceso diario (1,2), tomando como duración del curso 56 días, de igual manera se observa que la mayoría de tareas fueron entregadas por el integrante que cumplía ese rol. Esto se debe a que la responsabilidad de mostrar el avance de su grupo recae sobre el líder. El uso de Second Life no se hace de forma intensiva, sino para dar cumplimiento a las 2 actividades propuestas en el diseño del ambiente virtual. El perfil con segundo nivel de acceso es el Técnico, lo cual se explica por la importancia de la definición de las características y funcionalidades del PMV, con un promedio un poco inferior a 1 acceso al aula diariamente (0,95).

En este sentido, es notorio el cumplimiento de las 12 tareas entregables solicitadas en el aula virtual por parte del grupo de emprendimiento, pero también se enfatiza la exigencia realizada por el mentor para implementar esta directriz, por lo que se concluye que el uso de los componentes virtuales depende de los incentivos y políticas que defina el mentor para el desarrollo de las 8 semanas de acompañamiento.

Los recursos más observados estuvieron relacionados con la preparación del Elevator Pitch y la descripción de los elementos del business model canvas, los cuales fueron revisados especialmente por el integrante con el rol de Negocios y en segundo lugar por el Líder del Equipo de emprendimiento.

3.4.2 Nivel de satisfacción de los emprendedores

La identificación del nivel de satisfacción de los emprendedores se realizó mediante la aplicación de una entrevista donde cada uno de los emprendedores seleccionó de una escala Linkert su nivel de acuerdo a cada una de las 12 afirmaciones realizadas. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 15.

Tabla 15 Resultados del nivel de satisfacción del equipo emprendedor

Pregunta	No. de respuestas					Media	
	1 = En total desacuerdo	2 = En desacuerdo	3 = Parcialmente de acuerdo	4 = De acuerdo	5 = Totalmente de acuerdo		
1	Fue claro el objetivo al lograr en cada una de las semanas del curso				1	3	4,8
2	Conocí con claridad la competencia a lograr en cada sesión de trabajo.			2	1	1	3,8
3	Los recursos proporcionados en el aula virtual aportaron a la formación de mis competencias como emprendedor				2	2	4,5
4	El proceso planteado que integra actividades presenciales y virtuales es positivo para desarrollar los aprendizajes esperados en el programa Apps.co				3	1	4,3
5	Las sesiones de trabajo con Second Life tuvieron la información requerida para ejecutarla satisfactoriamente			1	3		3,8
6	La forma de trabajo permite probar mis conocimientos previos		1	1	2		3,3
7	La forma de trabajo me llevó a adquirir conocimiento nuevo			1	2	1	4,0
8	La ayuda de los compañeros fue positiva en el desarrollo del curso			1	1	2	4,3
9	La revisión hecha con el				2	2	4,5

	mentor fue positiva para el avance de la idea						
10	El uso de la plataforma virtual es importante para evolucionar en el desarrollo de la idea.		1	1	2		3,3
11	El trabajo usando los ambientes virtuales permite desarrollar la capacidad de trabajo en grupo		1	2	1		3,0
12	El trabajo realizado de manera presencial es clave para mejorar las capacidades del equipo emprendedor.					4	5,0

Fuente: Autor del proyecto

Los ítems que obtuvieron mayor acuerdo fueron las relacionadas con la claridad en los objetivos de trabajo de cada una de las semanas del programa (4,8/5,0) y la importancia del trabajo presencial en el desarrollo del programa Apps.co (5,0/5,0).

También se resalta la apreciación positiva acerca de los materiales proporcionados en el aula virtual como apoyo al proceso de los integrantes del equipo, con una apreciación positiva de 4,5/5,0, al igual que la integración de actividades presenciales y virtuales con una valoración de 4,3/5,0.

Cabe resaltar que es necesario hacer más énfasis en la importancia del componente virtual de la propuesta para la evolución de la idea y el desarrollo de las capacidades en equipo, que recibieron valoraciones muy bajas en la entrevista de satisfacción, 3,3/5,0 y 3,0/5,0 respectivamente.

Dentro de las observaciones adicionales que realizaron los emprendedores, se encuentran: definir un mayor uso del espacio de Second Life, pues aunque les pareció muy interesante y motivador, les generó algunos inconvenientes para la comprensión de la interacción, pero aprecian que puede tener un mayor potencial.

Otra observación fue la de proporcionar una mayor interacción con las otras ideas de emprendimiento, lo cual es comprensible, pues el equipo denotó que solamente ellos hicieron uso de las herramientas virtuales utilizadas en la prueba piloto. Finalmente, solicitan proporcionar un mayor conjunto de recursos de consulta, especialmente en lo relacionado con la formulación adecuada del Elevator Pitch, así como ejemplos de lo que se debe y no se debe hacer en el mismo.

3.4.3 Nivel de satisfacción del mentor

El nivel de satisfacción del mentor que participó en la experiencia piloto se obtuvo a partir de una entrevista realizada tanto al mentor experto como al mentor asistente. Si bien el mentor experto es el encargado del proceso con el equipo emprendedor, el mentor asistente colabora en el seguimiento de las actividades y proporciona apoyo al mentor experto. En general la apreciación de la utilidad del espacio virtual es positiva (4,5/5,0), especialmente porque se aprecia que la entrega mediante el ambiente virtual facilita el seguimiento del trabajo del equipo emprendedor y la entrega de informes administrativos del proceso.

La utilidad de Second Life no es tan alta (3,8/5,0) pues los mentores (asistente y experto) aprecian que dicho componente puede hacer perder el foco de la actividad misma, en intereses de índole gráfico o de interacción, aunque se aprecia que el espacio agrega un elemento motivacional que se puede explotar en favor del ejercicio de aprendizaje de los emprendedores.

Adicionalmente, plantean que la ejecución de actividades de este tipo implica por los menos un 20% más de tiempo dedicado a la atención del aula virtual y que se requiere un proceso de capacitación del equipo de mentores y de los emprendedores para hacer un uso adecuado de los recursos y realizar la actualización de enlaces y recursos proporcionados en el aula.

4. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

Luego del desarrollo de este proyecto el autor del mismo se permite indicar las siguientes conclusiones sobre este trabajo:

- El proyecto Apps.co del MINTIC es una iniciativa que propende por la generación de empresas de base tecnológica fundamentadas en productos asociados al desarrollo de aplicativos móviles y soluciones Web; el cual ha tomado como referente el uso de la metodología Lean Launch Pad para el descubrimiento de clientes, la consolidación de ideas de negocio, el desarrollo de productos competitivos acompañados por los intereses del cliente y con claras estrategias de monetización. La “apuesta” de este proyecto se encuentra asociada a la formación y capacitación de los emprendedores, a través de la ejecución de un proceso de 8 semanas (fase 1) donde se deben obtener resultados tangibles tanto de la ideación como del producto a abordar; y es en este punto donde el propósito del presente proyecto de Maestría en E-learning apoya con estrategias y herramientas para el mejoramiento de la ejecución de la experiencia.
- Para llevar a cabo un aporte significativo desde el diseño e implementación de soluciones e-learning al proyecto Apps.co u otros de emprendimiento similares; es importante generar una base conceptual y un estado real de los diferentes actores e instancias del proceso. En ese sentido, el presente proyecto realiza la revisión de un estado del arte a nivel internacional, recopilando experiencias que integran formación en el área de emprendimiento y el aporte de estrategias de e-learning; encontrando suficientes bases que soportan que dicha integración es válida y ha generado aportes significativos desde diferentes ópticas y a través de metodologías como cursos de formación virtual, uso de los denominados “juegos serios”, uso de herramientas multimediales para difusión de conceptos, entre otros.

- La revisión detallada de los actores participantes en el proyecto permite determinar que, en el caso piloto del aliado estratégico para la ejecución del proyecto denominado SantanderApps (una de las ocho instituciones a nivel nacional que actúan como ejecutores del MINTIC), existe un conjunto de iniciativas en las diferentes iteraciones que apuntan a necesidades propias del Departamento de Santander declaradas en su Plan Departamental de Desarrollo; sin embargo un porcentaje considerable de estas (cerca de un 38%) no se encuentran claramente alineadas y debe ser un criterio para motivar a que las nuevas iniciativas atiendan estas prioridades regionales.
- Otros criterios de revisión de la propuesta están asociados a las capacidades de los emprendedores, a los tiempos de ejecución de la iniciativa y a la calidad de las soluciones desarrolladas. Respecto a las capacidades de los participantes existe un conjunto de cuatro roles presentados por el MINTIC como emprendedores ideales, sin embargo la revisión realizada evidencia que muchos de estos no cuentan con las competencias adecuadas y deben ser reforzados a través de nivelación o mayor exigencia en el proceso. Los tiempos de ejecución, según la revisión bibliográfica y del estado del arte, se encuentra dentro del promedio de iniciativas similares a nivel mundial; sin embargo se destaca la importancia de una semana de nivelación o introducción que de soporte. Finalmente al aplicar criterios de calidad del software, asociados a funcionalidad, aprendizaje y operatividad se encuentran debilidades en muchas iniciativas, las cuales pueden ser subsanadas si se superan elementos como: gran cantidad de casos con funcionalidades no está claramente definidas, se encuentran diferencias entre los intereses del cliente y lo desarrollado, existen problemas de formulación de la navegación y la falta de interoperabilidad de algunas plataformas adicionales.

- En el proceso de seguimiento realizado a la ejecución de las iteraciones del proyecto Apps.co se ha evidenciado, según registran los mentores y los resultados de los emprendimientos, que la semana 0 (nivelación) propuesta por el MINTIC a partir de la segunda iteración ha tenido un impacto positivo permitiendo que los emprendedores cuenten con bases iniciales antes de afrontar los conceptos del LLP. Este aspecto es, desde un punto de vista pedagógico, un aporte significativo a la propuesta y el cual permite realizar un proceso de acople entre los presaberes de los emprendedores y lo que espera el proyecto al finalizar el proceso de formación.
- Desde el punto de vista del diseño asociado al e-learning, se han considerado parámetros tales como lo pedagógico, cognitivo, tecnológico e instruccional. En el primero de estos se determinará que, bajo la premisa de la existencia de un trabajo presencial de formación en el proyecto y la necesidad de soportar y apoyar desde herramientas TIC al mismo, es conveniente utilizar una solución b-learning para la consolidación de la propuesta (integrando lo mejor de los “dos mundos”). En el aspecto cognitivo, estrategias de trabajo colaborativo en un marco referencial constructivista permitirán que los emprendedores, motivados por su deseo de además de formarse encontrar una forma de mejorar su calidad de vida a través de una empresa propia, puedan cumplir las metas en poco tiempo y con alta calidad. Desde el punto de vista tecnológico se ha definido una infraestructura propia de la implementación de Objetos Virtuales con herramientas sincrónicas y asincrónicas, así como los aplicativos software que se requieren. Finalmente, desde el punto de vista instruccional se ha elegido el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) que permita generar una solución estructurada y organizada que apoye realmente el proceso de formación.
- La solución b-learning propuesta integra una plataforma virtual desarrollada en entorno Moodle, la cual cuenta con una clara determinación de los

objetivos de la propuesta, materiales de apoyo a las labores de mentoría del proyecto apps.co presencial y actividades para el fortalecimiento de las iniciativas de emprendimiento; a su vez se ha generado un espacio de trabajo virtual para interacción sincrónica en la herramienta Second Life ® la cual es un Metaverso que permite interacciones entre emprendedores, mentores y posiblemente clientes interesados en las soluciones propuestas.

Ahora bien, a continuación se relaciona un conjunto de recomendaciones para trabajos futuros que el autor del documento considera importantes:

- Generar proyectos para el fortalecimiento de competencias de emprendimiento que utilicen estrategias de formación diferentes a la desarrollada en el presente documento, como es el caso del uso de simuladores de emprendimientos, “juegos serios”, servicios Web basados en voz entre otros; todo esto soportado en la revisión de la literatura realizada sobre experiencias exitosas.
- Generar un conjunto de materiales adicionales para el OVA de apoyo al proceso Apps.co con la participación de mentores y expertos asociados al proyecto, permitiendo fortalecer aún más la iniciativa y el proceso instruccional realizado. A su vez, explorar en mayor medida y fortalecer la complejidad de la aplicación realizada en los Metaversos (Second Life ® u otros); diseñando espacios más elaborados y aumentando las sesiones que se realicen en estos espacios.
- Expandir la validación de esta u otras experiencias similares en una comunidad compuesta por mayor cantidad de iniciativas; permitiendo con esto tener más puntos de vista para depurar el proceso y obtener nuevas versiones con impactos mas efectivos.

Bibliografía

- Alemany, D. (2007). Blended Learning: Modelo virtual-presencial de aprendizaje y su aplicación en entornos educativos. *I Congreso Internacional Escuela y TIC*, (págs. 3-8). Alicante.
- Anthes, G. (2011). Invasion of the mobile Apps. *Communication of the ACEM*, 54(9), 16-18.
- ASAMBLEA DEPARTAMENTAL DE SANTANDER. (2012). *PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL*. Santander, Bucaramanga.
- Bartolomé, A. (2004). *Blended Learning. Conceptos básicos*. Universidad de Barcelona.
- Blank, S. (s.f.). *Sitio oficial de Steve Blank*. Recuperado el 11 de 2013, de <http://steveblank.com/category/customer-development-manifesto/>
- Blank, S., & Dorf, B. (6 de Marzo de 2012). *The Lean LaunchPad Online*. Recuperado el 5 de Enero de 2013, de <http://steveblank.com/2012/09/06/the-lean-launchpad-online/>
- Blank, Steve. (8 de MARzo de 2011). *A New Way to Teach Entrepreneurship The Lean LaunchPad at Stanford Class 1*. Recuperado el 8 de Enero de 2014, de <http://steveblank.com/2011/03/08/a-new-way-to-teach-entrepreneurship-the-lean-launchpad-at-stanford-class-1/>
- Cerqueira Alves, A., De Sousa Pereira, A., Castanheira, H., Direito, I., & De Oliveira Duarte, M. (2012). Stimulating learning via tutoring and collaborative entrepreneurship gaming. *IADIS International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age*, (págs. 83-89). Madrid.
- Contreras, J., Herrera, J., & Montoya, S. (2009). Elementos instruccionales Para El Diseño y la Producción de Materiales Educativos Móviles. *Revista de Innovación Educativa*, 84-99.

- Cristian-Aurelian, P., & Cristina, S. P. (s.f.). Entrepreneurship education and e-learning: A perfect match.
- Del Rey, J. (2011). App time. *Inc.. Dec2010/Jan2011*, 116-123.
- DIRECCION NACIONAL DE PLANEACION. (2010). *AGENDA INTERNA PARA LA PRODUCTIVIDAD Y LA COMPETITIVIDAD- DOCUMENTO REGIONAL SANTANDER*. BOGOTA: DNP.
- Estayno, M., Dapozo, G., Cuenca Plentch, L., & Greiner, C. (2013). *Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de la Plata*. Recuperado el 07 de 11 de 2013, de Modelos y métricas para evaluar calidad de software: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19762/Documento_completo.pdf%3Fsequence%3D1
- Fillotrani, P. (2013). *Sitio web del Curso de la Maestría en Sistemas de Información. Facultad de Ciencias de la Administración. Universidad Nacional de Entre Ríos*. Recuperado el 07 de 11 de 2013, de Calidad en el desarrollo de software. Modelos de calidad de software.: <http://www.cs.uns.edu.ar/~prf/teaching/SQ07/clase6.pdf>
- Gentile, M. (2012). The Importance of Managing iPads in the Classroom. *Educaon Digest*, 11-13.
- Green, J. (2011). Bringing a technology entrepreneurship curriculum online at the University of Maryland. *118th ASEE Annual Conference and Exposition*, (pág. 18). Vancouver.
- Griggs, M. (2012). Best Apps. *Discover*, 33(10), 22-23.
- Guardia, L., Sangra, A., Schrum, L., & Williams, P. (2003). *Fundamentos del diseño técnico-pedagógico en e-learning (MOdelos de diseño instruccional)*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

- Gütl, C., & Pirker, J. (2011). Implementation and evaluation of a collaborative learning, training and networking environment for start-up entrepreneurs in virtual 3D worlds. *14th International Conference on Interactive Collaborative Learning, ICL 2011 - 11th International Conference Virtual University, VU'11*, (págs. 58-66). Piestany; Slovakia.
- Lavoué, É. (2012). Towards social learning games. *11th International Conference on Advances in Web-Based Learning, ICWL 2012*, 170-179.
- Law Practice: The Business of Practicing Law. (2013). 13 TECH TIPS FOR 2013. *The Business of Practicing Law*, 28-37.
- Lee, B. (2012). *Final Report – Informe Final Recommendations and Plan for the Development of an ICT Innovation & Entrepreneurship Ecosystem in Bucaramanga, Santander, Colombia*. Bucaramanga.
- Lee, B. (19 de Abril de 2012). *Mobile, Social, Big Data and Cloud*. Recuperado el 5 de Septiembre de 2012, de <http://www.slideshare.net/infosharepl/burton-lee-stanford-university-mobile-social-big-data-and-cloud-how-new-it-technologies-are-accelerating-innovation-and-scaling-startups-in-silicon-valley-infoshare-2012>
- Lee, B. (2012). *Mobile, Social, Big Data and Cloud*. Recuperado el 5 de Septiembre de 2012, de <http://www.slideshare.net/infosharepl/burton-lee-stanford-university-mobile-social-big-data-and-cloud-how-new-it-technologies-are-accelerating-innovation-and-scaling-startups-in-silicon-valley-infoshare-2012>
- Lunau, K. (2013). The touch-screnn school. *Macleans*, 59-62.
- Ministerio TIC. (Agosto de 2012). *TIC en Colombia*. Recuperado el 30 de Diciembre de 2012, de <http://www.vivegital.gov.co/appsco/>

- Ministerio TIC COlombia. (Agosto de 2012). *Apps.co inaugura sus sesiones de aprendizaje con Alexander Osterwalder, experto en modelo de negocios*. Recuperado el 8 de Enero de 2013, de <http://www.mintic.gov.co/index.php/mn-news/1432-appsco-inaugura-sus-sesiones-de-aprendizaje-con-alexander-osterwalder-experto-en-modelo-de-negocios>
- Ministerio TIC de Colombia. (Octubre de 2012). *apps.co*. Recuperado el 8 de Enero de 2013, de <http://apps.co/>
- Ministerio TIC de Colombia. (Octubre de 2012). *apps.co*. Recuperado el 8 de Enero de 2013, de <http://apps.co/>
- MINTIC. (2013). *Proyecto Apps.co- Ideación protitpado y validación*. Recuperado el 7 de Enero de 2014, de <https://apps.co/inscripciones/fase/ideacion/>
- NEW MEDIA CONSORTIUM. (2012). *Informe Horizon*. New York: NMC.
- Osterwalder, A. (2008). *Bussiness Model Innovation- Matters*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2013, de <http://www.slideshare.net/Alex.Osterwalder/business-model-innovation-matter>
- Pirker, J., & Gütl, C. (2012). *terative evaluation of a virtual three-dimensional environment for start-up entrepreneurship in different application scenarios. 2012 15th International Conference on Interactive Collaborative Learning, ICL 2012;*, (pág. Article number 6402035). Villach; Austria.
- Popesco, C., & Simion, P. (2013). *Entrepreneurship Education and e-learning: A Perfect Match. Journal of Electrical & Electronics Engineering*, 203-206.
- Poppendieck, M., & Cusumano, M. (2012). *Lean Software Development: A tutorial. IEE Software*, 26-32.

- Prochazka, J., Kokott, M., Chmelar, M., & Krchnak, J. (2011). Keeping the Spin -- From Idea to Cash in 6 Weeks: Success Story of Agile/Lean Transformation. *6th IEEE International Conference on Global Software Engineering (ICGSE), 2011*, 124-130.
- Romero, M., & Usart, M. (2013). Serious games integration in an entrepreneurship massive online open course (MOOC). *4th International Conference on Serious Games Development and Applications, SGDA 2013*. Trondheim; Norway.
- Rosenberg, M. (2000). *E-learning. Estrategias para brindar conocimiento en la era digital*. McGraw Hill.
- Ruohonen, M., Turunen, M., Mahajan, G., Linna, J., & Kumar, V. &. (2012). Mobile phones and voice-based educational services in rural india: Project RuralVoice. *IFIP WG 3.4 International Conference on Open and Social Technologies*. Tallinn; Estonia.
- Santander Apps.co. (15 de Noviembre de 2012). *Apps.co- Ideación, prototipado y validación*. Recuperado el 15 de Febrero de 2013, de <http://appssantander.co/portal>
- SantanderApps. (2013). *Descripción de la experiencia Apps.co*. Bucaramanga.
- Santanderapps. (1 de Septiembre de 2013). Guía de trabajo semanal. Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia.
- Senges, M., Praus, T., & Bihl, P. (2007). *Virtual Worlds - A second life beginner's guide*. UOC Summer Universit Course. Barcelona : UOC.
- SIM- Soluciones de Internet y Mercado. (15 de Noviembre de 2012). *Construir aplicaciones móviles efectivas para usuario*. Recuperado el 15 de Febrero de 2013, de <http://www.simcolombia.com/articulo/7/119/construir-aplicaciones-moviles-efectivas-para-usuario.html>

- Sosa, R., García, A., Sanchez, J., Moreno, P., & REinoso, A. (2005). B-learning y teoría del aprendizaje constructivista en las disciplinas informática: Un esquema de ejemplo a aplicar. *Recent research developments in Learning Technologies*.
- Stephenson, J., & Sangrá, A. (2006). *Fundamentos del diseño técnico-pedagógico en e-learning (Modelos pedagógicos y e-learning)*. Barcelona: Universidad Oberta de Catalunya.
- Tampieri, L. (2009). The enterprises simulation in second life. The case of perting Ltd. *17th European Conference on Information Systems, ECIS 2009*, (pág. 12). Verona; Italy.
- Tomei, L. A. (2013). Top 10 Technologies for Designing 21st Century Instruction. *International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE)*, 14.
- UNIVERSIDAD DE SEVILLA. (2008). *E-learning. Definición y características*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2013, de <http://www.cfp.us.es/e-learning-definicion-y-caracteristicas>
- UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA. (2008). *OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE - OVAS*. Recuperado el 15 de Diciembre de 2013, de <http://usodemedioseneducacion.blogspot.com/2008/10/objetos-virtuales-de-aprendizaje-ovas.html>
- Valencia, A., Salazar, O., & Ovalle, D. (2013). Improving the entrepreneur's market research strategies learning process using the MaREMAS environment. *Communications in Computer and Information Science*, (págs. 363-374).
- Zelkowsky, J. (2011). The TI-Nspire CAS: A happy-medium mobile device for grades 8-16 mathematics classrooms. *Techtrends*, 40-47.

ANEXOS

Anexo 1. Revisión Estado del Arte del Proyecto.

Tabla 16. Relación de principales trabajos asociados al proyecto

PROYECTO DESARROLLADO	INSTITUCIÓN	RESUMEN	IMPORTANCIA EN EL PROYECTO
Entrepreneurship education and e-learning: A perfect match (Cristian-Aurelian & Cristina)	Universiry POLITEHNICA of Bucharest, Romania Management Department, Faculty of Entrepreneurship, Business Engineering and Management, Bucharest, Romania	Experiencia descriptiva que ilustra dos proyectos desarrollado en Rumania sobre incorporación de TIC para la formación de competencias en la creación de negocios y emprendimiento, con mayor énfasis en empresas del sector rural. El trabajo impacta a más de 2500 experiencias o start-ups y mantiene continuidad en su desarrollo hasta la fecha de escritura del paper.	<ul style="list-style-type: none"> • EL principal resultado del trabajo aplicable al presente proyecto es la evidencia del impacto de propuestas bimodales, presenciales y virtuales, para la formación de emprendimientos de alto impacto. La combinación de estas estrategias permiten impactar regiones geográficas alejadas llevando la formación a beneficiarios con iniciativas que deben ser mejoradas y depuradas para ser competitivas. • Coherente con el proyecto Apps.co del MINTIC de Colombia, esta propuesta también estimula espacios de apoyo a las iniciativas con el acercamiento a capitales de riesgo, entre otros. El autor del trabajo considera que este elemento debe mantenerse y fortalecer en la formación.
Improving the entrepreneur's market research strategies	Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia,	El proyecto presenta una descripción del uso de la herramienta MAS learning para el apoyo en el campo	<ul style="list-style-type: none"> • El trabajo es una experiencia nacional con visibilidad en bases de datos reconocidas. De este trabajo es interesante extraer que no se

<p>learning process using the MaREMAS environment (Valencia, Salazar, & Ovalle, 2013)</p>	<p>Colombia</p>	<p>de la investigación de mercados como apoyo a nuevos emprendedores, potencializando los denominados nichos de mercado. Los autores destacan que la red se potencializa con mayor cantidad de usuarios y su realimentación</p>	<p>enfoca en apoyo de formación solamente, sino que permite el evaluar variables de investigación de mercados (MR), planteamiento de hipótesis, evaluación de presupuesto, entre otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esta herramienta se evidencia como un sistema experto que apoya ampliamente a los emprendedores, y que puede ser complemento de formación virtual o presencial.
<p>Mobile Phones and Voice-Based Educational Services in Rural India: Project RuralVoice. (Ruohonen, Turunen, Mahajan, Linna, & Kumar, 2012)</p>	<p>School of Information Sciences, University of Tampere, Finland./Great Lakes Institute of Management, Gurgaon, India</p>	<p>El proyecto mostrado presenta estrategias de educación en zonas rurales de países considerados en desarrollo; entre los cuales se destaca como una de las temáticas líderes el emprendimiento para el crecimiento económico. Es destacado el uso de servicios móviles basados en Voz, para tener una mayor cobertura sobre todo en personas iletradas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El trabajo presenta alternativas de formación en emprendimiento basado en TIC, utilizando estrategias de construcción de (Spoken Web) y servicios por voz. • El trabajo evidencia un importante aporte sobre todo en las zonas rurales con dificultad de acceso a redes de datos o baja formación en TIC (o en general) de las personas involucradas en el modelo. • Para un segmento de la población y de la ubicación y accesibilidad de ciertos municipios de Santander, esta propuesta pudiese ser atractiva.
<p>Bringing a technology entrepreneurship curriculum online</p>	<p>University of Maryland, College Park, United States</p>	<p>La apuesta del presente proyecto es la realización de cursos virtuales de emprendimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El presente proyecto de la University of Maryland recurre a una estrategia de implementación virtual basado en la grabación de las

<p>at the University of Maryland (Green, 2011)</p>		<p>fundamentados en la realización de sesiones muy similares a las presenciales pero recurriendo a herramientas TI. Se propone también que las metas de aprendizaje y los objetivos del curso virtual sean los mismos que los de los trabajos presenciales</p>	<p>conferencias (y actualizaciones cuando sean necesarias) y estas son provistas a los estudiantes a través de plataforma virtual. De esta propuesta se destaca el gran rigor académico que se tiene en la construcción de los materiales y la posibilidad de actualización de las charlas de forma repetitiva.</p>
<p>Top 10 Technologies for Designing 21st Century Instruction (Tomei, 2013)</p>	<p>Universidad Robert Morris/USA</p>	<p>Artículo en conferencia de carácter divulgativo-investigativo que detallada diferentes tecnologías que se pueden aplicar en la formación E-learning; destacando un espacio especial al uso de herramientas de trabajo colaborativo para la gestión del conocimiento en emprendimiento y desarrollo de habilidades asociadas a este concepto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aunque el trabajo es genérico en su aplicación (diferentes áreas) si se puede tomar como referencia en tecnologías y su estado del arte para aplicación en el proyecto. Se destaca el uso de técnicas sincrónicas para trabajo colaborativo y fortalecimiento de start-ups que desemboquen en resultados efectivos.
<p>Serious games integration in an entrepreneurship Massive Online Open Course (MOOC)-</p>	<p>Universita Ramón Llull- España/ Universitè Laval- Canada</p>	<p>El proyecto describe la experiencia piloto desarrollada en Catalunya sobre la incorporación de un MOOC (Cursos abiertos online masivos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El trabajo permite conocer una experiencia aplicada de formación en emprendimiento basado en el uso de herramientas TIC; a través de espacios en línea y gratuitos de calidad

(Romero & Usart, 2013)		para el mejoramiento de las competencias de emprendimiento de todos los usuarios. El desarrollo se ha basado en la construcción de un Serious Game en plataforma LORE y se contó con la participación de 75 usuarios en el piloto, los cuales evidenciaron una deserción cercana al 35% y una satisfacción moderada 3.5/5.0	<ul style="list-style-type: none"> • Se evidencia la importancia de contar con idiomas no tan cerrados, pues el pilotaje fue hecho en Catalán y dificultó la mayor participación de estudiantes. • Se comprende la importancia de mejorar y optimizar las metodologías pedagógicas usadas, para motivar la participación y reducir la deserción del proceso.
Iterative evaluation of a virtual three-dimensional environment for start-up entrepreneurship in different application scenarios. (Pirker & Gütl, 2012)	Institute for Information Systems and Computer Media, Graz University of Technology, Graz, Austria/Curtin Business School, School of Information Systems, Curtin University, Perth, WA, Australia	El paper describe el proyecto Virtual Incubator World (VIW) es el cual es un ambiente de aprendizaje en 3-D; desarrollado con la herramienta Open Wonderland y que permite soportar la formación de emprendedores y el desarrollo de start-up en diferentes fases.	<ul style="list-style-type: none"> • El artículo muestra una interesante aplicación de entornos virtual 3D la cual permite que muchos usuarios interactúen, sobre todo si están distantes geográficamente. • Se considera para el trabajo un aporte interesante para ser considerado en el diseño de la OVA, pues permitiría dinamizar contacto entre emprendedores, clientes, asesores, entre otros. • La propuesta VIW o herramientas similares requieren de sistemas de cómputo y conexiones a tener en cuenta, sobre todo para que su aplicación sea en entornos urbanos (ciudades principales) del

<p>Towards social learning games (Lavoué, 2012)</p>	<p>Université de Lyon, CNRS, France/ Université Jean Moulin Lyon 3, LIRIS, UMR5205, France</p>	<p>El trabajo presenta una revisión del concepto de Social Learning Games (SLG) como una herramienta de formación, toma de decisiones, discusiones en contexto, entre otros. Específicamente el trabajo describe el juego CIBUS dedicado al campo del emprendimiento.</p>	<p>departamento de Santander.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El trabajo destaca y sustenta la importancia del uso de aprendizaje basado en el desarrollo y toma de decisiones y la construcción de redes sociales para el cumplimiento de las metas de formación. • Aunque no es realizado por el autor si se muestra que esta estrategia puede ser integrado a otro tipo de formación.
<p>Implementation and evaluation of a collaborative learning, training and networking environment for start-up entrepreneurs in virtual 3D worlds (Gütl & Pirker, 2011)</p>	<p>Institute for Information Systems and Computer Media, Graz University of Technology, Graz, Austria Curtin Business School, School of Information Systems, Curtin University, Perth, WA, Australia</p>	<p>El proyecto describe una experiencia del uso de entornos virtuales 3D para la generación de espacios de start-up de emprendimiento. Se propuso en el trabajo una evaluación de la implementación de los entornos virtuales en escenarios diferentes, con la intención de verificar sus potencialidades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El proyecto reafirma la capacidad de las TIC para la formación en emprendimiento y destaca cómo es posible contar con espacios de interacción para la construcción de emprendimiento, así no exista la presencialidad de los involucrados. • El proceso mostrado puede ser una gran estrategia para el apoyo a iniciativas del proyecto APPS.co que no se encuentren en la misma ciudad que el mentor (tutor) del proyecto.
<p>Stimulating learning via tutoring and collaborative entrepreneurship</p>	<p>University of Aveiro, Portugal</p>	<p>El proyecto describe el uso de herramientas TIC, principalmente con procesos de simulación, juego con roles y</p>	<ul style="list-style-type: none"> • EL trabajo presentado no está totalmente dirigido al perfil de emprendimiento del proyecto de Apps.co, sin embargo es muy interesante el uso que se le da a la

<p>gaming (Cerqueira Alves, De Sousa Pereira, Castanheira, Direito, & De Oliveira Duarte, 2012)</p>	<p>administración de plataformas; los cuales permiten estimular la consolidación de competencia de emprendimiento enfocado a necesidades de escuelas de ingeniería. Los autores evidencian que con la metodología propuesta se cuenta con mejoras del 10 al 18 % en las calificaciones de los estudiantes de la muestra.</p>	<p>simulación de ambientes de negocio en el salón de clases, que para el caso de la iniciativa sería equivalente al encuentro entre emprendedores y mentor.</p>
<p>The enterprises simulation in second life. The case of perting Ltd (Tampieri, 2009)</p>	<p>University Bologna-Italia</p>	<p>Experiencia en la cual se evalúa el uso de simuladores empresariales y de herramientas TI aplicadas a necesidades de formación empresarial. Este trabajo es un acercamiento relevante a la formación virtual corporativa y organizacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El trabajo tiene un impacto interesante para el presente proyecto al ser una visión del uso de e-learning y/o b-learning en un entorno diferente al académico (corporativo) y permite comprender el impacto que se puede tener no solo en formación de emprendedores sino en emprendimiento ya en ejecución.