

**HERRAMIENTA SOFTWARE PARA ANALIZAR Y PROPONER  
RECOMENDACIONES SOBRE LA INNOVACIÓN ABIERTA DE UNA EMPRESA**

**LEDY ANDREA QUESADA DÍAZ  
STEPHANY LUCIA SALCEDO RINCÓN**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD INGENIERIAS FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
BUCARAMANGA**

**2016**

**HERRAMIENTA SOFTWARE PARA ANALIZAR Y PROPONER  
RECOMENDACIONES SOBRE LA INNOVACIÓN ABIERTA DE UNA EMPRESA**

**LEDY ANDREA QUESADA DÍAZ  
STEPHANY LUCIA SALCEDO RINCÓN**

**Trabajo de Grado para optar por el título de  
Ingeniero de Sistemas e Informática**

**DIRECTOR  
SERGIO FERNANDO CASTILLO CASTELBLANCO  
Ingeniero de Sistemas PhD**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD INGENIERIAS FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
BUCARAMANGA**

**2016**

## DEDICATORIA

*A Dios gracias por iluminar mi mente y fortalecer mi corazón para sacar adelante mi grado profesional, A mi Padre **Jairo Quesada** por el sacrificio, apoyo, consejos, y compañía brindada en todas las etapas de mi vida.*

*A mi esposo **Yorguin Gómez** por ser mi apoyo cuando más lo he necesitado, dándome fortaleza y mucho amor, A mi hermosa hija **Paula Gómez** que ha sido un reto más en mi vida y mi gran inspiración.*

*A mis **amigos y demás familiares** que de alguna u otra forma contribuyeron en el logro de este sueño, acompañándome y apoyándome durante todos estos años.*

**LEDY ANDREA QUESADA DÍAZ**

## DEDICATORIA

*“No te rindas que la vida es eso, continuar el viaje, perseguir tus sueños, destrabar el tiempo, correr los escombros y destapar el cielo” Mario Benedetti*

*Agradezco a Dios por guiarme y bendecirme en este camino, por ser mi fuente de sabiduría y esperanza.*

*A mis padres Hernando y Esperanza por darme su apoyo incondicional y su esfuerzo diario, por nunca dejar de creer en mí y formar a quien soy hoy en día. Gracias mamá por ser mi inspiración y motor diario.*

*A mi hermano Iván por siempre tener las palabras adecuadas en todos los momentos de mi vida, por ser esa voz de aliento y cariño. Gracias por enseñarme que ante toda adversidad se puede salir adelante.*

*A mi hermana Julie por ayudarme a salir adelante, por ser mi ejemplo a seguir y la persona que jamás dejó de creer en mí. Gracias hermana por todos esos regaños y consejos en el momento adecuado, con seguridad hoy en día puedo decir que lograré mis metas y sueños gracias a esa mano amiga que nunca me dejó caer.*

*A mi nonita Elia que se fue de este mundo con la satisfacción de que sacaría mi título profesional.*

*A mis amigos y compañeros por las experiencias vividas, gracias por ser parte de este aprendizaje. En especial gracias a mi amiga Diana por ayudarme y apoyarme en todos los aspectos de mi vida.*

*Y por último gracias a Claudia Ramírez por ser mi guía espiritual.*

**STEPHANY LUCIA SALCEDO RINCON**

## AGRADECIMIENTOS

*A Dios por darnos la sabiduría y perseverancia para desarrollar este proyecto.*

*A nuestro director de proyecto, Sergio Fernando Castillo, por la dedicación, compromiso, paciencia, colaboración y confianza, que permitieron realizar este proyecto de grado.*

*A nuestro tutor, el ingeniero Jefferson Camacho por su apoyo, experiencia y dedicación, que nos permitió alcanzar este gran logro.*

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN .....	16
ESTRUCTURA DEL PROYECTO .....	18
1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO .....	20
1.1 DESCRIPCIÓN DE PROBLEMA .....	20
1.2 OBJETIVOS.....	21
1.2.1 Objetivo General .....	21
1.2.2 Objetivos Específicos .....	21
1.3 ESTADO DEL ARTE.....	22
1.3.1 Innovation-3 .....	22
1.3.2 Nextinit .....	23
1.3.3 Hype.....	24
1.3.4 Wellspring .....	25
1.3.5 Spigit .....	26
2 HERRAMIENTAS Y PROTOTIPADO EVOLUTIVO .....	27
2.1 MICROSOFT VISUAL STUDIO .....	27
2.2 ASP.NET .....	28
2.3 SQL SERVER.....	30
2.4 SERVIDOR POWEREDGE .....	31
2.5 METODOLOGÍA DE PROTOTIPADO EVOLUTIVO.....	32
3 INNOVACIÓN ABIERTA .....	35
3.1 MARCO TEÓRICO .....	35
3.1.1 Modelo de innovación cerrada .....	36
3.1.2 Modelo de la innovación abierta.....	38
3.1.3 Modelo openbasque.....	42
3.1.4 Innovación abierta canvas.....	46
3.2 METODOLOGÍA PROPUESTA .....	47
3.2.1 Áreas.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.2.2 Segmentos .....	50
4 DOCUMENTO DE ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS.....	58

4.1	FUNCIONALIDADES.....	58
4.2	CASOS DE USO .....	60
4.2.1	Diagrama de casos de uso.....	60
4.2.2	Especificación de casos de uso .....	62
4.3	PROTOTIPOS DE INTERFAZ DE USUARIO.....	67
4.3.1	Prototipo inicial.....	67
5	DISEÑO DEL SOFTWARE .....	72
6	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.....	74
6.1	PANTALLA DE INICIO OPENUIS SOFTWARE .....	74
6.2	METODOLOGÍA .....	75
6.3	TEST NIVEL DE INNOVACIÓN.....	76
6.4	ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN .....	77
6.4.1	MODULO MATRIZ ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN .....	77
6.5	INICIAR SESIÓN .....	79
6.6	REGISTRO NUEVO USUARIO .....	80
6.7	MODULO ADMINISTRADOR .....	81
7	PRUEBAS .....	84
7.1	PRUEBAS FUNCIONALES .....	84
7.2	PRUEBAS DE SEGURIDAD .....	86
7.2.1	OWASP .....	87
7.2.2	OWASP ZAP.....	88
8	CONCLUSIONES.....	93
9	RECOMENDACIONES .....	94
	BIBLIOGRAFÍA.....	95
	ANEXOS.....	96

## LISTA DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Figura 1. Captura de pantalla INNOVATION-3 .....	23
Figura 2. Captura de Pantalla NEXTINIT .....	24
Figura 3. Captura de pantalla HYPE .....	25
Figura 4. Captura de pantalla WELLSPRING .....	26
Figura 5. Captura de pantalla SPIGIT .....	26
Figura 6. Modelo de Prototipado Evolutivo .....	32
Figura 7. Modelo de Innovación Cerrada .....	39
Figura 8. Modelo de Innovación Abierta .....	40
Figura 9. Modelo de OpenBasque .....	43
Figura 10. Modelo Open Innovation Canvas.....	46
Figura 11. Diagrama de Casos de Uso General .....	60
Figura 12. Diagrama de Casos de Uso Usuario - Visitante.....	61
Figura 13. Diagrama de Casos de Uso Administrador.....	62
Figura 14. Diseño del Home .....	67
Figura 15. Diseño del formulario de registro de Usuarios .....	68
Figura 16. Diseño de la explicación de nuestra metodología.....	68
Figura 17. Diseño del cuestionario del Nivel de Innovación.....	69
Figura 18. Diseño de las áreas de Innovación Abierta.....	70
Figura 19. Diseño de la Estrategia de Innovación.....	70
Figura 20. Diseño de Informes.....	71
Figura 21. Base de datos.....	72
Figura 22. Pantalla de Inicio OpenUIS Software.....	75
Figura 23. Módulo Metodología en OpenUIS Software.....	76
Figura 24. Módulo Test de Innovación en OpenUIS Software .....	77
Figura 25. Módulo de las áreas de Estrategia de Innovación en OpenUIS Software.....	78
Figura 26. Lienzo de Estrategia de Innovación en OpenUIS Software .....	79
Figura 28. Login en OpenUIS Software .....	80
Figura 29. Formulario de Registro en OpenUIS Software.....	81
Figura 30. Módulo Administrador: Cargar Preguntas.....	82
Figura 31. Módulo Administrador: Editar Preguntas .....	82
Figura 32. Módulo Administrador: Eliminar Usuario .....	83
Figura 33. Pruebas de seguridad mediante el programa OWASP.....	89
Figura 34. Resultado de alertas mediante OWASP .....	89

## LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Contraste entre los principios de Innovación Cerrada e Innovación Abierta .....	40
Cuadro 2. Matriz Diagnóstico: Áreas .....	48
Cuadro 3. Matriz Diagnóstico Segmentos.....	50
Cuadro 4. Matriz Diagnóstico General .....	52
Cuadro 5. Preguntas del área de innovación: Intraorganizacional.....	52
Cuadro 6. Preguntas del área de innovación: Interorganizacional.....	53
Cuadro 7. Preguntas del área de innovación: de Usuario.....	54
Cuadro 8. Preguntas del área de innovación: Colectiva.....	56
Cuadro 9. Caso de Uso: Realizar Cuestionario Estrategia de Innovación .....	62
Cuadro 10. Caso de Uso: Leer Metodología.....	63
Cuadro 11. Caso de Uso: Acceder Estrategia de Innovación .....	63
Cuadro 12. Caso de Uso: Responder Test Nivel de Innovación .....	63
Cuadro 13. Caso de Uso: Contactar Administrador .....	64
Cuadro 14. Caso de Uso: Registrarse .....	64
Cuadro 15. Caso de Uso: Iniciar Sesión .....	65
Cuadro 16. Caso de Uso: Ver Perfil.....	65
Cuadro 17. Caso de Uso: Acceder Módulos .....	66
Cuadro 18. Caso de Uso: Gestionar Preguntas.....	66
Cuadro 19. Caso de Uso: Gestionar Usuarios .....	66
Cuadro 20. Resultado de las pruebas a la Interfaz de Inicio (Producto Final). .....	85
Cuadro 21. Resultado de las pruebas a la Interfaz de Registro (Producto Final). ..	85
Cuadro 22. Resultado de las pruebas a la Interfaz de Iniciar Sesión (Producto Final) .....	85
Cuadro 23. Resultado de las pruebas realizadas al Usuario: Cliente (Producto Final). .....	85
Cuadro 24. Resultado de las pruebas realizadas al Usuario: Administrador (Producto Final). .....	86
Cuadro 25. Tabla de cumplimiento de objetivos .....	90
Cuadro 26. Recomendaciones del área de innovación: Intraorganizacional. ....	96
Cuadro 27. Recomendaciones del área: Interorganizacional. ....	100
Cuadro 28. Recomendaciones del área: De Usuario.....	105
Cuadro 29. Recomendaciones del área: Colectiva.....	110

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Banco de Recomendaciones.....	57
Anexo B. Formato de Pruebas.....	84

## RESUMEN

**TÍTULO:** HERRAMIENTA SOFTWARE PARA ANALIZAR Y PROPONER RECOMENDACIONES SOBRE LA INNOVACIÓN ABIERTA DE UNA EMPRESA. \*

**AUTORES:** LEDY ANDREA QUESADA DÍAZ  
STEPHANY LUCIA SALCEDO RINCÓN \*\*

**PALABRAS CLAVES:** INNOVACIÓN ABIERTA, METODOLOGÍA, SOFTWARE, DIAGNÓSTICO.

### **DESCRIPCIÓN:**

Actualmente, las empresas se enfrentan a mercados llenos de dinamismo y exigencias por parte de la competencia, esto hace que la gestión de los procesos de innovación juegue un papel importante dentro de la empresa, ya que puede contar con un modelo de negocio que le ayude a decidir qué incorporar y/o abordar, permitiéndole así extender sus límites tradicionales, generando así un valor agregado diferencial para el consumidor. Recientemente, se ha desarrollado un modelo más abierto (Innovación abierta), que permite a las empresas pasar de sus llamados “Procesos de Innovación”, hacia una forma más abierta en los mismos, capturando valor de diversas fuentes de innovación situadas tanto dentro como fuera de la organización. Hoy en día, la Innovación Abierta se está convirtiendo en una estrategia predilecta de las organizaciones innovadoras, como una manera de pensar en el actuar de las organizaciones en pro de satisfacer las necesidades y requerimientos de los clientes y la elección de potenciales nuevos mercados. Lo mencionado anteriormente, despierta el interés de analizar la existencia de la innovación abierta y el nivel de preparación que tienen las empresas para adoptar la estrategia de innovación. En este proyecto se implementó una metodología que permite al usuario analizar el nivel de innovación abierta alcanzado por la empresa.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad Ingeniería Físico-Mecánicas. Escuela Ingeniería de Sistemas. Director Ing. Sergio Fernando Castillo Castelblanco.

## ABSTRACT

**TITLE:** SOFTWARE TOOL TO ANALYZE AND TO PROPOSE A RECOMMENDATION ABOUT AN OPEN INNOVATION FOR A COMPANY. \*

**AUTHOR:** LEDY ANDREA QUESADA DÍAZ  
STEPHANY LUCIA SALCEDO RINCÓN \*\*

**KEYWORDS:** OPEN INNOVATION, METHODOLOGY, SOFTWARE, DIAGNOSTIC.

### DESCRIPTION:

Nowadays, the companies are faced to markets full of dynamism and demands from the competition, this requires the conduct of innovation processes to play an important role within the company, since it is able to give a business model that helps to decide what to incorporate and/or approach, allowing it to spread beyond its traditional limits, generating a differential additional value for the consumer. Recently, it has been developed a more open model (open innovation), that allows companies to go from their so called “innovation processes”, to a more open way of them, capturing the value of various sources of innovation, in and out of the organization. These days, we can see how the open innovation is becoming a chosen strategy to the innovating companies, as a way to think in an organization’s actions in order to satisfy the consumer’s needs and requirements, and to choose new markets. The previously mentioned, awakens the interest to analyze the existence of the open innovation and the preparation level companies have to adopt the innovation strategy. In this project, it has been implemented a methodology that allows the user to analyze the level of open innovation reached by the company.

---

\* Bachelor Thesis

\*\* Facultad Ingeniería Físico-Mecánicas. Escuela Ingeniería de Sistemas. Director Ing. Sergio Fernando Castillo Castelblanco.

## INTRODUCCIÓN

En un mundo donde el cambio es constante y cada vez más vertiginoso, la innovación es el combustible que utilizan las empresas que permite su renovación constante y, como consecuencia, su supervivencia a largo plazo. La innovación es sin dudas un elemento fundamental para determinar la capacidad de las empresas en crear valor a lo largo del tiempo, y por ello, las empresas suelen dedicar esfuerzos considerables y recursos de todo tipo para identificar nuevas alternativas de innovación que se adapten a su estrategia, cultura, objetivos y ambiciones corporativas.

Durante los últimos 50 años los modelos de innovación han evolucionado desde modelos lineales a modelos más complejos, sistémicos e interactivos. Recientemente, se ha desarrollado un modelo más abierto (Innovación abierta), que permite a las empresas pasar de sus llamados “Procesos de Innovación”, hacia una forma más abierta de innovación, capturando valor de diversas fuentes de innovación situadas tanto dentro como fuera de la organización. Esto supone un cambio de mentalidad empresarial a la hora de afrontar el proceso de innovación. Es por esto, que las empresas más enfocadas en el producto deben modificar su punto de vista y empezar a mirar a los lados, a los usuarios, al proceso, a la distribución; necesitan ver más allá de la innovación tradicional enfocada únicamente en el producto.

Hoy en día, la Innovación Abierta se está convirtiendo en una estrategia predilecta de las organizaciones innovadoras, como una manera de pensar en el actuar de las organizaciones en pos de satisfacer las necesidades y requerimientos de los clientes y la elección de potenciales nuevos mercados. Esto es posible, puesto que este enfoque permite a las organizaciones optimizar sus ventajas competitivas y

procesos, mejorar y crear nuevos productos y, en consecuencia, mejorar su generación de valor.

En este proyecto se desarrolló un prototipo Software a la vanguardia, el cual sirve como una herramienta eficiente y fácil para el diagnóstico de Innovación Abierta en la empresa.

## **ESTRUCTURA DEL PROYECTO**

En este documento se muestra como se implementó el desarrollo del proyecto y el cumplimiento de cada una de las etapas y objetivos propuestos en el plan, la estructura de este proyecto se encuentra distribuida de la siguiente forma:

**CAPÍTULO 1.** Presentación del proyecto: se presenta la descripción del problema, objetivo general, objetivos específicos y estado del arte.

**CAPÍTULO 2.** Herramientas y Prototipado Evolutivo: se presenta las herramientas que se utilizaron para la implementación de este proyecto y la Metodología del Prototipado Evolutivo.

**CAPÍTULO 3.** Innovación Abierta: se indicarán los conceptos utilizados para la realización del proyecto y la explicación de la metodología propuesta.

**CAPÍTULO 4.** Documento de Especificación de Requisitos: se presenta como se indagó en la problemática, los diagramas de casos de uso y los diseños del prototipo inicial.

**CAPÍTULO 5.** Diseño del Software: se presenta como se analizó la descripción del problema, para así satisfacer las necesidades del problema, y se implementó el modelo entidad relación de las bases de datos.

**CAPÍTULO 6.** Descripción del sistema: se presenta una descripción detallada del sistema desarrollado.

**CAPÍTULO 7.** Pruebas: se presenta un informe de las pruebas que se implementaron al prototipo diseñado, y así mismo sus respectivos resultados.

**CAPÍTULO 8.** Conclusiones

**CAPÍTULO 9.** Recomendaciones

# 1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

## 1.1 DESCRIPCIÓN DE PROBLEMA

En un mundo cada vez más permeado por la globalización, en donde las empresas se enfrentan a mercados llenos de dinamismo y exigencias por parte de la competencia, las organizaciones se ven obligadas a realizar un cambio de mentalidad que ayude a generar procesos de innovación más ricos y creíbles. Esta continúa necesidad de innovación conlleva a buscar un modelo que minimice los costes en este proceso, que fomente y aumente la creatividad en la organización, teniendo en cuenta, que el modelo tradicional vertical no ha generado los rendimientos que exige el mercado.

Recientemente, se ha desarrollado un modelo, llamado Innovación Abierta, donde las empresas aceptan que las buenas ideas y el éxito de estas, no son sólo creadas dentro de la organización; dicha innovación acepta el potencial de las ideas externas. Este modelo defiende el dinamismo de los profesionales y la exigencia de una nueva perspectiva de la innovación que supere lo tradicional, situando a las empresas en un escenario de colaboración fuera de los límites internos de su organización.

Actualmente, el modelo de innovación abierta es una forma sensata de no renunciar al enorme potencial que las ideas externas pueden aportar a los procesos de innovación de una empresa. La innovación abierta, con el cambio de mentalidad que supone y con el apoyo de los nuevos agentes de interacción y valorización de conocimiento, ayuda a generar procesos de innovación más ricos, aunque implique modelos de gestión más complejos. Pese a que este modelo ha generado muchas investigaciones y proyectos, aún no cuenta con una metodología clara y un software de la misma, en Colombia. Por lo anterior, se despierta el interés de analizar la

existencia de la innovación abierta y el nivel de preparación que tienen las empresas para adoptar como estrategia este modelo, desarrollando una herramienta Software que guíe al usuario acerca de cómo aplicar innovación abierta en la empresa, basándose en la metodología propuesta.

## **1.2 OBJETIVOS**

Los objetivos planteados para la realización del proyecto son:

**1.2.1 Objetivo General** Desarrollar una metodología que apoyada de su herramienta Software permita al usuario analizar el nivel de innovación abierta alcanzado en su empresa y lo oriente a mejorarla mediante una serie de recomendaciones.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Diseñar una matriz que permita presentar de forma estructurada las áreas y los segmentos a tener en cuenta para evaluar y proponer recomendaciones sobre el nivel de innovación abierta en una empresa.
- Elaborar el Documento de Especificación de Requisitos de la herramienta.
- Diseñar el prototipo software que proporcione las siguientes funcionalidades principales:
  - Evaluar el nivel de innovación de la empresa, mediante un listado de preguntas sobre la innovación abierta.
  - Evaluar la “matriz diagnóstico del nivel de Innovación Abierta”.
  - Proponer al usuario una guía de recomendaciones para aplicar innovación abierta a su empresa.
  - Permitir al usuario llenar y modificar el lienzo de la metodología para orientarlo en la mejora del nivel de innovación alcanzado por la empresa.
  - Ofrecer información básica acerca de la metodología propuesta.

- Implementar el prototipo software diseñado siguiendo la metodología propuesta.
- Realizar pruebas de usuario para el correcto funcionamiento del prototipo y sus funcionalidades.

### 1.3 ESTADO DEL ARTE

En esta sección se presentan algunas herramientas que existen en la actualidad. Dichas herramientas se usaron como guía para la implementación y creación de la metodología propuesta y la aplicación de este proyecto.

**Innovation-3** Es la red de los principales expertos de innovación en Europa Central. Los clientes de esta plataforma apuntan a que las empresas sean líderes de la innovación en la tercera generación de gestión de la innovación. Innovation-3 aborda las siguientes áreas:

- Descubrimiento Abierto (*Open Discovery*): Encuentra soluciones tecnológicas para desafíos de innovación ya existentes o nuevos mercados para tecnologías existentes y de propiedad intelectual.
- Estrategia Abierta (*Open Strategy*): Elabora una estrategia que permite a la empresa saber hasta qué punto debe trabajar de forma abierta y la forma en que se debería estar abierto en el mercado.
- Redes Colaborativas (*Open/Collaborative Networks*): Compromete a socios externos en las redes de innovación y los conecta con redes internas.
- Organización Colaborativa (*Open/Collaborative Organization*): Ajusta la estructura organizativa de forma que se optimice la innovación colaborativa.
- Cultura Colaborativa (*Open/Collaborative Culture*): Desarrolla la cultura de innovación existente en la empresa hacia la apertura y colaboración.

- Dirección de Tecnología Colaborativa (*Collaborative Technology Management*): Dirige la gestión de la tecnología existente al siguiente nivel, mediante el aprovechamiento de Empresas 2.0

Figura 1. Captura de pantalla INNOVATION-3



Fuente: Innovation-3. [Consultado el 18 de octubre de 2015]. Disponible en:

<http://www.innovation-3.com/>

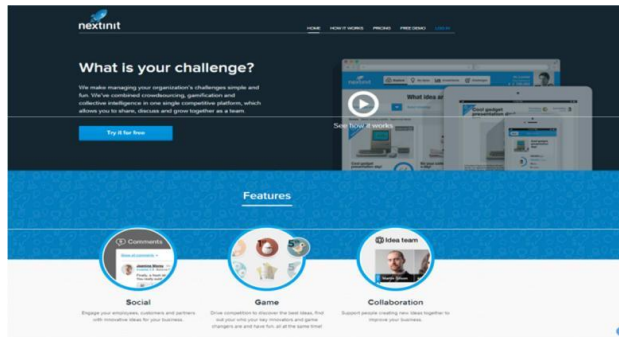
**1.3.1 Nextinit** Plataforma de Innovación Abierta basada en los principios del Crowdsourcing y bajo la lógica de la gamificación. Nextinit constituye una potente herramienta para el I+D de las compañías.

Principales funcionalidades:

- Favorece el nacimiento de nuevas oportunidades de negocio.
- Permite detectar potenciales nuevos talentos dentro de la compañía.
- Mejora del clima laboral con el refuerzo del sentido de pertenencia a un grupo, la colaboración y la gamificación.
- Democratiza la toma de decisiones, conjuntas y consensuadas (inteligencia colectiva).
- Resuelve el problema del atasco de la innovación dentro del mundo empresarial con un enfoque de flujo no jerárquico.

- Da lugar a un nuevo concepto de I+D (colaborativo y por tanto mucho más enriquecedor).
- Constituye un entorno óptimo para testar nuevos productos, servicios o tecnologías.

Figura 2. Captura de Pantalla NEXTINIT



Fuente: Nextinit. [Consultado el 6 de octubre de 2015]. Disponible en:

<https://www.nextinit.com/login.jsp>

**Hype** Es un líder global en software social empresarial para la gestión de ideas y la innovación. El software es de gran alcance, y proporciona la columna vertebral de la innovación y ayuda a impulsar el éxito a largo plazo. La plataforma ayuda al mejoramiento de ideas con los empleados, y abre la innovación en un entorno elegante y seguro a socios, proveedores, clientes y a la comunidad. HYPE identifica y selecciona las comunidades socias de alto potencial, ayuda a construir el programa de innovación abierta para asegurar el mejor resultado.

Figura 3. Captura de pantalla HYPE

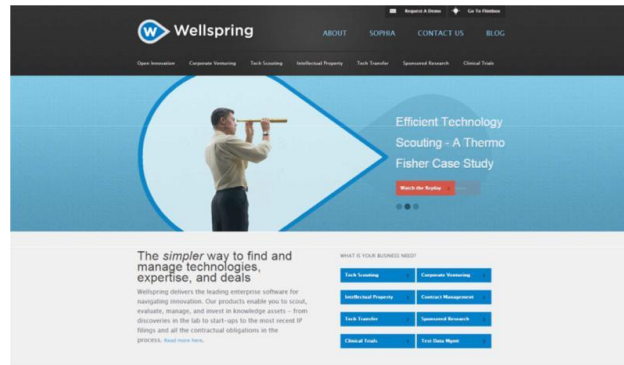


Fuente: HYPE. [Consultado el 18 de octubre de 2015]. Disponible en: <http://www.hypeinnovation.com/>

**Wellspring** Unifica el proceso de descubrimiento para las organizaciones que transforman el conocimiento en innovación. La perspectiva se encuentra en la investigación empresarial y académico de la Nueva Era de Gestión de la Innovación:

- La gestión eficaz de los activos de conocimiento, representa la mayor oportunidad para la investigación empresarial y académica en los últimos 30 años.
- La innovación abierta y los esfuerzos de colaboración añaden un mayor valor y complejidad a la I+D
- Las empresas deben ser tan vigilantes en la gestión de sus cadenas de suministro de conocimientos como los fabricantes han sido tradicionalmente en el abastecimiento de componentes.
- La misión corporativa es proporcionar infraestructura de software avanzada para identificar y capturar el valor de las cadenas de suministro de conocimientos de los clientes.

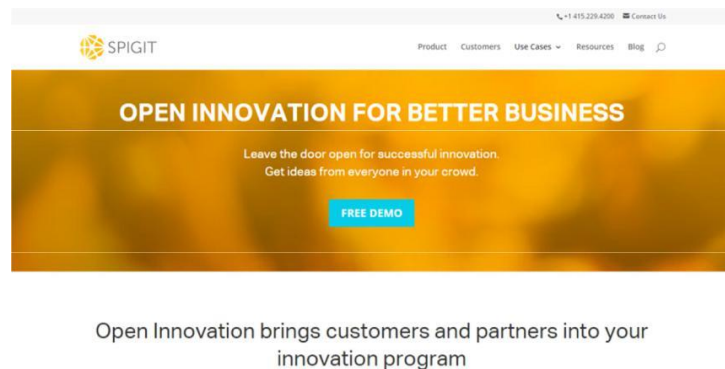
Figura 4. Captura de pantalla WELLSPRING



Fuente: WELLSPRING. [Consultado el 18 de octubre de 2015]. Disponible en: <http://www.wellspring.com/>

**Spigit** Es un software Crowdsourcing que se utiliza para el proceso de innovación, ideas innovadoras, reducción en los costos y para involucrar a los empleados en las iniciativas de innovación. SPIGIT acopla organizaciones internas y externas en la innovación, en cualquier parte del mundo. Además, ayuda a entender el impacto de los ingresos, el tiempo de comercialización y los costos de implementación, logrando con esto, decisiones de negocios informadas, un programa de innovación y una mejor gestión de ideas. La gestión de la innovación cumple con los requisitos de seguridad de la empresa, de escalabilidad y accesibilidad que otras plataformas no pueden.

Figura 5. Captura de pantalla SPIGIT



Fuente: SPIGIT. [Consultado el 25 de octubre de 2015]. Disponible en: <https://www.spigit.com/>

## **2 HERRAMIENTAS Y PROTOTIPADO EVOLUTIVO**

En este capítulo se presentan las herramientas aplicadas en la ejecución de este proyecto, el cual se desarrolló como una herramienta web (cliente-servidor). Se realizará una descripción de cada una de ellas, como lo son: Microsoft Visual Studio, SQL Server y el entorno de desarrollo ASP.NET.

### **2.1 MICROSOFT VISUAL STUDIO**

Microsoft Visual Studio es un conjunto completo de herramientas de desarrollo para la generación de aplicaciones web ASP.NET, Servicios Web XML, aplicaciones de escritorio y aplicaciones móviles. Visual Basic, Visual C# y Visual C++ utilizan todos, el mismo entorno de desarrollo integrado (IDE), que habilita el uso compartido de herramientas y hace más sencilla la creación de soluciones en varios lenguajes. Asimismo, dichos lenguajes utilizan las funciones de .NET Framework, las cuales ofrecen acceso a tecnologías clave para simplificar el desarrollo de aplicaciones web ASP y Servicios Web XML.

Visual Studio es un conjunto de herramientas de desarrollo basadas en componentes y otras tecnologías para compilar aplicaciones eficaces de alto rendimiento. Además, Visual Studio está optimizado para el diseño, el desarrollo y la implementación en equipo de soluciones empresariales.

Para el desarrollo del proyecto se utilizó la versión 2013 Professional de esta herramienta.

## 2.2 ASP.NET

Este proyecto se desarrollado con ASP.NET que es un framework para aplicaciones web desarrollado y comercializado por Microsoft el cual tiene características como:

- Eficiencia
- Soporte de lenguajes
- Contenido y código, por separado
- Compatibilidad con navegadores
- Código compilado
- Controles de servidor

ASP.NET es un marco de desarrollo para la creación de páginas web y sitios web con HTML, CSS, JavaScript y secuencias de comandos del lado del servidor. ASP.NET es compatible con tres modelos diferentes de desarrollo:

1. Páginas Web: Una Página Web es un documento electrónico que forma parte de la WWW (*World Wide Web*) generalmente construido en el lenguaje HTML (*Hyper Text Markup Language* o Lenguaje de Marcado de Hipertexto) o en XHTML (*eXtensible Hyper Text Markup Language* o Lenguaje de Marcado de Hipertexto Extensible). Este documento puede contener enlaces (característica del hypertext) que nos direcciona a otra Página Web cuando se efectúa el click sobre él. Para visualizar una Página Web es necesario el uso de un Browser o navegador.
2. MVC (Modelo Vista Controlador): Es un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones. Para ello MVC propone la construcción de tres componentes distintos que son el modelo, la vista y el controlador, es decir, por un lado, define componentes para la representación de la información, y

por otro lado para la interacción del usuario. Este patrón de arquitectura de software se basa en las ideas de reutilización de código y la separación de conceptos, características que buscan facilitar la tarea de desarrollo de aplicaciones y su posterior mantenimiento.

3. Web Forms: Es una característica ASP.NET que se puede utilizar para crear la interfaz de usuario para las aplicaciones Web. Páginas de formularios Web ofrecen un modelo de programación potente y sencilla, que utiliza técnicas similares de desarrollo rápido de aplicaciones (RAD) para construir sofisticadas interfaces de usuario basadas en la Web. ASP.NET permite crear aplicaciones distribuidas en las que la parte de la aplicación correspondiente a la interfaz de usuario se puede desarrollar mediante WebForms (*namespace System.web*) y la parte de servidor se puede desarrollar codificando directamente los métodos de respuesta a los eventos de la interfaz WebForms o mediante WebServices (*namespace System.Web.Services*). De este modo, WebForms es una parte de la tecnología ASP.NET, que permite crear interfaces de usuario para aplicaciones Web. Estas interfaces de usuario son independientes de la aplicación cliente (navegador) utilizada para representarlas, debido a que toda la parte de proceso que hay en éstas se ejecuta en el servidor. Algunas de las características principales de los WebForms son:

- Pueden ser programados utilizando cualquier lenguaje del Framework .NET, como Visual Basic, C#, Managed extensions for C++, JScript.NET.
- Están contruidos sobre el Framework .NET y proveen de todos los beneficios de estas tecnologías, incluida la ejecución en un entorno controlado, de tipos seguros y con herencia.
- Las aplicaciones son independientes del navegador: WebForms ofrece un Framework o marco para crear la lógica de las aplicaciones en el servidor devolviendo al cliente texto HTML o XML, lo cual elimina

la necesidad de codificar explícitamente para los diferentes navegadores.

En este proyecto se utilizó .NET Framework 4.5, el cual es un componente de software que puede ser o es incluido en los sistemas operativos Microsoft Windows. Provee soluciones pre-codificadas para requerimientos comunes de los programas y gestiona la ejecución de programas escritos específicamente para este Framework. Su objetivo es crear un marco de desarrollo de software sencillo, reduciendo vulnerabilidades y aumentando la seguridad de los programas desarrollados. El Framework incluye soluciones en áreas como: la interfaz de usuario, acceso a datos, conectividad a base de datos, criptografía, desarrollo de aplicaciones web, algoritmos numéricos y comunicación de redes.

### **2.3 SQL SERVER**

Microsoft SQL Server es un sistema para la gestión de bases de datos en el modelo relacional, el cual tiene como características principales: el soporte de transacciones y procedimientos almacenados, incluye un entorno gráfico de administración permitiendo el uso de comandos DDL gráficamente. Permite trabajar en modo cliente-servidor donde la información datos tienen la flexibilidad de ser desplegados en las instalaciones, en la nube o en un entorno híbrido, gestionado a través de un conjunto de herramientas común.

Así mismo SQL Server cuenta con las siguientes características:

- Puede ejecutar 1 millón de comandos por segundo.
- Es la plataforma de base de datos más segura de todas las de nivel comparable.
- Escala hasta los 250 millones de suscriptores.
- Reconocida como líder en Business Intelligence.
- Reconocida como líder de Data Warehousing.

- Informes elaborados un 80% más rápido.

Ventajas de SQL Server: La utilidad de SQL Server modela las entidades relacionadas con SQL Server de una organización en una vista unificada. Los puntos del Explorador de Utilidad y de la Utilidad de SQL Server en SQL Server Management Studio (SSMS) proporcionan a los administradores una vista global del estado de los recursos de SQL Server a través de una instancia de SQL Server que actúa como punto de control de la utilidad (UCP). La combinación del resumen y los datos detallados presentados por el UCP sobre directivas de infrautilización o sobreutilización, y sobre diversidad de parámetros clave, habilita posibilidades de consolidación de recursos y de fácil identificación de sobreutilización. Las directivas de mantenimiento se pueden configurar y ajustarse para modificar umbrales de uso mayor o menor de los recursos. Es posible cambiar las directivas de supervisión globales o configurar directivas de supervisión individuales para cada entidad administrada en la Utilidad SQL Server.

Para el desarrollo del proyecto se utilizó la versión 2012 de esta herramienta.

## **2.4 SERVIDOR POWEREDGE**

El Servidor PowerEdge ofrece un equilibrio perfecto entre el rendimiento, la capacidad de almacenamiento, la flexibilidad en la configuración y la densidad de bastidor, resultando ideal para aplicaciones de infraestructuras de red que también demandan una disponibilidad y capacidad de expansión totales. Además, es diseñado con características de próxima generación y gran capacidad de memoria. Es perfecto para la consolidación de aplicaciones de mensajería/colaboración, base de datos y archivos/impresión tanto en un centro de datos como en oficinas.

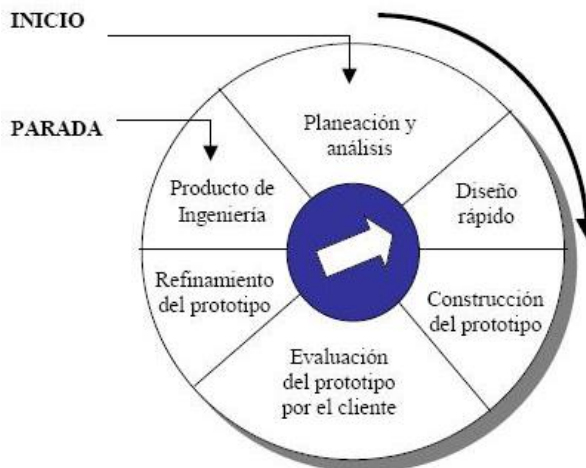
El Servidor PowerEdge tiene 12GB RAM, Procesador Interl Xeon 2.79GHz y Windows Server 2008 R2.

## 2.5 METODOLOGÍA DE PROTOTIPADO EVOLUTIVO

Para este proyecto se adoptó la metodología de Prototipado Evolutivo del Software. Este modelo se inicia desarrollando los aspectos más importantes de sistema, los cuales se presentan al cliente y según la retroalimentación que se reciba, se realizan cambios y se continúa con el desarrollo del prototipo. Todos los modelos de desarrollo implican la existencia de un inicio y de una finalización de actividades. En este caso, el modelo finaliza cuando los desarrolladores y el cliente acuerdan que el prototipo satisface las necesidades y se considera “bueno”. En esas condiciones, se mejoran los detalles que sean necesarios y se entrega este nuevo prototipo como producto final.

En general, el prototipado evolutivo muestra signos visibles de progreso en el desarrollo, lo cual es favorable en entornos donde existe una gran presión en los tiempos de entrega del software. Este modelo es ideal para proyectos cuyos requerimientos, estructura, algoritmos y arquitectura son propensos a cambiar durante su ciclo de vida.

Figura 6. Modelo de Prototipado Evolutivo



Fuente: Zachman, John A. *El modelado de las empresas: la arquitectura de Zachman*. Zachman Institute for Framework Advancement. Estados Unidos, 1999.

Siguiendo la estructura de la Figura 6, el desarrollo del proyecto se planteó en tres fases, cada una de ellas con las cuatro etapas de la metodología (análisis, diseño, desarrollo y pruebas). De acuerdo con lo anterior se desarrollaron tres prototipos, cada prototipo contenía mejoras con respecto al anterior, tal como se describe a continuación:

**Prototipo Uno:** Se realizó la primera versión del software en la cual se estableció como iba a ser el proceso de solución del cuestionario de Estrategia de Innovación. Se concluyó que era necesario un espacio donde el usuario pudiera escribir los hechos realizados hasta el momento y cuáles podían ser las posibles acciones a realizar en la empresa, por esta razón se creó un espacio de Hechos y Acciones.

Después de hacer la revisión amplia de las bases teóricas de la metodología propuesta en este proyecto, se decidió poner los conceptos: Innovación, Innovación Cerrada e Innovación Abierta en el módulo de Metodología de la herramienta.

Se implementó correctamente las funcionalidades: Iniciar Sesión y Registro de un nuevo usuario. Finalmente, en el módulo administrador se comenzó a cargar el banco de preguntas de la metodología propuesta.

**Prototipo Dos:** En este prototipo se implementó el módulo de Contáctenos y se cargaron los videos utilizados para la explicación de este proyecto.

Se vio necesario que el usuario hiciera un Test de Innovación inicial para analizar en qué nivel se encontraba la empresa y de esta forma pudiera realizar con más idea y argumentos el cuestionario de Estrategia de Innovación. Adicionalmente,

en este módulo se adicionaron las barras de progreso para que de esta forma el usuario pudiera ver el avance realizado en cada área.

**Prototipo Tres:** En este prototipo se puso el logo del software OpenUIS. En el módulo de Metodología se adiciono cómo funciona la metodología propuesta, explicada paso a paso mediante un caso de estudio, para que de este modo el usuario sepa cómo utilizar la herramienta. Finalmente, se crearon e implementaron unos Reportes, para que el usuario pueda descargar en PDF, gráficas e información generada por la herramienta. En el módulo administrador se implementó la funcionalidad de que el administrador pueda eliminar usuarios que ya no existan o que crea conveniente.

### 3 INNOVACIÓN ABIERTA

En este capítulo se muestra una definición más a fondo de los conceptos principales de este proyecto, cómo surge la innovación abierta a partir de la innovación cerrada y cómo se utiliza la metodología OpenBasque e Innovación Abierta Canvas. Adicional se describe la metodología propuesta para este proyecto.

#### 3.1 MARCO TEÓRICO

El concepto y definición de Innovación ha evolucionado durante los últimos años. Joseph Alois Schumpeter (1942) la definió como: “la introducción de nuevos bienes y servicios en el mercado, el surgimiento de nuevos métodos de producción y transporte, la consecución de la apertura de un nuevo mercado, la generación de una nueva fuente de oferta de materias primas y el cambio en la organización en su proceso de gestión”. La definición oficial de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) es: “La innovación es un proceso iterativo activado por la percepción de una oportunidad proporcionada por un nuevo mercado y/o nuevo servicio y/o avance tecnológico que se puede entregar a través de actividades de definición, diseño, producción, marketing y éxito comercial del invento”. La definición de la Real Academia Española, es la “creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado”. Cualquier definición que se mire, se puede resumir en dos partes claramente diferenciadas: la creación de algo nuevo y su propuesta de valor. Las innovaciones pueden distinguirse según la forma de surgimiento:

- ✓ Innovación cerrada (*Closed Innovation*), donde los innovadores se encuentran únicamente dentro de la organización.

- ✓ Innovación abierta (*Open Innovation*), donde las organizaciones ya no pueden quedarse únicamente con su propia fuerza innovadora, sino que están más interesados en la integración y utilización de entes externos.

A continuación, se hablará del surgimiento de la Innovación Cerrada e Innovación Abierta.

**Modelo de innovación cerrada** El paradigma de la Innovación Cerrada (*Closed Innovation*) enfatiza en que cada empresa debe controlar la creación y gestión de ideas. Las raíces de la innovación cerrada se remontan a principios del siglo XX<sup>2</sup>, cuando algunas empresas decidieron efectuar sus propios procesos de investigación y desarrollo porque las universidades y los gobiernos no estaban involucrados en la aplicación comercial de la ciencia. Entonces todo el ciclo de desarrollo de nuevos productos (NPD) se integró dentro de la empresa, donde se llevó a cabo la innovación en una forma cerrada y autosuficiente. Las empresas generaban sus propias ideas, que tendrían luego que desarrollar, manufacturar y comercializar ellas mismas. La innovación cerrada se caracteriza por investigar, desarrollar y crear productos o servicios dentro de la empresa.

El periodo entre el final de la Segunda Guerra Mundial y la década de 1980 fue la era de la innovación cerrada e I+D interna. Muchos departamentos de I+D de las empresas privadas estaban a la vanguardia de la investigación científica. La configuración de la I+D interna se percibe como una fuerte barrera para los nuevos competidores potenciales. Tan solo las empresas con recursos significativos y programas de investigación de largo plazo podían competir exitosamente en el mercado. Según Ridder<sup>3</sup>, el enfoque tradicional del concepto de innovación ha sido interno, basado en procesos de I+D protegidos por las empresas, mediante el uso

---

<sup>2</sup> CHESBROUGH, Henry. "Open Innovation – The new imperative for creating and profiting from technology". Harvard Business School Press, 2003.

<sup>3</sup> RIDDER, Ann-kristin. "Sensing and Seizing Open Innovation – A DynamicCapabilityApproach" – En: DIMEDRUID ACADEMY Winter Conference 2011. Enero, 2011.

de patentes, derechos de propiedad intelectual y otros mecanismos que eviten imitaciones<sup>4</sup>.

El modelo de innovación cerrada o modelo de innovación interno tiene base en que las empresas competitivas son aquellas que realizan inversiones fuertes en I+D, contratan la mano de obra mejor calificada y usan mecanismos de protección de la propiedad intelectual para obtener los retornos adecuados de sus inversiones<sup>5</sup>. El paradigma de innovación cerrada se puede observar en la Figura 7.

**De la innovación cerrada a la abierta** En 2003, el profesor Henry W.

Chesbrough, Director ejecutivo del Centro de Open Innovation de la Universidad de California-Berkeley, introduce el modelo llamado “innovación abierta”, sosteniendo que dicho modelo disminuye los altos costos del desarrollo de tecnologías y responde al requerimiento de ciclos de vida cortos, esto es logrado por medio del aprovechamiento de los recursos de I+D externos, ahorrando tiempo y dinero<sup>6</sup>. En la 29° Conferencia de Investigación de Sistemas de Información en Escandinavia en 2006, el camino de transición de la innovación cerrada a la innovación abierta fue descrito formalmente, para constatar que las empresas necesitan enfocarse en la investigación y diseño de la operación I+D tratando de aumentar la lealtad de los clientes y atraer los nuevos.

Además, las empresas se dieron cuenta de limitaciones como:

- No tener todos los recursos necesarios para competir,
- Dificultades que implica la captura de valor de sus propios desarrollos,
- Costo de desarrollo de tecnologías ha aumentado significativamente y

---

<sup>4</sup> VON HIPPEL, Eric. “Democratizing innovation”. Cambridge: The MIT Press, 2005.

<sup>5</sup> ZHANG, Jinlin y Zhang, Yinghua. “Research on the Process Model of Open Innovation Based on Enterprise Sustainable Growth”. En: Internacional Conference on Electronic Commerce and Business Intelligence. Washington: IEEE Computer Society, 2009.

<sup>6</sup> CHESBROUGH, Henry. “Open Innovation – The new imperative for creating and profiting from technology”. Harvard Business School Press, 2003.

- El enfoque de innovación cerrada no funciona adecuadamente cuando se requieren ciclos de innovación cortos y tiempos reducidos de lanzamiento de mercado<sup>7</sup>.

Según, Chesbrough, varios factores se combinaron para deteriorar las bases de la innovación cerrada en los Estados Unidos. Uno de los principales factores fue el aumento dramático de la movilidad de los trabajadores del conocimiento, haciendo mucho más difícil para las empresas controlar sus propias ideas y experiencias. Otro factor es que los conceptos tradicionales ignoran por completo el valor de los recursos externos que no sean propiedad de la empresa, centrándose solamente en la empresa o en su cadena de valor<sup>8</sup>.

**Modelo de la innovación abierta** La idea central de la Innovación Abierta (*Open Innovation*), se refiere a “una nueva estrategia de innovación bajo la cual las empresas van más allá de los límites internos de su organización y donde la cooperación con profesionales externos pasa a tener un papel fundamental”<sup>8</sup>

La Innovación Abierta significa combinar el conocimiento interno con el conocimiento externo para sacar adelante proyectos de Investigación y Desarrollo (I+D). Denota también que las empresas utilizan tanto canales internos como externos para poner en el mercado sus productos y tecnologías innovadoras. Bajo este contexto, universidades y centros de investigación ofrecen nuevas perspectivas y soluciones a las campañas que utilizan este modelo. Por lo general, este tipo de *Innovación* responde a la posibilidad de ocurrencia de lo que conocemos como “*Inteligencia Colectiva*”.

En otras palabras, la innovación abierta resalta la importancia del uso de una amplia gama de fuentes de conocimiento para la innovación e invención dentro de la empresa, puesto que la cooperación con actores externos es fundamental para

---

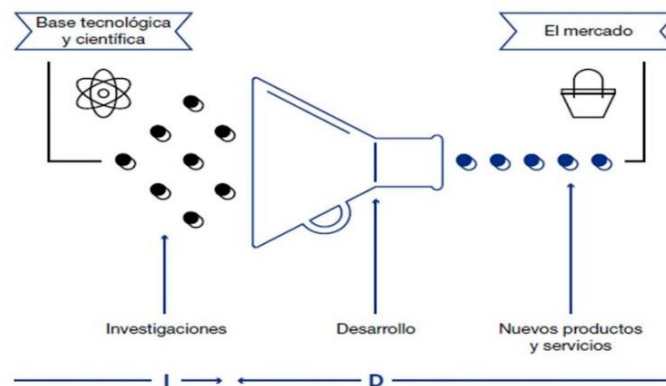
<sup>7</sup> GASSMAN Oliver, ENKEL Ellen y CHESBROUGH Henry. “The future of open innovation”. R&D Management, Vol 40, pp. 213-221, Junio 2010.

<sup>8</sup> CHESBROUGH, Henry. “Open Innovation – The new imperative for creating and profiting from technology”. Harvard Business School Press, 2003.

aumentar la capacidad de innovación<sup>9</sup> (capacidad de transformar continuamente el conocimiento y las ideas en nuevos productos, procesos y sistemas para el beneficio de la empresa y sus stakeholder<sup>10</sup>) y reducir el tiempo de lanzamiento al mercado. Además, se asume que las ideas internas también pueden ser llevadas al mercado a través de canales externos, fuera de los negocios actuales de la empresa para generar valor adicional. El paradigma de innovación abierta se puede observar en la Figura 8.

Las figuras 7 y 8 muestran la representación gráfica de las diferencias entre los modelos de Innovación Cerrada e Innovación Abierta.

Figura 7. Modelo de Innovación Cerrada

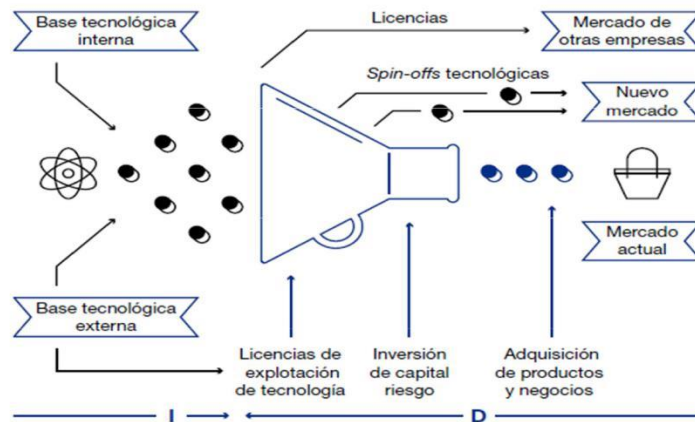


Fuente: Chesbrough, H. (2014). *Reinventar la empresa en la era digital*, BBVA, p.

<sup>9</sup> GASSMAN Oliver, ENKEL Ellen y CHESBROUGH Henry. "The future of open innovation". *R&D Management*, Vol 40, pp. 213-221, Junio 2010.

<sup>10</sup> LAWSON Benn y SAMSON Danny. "International Journal of Innovation Management". Septiembre, 2001.

Figura 8. Modelo de Innovación Abierta



Fuente: Chesbrough, H. (2014). *Reinventar la empresa en la era digital*, BBVA, p.

402

En la Figura 8, se observa el paradigma de innovación abierta, donde los límites entre la empresa y su entorno circundante son más porosos, de modo que algunas ideas de proyectos son iniciados por terceros antes de entrar en el embudo interno y otros proyectos dejan el embudo y se desarrollan en otros lugares<sup>11</sup>.

En la siguiente tabla, se muestran los principios del nuevo paradigma de innovación en contraste con los de la innovación cerrada.

Cuadro 1. Contraste entre los principios de Innovación Cerrada e Innovación Abierta

Principios de Innovación Cerrada	Principios de Innovación Abierta
Las personas más inteligentes en el campo trabajan para la empresa.	No todas las personas inteligentes están dentro de la empresa, en vez de

<sup>11</sup> DITTRICH Koen y DUYSTERS Geert. "Networking as a means to strategy change: The case of Open Innovation in Mobile Telephony". *Product Innovation Management*, Vol 24, pp 510-521, Noviembre 2010.

	eso, se debe trabajar con personas ingeniosas dentro y fuera de ésta.
Para beneficiarse del proceso de I+D, se deben descubrir las ideas, desarrollarlas y lanzarlas al mercado por la misma empresa.	Externalizar el proceso de I+D puede crear valor significativo. Por su parte, el proceso de I+D dentro de la empresa es requerido para obtener alguna porción de este valor.
Si se hace un descubrimiento dentro de la empresa, este será lanzado al mercado antes que la competencia.	No se tiene que originar la investigación dentro de la empresa para beneficiarse de ésta.
La compañía que obtenga una innovación para lanzarla al mercado antes que la competencia, obtendrá mayores beneficios.	Construir un buen modelo de negocio es mejor que llegar al mercado antes que la competencia.
Si se crean el mayor número y las mejores ideas en la industria, se obtendrán mayores beneficios.	Si se hace un mejor uso de las ideas internas y externas, se obtendrán mayores beneficios.
Se debe controlar la propiedad intelectual de la empresa, de manera que los competidores no se aprovechen de ésta.	La empresa puede beneficiarse del uso que den otros de su propiedad intelectual. Además, debe obtener la propiedad intelectual de otros siempre para que ésta mejore su modelo de negocios.

Fuente: Chesbrough H. (2003), *The new imperative for creating and profiting from technology*, Harvard Business School Press

Esto significa que, dentro de la empresa, un cambio debe llevarse a cabo en la forma de ver la empresa y su entorno. Intervenciones de otras partes en el desarrollo de nuevos productos y tecnologías, pueden ser de gran valor añadido.

Más allá de los principios de la innovación abierta, se ha comprobado que estos han sido ampliamente acogidos en varias industrias. De acuerdo con el libro de Henry Chesbrough “*Open Innovation. The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*” inicialmente se halló evidencia de la adopción de actividades de innovación abierta en industrias de alta tecnología. Sin embargo, en el estudio realizado por Van de Vrande en PYMES (pequeñas y medianas empresas) de los Países Bajos se encontró que estas empresas emplean una gran cantidad de prácticas de innovación abierta y las han adoptado cada vez más desde el año 2009.

En la actualidad, la definición aceptada describe la Innovación Abierta como el uso por parte de las organizaciones de las entradas y salidas de conocimiento con el objeto de acelerar la innovación interna y expandir el mercado para el uso externo de esta. En otras palabras, es el paradigma que asume que las empresas pueden y deben hacer uso tanto del conocimiento externo como del interno y deben utilizar los diferentes medios de acceso si esperan desarrollar su tecnología.

**3.1.1 Modelo openbasque** es un proyecto financiado por el Gobierno Vasco a través de su programa de investigación estratégica ETORTEK, que se puso en marcha en 2010 y finalizó en diciembre de 2012. El proyecto Openbasque se creó con la intención de alcanzar los siguientes cinco objetivos:

1. Desarrollar un modelo integral de innovación abierta para que multiplique las posibilidades de creación de valor desde el punto de vista de la persona, la organización y el territorio y supere la práctica innovadora actual, eminentemente endógena.
2. Definir escenarios y ámbitos de actuación concretos a través de los cuales materializar el paradigma de la innovación abierta.
3. Desarrollar mecanismos, metodologías y herramientas de transformación que crean entornos que faciliten a las personas, a las

empresas/organizaciones y al territorio generar valor a través de la co-creación.

4. Realizar experiencias piloto en organizaciones e instituciones tractoras del tejido empresarial en Euskadi.
5. Difundir los resultados del proyecto tanto hacia el ámbito científico-tecnológico como hacia la comunidad empresarial con el objeto de mejorar la capacidad innovadora y el desarrollo de nuevos productos y servicios de las organizaciones y empresas de Euskadi.

El modelo de innovación que se aplicaba en las empresas en el pasado era un modelo cerrado, que aún hoy perdura en algunas organizaciones. Frente a la innovación cerrada, el centro de investigación especializado en innovación organizacional y social MIK (*Mondragon Innovation and Knowledge*) en el marco de OpenBasque trabaja la innovación abierta con una visión integral, que se desarrolla en cuatro escenarios diferentes: innovación abierta intraorganizacional, innovación abierta interorganizacional, innovación de usuario e innovación colectiva. Estos ámbitos de actuación quedan reflejados dentro del modelo de innovación abierta que propone OpenBasque, representado en la Figura 8, con sus diferentes escenarios y factores clave que serán descritos en la siguiente sección.

Figura 9. Modelo de OpenBasque



Fuente: *Openbasque: Un acercamiento a la innovación abierta desde la perspectiva territorial y empresarial*. Ed. MIK, S. Coop, 2012.

**3.1.1.1 Innovación abierta intraorganizacional** La característica fundamental de la innovación intraorganizacional es la participación del personal trabajador en el proceso de innovación de la organización, es decir, las actividades de innovación no quedan solo en manos de especialistas pertenecientes a un determinado departamento. De este modo, el escenario de innovación abierta intraorganizacional recupera la visión de la empresa de “puertas para adentro” y considera en qué medida una organización puede combinar dinámicas operativas y de mejora dedicadas a la prestación de su producto o servicio con otras centradas en la creación de la cartera de productos / servicios futura.

En conclusión, la innovación abierta intraorganizacional es la que introduce en ese proceso a más personal (no tan cualificado) de la organización.

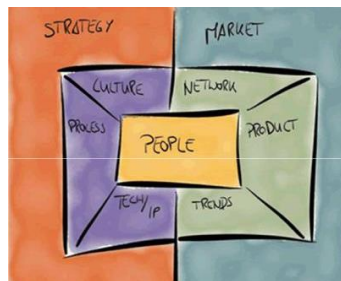
**3.1.1.2 Innovación abierta interorganizacional** El escenario de innovación abierta interorganizacional se fundamenta en las redes entre empresas o profesionales legalmente independientes, que voluntariamente escogen establecer vínculos flexibles de colaboración para adquisición, co-creación o transferencia de activos de conocimiento con potencial innovador. Estas redes entre actores, inventores y transformadores, pueden autogestionarse o pueden contar con intermediación. Este escenario es el que cuenta con la colaboración de otras empresas u organizaciones que aportan tecnología, recursos financieros y otros conceptos al proceso.

**3.1.1.3 Innovación de usuario** El escenario de innovación de usuario se enmarca dentro del modelo de innovación abierta de OpenBasque como un escenario donde los usuarios forman parte fundamental del proceso de innovación. Este escenario se basa en la premisa de que el conocimiento más rico de un producto o servicio descansa en los usuarios del mismo, especialmente en un segmento concreto de ellos, y que este conocimiento puede ser aprovechado por la organización para mejorar su competitividad. En otras palabras, este escenario es el que busca un perfil de usuario muy concreto o modificación del producto o servicio.

**3.1.1.4 Innovación colectiva** La innovación colectiva surge de la idea de que las organizaciones pueden aprovechar la inteligencia colectiva para potenciar su capacidad innovadora a lo largo de todo su proceso. A través del uso del conocimiento disperso en la multitud las empresas e instituciones en general deberían ser capaces no solo de generar más ideas, sino también de desarrollarlas, de priorizarlas y llegado el caso, dotarlas de recursos. Entendemos la inteligencia colectiva como la que surge cuando encontramos a un grupo de individuos haciendo cosas de forma colectiva de forma inteligente (Malone et al., 2010). En este escenario no hablamos de usuarios, ni organizaciones, ya que cualquier persona puede participar en el proceso de innovación.

**3.1.2 Innovación abierta canvas** La Innovación Abierta Canvas fue desarrollada por el equipo de Insight Innovación. Muestra los 9 bloques de construcción que son necesarios para planificar sus esfuerzos de innovación abierta enteros o sólo un proyecto único de innovación abierta. Innovación Abierta Canvas ayuda a reflexionar sobre los esfuerzos de innovación, para que pueda ver los componentes que faltan y comprender mejor las conexiones. El lienzo es el más completo de outside-in, se divide en dos partes: Estrategia y el Mercado, luego conduce a Tendencias, Productos, Red, Tecnología e IP, Proceso, Cultura y Personas.

Figura 10. Modelo Open Innovation



Fuente: Open Innovation Canvas, Canvanizer. Recuperado de <http://www.canvanizer.com>

A continuación, se mostrará una pequeña explicación de los 9 bloques.

1. Estrategia (*Strategy*): Este bloque debe reflejar la estrategia y fortalezas existentes (ADN de la empresa). También refleja los objetivos específicos del proyecto.
2. Mercado (*Market*): Describe el mercado objetivo de una empresa o producto, así como los mercados que podrían introducir nuevos conocimientos, tecnologías o ideas de los mercados.
3. Tendencias (*Trends*): Se enfoca en las tendencias que influyen en la industria y los mercados, investiga como es el uso de estas tendencias.
4. Productos (*Product*): Mira los productos y servicios que ya se están ofreciendo o se quieren ofrecer en el mercado.

5. Red (*Network*): Mira a todos los socios que están o podrían estar trabajando en el desarrollo de los productos, y las actividades que se hacen dentro de la red de contactos.
6. Tecnología (*Technology*): Visualiza la tecnología y propiedad intelectual que podría tener o necesitar, para desarrollar con éxito los productos.
7. Procesos (*Process*): Este bloque mira todos los procesos de innovación que se puede tener, y todos los procesos que se necesitan para conectar los diferentes bloques de construcción en el modelo de negocios.
8. Cultura (*Culture*): Describe cómo se comparte los valores, modos de pensar y visiones de las personas. También analiza el vínculo que tienen las personas con los procesos.
9. Personas (*People*): Describe todos los departamentos, equipos e individuos que son necesarios dentro y fuera de la organización. Las personas tienen que representar todas las conexiones entre los 9 bloques de construcción.

### **3.2 METODOLOGÍA PROPUESTA**

Este proyecto propone una metodología para analizar y ofrecer recomendaciones sobre la innovación abierta de una empresa. El proceso establecido para la elaboración e implementación de dicha metodología fue el siguiente:

1. Definición de las 4 áreas y los 5 segmentos de cada área, de Innovación Abierta.

**3.2.1 Áreas** A continuación, se definirá las cuatro áreas de Innovación Abierta: Intraorganizacional, Interorganizacional, de Usuario y Colectiva.

Cuadro 2. Matriz Diagnóstico: Áreas

Áreas Segmentos	Intraorganizacional	Interorganizacional	De Usuario	Colectiva
<b>Modelo de Negocio</b>	Lo principal es la participación del personal trabajador en el proceso de innovación abierta en la empresa.	Cuenta con la colaboración de otras empresas u organizaciones que aportan tecnología, recursos financieros y otros conceptos al proceso de innovación.	Busca un perfil de usuario muy concreto o modificación del producto o servicio.	Busca avanzar hacia la integración de todas las personas interesada en aportar nuevas ideas y conocimientos.
<b>PI y Tecnologías</b>				
<b>Estrategia y Mercado</b>				
<b>Cultura e Incentivos</b>				
<b>Procesos</b>				

Fuente: Autores

**3.2.1.1 Innovación abierta intraorganizacional** En esta área lo principal es la participación del personal trabajador en el proceso de innovación abierta en la empresa, es decir, las actividades de innovación no quedan solo en manos de especialistas pertinentes a un determinado departamento. Es fundamental que la compañía genere un espacio en la propia organización para la innovación, de modo que todos los empleados y ejecutivos puedan participar a través de canales establecidos e incentivos apropiados.

**3.2.1.2 Innovación abierta interorganizacional** Esta área busca avanzar hacia la integración de todas las personas interesada en aportar nuevas ideas y conocimientos. Cuenta con la colaboración de otras empresas u organizaciones que aportan tecnología, recursos financieros y otros conceptos al proceso de innovación. Se fundamenta en las redes entre empresas o profesionales legalmente independientes, que voluntariamente escogen establecer vínculos flexibles de colaboración para adquisición, co-creación o transferencia de activos de conocimiento con potencial innovador. Abrir la innovación a colaborar con agentes externos a la organización tales como proveedores, canales de distribución, aliados, universidades, centros tecnológicos, organismos públicos, asociaciones gremiales, y en algunos casos, hasta con los propios competidores.

**3.2.1.3 Innovación de usuario** Esta área es la que busca un perfil de usuario muy concreto o modificación del producto o servicio. Los usuarios forman parte fundamental del proceso de innovación. Esta área se basa en la premisa de que el conocimiento más rico de un producto o servicio descansa en los usuarios del mismo, especialmente en un segmento concreto de ellos, y que este conocimiento puede ser aprovechado por la empresa para mejorar su competitividad. Integra a los usuarios intermedios o finales de modo que tengan un rol activo en el desarrollo de nuevos productos y procesos.

**3.2.1.4 Innovación colectiva** En esta área cualquier persona puede participar en el proceso de innovación, por eso no se habla de usuarios, ni organizaciones. La innovación colectiva surge de la idea de que las empresas pueden aprovechar la inteligencia colectiva para potenciar su capacidad innovadora a lo largo de todo su proceso. A través del uso del conocimiento disperso en la multitud las empresas e instituciones en general deberían ser capaces no solo de generar más ideas, sino también de desarrollarlas, de priorizarlas y llegado el caso, dotarlas de recursos.

**3.2.2 Segmentos** A continuación, se definirá los cinco segmentos de Innovación Abierta: Modelo de Negocio, PI y Tecnologías, Estrategia y Mercado, Cultura e Incentivos y Procesos.

Cuadro 3. Matriz Diagnóstico Segmentos

Áreas Segmentos	Intraorganizacional	Interorganizacional	De Usuario	Colectiva
<b>Modelo de Negocio</b>	Ayuda a que el modelo de negocio sea capaz de crear mayor valor.			
<b>PI y Tecnologías</b>	Visualiza la propiedad intelectual y tecnología que podría tener o necesitar la empresa, para desarrollar con éxito los productos.			
<b>Estrategia y Mercado</b>	Refleja la estrategia y fortalezas existentes dentro de la empresa. Y describe el mercado objetivo de una empresa o producto.			
<b>Cultura e Incentivos</b>	Ayuda a desarrollar la cultura de innovación abierta existente en la empresa hacia la apertura y colaboración. Y establece una estrategia de incentivos.			
<b>Procesos</b>	Identifica los procesos de innovación para el desarrollo de nuevos productos y/o servicios.			

Fuente: Autores

**3.2.2.1 Modelo de negocio** Analiza el grado de apertura con el que la empresa cuenta con recursos externos a ella para generar valor, así como su capacidad para compartir recursos con terceros. Ayuda a que el modelo de negocio sea capaz de crear mayor valor.

**3.2.2.2 Pi y tecnologías** Visualiza la propiedad intelectual y tecnología que podría tener o necesitar la empresa, para desarrollar con éxito los productos. Este segmento proporciona soluciones tecnológicas para desafíos de innovación ya existentes y de propiedad intelectual.

**3.2.2.3 Estrategia y mercado** Refleja la estrategia y fortalezas existentes dentro de la empresa. Además, este segmento describe el mercado objetivo de una empresa o producto, así como los nuevos mercados que pueden introducir nuevos conocimientos, tecnologías o ideas del mercado. Identifica la forma en que se debería estar abierto en el mercado.

**3.2.2.4 Cultura e incentivos** Describe como se comparte los valores, modos de pensar y visiones de las personas. Ayuda a desarrollar la cultura de innovación abierta existente en la empresa hacia la apertura y colaboración. Además, establece una estrategia de incentivos que se deben poner en marcha para que las personas de la empresa quieran colaborar en el proceso de innovación.

**3.2.2.5 Procesos** Identifica los procesos de innovación para el desarrollo de nuevos productos y/o servicios, partiendo de la idea y/o necesidad, la descripción de actividades, el análisis de negocio, la validación y la comercialización del producto.

2. Creación de la “matriz diagnóstico del nivel de Innovación Abierta” para la evaluación: se llevó a cabo la creación del cuestionario de preguntas para Innovación Abierta.

Cuadro 4. Matriz Diagnóstico General

Áreas	Intraorganizacional	Interorganizacional	De Usuario	Colectiva
<b>Segmentos</b>				
<b>Modelo de Negocio</b>				
<b>PI y Tecnologías</b>				
<b>Estrategia y Mercado</b>				
<b>Cultura e Incentivos</b>				
<b>Procesos</b>				

*Para cada área/segmento se dispone de: recomendaciones, hechos y acciones a realizar.*

Fuente: Autores

A continuación, se presenta el banco de preguntas que fue elaborado para la realización de este proyecto:

Cuadro 5. Preguntas del área de innovación: Intraorganizacional.

<b>INTRAORGANIZACIONAL</b>	
<b>Modelo de Negocio</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Tiene clara la idea de la propuesta de valor?</li> <li>2. ¿Tiene claro que las personas son realmente un recurso clave?</li> <li>3. ¿La empresa sabe manejar las actividades clave dentro del modelo de negocio?</li> </ol>
<b>PI y Tecnologías</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Saben administrar y utilizar las tecnologías de la empresa?</li> <li>2. ¿Hay conformado un equipo destinado a gestionar la propiedad intelectual desarrollada internamente?</li> </ol>

	3. ¿Existe algún mecanismo o herramienta que contribuya a "abrir" la innovación dentro de la empresa?
<b>Estrategia y Mercado</b>	<p>1. ¿Tiene claro las tendencias (políticas, económicas, sociales, tecnológicas, ambientales y legales) que pueden influir en los productos, la empresa y los mercados?</p> <p>2. ¿Sabe utilizar las tendencias con respecto a la estrategia, tecnología, propiedad intelectual, procesos, redes y productos?</p> <p>3. ¿Se hace un análisis del mercado antes de sacar un nuevo proyecto?</p>
<b>Cultura e Incentivos</b>	<p>1. ¿Hay una apreciación común de valores, comportamientos, normas y actitudes en la empresa?</p> <p>2. ¿Plantean actividades que ayude a evitar la rutina y mejorar la creatividad dentro de la empresa?</p> <p>3. ¿Ha explorado las pasiones y pasatiempos de los miembros de su empresa para entender cuáles de ellos podrían ser colaboradores en los productos y servicios que desarrolla?</p>
<b>Procesos</b>	<p>1. ¿Los procesos reflejan la cultura de la empresa?</p> <p>2. ¿Maneja o tiene conocimiento de las cuatro actividades clave en el proceso de innovación?</p> <p>3. ¿Se ha reestructurado los procesos internos para facilitar la innovación abierta?</p>

Fuente: Autores

Cuadro 6. Preguntas del área de innovación: Interorganizacional.

<b>INTERORGANIZACIONAL</b>	
<b>Modelo de Negocio</b>	<p>1. ¿Hay un buen manejo de activos y recursos dentro de la empresa?</p> <p>2. ¿La empresa maneja una buena perspectiva compradora?</p> <p>3. ¿La empresa maneja una buena perspectiva vendedora?</p>

<b>PI y Tecnologías</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿La empresa cuenta con infraestructuras tecnológicas?</li> <li>2. ¿La empresa cuenta con plataformas TIC?</li> <li>3. ¿La empresa cuenta con comunidades para trabajo colaborativo?</li> </ol>
<b>Estrategia y Mercado</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Se conoce bien los mercados existentes?</li> <li>2. ¿Qué tanto se conocen a los competidores?</li> <li>3. ¿Están definidos los grupos objetivo hacia los cuales se dirige los mercados?</li> </ol>
<b>Cultura e Incentivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Se ha incorporado personas al grupo de trabajo que, aunque son externos comparten los mismos valores y creencias de la dirección de la empresa?</li> <li>2. ¿Se usan intermediarios que faciliten la búsqueda de posibles mejoras en el proceso de innovación?</li> <li>3. ¿Los socios poseen incentivos que los motiva a aportar conocimiento a la empresa?</li> </ol>
<b>Procesos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿La empresa realiza un intensivo uso de ideas y conocimiento externo para el mejoramiento de los procesos dentro de la misma?</li> <li>2. ¿La empresa maneja o tiene conocimiento de Redes Colaborativas?</li> <li>3. ¿Hay relaciones de confianza Interempresariales?</li> </ol>

Fuente: Autores

Cuadro 7. Preguntas del área de innovación: de Usuario

<b>DE USUARIO</b>	
<b>Modelo de Negocio</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Está claro el conjunto de clientes hacia los que va dirigido el producto o servicio?</li> <li>2. ¿Hay una continua búsqueda de las diferentes opciones para crear valor en el usuario?</li> </ol>

	3. ¿Se ha segmentado a los clientes utilizando como variable cuánto se ha aprendido de ellos?
<b>PI y Tecnologías</b>	<p>1. ¿Existen espacios donde se pueda capturar la visión de los usuarios?</p> <p>2. ¿Promueven comunidades de innovación alrededor de sus servicios o productos?</p> <p>3. ¿La empresa maneja alguna comunidad virtual u "online"?</p>
<b>Estrategia y Mercado</b>	<p>1. ¿La empresa cuenta con una caracterización adecuada de usuarios?</p> <p>2. ¿La empresa conoce y maneja la segmentación de los usuarios?</p> <p>3. ¿Se compra las innovaciones con productos competidores existentes en el mercado?</p>
<b>Cultura e Incentivos</b>	<p>1. ¿La empresa ha preparado al equipo de trabajo creando conciencia sobre la importancia del usuario en el proceso de innovación?</p> <p>2. ¿Se han hecho cambios culturales dentro de la organización de tal manera que el usuario se sienta parte de la empresa en el proceso de innovación?</p> <p>3. ¿Mantiene conversaciones con los clientes sobre los productos y servicios que ofrece, con el fin de escuchar y obtener ideas?</p>
<b>Procesos</b>	<p>1. ¿La empresa utiliza o practica alguna de las cinco generaciones de los modelos que explican el proceso de innovación?</p> <p>2. ¿La empresa maneja herramientas para la identificación de oportunidades como los living labs?</p> <p>3. ¿Los procesos aseguran que se proporciona una adecuada respuesta a todas las inquietudes y sugerencias de los usuarios?</p>

Fuente: Autores

Cuadro 8. Preguntas del área de innovación: Colectiva.

COLECTIVA	
<b>Modelo de Negocio</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿La relación con los clientes es protagonista en el modelo de negocio?</li> <li>2. ¿Se busca la manera de estar continuamente mejorando y creando valor de manera colectiva con usuarios y colaboradores?</li> <li>3. ¿Hay equilibrio en la propuesta de valor?</li> </ol>
<b>PI y Tecnologías</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cuenta con las herramientas y la tecnología que pueda proveer a sus colaboradores para ayudarles a innovar?</li> <li>2. ¿La empresa cuenta con plataformas propias?</li> <li>3. ¿Utiliza plataformas intermediarias de innovación?</li> </ol>
<b>Estrategia y Mercado</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Se ha observado y evaluado las tendencias del mercado de manera sistemática?</li> <li>2. ¿La empresa estudia constantemente de manera colectiva, qué otros mercados se pueden cubrir fácilmente?</li> <li>3. ¿Se tiene en cuenta siempre las otras opciones (competidores, productos, servicios, personas) que cubren las mismas necesidades?</li> </ol>
<b>Cultura e Incentivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Ha creado algún incentivo para facilitar y animar la participación de los usuarios y colaboradores?</li> <li>2. ¿Existe algún tipo de resistencia dentro de la organización para escuchar las perspectivas de los usuarios y trabajar sobre ello?</li> <li>3. ¿La empresa garantiza que cada oportunidad o idea sea juzgada de forma colectiva?</li> </ol>
<b>Procesos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Se conoce el correcto proceso de selección de las actividades y procesos?</li> <li>2. ¿La empresa conoce el proceso de estructuración en las actividades transversales, es decir, presentes en cualquier etapa del modelo?</li> </ol>

	3. ¿La empresa sabe cómo abordar de forma positiva el impacto de ideas externas?
--	--

Fuente: Autores

3. Creación de las recomendaciones de la “matriz diagnóstico del nivel de Innovación Abierta”.

El banco de recomendaciones que fue elaborado para la realización de este proyecto se puede observar detalladamente en el **Anexo A. Banco de Recomendaciones**

El resultado final de esta investigación permite al usuario analizar el nivel de innovación alcanzado en su empresa y lo oriente a mejorarla mediante una serie de recomendaciones. Esto permite desarrollar un modelo integral de innovación abierta para que multiplique las posibilidades de creación de la propuesta de valor dentro de la empresa, y supere la práctica actual.

Para conocer con más detalle el funcionamiento y visualización de OpenUIS Software, este quedara contenido en el capítulo 6. Descripción del Sistema.

## **4 DOCUMENTO DE ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS**

En ese capítulo se presenta el Documento de Especificación de Requisitos utilizado para desarrollar la metodología y herramienta informática planteadas. Se presentan los requerimientos funcionales, así como los diagramas de caso de uso elaborados.

Del análisis de la problemática y centrados en la metodología propuesta es importante definir los tipos de usuarios que se presentan y diseñar de forma genérica un sistema con las siguientes funcionalidades:

Tipos de usuarios:

1. Visitante: Considerado así cualquier usuario que ingresa a la aplicación propuesta y accede a la información general del proyecto, además de poder realizar un cuestionario inicial de diagnóstico de la empresa.
2. Cliente: Es el rol principal de interacción con el sistema, interesado en realizar la matriz de diagnóstico de nivel de innovación abierta de la empresa. Además, obtiene un informe final del diagnóstico, junto con las recomendaciones, hechos y acciones establecidos en cada segmento. Necesita ser usuario registrado.
3. Administrador: Tiene los privilegios de gestionar el banco de preguntas.

### **4.1 FUNCIONALIDADES**

OPENUIS Software es una herramienta que tiene como objetivo guiar al usuario sobre cómo aplicar innovación abierta en la empresa basándose en la metodología propuesta, esta metodología proporciona una serie de preguntas que ayudaran a definir ciertos parámetros que tiene la empresa, sus clientes, entorno y agentes externos. La herramienta proporciona unas recomendaciones que facilitan varias ideas acordes con las concepciones plasmadas en el test inicial sobre la empresa.

Las principales funcionalidades que se plantean para OPENUIS Software son:

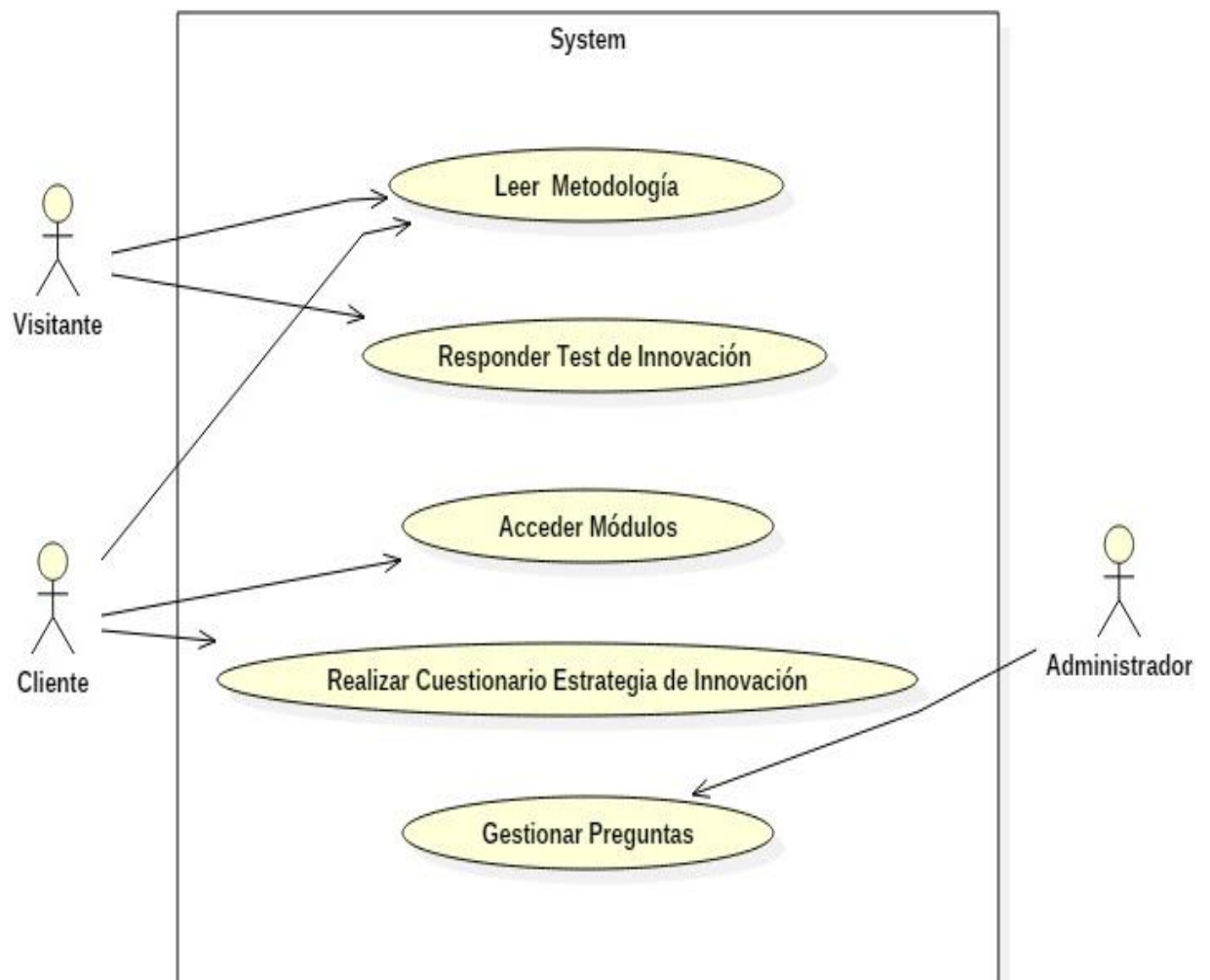
- Permite conocer cómo funciona la metodología y cómo utilizar la herramienta, definiendo un breve concepto sobre innovación abierta.
- Presentar conceptos importantes de la metodología propuesta tales como su definición y aplicación en una empresa.
- Permite que el usuario cliente analice la estrategia de Innovación Abierta de una organización, manejado en 4 áreas (Intraorganizacional, Interorganizacional, de Usuario y Colectiva) y 5 segmentos cada una (Modelo de Negocio, PI y Tecnologías, Estrategia y Mercado, Cultura e Incentivos y Procesos), de la siguiente forma:
  - Cada segmento presenta una pregunta con su respectiva recomendación.
  - Permite agregar notas de los hechos y acciones realizados hasta el momento en cada empresa.
  - Da acceso a un informe gráfico y resumen detallado en PDF.
- Realizar un cuestionario de diagnóstico, para lo cual podrá:
  - Guardar los avances.
  - Visualizar el progreso en cada uno de los segmentos.
  - Permite agregar notas sobre las acciones hechas en la sección: Hechos.
  - Permite guardar las acciones a realizar y/o ideas que se tengan con respecto a cada ítem en la sección: Acciones.
  - Continuar con el cuestionario guardado anteriormente.
- Visualizar el caso de estudio de la metodología propuesta.
- Permite el registro de nuevos usuarios y manejo de los mismos.
- Permite que usuarios registrados inicien sesión.
- Visualizar los datos del usuario registrado en el Perfil de Usuario.
- Ofrecer una dirección de contacto electrónico en caso de dudas o inquietudes.

## 4.2 CASOS DE USO

A continuación, se muestra los diagramas de casos de usos y sus especificaciones para los distintos tipos de usuarios mencionados anteriormente en este capítulo.

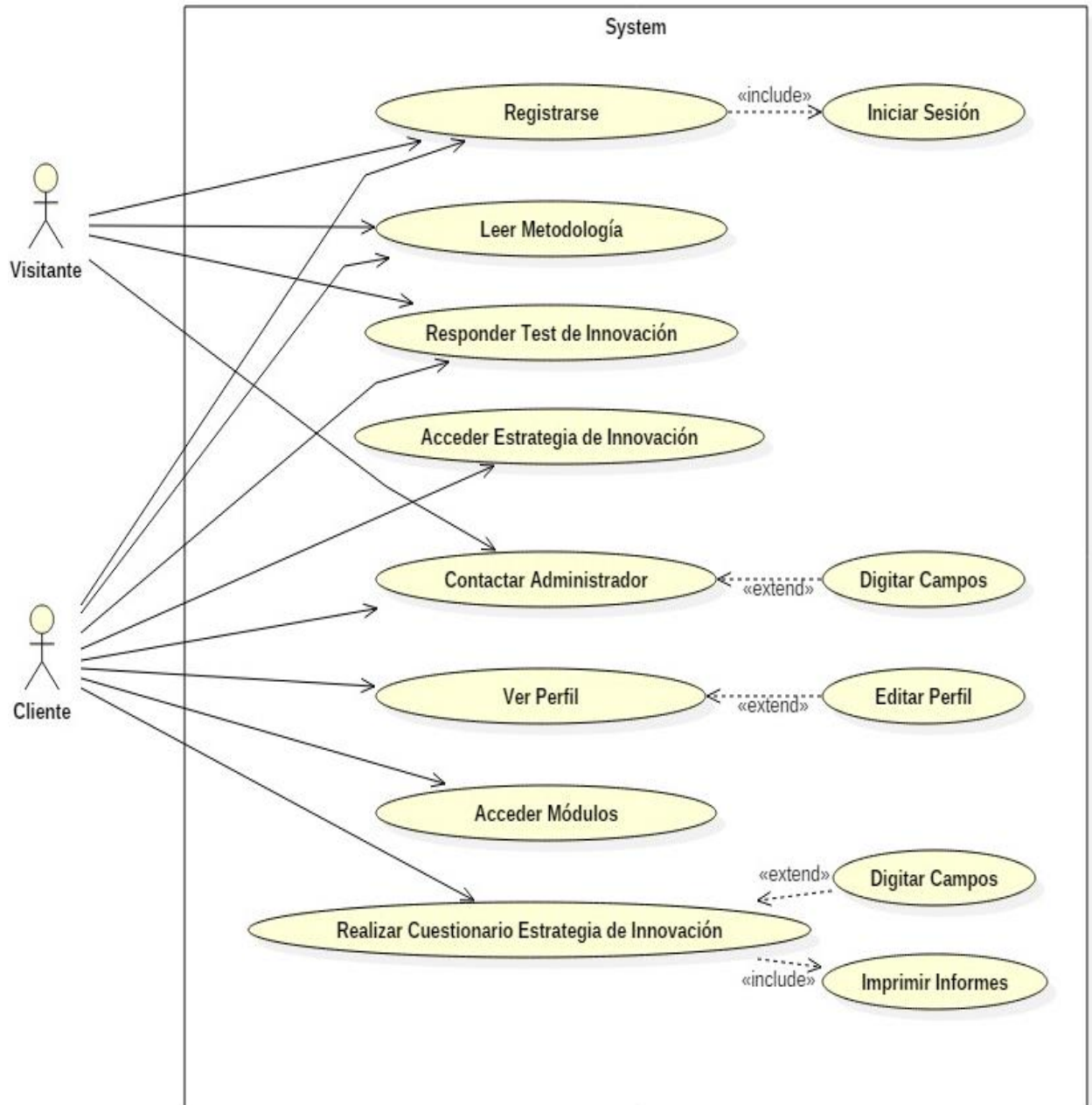
### 4.2.1 Diagrama de casos de uso

Figura 11. Diagrama de Casos de Uso General



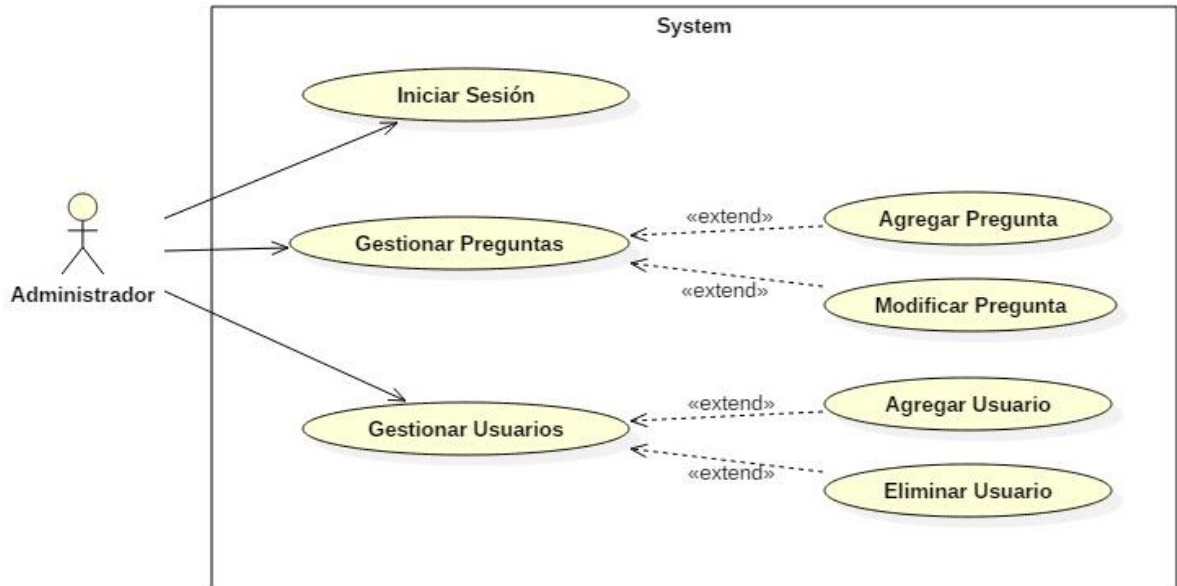
Fuente: Autores

Figura 12. Diagrama de Casos de Uso Usuario - Visitante



Fuente: Autores

Figura 13. Diagrama de Casos de Uso Administrador



Fuente: Autores

#### 4.2.2 Especificación de casos de uso

Cuadro 9. Caso de Uso: Realizar Cuestionario Estrategia de Innovación

ID de Caso de Uso:	01
Nombre de Caso de Uso:	Realizar Cuestionario Estrategia de Innovación
Características:	Prueba de conocimientos previos
Descripción del Caso de Uso:	Esta funcionalidad permite que el usuario evalúe los conocimientos, acciones a realizar y hechos previos por medio de un cuestionario, y este le dé un diagnóstico del grado de innovación abierta de la empresa
Precondición:	Iniciar sesión en el Software y Acceder a Estrategia de Innovación
Instancias de actores participantes:	Usuario

Fuente: Autores

Cuadro 10. Caso de Uso: Leer Metodología

ID de Caso de Uso:	02
Nombre de Caso de Uso:	Leer Metodología
Características:	Leer el contenido del módulo Nuestra Metodología de la herramienta OpenUis Software
Descripción del Caso de Uso:	Esta funcionalidad permite que el visitante y/o usuario tenga acceso al contenido de: Nuestra Metodología y obtener conocimiento de esta. Además, puede ver paso a paso como utilizar la herramienta.
Precondición:	Accesar a OpenUis Software
Instancias de actores participantes:	Usuario y Visitante

Fuente: Autores

Cuadro 11. Caso de Uso: Acceder Estrategia de Innovación

ID de Caso de Uso:	03
Nombre de Caso de Uso:	Acceder Estrategia de Innovación
Características:	Da acceso al módulo de Estrategia de Innovación.
Descripción del Caso de Uso:	Esta funcionalidad permite que el usuario tenga acceso al módulo de: Estrategia de Innovación. Para acceder a este, debe iniciar sesión.
Precondición:	Accesar a OpenUis Software
Instancias de actores participantes:	Usuario

Fuente: Autores

Cuadro 12. Caso de Uso: Responder Test Nivel de Innovación

ID de Caso de Uso:	04
Nombre de Caso de Uso:	Responder Test Nivel de Innovación
Características:	Responder las preguntas contenidas en el cuestionario inicial.

Descripción del Caso de Uso:	Esta funcionalidad permite que el visitante resuelva las preguntas del cuestionario, seleccionando el nivel de evaluación: inicial, intermedio y avanzado; con el objetivo de conocer en qué nivel de innovación se encuentra la empresa.
Precondición:	Accesar a OpenUis Software
Instancias de actores participantes:	Visitante

Fuente: Autores

Cuadro 13. Caso de Uso: Contactar Administrador

ID de Caso de Uso:	05
Nombre de Caso de Uso:	Contactar Administrador
Características:	Contactar al administrador por medio del formulario de contacto.
Descripción del Caso de Uso:	Esta funcionalidad permite que al visitante y/o usuario ponerse en contacto con el administrador para cualquier duda, sugerencia o inquietud.
Precondición:	Accesar a OpenUis Software
Instancias de actores participantes:	Visitante y Usuario

Fuente: Autores

Cuadro 14. Caso de Uso: Registrarse

ID de Caso de Uso:	06
Nombre de Caso de Uso:	Registrarse
Características:	Permite a los usuarios tener acceso a los servicios propios de OpenUis Software
Descripción del Caso de Uso:	Esta funcionalidad permite que los clientes nuevos hagan parte del grupo de usuarios que puedan acceder a OpenUis Software.
Precondición:	Accesar a OpenUis Software

Instancias de actores participantes:	Visitante
--------------------------------------	-----------

Fuente: Autores

Cuadro 15. Caso de Uso: Iniciar Sesión

ID de Caso de Uso:	07
Nombre de Caso de Uso:	Iniciar Sesión
Características:	Permite que solo los usuarios ya registrados puedan ingresar al contenido de la estrategia de innovación.
Descripción del Caso de Uso:	Esta funcionalidad permite que los usuarios ya registrados en OpenUis Software hagan uso adecuado de la herramienta y sus características dependiendo del perfil. También permite que el administrador tenga acceso.
Precondición:	Accesar a OpenUis Software
Instancias de actores participantes:	Usuario y Administrador

Fuente: Autores

Cuadro 16. Caso de Uso: Ver Perfil

ID de Caso de Uso:	08
Nombre de Caso de Uso:	Ver Perfil
Características:	Permite ver el perfil de usuario y acceder a estrategia de innovación
Descripción del Caso de Uso:	Esta funcionalidad permite ver el perfil de usuario ingresado al momento de registrarse, permite actualizar los datos suministrados y tener acceso al módulo de estrategia de innovación.
Precondición:	Iniciar sesión en el Software
Instancias de actores participantes:	Usuario

Fuente: Autores

Cuadro 17. Caso de Uso: Acceder Módulos

ID de Caso de Uso:	09
Nombre de Caso de Uso:	Acceder Módulos
Características:	Permite acceder a los módulos de la Estrategia de Innovación,
Descripción del Caso de Uso:	Esta funcionalidad permite acceder a los cuatro módulos (intraorganizacional, interorganizacional, de usuario y colectiva) de la estrategia de innovación y obtener conocimiento de esta.
Precondición:	Iniciar sesión en el Software
Instancias de actores participantes:	Usuario

Fuente: Autores

Cuadro 18. Caso de Uso: Gestionar Preguntas

ID de Caso de Uso:	10
Nombre de Caso de Uso:	Gestionar Preguntas
Características:	Este caso de uso permite gestionar el contenido de la tabla de preguntas en la base de datos.
Descripción del Caso de Uso:	El usuario-administrador puede agregar, modificar y revisar las preguntas almacenadas en la tabla de la base de datos.
Precondición:	Iniciar sesión e Ingresar al Gestor de Preguntas
Instancias de actores participantes:	Administrador

Fuente: Autores

Cuadro 19. Caso de Uso: Gestionar Usuarios

ID de Caso de Uso:	11
Nombre de Caso de Uso:	Gestionar Usuarios
Características:	Este caso de uso da permisos de ingreso a los usuarios.

Descripción del Caso de Uso:	Esta funcionalidad permite que el administrador pueda dar permisos de ingreso o bloquear el acceso a algún usuario, y adicional permite agregar o eliminar usuarios.
Precondición:	Iniciar sesión e Ingresar al Gestor de Usuarios
Instancias de actores participantes:	Administrador

Fuente: Autores

### 4.3 PROTOTIPOS DE INTERFAZ DE USUARIO

En esta sección se presentan los prototipos iniciales diseñados para este proyecto, los cuales nos llevaran a la realización del producto final.

#### 4.3.1 Prototipo inicial

➤ Home

Figura 14. Diseño del Home



Fuente: Autores

➤ Registrarse

Figura 15. Diseño del formulario de registro de Usuarios

OpenUis Software

Inicio Nuestra Metodología Estrategia de Innovación Nivel de Innovación Contáctenos

Sair

**Datos de Usuario**

Nombres:  Apellidos:

Tipo de documento:  Número de documento:

Correo electrónico:  Cargo:

Contraseña:  Repetir contraseña:

**Datos de Empresa**

Razón social:  NIT:

País:  Departamento:

Ciudad:  Dirección:

Teléfono:  Celular:

Registrarse

Fuente: Autores

➤ Metodología

Figura 16. Diseño de la explicación de nuestra metodología

OpenUis Software

Inicio Nuestra Metodología Nivel de Innovación Estrategia de Innovación Contáctenos

Ingresar

**¿Qué es Innovación?**

Es la introducción de nuevos bienes y servicios en el mercado, el surgimiento de nuevos métodos de producción y transporte, la consecución de la apertura de un nuevo mercado, la generación de una nueva fuente de oferta de materias primas y el cambio en la organización en su proceso de gestión.

• • •

**¿Qué es Innovación Cerrada?**

Sistema a través el cual los proyectos de investigación y desarrollo, y la creación de productos se gestionan exclusivamente con el conocimiento y los medios de la propia organización, es decir, que los proyectos solo pueden empezar en el interior de la empresa y terminar en su propio mercado.

• • •

**¿Qué es Innovación Abierta?**

Uso de los flujos internos y externos de conocimiento para acelerar la innovación interna y ampliar los mercados de conocimiento para el uso externo de innovación abierta. Consiste en tres elementos: el primero es incorporar ideas y tecnologías externas dentro de una compañía, el segundo es permitir que las tecnologías internas de una empresa que no se usen salgan al exterior, y el tercero es el modelo que ayuda a las empresas a decidir qué incorporar y qué dejar que salga.

Fuente: Autores

➤ Nivel de Innovación

Figura 17. Diseño del cuestionario del Nivel de Innovación

Ingresar

OpenUis Software

Inicio Nuestra Metodología Nivel de Innovación Estrategia de Innovación Contáctenos

A continuación se realizará un Test, para analizar y proponer recomendaciones sobre la Innovación Abierta en la Empresa.

Pregunta	Inicial	Intermedio	Avanzado
1. Está bien definida la estructura de la Red de Socios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Cuenta con las herramientas y la tecnología que pueda proveer a sus colaboradores para ayudarles a innovar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Trata de mantener conversaciones con sus usuarios en un lenguaje común para ellos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Cuenta con sistemas para identificar y gestionar los riesgos potenciales de la innovación en el usuario del mercado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. La empresa cuenta con sistemas para identificar y gestionar los riesgos potenciales de la innovación en el usuario del mercado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. La empresa considera que no es necesario acceder a ideas y conocimiento externo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Hay equilibrio de poder en las relaciones internas y externas de la cadena de valor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. La empresa realiza un intensivo uso de ideas y conocimiento exterior para el mejoramiento de los procesos dentro de la misma.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Hay agentes externos que traigan tecnologías y/o IP a la empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

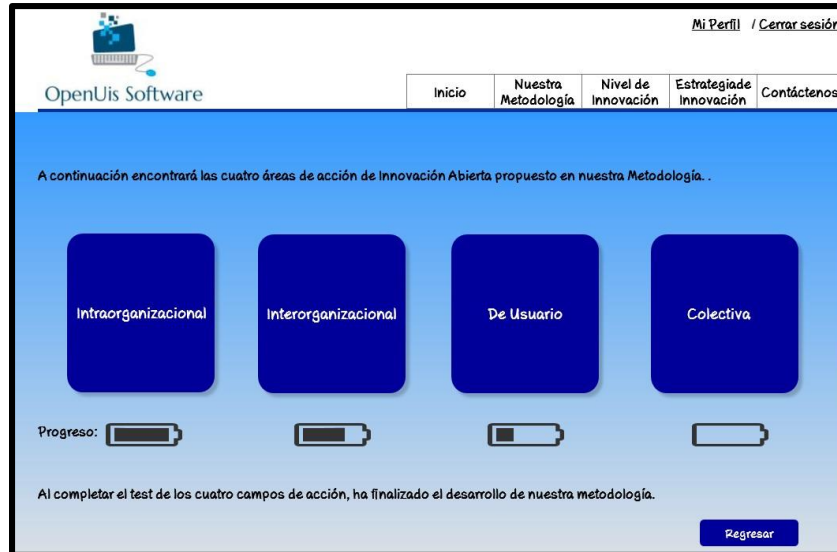
AYUDA...

Enviar

Fuente: Autores

➤ Áreas de Innovación Abierta

Figura 18. Diseño de las áreas de Innovación Abierta



Fuente: Autores

➤ Estrategia de Innovación

Figura 19. Diseño de la Estrategia de Innovación



Fuente: Autores

➤ Informes

Figura 20. Diseño de Informes



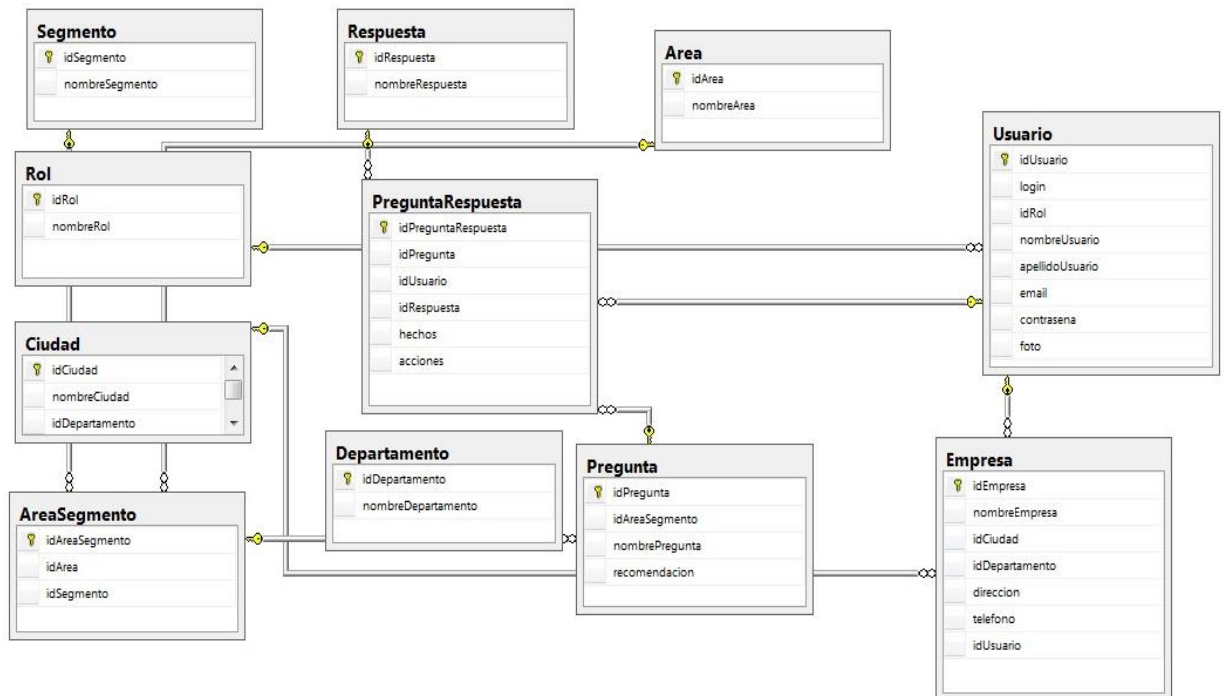
Fuente: Autores

## 5 DISEÑO DEL SOFTWARE

En este capítulo se presenta el modelo de entidad-relación que fue utilizado para que la creación de la base de datos fuera la más adecuada y eficiente, y una descripción de las entidades más importantes.

La base de datos de este proyecto, acoplará las necesidades de la herramienta encontradas en la creación de las interfaces preliminares con el fin de describir la estructura de datos y la forma como se relacionan.

Figura 21. Base de datos



Fuente: Autores

A continuación, se realiza una descripción de las entidades más importantes que se pueden observar en el diagrama de entidad-relación, que se presenta en la figura anterior:

- Entidad Usuario: esta entidad almacena la información básica requerida para cada usuario, diferenciándolos por un tipo de usuario (visitante, cliente y administrador). Su llave primaria es un identificador de usuario, y es usada como foránea por varias entidades que se relacionan directamente con la entidad en mención.
- Entidad Empresa: esta entidad contiene la información suministrada por los clientes sobre su empresa. Está directamente relacionada con la tabla Ciudad y Departamento usados para almacenar la ubicación de la misma. Usa una llave foránea de la entidad Usuario para identificar el responsable de dicha empresa.
- Entidad Área: esta entidad almacena la información básica referente a las cuatro áreas establecidas en la metodología. Su llave primaria es un identificador de área. Está directamente relacionada con la tabla AreaSegmento.
- Entidad Segmento: esta entidad almacena la información básica referente a los cinco segmentos establecidos en la metodología. Su llave primaria es un identificador del segmento. Está directamente relacionada con la tabla AreaSegmento.
- Entidad Pregunta: esta entidad contiene la información de las preguntas a responder por el usuario. Se evidencia un identificador de pregunta y además es usado como llave foránea en la entidad PreguntaRespuesta.

- Entidad Respuesta: esta entidad contiene la información de las respuestas dadas por el usuario. Se evidencia un identificador de respuesta y además es usado como llave foránea en la entidad PreguntaRespuesta.

## 6 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Este capítulo comprende la descripción detallada del sistema obtenido como resultado de este proyecto, así como una visión de sus interfaces y las funciones que cumplen. El software resultante es llamado OPENUIS Software, una herramienta basada en una metodología que permita al usuario analizar el nivel de innovación abierta alcanzado en su empresa y lo oriente a mejorarla mediante una serie de recomendaciones.

A continuación, se presenta una descripción detallada de la herramienta:

### 6.1 PANTALLA DE INICIO OPENUIS SOFTWARE

Al iniciar **OPENUIS Software**, la pantalla inicial muestra información de interés acerca de innovación abierta y un video explicativo de esta misma. En la parte superior derecha de la página se encuentra la opción de iniciar Sesión. También se observa un menú superior con las opciones: Metodología, Nivel de Innovación, Estrategia de Innovación, Contáctenos.

Figura 22. Pantalla de Inicio OpenUIS Software



Fuente: Autores

## 6.2 METODOLOGÍA

En esta pantalla se explica la metodología propuesta, pero inicialmente se definen algunos conceptos como son el término de Innovación, Innovación Cerrada, Innovación Abierta e Innovación Abierta Canvas. Se explica de forma detallada la metodología y el uso de la herramienta software, mediante el Caso de Estudio, realizado a la empresa Diseño & Arquitectura Villabona.

Adicional esta pantalla cuenta con videos que sirven de ayuda para explicar los conceptos anteriormente definidos.

Figura 23. Módulo Metodología en OpenUIS Software



Fuente: Autores

### 6.3 TEST NIVEL DE INNOVACIÓN

En esta pantalla el visitante puede realizar el Test Nivel de Innovación. El Test cuenta con 10 preguntas tomadas al azar de la base de datos de preguntas, tres opciones de respuesta: Inicial, Intermedio o Avanzado; y sirve para saber en qué nivel se encuentra inicialmente la empresa. Luego de enviar el Test, por medio de una ventana emergente aparece el resultado.

Figura 24. Módulo Test de Innovación en OpenUIS Software



Fuente: Autores

## 6.4 ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN

La pantalla Estrategia de Innovación no estará disponible para quien aún no se haya registrado o iniciado sesión.

### 6.4.1 MODULO MATRIZ ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN

Apenas se inicie sesión la pantalla mostrará el Perfil de Usuario, con los datos suministrados en el formulario de contacto, adicional a esto, se muestra la opción de Actualizar Datos. También se observa un menú superior con las opciones: Metodología, Estrategia de Innovación y Contáctenos.

La pantalla de Estrategia de Innovación muestra las áreas de trabajo implementadas en la metodología propuesta, las cuales son: Intraorganizacional, Interorganizacional, De Usuario y Colectiva. En la parte inferior del recuadro de cada área, se muestra la barra de progreso, junto con un mensaje que dice: ¡Ha contestado 0 de 15 preguntas!

Por último, el usuario cuenta con la opción de ver el listado de resultados de las preguntas contestadas en Test de Innovación y el gráfico estadístico de cada área, generado por la herramienta mediante un documento PDF.

Figura 25. Módulo de las áreas de Estrategia de Innovación en OpenUIS Software.



Fuente: Autores

Para acceder a un área, el usuario deberá dar clic en cada recuadro, el sistema se encargará de responder a la petición mostrando una nueva pantalla, la cual tiene dos menús, uno superior donde se encuentran los módulos: Metodología, Estrategia de Innovación y Contáctenos; y un menú inferior donde se muestran los segmentos definidos de cada área, los cuales son: Modelo de Negocio, PI y tecnologías, Estrategia y Mercado, Cultura e Incentivos y Procesos, adicional se encuentra la opción de Informes.

Al seleccionar cada segmento, aparecerá un lienzo con las siguientes características:

- ✓ Tres preguntas tomadas de la base de datos de preguntas.
- ✓ Cada pregunta tiene un texto de recomendación, el cual servirá de guía para el usuario.
- ✓ Tres opciones de respuesta en forma de radio button: Inicial, Intermedio o Avanzado.

- ✓ Un menú inferior de dos pestañas, la primera llamada Hechos, donde el usuario podrá escribir los hechos realizados hasta el momento y la segunda llamada Acciones donde el usuario escribirá las posibles acciones a realizar dentro de la empresa.

Al final de la pantalla aparecerá el botón **Guardar Avance** que permitirá guardar todo el avance realizado hasta el momento, permitiendo de esta forma, que el usuario en una nueva sesión pueda continuar desde donde quedo en su última sesión.

Figura 26. Lienzo de Estrategia de Innovación en OpenUIS Software

Modelo de Negocio | Pi y Tecnologías | Estrategia y Mercado | Cultura e Incentivos | Procesos

Con este cuestionario se analizará el Modelo de Negocio dentro de la empresa.

**Innovación Intraorganizacional- Modelo de Negocio:**

¿Tiene clara la idea de su propuesta de valor?

Además de hacer números para saber si su negocio es rentable o no, podría preguntarse: ¿Qué es lo que diferencia su empresa de las demás? ¿Qué diferencia a su empresa de las empresas competidoras? ¿Por qué su producto o servicio es mejor que el de sus competidores? ¿Por qué les aportará mayores beneficios? Tener una clara idea de la propuesta de valor, es lo que hace a las compañías únicas y diferentes y por lo cual sus clientes van a preferirlas por sobre otras empresas. Se basa en la satisfacción de problemas o necesidades de los clientes entregándoles beneficios valiosos.

Inicial | Intermedio | Avanzado

Hechos | **Acciones**

Describe brevemente las acciones a realizar

Se pretende establecer la propuesta de Valor y mejorarla con el tiempo

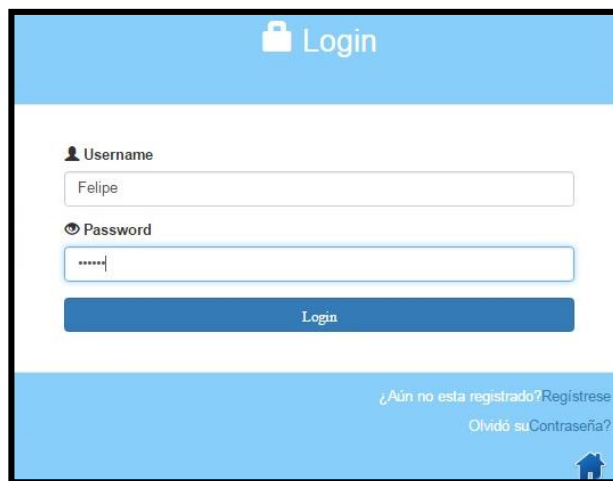
Fuente: Autores

## 6.5 INICIAR SESIÓN

En esta pantalla se muestra el formulario de “Iniciar Sesión” para que el usuario previamente registrado en OPENUIS Software pueda acceder a los contenidos de la herramienta. El usuario ingresa los campos correspondientes en el formulario, los

cuales son: nombre de usuario (*username*) y la contraseña respectiva (*password*). A continuación, se ubica el botón que al oprimirlo realizará una verificación interna de los datos del usuario **Login** permitiendo el ingreso, de lo contrario saldrá un mensaje de “usuario o contraseña invalida”. Si un usuario no tiene cuenta, en la parte inferior derecha de la pantalla de Iniciar Sesión o Estrategia de Innovación, está la opción Registrarse, donde se re direccionara a la página de registro.

Figura 27. Login en OpenUIS Software



Fuente: Autores

## 6.6 REGISTRO NUEVO USUARIO

En la pantalla se muestra la opción de registrarse, que contiene campos correspondientes a la información personal de quién desea registrarse (nombres, apellidos, nombre de usuario, correo electrónico y contraseña), también contiene campos correspondientes a la información de la empresa a la cual hace parte (nombre de la empresa, departamento, ciudad, dirección y teléfono). Seguido de esto **Registrarse** se encuentra el botón que se encarga de responder a la

petición del usuario registrándolo en el sistema, además re direccionará al usuario al Perfil de Usuario y podrá hacer uso del módulo de Estrategia de Innovación. Para poder hacer uso completo de la aplicación, el usuario debe registrarse o dado el caso iniciar sesión.

Figura 28. Formulario de Registro en OpenUIS Software

OpenUIS Software

Metodología Test de Innovación Estrategia de Innovación Contáctenos Iniciar Sesión

**Registro Usuario**

Nombres: Felipe

Apellidos: Villabona

Nombre de Usuario: FelipeArquitecto

Correo: felpevilla@hotmail.com

Contraseña: .....

Repetir Contraseña: .....

**Registro Empresa**

Nombre: Diseños & Arquitectos Villabona

Departamento: Santander

Ciudad: Bucaramanga

Dirección: Calle 34 # 32-12 Oficina 302

Teléfono: 6472125

Registrarse

Fuente: Autores

## 6.7 MODULO ADMINISTRADOR

La pantalla del módulo administrador tiene un menú superior con las siguientes opciones: Cargar preguntas, Editar preguntas y Eliminar usuario.

- **Cargar Preguntas:** Permite al administrador subir las preguntas de la base de datos, seleccionando el área y segmento, y por ultimo un campo donde podrá escribir la recomendación de cada pregunta.

Figura 29. Módulo Administrador: Cargar Preguntas

Fuente: Autores

- Editar Preguntas: Permite al administrador editar cada pregunta, su área y segmento.

Figura 30. Módulo Administrador: Editar Preguntas

Pregunta	Área	Segmento	
La empresa cuenta con plataformas TIC?	Interorganizacional	PI y Tecnología	<a href="#">Editar</a>
La empresa maneja alguna comunidad virtual u "online"?	Usuario	PI y Tecnología	<a href="#">Editar</a>
La empresa promueve comunidades de innovación alrededor de sus servicios o productos?	Usuario	PI y Tecnología	<a href="#">Editar</a>
¿ La relación con los clientes es protagonista en el modelo de negocio?	Colectiva	Modelo de Negocio	<a href="#">Editar</a>
¿ Que tanto se sabe sobre los competidores?	Interorganizacional	Estrategia y Mercado	<a href="#">Editar</a>
¿Cuenta con las herramientas y la tecnología que pueda proveer a sus colaboradores para ayudarles a innovar?	Colectiva	PI y Tecnología	<a href="#">Editar</a>
¿Cuenta con una caracterización adecuada de usuarios?	Usuario	Estrategia y Mercado	<a href="#">Editar</a>
¿Esta claro el conjunto de clientes hacia los que va dirigido el producto o servicio?	Usuario	Modelo de Negocio	<a href="#">Editar</a>
¿Están definidos los grupos objetivo hacia los cuales se dirigen los mercados?	Interorganizacional	Estrategia y Mercado	<a href="#">Editar</a>
¿Existe algún mecanismo o herramienta que contribuya a "abrir" la innovación dentro de la empresa?	Intraorganizacional	PI y Tecnología	<a href="#">Editar</a>

Mostrando 1 a 10 de 62 registros

Anterior 1 2 3 4 5 6 7 Siguiente

Fuente: Autores

- Eliminar usuario: Permite al administrador eliminar usuarios.

Figura 31. Módulo Administrador: Eliminar Usuario

Mostrar <input type="text" value="10"/> registros	Buscar: <input type="text"/>		
Login	Nombre Completo	Rol	
andre	andrea quesada	Cliente	<a href="#">Eliminar</a>
FelipeArquitecto	Felipe Villabona	Cliente	<a href="#">Eliminar</a>
jcma	Admin Admin	Administrador	<a href="#">Eliminar</a>
jiri	Jiri Coronado	Cliente	<a href="#">Eliminar</a>
pipe	Felipe Villabona	Cliente	<a href="#">Eliminar</a>

Mostrando 1 a 5 de 5 registros Anterior  Siguiente

Fuente: Autores

## 7 PRUEBAS

En este capítulo de prueba se llevó a cabo la verificación del correcto funcionamiento de la herramienta Software para que se cumpliera con los requisitos y los casos de uso establecidos anteriormente. Para ello se realizaron una serie de pruebas a cada uno de los módulos en donde se ingresaron los datos necesarios para poder ejecutar cada una de las funciones de la herramienta. Estas pruebas fueron realizadas en diez ocasiones para así realizar las mejoras necesarias en el prototipo y llegar al producto final.

Las pruebas se realizaron a través del Servidor de Aplicación Inter Information Service IIS Versión 7.5, del grupo de investigación STI de la Escuela de Ingeniería de Sistemas. Para la conexión con la Base de Datos se utilizó un Motor SQL Server 2012 R2 Enterprise Edition.

### 7.1 PRUEBAS FUNCIONALES

Son un proceso de control de calidad que consiste en asegurar el cumplimiento de un sistema o componente con requerimientos funcionales. El objetivo principal de las pruebas funcionales es analizar el producto terminado y determinar si hace todo lo que debería hacer y si lo hace correctamente. Para realizar las pruebas, se toma cada caso de uso y se le hace una prueba tanto positiva como negativa.

A partir de estas pruebas se realizaron las respectivas correcciones a las diferentes falencias encontradas. Los resultados de las pruebas realizadas para verificar la funcionalidad de cada módulo se presentan en las siguientes tablas. (El formato de prueba utilizado para la aplicación de esta prueba se puede observar detalladamente en el **Anexo B. Formato de Pruebas**)

Cuadro 20. Resultado de las pruebas a la Interfaz de Inicio (Producto Final).

<b>Caso de Prueba</b>	<b>Resultado</b>
Existencia de la Interfaz de Inicio	Exitoso
Existencia de la Interfaz “Metodología”	Exitoso
Existencia de la Interfaz “Test de Innovación”	Exitoso
Validación de la Interfaz Test de Innovación	Exitoso
Existencia de la Interfaz “Estrategia de Innovación”	Exitoso
Existencia de la Interfaz “Contáctenos”	Exitoso
Validación de Campos de Contáctenos	Exitoso

Cuadro 21. Resultado de las pruebas a la Interfaz de Registro (Producto Final).

<b>Caso de Prueba</b>	<b>Resultado</b>
Existencia de la Interfaz de “Registro”	Exitoso
Validación de Campos de Registro	Exitoso

Cuadro 22. Resultado de las pruebas a la Interfaz de Iniciar Sesión (Producto Final).

<b>Caso de Prueba</b>	<b>Resultado</b>
Existencia de la Interfaz de “Iniciar Sesión”	Exitoso
Ingreso de diferentes usuarios con su respectiva sesión	Exitoso

Cuadro 23. Resultado de las pruebas realizadas al Usuario: Cliente (Producto Final).

<b>Caso de Prueba</b>	<b>Resultado</b>
Existencia de la Interfaz del Cliente	Exitoso
Existencia de la Interfaz “Perfil del Usuario”	Exitoso

Existencia de la Interfaz “Actualizar Datos”	Exitoso
Validación de Campos de Actualizar Datos	Exitoso
Existencia de la Interfaz “Estrategia de Innovación: Áreas”	Exitoso
Validación de Campos de Estrategia de Innovación: Áreas	Exitoso
Existencia de la Interfaz Estrategia de Innovación: Segmentos	Exitoso
Validación de Campos de Estrategia de Innovación: Segmentos	Exitoso
Cerrar Sesión	Exitoso

Cuadro 24. Resultado de las pruebas realizadas al Usuario: Administrador (Producto Final).

<b>Caso de Prueba</b>	<b>Resultado</b>
Existencia de la Interfaz del Administrador	Exitoso
Existencia de la Interfaz Cargar Preguntas	Exitoso
Validación de Campos de Cargar Preguntas	Exitoso
Existencia de la Interfaz Editar Preguntas	Exitoso
Validación de Campos de Cargar Preguntas	Exitoso
Existencia de la Interfaz Eliminar Usuario	Exitoso
Cerrar Sesión	Exitoso

## 7.2 PRUEBAS DE SEGURIDAD

Las pruebas de seguridad son las investigaciones empíricas y técnicas cuyo objetivo es proporcionar información objetiva e independiente sobre la calidad del producto

a la parte interesada o stakeholder. Es una actividad más en el proceso de control de calidad.

### 7.2.1 OWASP

El proyecto abierto de seguridad en aplicaciones Web (OWASP por sus siglas en inglés) es una comunidad abierta dedicada a habilitar a las organizaciones para desarrollar, comprar y mantener aplicaciones confiables. Todas las herramientas, documentos, foros y capítulos de OWASP son gratuitos y abierto a cualquiera interesado en mejorar la seguridad de aplicaciones. Los proyectos de OWASP cubren muchos aspectos de la seguridad en aplicaciones. Construyen documentos, herramientas, ambientes de enseñanza, lineamientos, listas y otros materiales para ayudar a las organizaciones a mejorar su capacidad de producir código seguro.

OWASP Top 10 es un documento de los diez riesgos de seguridad más importantes en aplicaciones web. El objetivo de este proyecto es crear conciencia acerca de la seguridad en aplicaciones mediante la identificación de algunos de los riesgos más críticos que enfrentan las organizaciones. Este es el TOP 10 (2013):

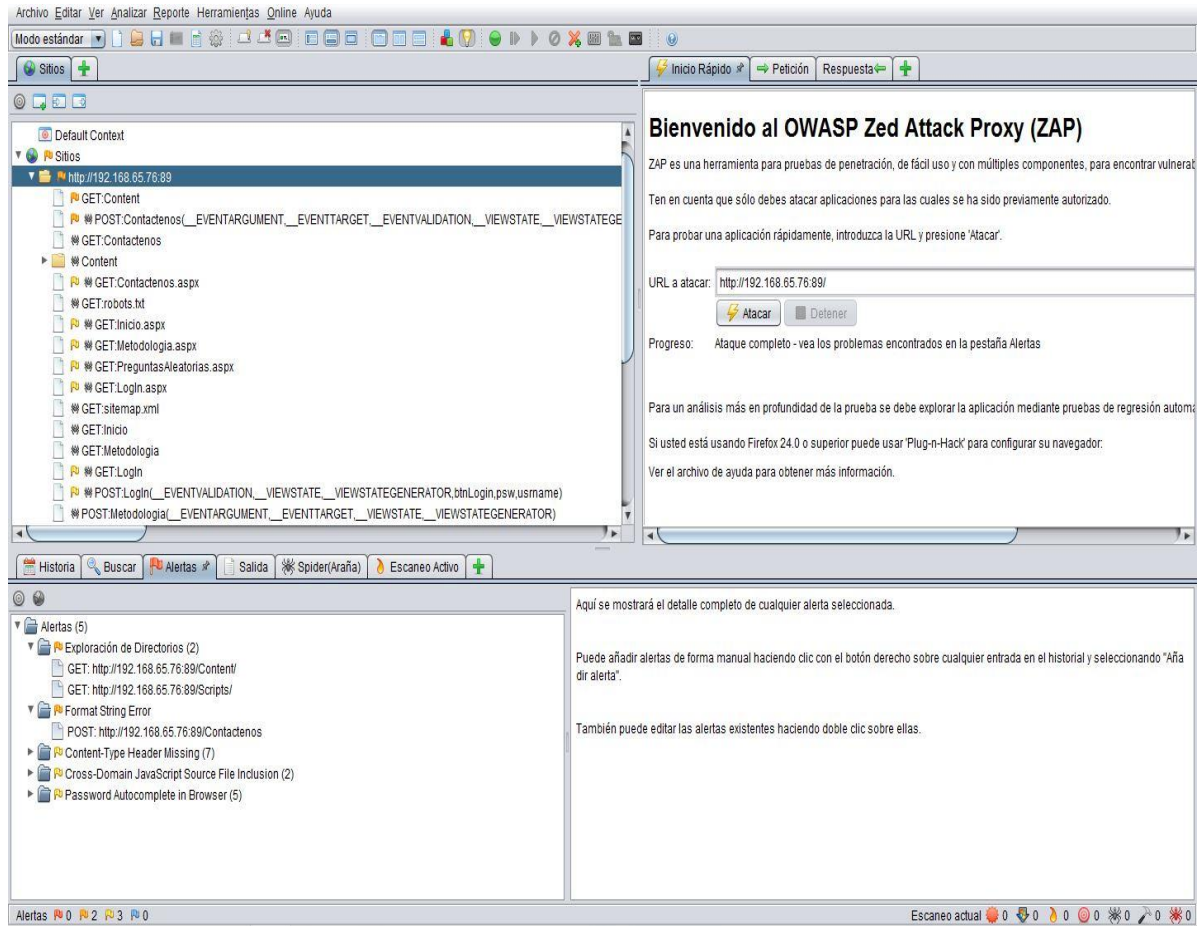
- 1) A1 – Inyección.
- 2) A2 – Pérdida de autenticación y gestión de sesiones.
- 3) A3 – Secuencia de comandos en sitios cruzados XSS (*Cross-site scripting*).
- 4) A4 – Referencia directa insegura a objetos.
- 5) A5 – Configuración de seguridad incorrecta.
- 6) A6 – Exposición de datos sensibles.
- 7) A7 – Ausencia de control de acceso a las funciones.
- 8) A8 – Falsificación de peticiones en sitios cruzados CSRF (*Cross-site request forgery*).
- 9) A9 – Uso de componentes con vulnerabilidades conocidas.
- 10) A10 – Redirecciones reenvíos no válidos.

### **7.2.2 OWASP ZAP**

OWASP ZAP es un escáner de vulnerabilidades web automatizada el cual permite llevar a cabo diferentes pruebas de seguridad en aplicaciones web facilitando la identificación de fallos de seguridad que podrían representar una seria amenaza al sistema.

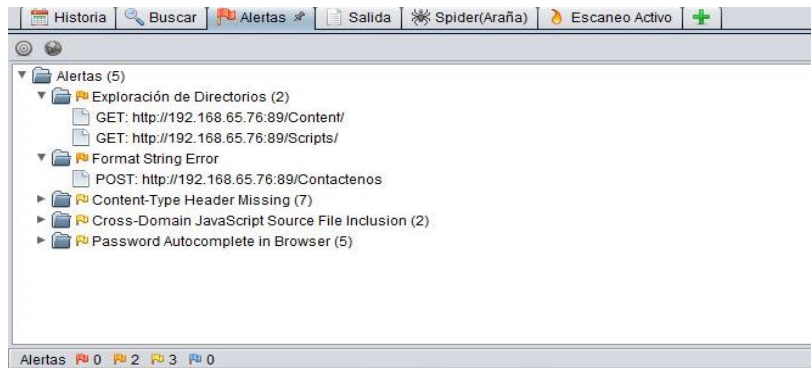
OWASP ZAP es una herramienta de código abierto, gratuita, mantenida por voluntarios del proyecto OWASP, la cual al estar escrita en lenguaje JAVA es multiplataforma lo que permite utilizarla prácticamente sobre cualquier sistema operativo, orientada a encontrar vulnerabilidades del OWASP Top 10, en sus últimas versiones está traducida al español y puede ser utilizada como Proxy permitiéndole al usuario interceptar tráfico de datos y manipularlo para comprobar el comportamiento de la aplicación web escaneada.

Figura 32. Pruebas de seguridad mediante el programa OWASP



Fuente: Autores

Figura 33. Resultado de alertas mediante OWASP



Fuente: Autores

El día 4 de agosto de 2016 se llevó a cabo una serie de pruebas de seguridad aplicados al sitio web OpenUIS alojado en un servidor del grupo de investigación en sistemas y tecnologías de la información –STI- de la Universidad Industrial de Santander al cual se puede acceder a través de la URL <http://192.168.65.76:89/>

En la figura 23 muestra los resultados de la prueba de seguridad la cual presenta dos alertas de exploración de directorios debido a que se incluyen estas carpetas dentro del proyecto y un error de formato en la página contáctenos el cual no representa mayor riesgo debido a que estos datos no van a la base de datos del sistema. Las demás alertas son consideradas de riesgo bajo y generalmente no representan una amenaza real para el sistema. Cabe destacar la ausencia de alertas de fallos críticos tales como inyección SQL por lo que la aplicación cumple con los estándares mínimos de seguridad.

Se destaca este punto, puesto que la parte de seguridad es un plus del proyecto y hasta el momento, no se han presentado trabajos con este tipo de pruebas.

### **TABLA DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS**

En la siguiente tabla se presenta cada uno de los objetivos establecidos para este proyecto y el nivel de cumplimiento que se obtuvo.

Cuadro 25. Tabla de cumplimiento de objetivos

<b>OBJETIVO</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>	<b>EVIDENCIA</b>
• Diseñar una matriz que permita presentar de forma estructurada las	100%	Ver capítulo 3, páginas 37-41.

<p>áreas y los segmentos a tener en cuenta para evaluar y proponer recomendaciones sobre el nivel de innovación abierta en una empresa.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar el Documento de Especificación de Requisitos de la herramienta.</li> </ul>	100%	Ver capítulo 4, páginas 46-57.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar el prototipo software que proporcione las siguientes funcionalidades principales: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Evaluar el nivel de innovación de la empresa, mediante un listado de preguntas sobre la innovación abierta.</li> <li>○ Evaluar la “matriz diagnóstico del nivel de innovación abierta”.</li> <li>○ Proponer al usuario una guía de recomendaciones para aplicar innovación abierta a su empresa.</li> <li>○ Permitir al usuario llenar y modificar el lienzo de la metodología para orientarlo en la mejora del nivel de innovación alcanzado por la empresa.</li> <li>○ Ofrecer información básica acerca de la metodología propuesta.</li> </ul> </li> </ul>	100%	Ver capítulo 6, páginas 60-67.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar el prototipo software diseñado siguiendo la metodología propuesta.</li> </ul>	100%	Como resultado de la implementación de esta metodología se

		obtuvo el producto software.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar pruebas de usuario para el correcto funcionamiento del prototipo y sus funcionalidades.</li> </ul>	100%	Ver capítulo 7, páginas 68-73.

Fuente: Autores

## 8 CONCLUSIONES

OpenUIS es un software que proporciona herramientas útiles para diagnosticar y guiar en el proceso de innovación abierta dentro de una empresa.

En este proyecto se desarrolló una herramienta software denominada OpenUIS basada en la metodología propuesta, que permite al usuario analizar el nivel de innovación abierta alcanzado en su empresa y lo orienta a mejorarla mediante una serie de recomendaciones.

La herramienta se desarrolló utilizando la metodología de prototipado evolutivo permitiendo a los autores comprobar que ésta es apta para el desarrollo de diversas fuentes de innovación situadas tanto dentro como fuera de la empresa.

El desarrollo de este proyecto permitió a los autores percibir la importancia que tiene el acoplamiento de los integrantes de una empresa en el proceso de innovación abierta, puesto que no sólo es un cambio de fuentes de información, tecnologías y procesos, sino que también es un cambio de mentalidad y cultura para entender que la innovación abierta es muy beneficiosa, pero para esto es necesario todo un equipo dispuesto a mejorar.

La innovación abierta en las empresas es y debe ser uno de los aspectos más importantes en el proceso investigativo y evolutivo, puesto que no solo se está reconociendo las capacidades de la empresa, sino que además se está explorando nuevas fuentes de conocimiento y/o de financiación para futuros proyectos.

Se realizaron una serie de pruebas estableciendo por medio de ellas el correcto funcionamiento del software implementado y el cumplimiento de los requerimientos preestablecidos.

## 9 RECOMENDACIONES

Elaborar una versión apta para dispositivos móviles, dada la importancia de los mismos.

Se recomienda ampliar el contenido del banco de Preguntas y Recomendaciones, con el fin de optimizar el análisis y diagnóstico de los cuestionarios.

Se recomienda solicitar permisos a la Universidad para que el puerto en el que se encuentra el portal sea público y así las empresas puedan tener acceso sin problemas desde cualquier sitio.

Para lograr ampliar las capacidades de la herramienta, se sugiere un estudio continuo de nuevas herramientas de apoyo para la creación de innovación abierta, ya que día a día, aparecen nuevas guías y el entorno de mercado está en un constante cambio.

Debido al contexto actual, donde se evidencia que el desarrollo de innovación es fundamental, se aconseja que dentro del pensum de la carrera de Ingeniería de Sistemas se profundice el tema de innovación abierta, no solo como un concepto teórico y agradable al hablar sino como un tema de valiosa usabilidad para pequeñas, medianas y grandes empresas que siempre están en continuo proceso de mejora evolutiva.

## BIBLIOGRAFÍA

Aitor Bediaga Escudero (MIK). "Openbasque: Un acercamiento a la innovación abierta desde la perspectiva territorial y empresarial". Ed. MIK, S. Coop, 2012. Extraído de: <http://www.openbasque.net/biblioteca/documentos/>

CHESBROUGH Henry, APPLEYARD Melissa. "Open Innovation and Strategy". California Management Review, Vol 50 No.1, 2007. Extraído de: <http://www.ti.gatech.edu/basole/seminar/networks/readings/Session7.pdf>

CHESBROUGH, Henry. (2003). "The era of Open Innovation". MIT SLOAN Management Review. Extraído de: [http://static2.inovacaoedesign.com.br/artigos\\_cientificos/era\\_openinnovation.pdf](http://static2.inovacaoedesign.com.br/artigos_cientificos/era_openinnovation.pdf)

CHESBROUGH, Henry. "Open Innovation – The new imperative for creating and profiting from technology". Harvard Business School Press, 2003.

CHESBROUGH, Henry. "Reinventar la empresa en la era digital", BBVA, pp. 395-410, 2014.

GASSMAN Oliver, ENKEL Ellen y CHESBROUGH Henry. "The future of open innovation". R&D Management, Vol. 40, pp. 213-221, junio 2010

OBEA Research Group. "Innovación abierta, más allá de la innovación tradicional". Mondragon Unibertsitatea, 2008.

Wikipedia, 2014. Open Innovation <[http://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_innovation](http://en.wikipedia.org/wiki/Open_innovation)> [consultado en agosto de 2015]

## ANEXOS

### Anexo A. Banco de recomendaciones de la " matriz diagnóstico del nivel de Innovación Abierta"

#### BANCO DE RECOMENDACIONES

Cuadro 26. Recomendaciones del área de innovación: Intraorganizacional.

INTRAORGANIZACIONAL	
<b>Modelo de Negocio</b>	<p>1. Además de hacer números para saber si su negocio es rentable o no, podría preguntarse: ¿Qué es lo que diferencia su empresa de las demás? ¿Qué diferencia a su empresa de las empresas competidoras? ¿Por qué su producto o servicio es mejor que el de sus competidores? ¿Por qué les aportará mayores beneficios? Tener una clara idea de la propuesta de valor, es lo que hace a las compañías únicas y diferentes y por lo cual sus clientes van a preferirlos por sobre otras empresas. Se basa en la satisfacción de problemas o necesidades de los clientes entregándoles beneficios valiosos.</p> <p>2. Los recursos clave constituyen elementos facilitadores para que las actividades clave sean fluidas y el proceso de innovación pueda desarrollarse en la empresa. Por eso, el recurso que está presente continuamente en la propuesta realizada son las personas. Las personas son las que constituyen los comités o equipos de trabajo, y las que ejecutan las actividades clave requeridas, por ello, a medida que las personas van conformando</p>

	<p>estos equipos de trabajo, también se va perfilando la estructura organizativa de la empresa.</p> <p>3. Las actividades clave son las actividades internas que deben llevarse a cabo para entregar la propuesta de valor. Se trata de actividades que permiten entregar al cliente la propuesta de valor, a través de una serie de canales y con un tipo concreto de relaciones. Típicamente abarcan los procesos de producción, marketing, etc.,</p>
<p><b>PI y Tecnologías</b></p>	<p>1. Aprender a utilizar esta serie de mecanismos tecnológicos favorece a una correcta comunicación entre los empleados, para poder participar en el proceso de innovación de la organización. Conformar redes sociales internas, plataformas colaborativas, intranets, wikis, blogs, etc, ayuda a potenciar el networking, la colaboración y la innovación entre las personas de la organización; permitiendo que fluya, se comparta, se intercambie y se cree conocimiento con una mayor rapidez y eficacia. En definitiva, crean valor en la organización y, por consiguiente, mejoran los resultados del negocio.</p> <p>2. Para garantizar una estructura sólida, se recomienda conformar un comité de innovación, el cual es un equipo de personas que integra una representación de diversas direcciones funcionales o de negocio de una organización. El objetivo del comité de innovación es garantizar que las actividades o rutinas de innovación/creativas de la organización estén alineadas con la estrategia y que dichas rutinas están apropiadamente apoyadas por una sistemática de trabajo y recursos necesarios para desarrollarla.</p> <p>3. Se han identificado en tres tipologías de mecanismos/herramientas: Mecanismos tecnológicos (favorecen</p>

	<p>una correcta comunicación entre los empleados para poder participar en el proceso de innovación de la empresa, por ejemplo: buzón de sugerencias, banco de ideas, concurso de ideas, redes sociales internas, plataformas colaborativas, intranets, wikis, blogs, agenda de innovación, etc), técnicas sistemáticas para la dirección de la innovación y los mecanismos para la gestión de los proyectos de la innovación. Los más importantes son los primeros y son muy sencillos de implementar dentro de la organización.</p>
<p><b>Estrategia y Mercado</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se suele pensar que las tendencias son para empresas de gran tamaño, con fuerte presencia en los mercados y capacidad para invertir en nuevos desarrollos y campañas de comunicación potentes. Sin embargo, una PYME también puede acercarse al consumidor y anticiparse al mercado, siempre siendo fiel a sus capacidades y posibilidades individuales. La clave está en no considerar las tendencias como leyes absolutas e inmutables, sino en su interpretación y adaptación a un proyecto diferente.</li> <li>2. La evolución del entorno de la empresa, la comunicación y distribución inciden directamente en ámbitos como el concepto y diseño del producto y en las estrategias de comunicación y distribución, las cuales han de ser afines con el consumidor al que se dirige dicho producto o servicio; esta información supone para la empresa, tener la capacidad para adaptarse rápidamente a las tendencias y con ello aumentar su nivel de competitividad para anticiparse a los cambios en el entorno y participar en la generación de tendencias.</li> <li>3. La investigación de mercado permite recopilar información para su posterior análisis. Este proceso de búsqueda y análisis de información ayuda a conocer la realidad de una forma más clara y detallada a fin de facilitar la toma de decisiones. La investigación</li> </ol>

	<p>de mercado involucra el uso de varios instrumentos para analizar las tendencias del consumidor. Algunos de estos instrumentos incluyen: encuestas, estudios estadísticos, observación, entrevista y grupos de enfoque.</p>
<p><b>Cultura e Incentivos</b></p>	<p>1. Es importante que la organización englobe algunos aspectos como los siguientes: capacidad de sensibilizar a las personas de la empresa respecto a que la innovación es tarea de todos, todos comparten los mismos objetivos y reman en la misma dirección, y, por último, se necesita contar con un compromiso común con la comunidad.</p> <p>2. El funcionamiento de actividades efectivas mejora la confianza entre sus miembros, la buena relación interpersonal, simpatizan unos con otros, se respetan, entienden puntos de vista y estilos de operación, se resuelven desacuerdos y su comunicación es efectiva.</p> <p>3. Esto es importante ya que la innovación casi siempre implica hacer que las personas modifiquen la forma en la que operan, por ende, su cultura organizacional debe asumir una serie de valores como: dotar de píldoras de motivación, asumir riesgos e incertidumbres, apostar por la diversidad y la multidisciplinariedad e implantar estructuras horizontales y reducir la burocracia.</p>
<p><b>Procesos</b></p>	<p>1. La cultura dentro de la empresa debe recoger o englobar, entre otros los siguientes aspectos: 1) La capacidad de concienciar a las personas existentes en la organización de que la innovación es tarea de todos 2) La comprensión certera de que todos compartimos los mismos objetivos y remamos en la misma dirección 3) La necesidad de contar con un compromiso común con nuestra comunidad.</p>

	<p>2. Las cuatro actividades clave son: a) Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva b) Diseño de estrategias c) Portafolio de innovación, y d) Definición y desarrollo de proyectos clave para las empresas. Esto es muy importante, ya que el proceso de innovación se retroalimenta continuamente y permite que en cada actividad o fase del proceso de innovación se vaya desarrollando y repitiendo diferentes rutinas en el seno de la empresa, y el conjunto de rutinas son la que conforman finalmente un lienzo de proceso.</p> <p>3. La norma ISO 9000 define proceso como “conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”. La importancia de entender la innovación como un proceso tienen consecuencias directas en la forma en la que se gestionan dichas actividades. La necesidad de mayor trascendencia de los procesos de innovación en las organizaciones nos lleva a incorporar al proceso de innovación en un concepto de rutina organizativa, definiéndola como una actividad repetitiva, persistente y de naturaleza colectiva dentro de la organización.</p>
--	--

Fuente: Autores

Cuadro 27. Recomendaciones del área: Interorganizacional.

<b>INTERORGANIZACIONAL</b>	
<b>Modelo de Negocio</b>	<p>1. Las características de rivalidad y exclusión de los activos y recursos de una empresa van a influir en la configuración del modelo de negocio abierto. La captura de valor es más fácil cuando la empresa cede a otras empresas activos que son excluyentes. Sin embargo, en algunas ocasiones, las empresas comparten activos que no son excluyentes; es el caso, por</p>

	<p>ejemplo, del software de código abierto. En los casos en los que las empresas comparten activos no excluyentes, sugiere algunos mecanismos alternativos que pueden permitir la captura de valor: las empresas que comparten software de código abierto pueden obtener fuentes de ingresos alternativas bien por medio de modelos de licencias duales (comercializando una licencia gratuita y otra licencia de pago) o bien, como en el caso de IBM, a través de la venta de productos complementarios al software de código abierto.</p> <p>2. Es también conocida como adquisición de activos, la cual se caracteriza por analizar la contribución de clientes, proveedores y otros miembros del ecosistema de la empresa, al valor creado por los activos propiedad de la empresa. La incorporación de recursos externos en sus propios modelos de negocio es un medio efectivo para: acceder a activos y recursos difíciles de desarrollar por ellas mismas (conocimiento, tecnología); Acelerar la velocidad de desarrollo de nuevos productos-servicios; acceder a nuevos mercados; reducir los costes y el riesgo de experimentar con nuevas líneas de negocio, transformando costes fijos en costes variables.</p> <p>3. También conocida como explotación de activos, se caracteriza por evitar limitar el uso de los activos propios de una empresa únicamente a su propio modelo de negocio (patentes, marcas, infraestructuras, canales). El hecho de permitir que los activos propios sean empleados en los modelos de negocio de terceros es un medio efectivo para: aumentar la tasa de utilización del recurso y aumentar el valor del recurso compartido, el valor de recursos complementarios, o la red/canal de distribución.</p>
--	---

<p><b>PI y Tecnologías</b></p>	<p>1. Las infraestructuras tecnológicas como las plataformas web de cloud computing se caracterizan por su alta escalabilidad y capacidad de ser compartidas con mayor número de empresas, frente a otras infraestructuras más tradicionales y con una capacidad de escalabilidad menor como las infraestructuras logísticas o los recursos humanos. Cuanto mayor sea su capacidad y escalabilidad, mayor será la probabilidad de que soporten modelos de negocio abiertos.</p> <p>2. Estas plataformas deben servir de ayuda para un mejor desempeño de los procesos y actividades propias de la red. En la parte de innovación abierta colaborativa las TIC permiten que las personas puedan colaborar de forma independiente a las barreras de tiempo y espacio tanto en el desempeño de actividades online como en la generación conjunta de valor e innovación. Y en el desarrollo de la capacidad de absorción, las TIC pueden facilitar la transferencia de conocimiento e incluso la creación de nuevo conocimiento.</p> <p>3. Este tipo de comunidad se basa en el trabajo de colaboración dentro de procesos formalizados con mayor especialización en los propios procesos de innovación (generación de ideas, proyectos de innovación, diseño colaborativo, etc.). Dentro de las TIC que apoyan este tipo de procesos nos encontramos con herramientas de trabajo colaborativo con módulos más especializados, desarrollo de nuevos productos, gestión de la innovación y workflow.</p>
<p><b>Estrategia y Mercado</b></p>	<p>1. Conocer el mercado, la competencia, los potenciales clientes puede parecer una obviedad –y lo es–, pero no siempre se cumple. Uno de los errores más frecuentes entre los emprendedores es la falta de prospección del mercado en el que van a operar.</p>

	<p>Desconocen a la competencia, a los posibles proveedores y las condiciones del mercado. Estudiar estas variables a fondo ayuda a fijar unas previsiones de ingresos más realistas.</p> <p>2. Con este tipo de análisis, no se trata sólo de conocer mejor la competencia, lo que se busca es identificar aspectos del negocio u organización en los que no se había fijado antes. La importancia de conocerlos es porque: se conoce como venden los competidores sus productos y servicios, se identifica debilidades y fortalezas en la oferta de la competencia, es una fuente de ideas para incorporar en la organización y se monitoriza y vigila a la competencia.</p> <p>3. Definir con claridad el mercado objetivo es una de las piezas fundamentales del negocio. El mercado objetivo es un grupo de personas que responden a un determinado perfil demográfico y socioeconómico al cual se le ofrece un producto o servicio. Una vez establecido el mercado objetivo, utilizando variables más cualitativas, se puede segmentar dicho mercado y orientar la oferta a un determinado sub-grupo (segmento) en función de sus hábitos, costumbres y valores.</p>
<p><b>Cultura e Incentivos</b></p>	<p>1. Las empresas son más proclives a integrar en su modelo de negocio aquellos socios comprometidos y fiables que complementan los activos y recursos internos, que se ajustan a la estrategia de la empresa y cuya contribución al valor creado por la empresa no es incierta y puede ser medida. Es por esto, que la búsqueda de activos de conocimiento externos no debe realizarse exclusivamente en función del valor potencial del activo, sino que debe tener en cuenta otros aspectos como la confianza y el compromiso del propietario del activo de conocimiento externo, su complementariedad ya que ésta afectara a la habilidad de la</p>

	<p>empresa para integrarlo en sus operaciones, la complejidad de gestión de la relación y el contrato con el propietario del activo, el nivel de incertidumbre del resultado de la cooperación y la capacidad de la empresa para medir con exactitud de los resultados de cooperación.</p> <p>2. Las relaciones de colaboración entre dos o más empresas implican un continuo proceso de intercambio de conocimiento. La confianza es fundamental sobre todo cuando está en riesgo la difusión e intercambio de conocimiento. Por eso las relaciones de colaboración interempresarial se crean y difunden sobre todo cuando hay incertidumbre en el ambiente. Ante la existencia de múltiples amenazas y de oportunidades, surge la necesidad de que las empresas busquen apoyarse en otros individuos u organizaciones, con el fin de complementar sus conocimientos.</p> <p>3. Los socios reciben reconocimiento por la rapidez de desarrollo del producto, el sistema de recompensa favorece en la práctica las innovaciones elaboradas a partir de ideas externas, puesto que estas ideas pasan más rápidamente de la etapa de concepto al mercado. El conocimiento productivo, tecnológico y organizacional que se intercambia, acumula o difunde, contribuye a que las empresas e individuos logren anticiparse o adaptarse a variaciones en el ambiente.</p>
<p><b>Procesos</b></p>	<p>1. La necesidad de buscar socios externos para desarrollar competencias, aprendizaje e innovación, lleva a las empresas a buscar poseedores de capacidades cognitivas disímiles cimentadas en las distintas experiencias que cada uno posee acerca de los mercados y las tecnologías. La disimilitud cognitiva crea distancia cognitiva entre las empresas implicadas, lo cual permite obtener mayor amplitud del foco organizacional y</p>

	<p>proporciona fuentes de innovación a través de nuevas oportunidades técnicas, tecnológicas, de información y comunicación.</p> <p>2. Las redes interorganizacionales de innovación abierta son redes colaborativas entre actores legalmente independientes (organizaciones y/o profesionales) que voluntariamente escogen establecer vínculos flexibles a través de acuerdos para la adquisición, co-creación y/o explotación de activos de conocimiento con potencial innovador. Este tipo de redes permite: conectividad (comunicación e intercambio de información), coordinación (alineamiento de actividades), cooperación (compartición de recursos) y colaboración (planificar, implementar y evaluar actividades con el objetivo de alcanzar un objetivo común).</p> <p>3. Las relaciones de colaboración interempresarial se crean y difunden sobre todo cuando hay incertidumbre en el ambiente. Por eso, ante la existencia de múltiples amenazas y de oportunidades, surge la necesidad de que las empresas busquen apoyarse en otros individuos u organizaciones, con el fin de complementar sus conocimientos.</p>
--	--

Fuente: Autores

Cuadro 28. Recomendaciones del área: De Usuario.

<b>DE USUARIO</b>	
<b>Modelo de Negocio</b>	<p>1. La propuesta de valor o el conjunto de productos y servicios crean valor para un segmento de mercado específico. Hasta ahora, en este punto, la organización debía pensar en cómo su oferta suponía una novedad, una mejora de rendimiento, una mejor personalización, un aumento del status del comprador, un</p>

	<p>precio más barato, etc. Sin embargo, en el nuevo modelo de negocio, las organizaciones deben decidir qué propuesta de valor le están ofreciendo a aquel que desean que colabore con ellas desde fuera de la organización y de una forma voluntaria.</p> <p>2. Los segmentos clave o los diferentes grupos de personas o entidades a los que se dirige una empresa son indispensables. Aunque tradicionalmente el segmento clave eran aquellas personas dispuestas a pagar dinero por la propuesta de valor, ahora existen otras personas fuera de la organización –los usuarios avanzados– cuyo interés para la empresa no radica en su capacidad adquisitiva, su edad, etc., sino en su conocimiento, su capacidad de innovación y su interés en colaborar. El objetivo no es, por tanto, que compren, sino que aporten su saber y su saber hacer de forma que posteriormente pueda ser interiorizado y usado por la organización.</p> <p>3. La relación con los clientes también debe ser protagonista de un cambio importante. Si anteriormente toda la relación se basaba en la figura de una persona pasiva que únicamente tenía que adquirir los productos y servicios, ahora la perspectiva es la de unas personas que participan, que colaboran con la organización para co-crear productos, servicios, prácticas de gestión, etc.</p>
<p><b>PI y Tecnologías</b></p>	<p>1. Algunos de estos espacios pueden ser los living labs, los cuales surgen como espacios en los que las organizaciones puedan capturar la visión de los usuarios y desarrollar y validar productos y servicios conjuntamente, proporcionando para ello cierta infraestructura y mecanismos de gobernanza, que permiten empoderar a los usuarios para que participen de forma activa en la creación de innovaciones, así como habilitar espacios en los las organizaciones puedan interactuar con usuarios en contextos</p>

	<p>reales. Los living labs proporcionan un gran abanico de servicios y desempeñan diferentes roles a la hora de fomentar la participación de los usuarios.</p> <p>2. Hay 3 razones fundamentales por lo cual es importante implementar dichas comunidades: 1. Las fuentes de innovación están ampliamente distribuidas; es decir, existe un amplísimo número de personas que tienen ideas, experiencias, información, etc. dispersas alrededor del mundo. 2. El conocimiento es un recurso totalmente subjetivo, es decir, es parte de las personas que lo poseen y, por tanto, difícil de explicitar en soportes objetivos que posteriormente se puedan reutilizar y distribuir. 3. Dotar de mayores recursos a sus miembros para ser aún más innovadores sin intentar crear otros espacios que compitan con los ya existentes.</p> <p>3. Una comunidad virtual (u online) se construye sobre afinidades de intereses, de conocimientos, compartiendo proyectos, en un proceso de cooperación y esto independientemente de las proximidades geográficas e institucionales. Es importante garantizar estas comunidades ya que mantienen en contacto y buenas relaciones a los clientes y empleados.</p>
<p><b>Estrategia y Mercado</b></p>	<p>1. La caracterización de usuarios que se realice debe ser capaz de identificar las particularidades únicas de grupos de usuarios representativos, con el objetivo de diseñar a través de la dinámica planteada propuestas de valor específicas que atiendan sus necesidades, tanto expresadas como latentes. Una adecuada caracterización de los usuarios, y la identificación de los usuarios avanzados, será fundamental a la hora de incorporar y posteriormente diseñar a través de su participación la mejor propuesta de valor para cada grupo de usuarios.</p>

	<p>2. En esta metodología se maneja la siguiente segmentación de usuarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Innovadores: se caracterizan por ser emprendedores, contar con recursos y ser capaces de comprender y emplear fácilmente la tecnología más avanzada.</li> <li>•Adaptadores tempranos: se les conoce porque utilizan de forma mesurada y exitosa nuevas herramientas, métodos e ideas y, por tanto, sirven de modelo para los siguientes segmentos.</li> <li>•Mayoría precoz: se les conoce por tener una intensa interacción con el resto de los usuarios.</li> <li>•Mayoría tardía: estas personas son bastante escépticas ante nuevas ideas, métodos y herramientas.</li> <li>•Rezagados: son excesivamente cautos a la hora de explorar nuevas ideas, técnicas y herramientas, y generalmente disponen de muy pocos recursos para ello.</li> </ul> <p>3. Una investigación de mercado es una colección objetiva y sistemática de datos, con su respectivo análisis acerca del mercado objetivo, acerca de nuestros competidores y el entorno, que nos permite incrementar el conocimiento que tenemos para tomar decisiones. La información producida, guiará las decisiones en nuestro negocio.</p>
<p><b>Cultura e Incentivos</b></p>	<p>1. En este escenario es importante gestionar el síndrome Not Invented Here. Este síndrome se da en organizaciones en las que las personas consideran que solo es posible crear nuevo y valioso conocimiento desde dentro de la organización o a través de la relación con personas muy cercanas a ella.</p> <p>2. La incorporación del usuario al proceso de innovación requiere que la organización sea capaz tanto de admitir la participación de agentes externos en la toma de decisiones como de trabajar</p>

	<p>conjuntamente en las diferentes fases del proceso. Por ello, este escenario requiere un cambio cultural en la organización. Es necesario comprender que existen personas que quizá disponen de más conocimiento que los propios expertos de la organización o que están mucho más motivadas para encontrar una solución. Este hecho obliga a la organización a favorecer canales de intercomunicación entre el interior y el exterior antes de realizar cualquier actividad relacionada con la innovación de usuario.</p> <p>3. Es fundamental manejar y mantener el dialogo con los clientes, ya que es posible encontrar innovación en cualquier sitio, también fuera de la empresa. El reto es acceder a todo ese conocimiento y conectarlo de forma creativa y eficaz para las propias perspectivas de la empresa.</p>
<p><b>Procesos</b></p>	<p>1. Estos son los cinco modelos explicados por Rothwell (1992):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impulso tecnológico - proceso lineal y secuencial, traído desde la tecnología, donde el mercado es el receptáculo de los frutos de I+D</li> <li>2. Atracción del mercado - proceso lineal y secuencial, traído desde el marketing, en el cual el mercado es la fuente de ideas que dirige la I+D</li> <li>3. Modelo combinado - proceso secuencial, pero con ciclos de retroalimentación y combinaciones de impulso/atracción tecnología-mercado o mercado-tecnología, con énfasis en la integración de la interface entre I+D y marketing</li> <li>4. Modelo integrado de desarrollo paralelo con equipos integrados, fuertes vínculos con los proveedores, cercanía con los clientes innovadores y énfasis en la integración entre I+D y producción mediante colaboración horizontal (joint ventures, etc.)</li> <li>5. Modelo de sistemas integrados y redes, con desarrollo paralelo totalmente integrado, fuertes vínculos con los clientes innovadores, integración estratégica con los proveedores principales a través</li> </ol>

	<p>del co-desarrollo de nuevos productos-servicios, vínculos horizontales a través de joint ventures, equipos de investigación en conjunto, etc., donde el énfasis se centra en la flexibilidad y la velocidad de desarrollo.</p> <p>2. Una herramienta útil para la identificación de oportunidades son los living labs, que permiten a investigadores y gestores de negocio y marketing analizar la aceptación del usuario de las soluciones generadas, así como su grado de usabilidad, al tiempo que valoran la viabilidad de llevar el producto al mercado. Esto se plantea de forma totalmente natural, ya que es el propio usuario quien identifica las necesidades, define los requisitos y prueba los resultados en su entorno real, participando en todas las fases del ciclo de vida del desarrollo.</p> <p>3. El incentivo fundamental para que un usuario participe consiste en que la empresa desarrolle una solución que, a dicho usuario, en caso de existir, le conduzca a satisfacer una necesidad importante.</p>
--	--

Fuente: Autores

Cuadro 29. Recomendaciones del área: Colectiva.

<b>COLECTIVA</b>	
<b>Modelo de Negocio</b>	<p>1. La relación con los clientes también debe ser protagonista de un cambio importante. Si anteriormente se basaba toda la relación sobre la base de unas personas pasivas que tenían que adquirir los productos y servicios, ahora se sitúa en la perspectiva de unas personas que participan, que colaboran con la empresa para co-crear productos, servicios, prácticas de gestión.</p> <p>2. Lo importante es que aporten su saber y su saber hacer para poder posteriormente ser interiorizado y usado por la organización.</p>

	<p>Este debe ser el punto de partida para diseñar nuevas políticas y procesos que relacionen a la empresa con el exterior con otros ojos. Mirar hacia fuera y no ver solo mercados, sino multitud de personas con capacidades tremendamente interesantes, valiosas e incorporables para la empresa es el punto de partida esencial si se quiere poner en marcha la innovación colectiva.</p> <p>3. Debe haber un equilibrio entre los productos y servicios que crean valor para un segmento de mercado específico. Normalmente, en este punto la organización debe pensar en cómo su oferta supone una novedad, una mejora de rendimiento; es por esto que en este punto hay que pensar en qué propuesta de valor le estamos ofreciendo a quien deseamos que colabore con nosotros desde fuera de la organización y de una forma voluntaria una mejor personalización, etc.</p>
<p><b>PI y Tecnologías</b></p>	<p>1. Para poner en marcha cualquier tipo de mecanismo de participación es necesario disponer de una plataforma que le dé soporte y le permita disponer de ciertas funcionalidades específicas. Las tecnologías permiten llegar a un mayor número de personas y ofrecen mecanismos de interacción, comunicación, co-creación, etc. que difícilmente pueden ofrecer las plataformas presenciales.</p> <p>2. Este tipo de plataforma hace referencia a que la plataforma pertenece a la organización y su gestión la realiza alguien de la propia organización. Disponer de una plataforma para poner en marcha una iniciativa de innovación colectiva puede proporcionar grandes beneficios, ya que puede ser adaptada a las necesidades específicas de la iniciativa o de la organización. En plataformas que no pertenecen a la organización: el workflow de desarrollo de contribuciones, colaboración, comunicación, evaluación y</p>

	<p>selección de las ideas y contribuciones es definido por terceros y puede no ajustarse a las necesidades concretas de la organización.</p> <p>3. Un intermediario de innovación es una organización que actúa como agente en cualquier aspecto del proceso de innovación entre dos o más actores y generalmente responde a una percepción de falta de conectividad entre actores relevantes. Para que un intermediario de innovación pueda funcionar bien, debe cumplir una serie de requisitos: visibilidad y accesibilidad, confianza, acceso a fuentes apropiadas de conocimiento, credibilidad de las fuentes que usa, respuesta rápida y complementariedad con las debilidades del sistema.</p>
<p><b>Estrategia y Mercado</b></p>	<p>1. El carácter sistemático de la evaluación del desempeño implica planificar y organizar el proceso, desarrollar las actividades necesarias para recolectar y valorar la información de forma metódica y estructurada, y hacer seguimiento a los compromisos que se deriven de la evaluación, para saber si estos tuvieron efectos positivos en el desempeño del evaluado. Estas condiciones garantizan rigor en el proceso, y repercuten por lo tanto sobre su objetividad.</p> <p>2. Para hacer este estudio se cuenta con tres puntos clave: Investigar y tener siempre claro cómo se comportarán los mercados en los que se introducirá nuestro producto o servicio; evaluar el efecto que tendrá nuestro producto o servicio en el mercado; y valorar cuáles son los costes que supondrá la startup y los beneficios que se pueden obtener.</p> <p>3. El punto de partida de cualquier proceso de mercadeo, debe ser la identificación de una necesidad o una oportunidad de negocio inexplorada, mal explorada o que se puede cubrir con mayor</p>

	<p>competitividad y eficiencia. Identificada la necesidad y resuelto el problema del producto se pasa al campo del consumidor quien tomará decisiones de compra basado en su percepción de necesidad y la información que tenga para tomar una decisión.</p>
<p><b>Cultura e Incentivos</b></p>	<p>1. Hay que tener en cuenta cuatro elementos a la hora de establecer una buena relación entre la organización y la multitud, es decir, se dinamizan una comunidad o multitud de una forma eficaz: mecanismos de participación, motivación e incentivos, comunicación y socialización y por último recursos y herramientas.</p> <p>2. Hay que acabar con la cultura del “Not Invented Here” (NIH), es decir, con la idea de que solo dentro de la organización o a través de la relación con personas muy cercanas a ella es posible crear nuevo y valioso conocimiento. En el siglo XXI, hay que pensar en términos de “Proudly Invented Everywhere”, esto es, en que la innovación es posible encontrarla en cualquier sitio, también fuera de nuestra empresa, y en que nuestro reto es acceder a todo ese conocimiento y conectarlo de forma creativa y eficaz con nuestras propias perspectivas.</p> <p>3. En efecto, si lo que hacemos entre todos puede ser utilizado libremente por todos para que, a partir de ello, cualquiera pueda desarrollar sus propias soluciones personalizadas o incluso sus propios productos, la sensación de que el trabajo en multitud es justo y merece la pena, se extenderá más fácilmente.</p>
<p><b>Procesos</b></p>	<p>1. Es preciso tomar una serie de medidas para realizar correctamente la selección. En primer lugar, cada organización debe establecer unos criterios de evaluación, por ejemplo: los méritos y novedad de la propuesta, el encaje con los planes de innovación existentes, la aplicabilidad de la idea al mercado, etc. Y, en segundo lugar, es importante seleccionar a los evaluadores</p>

	<p>apropiados, de forma que las recomendaciones que emitan sean valiosas</p> <p>2. Las empresas tratan de ordenar las ideas una vez que las han recibido, pero es más importante animar a las empresas a “obligar” a las personas a dotar a las propuestas que envían de ciertos criterios o información adicional que simplifiquen a posteriori el trabajo de estructuración que hay que realizar. Es evidente que este hecho facilita el trabajo de back-office de gestión de la innovación colectiva, pero también ayuda a mejorar la calidad de las ideas enviadas, ya que, de alguna forma, cuando estamos dando a las personas categorías, criterios, etc. para describir su envío, también les estamos conduciendo hacia los territorios que más nos interesan.</p> <p>3. Lo primero que se debe hacer es el incremento de la calidad de dichas ideas. Con ello queremos decir que estas ideas concuerdan y resuelven problemas y necesidades de la I+D de la empresa. Por tanto, el primer reto que hay que resolver es qué personas identificamos para resolver qué determinado tipo de problema sin sacrificar el carácter abierto del proceso.</p>
--	---

Fuente: Autores

**Anexo B: Formato de prueba aplicado para verificar la funcionalidad de este proyecto**

**FORMATO DE PRUEBRAS**

▪ **PRUEBAS DE LA INTERFAZ DE INICIO**

**Test Case: 01**

**Título:** Existencia de la Interfaz de Inicio

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
1. Ingresar al Portal Web (http://192.168.65.76:89/)	Vista de la interfaz del portal de usuario.	

**Test Case: 02**

**Título:** Existencia de la Interfaz “Metodología”

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
1. Seleccionar el botón “Metodología”	Vista de la interfaz “Metodología”	

**Test Case: 03**

**Título:** Existencia de la Interfaz “Test de Innovación”

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
1. Seleccionar el botón “Test de Innovación”	Vista de la interfaz “Test de Innovación”	

**Test Case: 04****Título:** Validación de la Interfaz Test de Innovación**Precondición:** Realizar el Test Case 03

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
1. Seleccionar el botón "Test de Innovación"	Vista de la Interfaz de "Test de Innovación"	
2. Seleccionar el botón de opción de cada pregunta	Vista de la Interfaz de "Test de Innovación"	
3. Seleccionar el botón "Enviar"	Se muestra un mensaje con el resultado del Test.	
4. Dejar un botón de opción vacío y seleccionar el botón "Enviar"	No permite enviar la información de manera exitosa hasta que todos los campos estén completos.	

**Test Case: 05****Título:** Existencia de la Interfaz "Estrategia de Innovación"

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
1. Seleccionar el botón "Estrategia de Innovación"	Se abre una ventana emergente en donde muestra la interfaz de Iniciar Sesión	

**Test Case: 06****Título:** Existencia de la Interfaz "Contáctenos"

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
1. Seleccionar el botón "Contáctenos"	Vista de la interfaz "Contáctenos"	

### Test Case: 07

**Título:** Validación de Campos de Contáctenos

**Precondición:** Realizar el Test Case 06

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
1. Digitar los campos requeridos y seleccionar el botón "Enviar"	Se muestra un mensaje: "Su mensaje fue enviado exitosamente"	
2. Dejar un campo obligatorio vacío y seleccionar el botón "Enviar"	No permite enviar la información de manera exitosa hasta que todos los campos estén completos.	

## ▪ PRUEBAS DE LA INTERFAZ DE REGISTRO

### Test Case: 08

**Título:** Existencia de la Interfaz de Registro

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
1. Seleccionar el botón "Iniciar Sesión" y seleccionar botón "Regístrese"	Vista de la interfaz "Registro"	

**Test Case: 09****Título:** Validación de Campos de Registro**Precondición:** Realizar el Test Case 08

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
1. Digitar los campos requeridos y seleccionar el botón "Registrarse"	Al hacer el registro se redirige a la interfaz Perfil de Usuario.	
2. Dejar un campo obligatorio vacío y seleccionar el botón "Registrarse"	No permite enviar la información de manera exitosa hasta que todos los campos estén completos.	

- **PRUEBAS DE LA INTERFAZ DE INICIAR SESIÓN**

**Test Case: 10****Título:** Existencia de la Interfaz de Iniciar Sesión

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
1. Seleccionar el botón "Iniciar Sesión"	Vista de la interfaz "Iniciar Sesión"	

**Test Case: 11****Título:** Ingreso de diferentes usuarios con su respectiva sesión

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
1. Acceso con campo Username y contraseña para el usuario "Cliente"	Ingreso correcto a la Sesión "Cliente"	
2. Acceso con campo Username y contraseña para el usuario "Administrador"	Ingreso correcto a la Sesión "Administrador"	

▪ **PRUEBAS AL USUARIO: CLIENTE**

**Test Case: 12**

**Título:** Existencia de la Interfaz del Cliente

**Precondición:** Realizar Test Case 11, ítem 1

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
1. Ingresar con rol de cliente	Vista de la interfaz del cliente	

**Test Case: 13**

**Título:** Existencia de la Interfaz Perfil del Usuario

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
1. Seleccionar el botón "Perfil del Usuario"	Vista de la interfaz "Perfil del Usuario"	

**Test Case: 14****Título:** Existencia de la Interfaz “Actualizar Datos”

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
1. Seleccionar el botón “Actualizar Datos”	Vista de la interfaz “Actualizar Datos”	

**Test Case: 15****Título:** Validación de Campos de Actualizar Datos**Precondición:** Realizar Test Case 14

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
1. Seleccionar el botón “Actualizar Datos”	Vista de la interfaz “Actualizar Datos”	
2. Digitar los campos a actualizar	Vista de la interfaz “Actualizar Datos”	
3. Seleccionar el botón “Actualizar”	Vista de la interfaz “Perfil del Usuario”	

**Test Case: 16****Título:** Existencia de la Interfaz Estrategia de Innovación: Áreas

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
1. Seleccionar el botón “Estrategia de Innovación”	Vista de la interfaz “Estrategia de Innovación: Áreas”	

**Test Case: 17**

**Título:** Validación de Campos de Estrategia de Innovación: Áreas

**Precondición:** Realizar el Test Case 16

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
1. Seleccionar cualquiera de los cuatro botones: “Intraorganizacional “, “Interorganizacional “, “De Usuario” o “Colectiva”.	Vista de la interfaz “Estrategia de Innovación: Segmentos”	
2. Seleccionar el texto “Ver listado de resultados”	Vista de la interfaz “Reporte sobre la Innovación Abierta”	
3. Seleccionar el texto “Ver Gráfico estadístico”	Vista de la interfaz “Reporte grafico sobre la Innovación Abierta”	

### **Test Case: 18**

**Título:** Existencia de la Interfaz Estrategia de Innovación: Segmentos

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
2. Seleccionar el botón “Estrategia de Innovación”	Vista de la interfaz “Estrategia de Innovación: Segmentos”	

### **Test Case: 19**

**Título:** Validación de Campos de Estrategia de Innovación: Segmentos

**Precondición:** Realizar el Test Case 18

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
------	----------------	----------------

1. Seleccionar cualquiera de los cuatro botones: “Modelo de Negocio “, “PI y Tecnologías “, “Estrategia y Mercado”, “Cultura e Incentivos” y “Procesos”.	Vista de la interfaz “Estrategia de Innovación: Segmentos”	
2. Seleccionar el botón de opción de cada pregunta	Vista de la interfaz “Estrategia de Innovación: Segmentos”	
3. Seleccionar el botón “Hechos”	Vista de la interfaz “Estrategia de Innovación: Segmentos”	
4. Digitar los campos requeridos	Vista de la interfaz “Estrategia de Innovación: Segmentos”	
5. Seleccionar el botón “Acciones”	Vista de la interfaz “Estrategia de Innovación: Segmentos”	
6. Digitar los campos requeridos	Vista de la interfaz “Estrategia de Innovación: Segmentos”	
7. Seleccionar el botón “Guardar”	Vista de la interfaz “Estrategia de Innovación: Segmentos”	

**Test Case: 20**

**Título:** Cerrar Sesión

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
------	----------------	----------------

1. Seleccionar el botón "Cerrar Sesión"	Vista de la Interfaz de Inicio	
---	--------------------------------	--

▪ **PRUEBAS AL USUARIO: ADMINISTRADOR**

**Test Case: 21**

**Título:** Existencia de la Interfaz del Administrador

**Precondición:** Realizar Test Case 11, ítem 2

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
1. Ingresar con rol de administrador	Vista de la interfaz del administrador	

**Test Case: 22**

**Título:** Existencia de la Interfaz Cargar Preguntas

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
1. Seleccionar el botón "Cargar Preguntas"	Vista de la interfaz "Cargar Preguntas"	

**Test Case: 23**

**Título:** Validación de Campos de Cargar Preguntas

**Precondición:** Realizar el Test Case 22

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
------	----------------	----------------

1. Digitar y seleccionar los campos requeridos y seleccionar el botón "Cargar Pregunta"	Se muestra un mensaje: "Éxito! La pregunta se ha cargado exitosamente"	
2. Dejar un campo obligatorio vacío y seleccionar el botón "Cargar Pregunta"	No permite enviar la información de manera exitosa hasta que todos los campos estén completos.	

**Test Case: 24**

**Título:** Existencia de la Interfaz Editar Preguntas

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
1. Seleccionar el botón "Editar Preguntas"	Vista de la interfaz "Editar Preguntas"	

**Test Case: 25**

**Título:** Validación de Campos de Cargar Preguntas

**Precondición:** Realizar el Test Case 24

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
1. Seleccionar el botón de "Editar"	Vista de la interfaz donde se editará la pregunta	
2. Digitar y seleccionar los campos requeridos y seleccionar el botón "Cargar Pregunta"	Se muestra un mensaje: "Éxito! La pregunta se ha editado exitosamente"	

3. Dejar un campo obligatorio vacío y seleccionar el botón “Cargar Pregunta”	No permite enviar la información de manera exitosa hasta que todos los campos estén completos.	
--	--	--

**Test Case: 26**

**Título:** Existencia de la Interfaz Eliminar Usuario

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
1. Seleccionar el botón “Eliminar Usuario”	Vista de la interfaz “Eliminar Usuario”	
2. Seleccionar el botón “Eliminar”	Mensaje en pantalla asegurándose que quiere eliminar al usuario	
3. Seleccionar botón “Aceptar”	El usuario será eliminado	
4. Seleccionar botón “Cancelar”	No se efectúan cambios	

**Test Case: 27**

**Título:** Cerrar Sesión

Paso	Valor Esperado	Valor Obtenido
1. Seleccionar el botón “Cerrar Sesión”	Vista de la Interfaz de Inicio	

**NOTA:** Para la realización de esta prueba se recomienda utilizar el navegador Google Chrome.