

Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Audiovisual



APLICACIONES MÓVILES COMO ESTRATEGIA DE BRANDING:

**PROPUESTA DE POSICIONAMIENTO DEL CENTRO DE TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN (CTI) - ESPOL EN EL SECTOR EMPRESARIAL E INDUSTRIAL
DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL**

PROYECTO DE TITULACIÓN

Previa la obtención del Título de:

MAGISTER EN DISEÑO Y GESTIÓN DE MARCAS

Presentado por:

LEIDY ROSA SIMBAÑA MOROCHO

Guayaquil – Ecuador

2020

DEDICATORIA

El presente proyecto es dedicado a mi familia, en especial a mis hijos como ejemplo de la constancia y perseverancia para lograr las metas propuestas y la importancia de crecer profesionalmente, también a mi esposo por su apoyo en todo lo que deseo emprender.

LEIDY ROSA SIMBAÑA MOROCHO

AGRADECIMIENTO

Mis sinceros agradecimientos a mis tutores Ariana García y Diego Carrera por su gran aporte al desarrollo de este documento, aprendí mucho de ustedes.

Gracias a Dios por guiarme y poder terminar esta etapa con éxito, como también a mi esposo e hijos por su paciencia, comprensión y apoyo incondicional.

LEIDY ROSA SIMBAÑA MOROCHO

COMITÉ DE EVALUACIÓN

Ph.d Paola Ulloa

Presidente del Tribunal

Msc. Ariana García

Tutores del Proyecto

Daniela Del Pino, PhD.

Evaluador

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, corresponde exclusivamente al autor, y al patrimonio intelectual de la misma **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**”



SIMBAÑA MOROCHO LEIDY ROSA

Leidy Simbaña Morocho

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN	18
1.1 TÍTULO DEL PROYECTO	22
1.2 ANTECEDENTES	22
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	24
1.4 HIPÓTESIS	26
1.5 OBJETIVOS.....	26
1.2.1 Objetivo General.....	26
1.2.2 Objetivos Específicos	27
1.6 JUSTIFICACIÓN.....	27
1.7 METODOLOGÍA.....	30
2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	32
2.1 MARCO TEÓRICO.....	32
2.2. MARCO CONTEXTUAL.....	35
2.2.1 Antecedentes y Actividad del Centro	35
2.2.2 Visión	36
2.2.3 Misión	36
2.2.4 Organización.....	36
2.2.5 Estrategias para el posicionamiento de marca.....	37
2.2.6 Diseño estratégico apps: UX, UI y IXD	38
2.2.7 Marco metodológico	38
2.2.8 Design Thinking.....	39
2.2.9 La metodología ágil en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles	40

2.2.10	Aplicaciones móviles: la clave para el desarrollo de las pymes	40
3.	METODOLOGÍA.....	44
4.	RESULTADOS	52
5.1	Introducción a la propuesta.....	58
5.2	Propuesta de aplicación móvil.....	59
5.3	FASES DE USABILIDAD DE LA APLICACIÓN MÓVIL	78
5.4	Encuesta de evaluación de la aplicación móvil	79
6.1	CONCLUSIONES.....	85
6.2	RECOMENDACIONES	86

INDICE DE FIGURAS

Figura 1-1 Árbol de problemas, un resumen de las consecuencias y causas del problema en el CTI - ESPOL.....	25
Figura 1-2 TOP 10 - Gasto en I+D (investigación y desarrollo) por país, para el 2017 el promedio fue de 1,14 %, Israel registra el valor más alto 4,58%.....	29
Figura 1-3 Gasto en I+D en América Latina, se muestra la mayor inversión sobre 1 % del PIB.	30
Figura 2-1 Tim Brown, 2020, Design Thinking, Recuperado: http://www.designthinking.es/inicio/ .	39
Figura 2-2 Número de empresas en España, se considera el 99,9% de Pymes un oportunidad para innovación.....	40
Figura 4-1 Pantalla de Inicio.....	59
Figura 4-2 Quieres conocer el modelo de negocio más rentable.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4-3 Bienvenida al mundo del I+D+i	60
Figura 4-4 Intro ESPOL I+D+i	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4-5 Pantalla de ingreso de usuario	61
Figura 4-6 Pantalla de registro de datos para creación de cuenta.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4-7 Pantalla envío de contraseña.....	62
Figura 4-8 Pantalla para personalización de áreas de interés.....	62
Figura 4-9 Pantalla de mensaje de registro exitoso.....	63
Figura 4-10 Pantalla de búsqueda de información	63
Figura 4-11 Pantalla presentación de Noticias	64
Figura 4-12 Pantalla proyectos y publicaciones.....	64
Figura 4-13 Pantalla de retorno.....	65
Figura 4-14 Pantalla Selección de áreas de Interés.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4-15 Pantalla presentación de proyectos.....	66
Figura 4-16 Pantalla Áreas de Investigación ESPOL	66
Figura 4-17 Pantalla de Laboratorios ESPOL.....	67
Figura 4-18 Pantalla Centros de Investigación Ciencia Tecnología	67
Figura 4-19 Pantalla de Áreas de Investigación ACUICULTURA.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4-20 Áreas de Investigación CTI.....	68
Figura 4-21 Pantalla Información Institucional CTI.....	69
Figura 4-22 Pantalla Historia CTI.....	69
Figura 4-23 Pantalla Visión del CTI	70
Figura 4-24 Pantalla Misión del CTI.....	70
Figura 4-25 Pantalla de la Organización del CTI.....	71
Figura 4-26 Pantalla de los Centros de Investigación Ciencias de la Tierra.....	71
Figura 4-27 Pantalla de los Centros de Investigación Recursos Renovables.....	72
Figura 4-28 Pantalla de los Centros de Investigación Negocios Asia.....	72
Figura 4-29 Pantalla de los Centros de Investigación Desarrollo e Innovación.....	73
Figura 4-30 Pantalla de los Centros de Investigación Nanotecnología.....	73
Figura 4-31 Pantalla Áreas de Investigación CTI	74
Figura 4-32 Pantalla proyecto TEA.....	74
Figura 4-33 Pantalla proyecto IHC.....	75

Figura 4-34 Pantalla proyecto TAI.....	75
Figura 4-35 Pantalla proyecto IAI.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4-36 Pantalla proyecto CTI.....	76
Figura 4-37 Pantalla detalle de proyectos CTI.....	77
Figura 4-38 Resultado de las encuestas de la aplicación móvil	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4-39 Resultado de la encuesta satisfacción en accesos al app.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4-40 Resultado de la encuesta Información útil de la app.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4-41 Resultado de la encuesta Diseño de la app.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4-42 Resultado de la encuesta Recomendaría la app.	¡Error! Marcador no definido.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1 Comparativo de estrategias para posicionamiento de marca en plataformas digitales. .. **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 4-1 Mapa de actores	53
Tabla 4-2 Elaborado según estudios de mapas de empatía.	54
Tabla 4-3 Resultado de la encuesta	79
Tabla 4-4 Acceso del usuario en la aplicación móvil.....	80
Tabla 4-5 Información útil de la app.....	81
Tabla 4-6 Diseño de la aplicación móvil.....	82
Tabla 4-7 Recomendaría la aplicación móvil.....	83

ABREVIATURA

I+D:	Investigación y desarrollo
PIB	Producto Interno Bruto
RYCIT	Red de indicadores de Ciencia y Tecnología.
ACTI:	Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación
ESPOL:	Escuela Superior Politécnica del Litoral
CTI:	Centro de Tecnologías de la Información
UNESCO:	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
I+D+i:	Investigación, desarrollo e innovación
TIC:	Tecnologías de la información y la comunicación
NSB:	National Science Foundation
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
ZILE	Zona de Innovación del Litoral Ecuatoriano
SEO:	Search Engine Marketing
PYMES	Pequeñas y medianas empresas

RESUMEN

Dentro del ámbito mundial de la ciencia, la innovación y la tecnología se ha evidenciado cambios considerables en los últimos decenios, cada vez más países contribuyen a la investigación y el desarrollo (I+D) a grandes escalas mundiales, según el índice mundial de Innovación 2019, sin embargo, la inversión pública en I+D crece lentamente, por lo cual, resulta un riesgo para el futuro de la innovación (Global Innovation , 2019).

Se considera a la transferencia de tecnología como una herramienta para transformar la matriz productiva en el Ecuador, por lo cual, este potencial productivo del país se ve obstaculizado por el bajo presupuesto asignado para a la inversión en I+D, la financiación para los proyectos que se requieren ejecutar provienen del sector privado y representa un porcentaje del PIB muy bajo en comparación al resultado del valor óptimo del 0.96 % del PIB, indicado por la RICYT (Pineda, 2017). El problema en el Ecuador es a pesar de que la tasa de retorno de inversión en I+D es cuatro veces mayor que la de inversión, las Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) no son fructíferas, puesto que se invierte tiempo en el desarrollo y no se cuenta con los recursos económicos necesarios para la ejecución de los proyectos (Pineda, 2017).[\[ADDPE1\]](#)

La Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), tiene como objetivo estratégico el desarrollar y difundir una investigación e innovación de alto impacto para la sociedad, por lo cual genera y transfiere investigación orientada a la demanda e innovación para la industria, además fomenta la producción científica de impacto, e incrementa la captación de fondos externos no reembolsables para actividades de investigación e innovación. La ESPOL con el fin

de generar y transferir investigación, ha establecido áreas para su ejecución, que son: Agricultura y Producción Animal; Clima y Ambiente; Desarrollo de Ciencias Básicas; Desarrollo Humano; Economía, Negocios y Emprendimiento; Educación y Comunicación; Energías Alternativas y Renovables; Manejo Ambiental y Tecnología Industrial. Constantemente, en dichas áreas se genera productos de investigación, desarrollo e innovación como publicaciones científicas indexadas, patentes y otros tipos de registros de propiedad intelectual, y prototipos industriales (Espol, 2020).

Por este motivo, la ESPOL considera establecer lazos de cooperación entre las instituciones privadas, para vincular a estudiantes, docentes, investigadores y unidades corporativas de la ESPOL, como es el caso de la Tiendas Industriales Tia S.A., quienes suscribieron un Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional, Técnica y Científica para la vinculación social y empresarial, que fomente la innovación, transferencia tecnológica y actividades investigativas (Espol, 2018).

Uno de los principales motivos, por el cual, las empresas privadas no apuestan por la inversión en I+D, es la falta de incentivos por parte del gobierno; un incentivo podría ser la eliminación de aranceles a las importaciones, para las empresas que por su investigación desarrollen productos innovadores, como por ejemplo el caso de las farmacéuticas, establecimientos tecnológicos, etc. (Olaya, 2017)

En el Ecuador, se debería revisar otro punto importante, el cambio en los planes de estudio que las universidades deben realizar, para desarrollar competencias tecnológicas aplicadas en la innovación y realizar alianzas estratégicas con las empresas privadas. En la actualidad, el sector empresarial está abierto para desarrollar un ecosistema de innovación eficiente en sus servicios

y productos, sin embargo, requieren la ayuda del talento humano de las universidades para desarrollar una curva de aprendizaje y que las empresas sean más productivas (Rivas, 2019).

Actualmente, el Centro de Tecnologías de Información de la ESPOL presenta un bajo posicionamiento en el sector empresarial e industrial, por lo cual no permite que sus proyectos y servicios sean reconocidos y sean de gran aporte a la productividad de las empresas y a la comunidad.

Por lo antes indicado, se requiere un estudio de estrategias comerciales para impulsar la contratación por parte de las empresas, el desarrollo de proyectos y diferentes programas que ofrece el CTI; y que la marca sea reconocida en el mercado a través de la marca ESPOL.

Para el desarrollo de este proyecto se utilizan diferentes técnicas de investigación como entrevista, encuesta, cualitativa y cuantitativa, para cumplir con el objetivo principal que es el desarrollo de un prototipo de aplicación móvil para posicionar al CTI – ESPOL en el sector empresarial, como también difundir sus proyectos de investigación a través del canal interactivo con el fin de promover el modelo I+D+i.

Por lo cual, es posible concluir que la propuesta de diseño de la aplicación móvil responde de manera positiva, siendo aceptada por Gerentes de diferentes empresas privadas, como herramienta para conocer los modelos de negocios basados en los elementos principales como la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i).

Palabras claves: Aplicaciones móviles, I+D+i, tecnología, empresas.

ABSTRACT

Within the global field of science, innovation and technology, considerable changes have been evident in recent decades, more and more countries are contributing to research development (R&D) on large global scales, according to the Global Innovation Index 2019. However, public investment in R&D is growing slowly, making it a risk to the future of innovation (Global Innovation , 2019).

Technology transfer is seen as a tool to transform the production matrix in Ecuador, so this potential the country's production rate which is hampered by the low budget allocated for I + D investment, funding for projects that need to be implemented coming from the private sector and represents a very low percentage of GDP compared to the result of the optimal value of 0.96% of GDP, indicated by RICYT (Pineda, 2017).

The problem in Ecuador is even though the rate return on investment in R&D is four times that of investment, Science, Technology and Innovation activities are not fruitful, since time is invested in development and there are no economic resources needed for the implementation of projects (Pineda, 2017).

The Strategic Polytechnic Higher School (ESPOL) has the strategic objective of developing and disseminating high-impact research and innovation for society, therefore it generates and transfers demand-oriented research and innovation for the industry, as well as encouraging scientific production of impact, and increases the raising of non- refundable external funds for research and innovation activities.

ESPOL in order to generate and transfer research, has established areas for its implementation, which are: Agriculture and Animal Production, Climate and Environment, Development of

Basic Sciences, Human Development, Economics, Business and Entrepreneurship, Education and Communication, Alternative and Renewable energy, Environmental Management and Industrial Technology.

Research, development and innovation products such as indexed scientific publications, patents and other types of intellectual property registries, and industrial prototypes are constantly generated in these areas (Espol, 2020).

For this reason, ESPOL considers establishing cooperation ties between private institutions, to link ESPOL students, teachers, researchers and corporate units, as is the case of Tiendas Industriales Tia SA, who signed a Framework Agreement for Inter-institutional Cooperation, Technical and Scientific for the social and business connection, that encourages innovation, technology transfer and research activities (Espol, 2018).

One of the main reasons, why private companies do not invest in R&D, is the lack of incentives from the government. An incentive could be the elimination of import tariffs, for companies that develop innovative products through their research, such as the case of pharmaceutical companies, technological establishments, etc. (Olaya, 2017)

In Ecuador, another important point that should be reviewed, the change in the curriculum that universities must carry out, to develop applied technological skills in innovation and make strategic alliances with private companies. Currently, the business sector is open to develop an ecosystem of efficient innovation in its services and products. However, they require the help of the human talent of the universities to develop a learning curve and for companies to be more productive (Rivas, 2019).

Currently, the ESPOL Information Technology Center has a low position in the business and industrial sector, which is why it does not allow its projects and services to be recognized and contribute greatly to the productivity of companies and the community.

Due to the aforementioned, a study of commercial strategies is required to promote contracting by companies, the development of projects and different programs offered by the CTI, and that the brand is recognized in the market through the ESPOL one.

For the development of this project, different research techniques are used, such as interview, survey, qualitative and quantitative, to fulfill the main objective, which is the development of a prototype of a mobile application to position CTI - ESPOL in the business sector, as well as disseminate their research projects through the interactive channel in order to promote the R & D + i model.

Therefore, it is possible to conclude that the design proposal of the mobile application responds positively, being accepted by Managers from different private companies, as a tool to know business models based on the main elements such as Research, Development and Innovation. (R + D + i).

Key words: Mobile applications, R + D + i, technology, companies.



espol

CAPÍTULO 1

1. *Introducción*

De acuerdo a lo indicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura – UNESCO, la inversión mínima en ciencia y tecnología que un país debería realizar es de al menos el 1% del Producto Interno Bruto (PIB) del país. Los países que superan este porcentaje registran un mayor desarrollo económico (mayor PIB per cápita), el Ecuador alcanzó una inversión del 0,44% en I+D en relación al PIB (Educacionsuperior, 2018).

Como efecto del retorno de inversión en la producción de una empresa, se determina que un incremento del gasto en innovación del 1% implica un cambio en las ventas del 0,037% (Naider, 2012). Se presenta el caso de Telefónica en que el 80% de las áreas de innovación se enfoca en identificar oportunidades futuras para el negocio y el 20% se dedica a buscar nuevos espacios en donde la compañía puede reinventarse a través de modelos disruptivos (Telefónica S.A., 2019).

Por otro lado, tras la evolución de la economía ecuatoriana a inicios de los años 80, el sector manufacturero lideró y difundió la innovación, también financió y ejecutó el gasto mundial en Investigación y Desarrollo I+D, de tal manera el desarrollo del sector manufacturero estimuló la demanda de más y mejores servicios como los bancos, comunicaciones y transporte (Uquillas, 2008).

Según las definiciones que se detallan en el (Manual de Oslo, 2006) sobre temas de innovación, se refiere a los tres conceptos del I+D+i y define a la investigación como una actividad que tiene el objetivo de adquirir nuevos conocimientos y de gran utilidad para la creación y diseño de nuevos productos, procesos o servicios, como también para mejorar el existente.

En cuanto al Desarrollo, se puede definir a la adquisición y empleo de conocimientos y técnicas existentes como científicas, tecnológicas y empresariales, para la elaboración diseños de nuevos productos, procesos o servicios, para ser modificados o mejorados (Cámara de Comercio de España, 2020).

En referencia a la Innovación es la aplicación de un método de producción, nuevo o mejorado, en el que se reflejan cambios significativos en cuanto a técnicas, equipos, programas informáticos, aplicación de nuevos métodos organizativos para la gestión comercial, etc. (Cámara de Comercio de España, 2020) Es importante, considerar el aporte que se genera a partir de la Innovación y de la cultura de innovación, es posible tomar en cuenta el siguiente ejemplo de la empresa 3M, la misma se ha mantenido a la vanguardia hasta la actualidad, la generación de ideas originales que se proponen en la organización, es lo que ha permitido adaptarse a las exigencias del mercado y a los tiempos que son muy cambiantes. Cabe mencionar, un factor importante que la empresa asigna un 15% de su jornada de trabajo para proyectos de investigación (3M, 2014).

(Schnarch, 2014) afirma[ADDPE2] que la investigación y desarrollo (I+D) son importantes para la supervivencia y el crecimiento de las empresas; indica que las grandes organizaciones están produciendo muy buenas ideas, pero las mismas no se llevan a la práctica por falta de investigación y conocimiento.

Por lo tanto, el I+D+i no solo se basa en realizar una investigación, sino en explotar comercialmente los resultados obtenidos y puedan ser competitivos en mercados internacionales. La inversión en I+D+i, impacta al capital humano en la empresa, entrar en mercados tecnológicos y desarrollar productos competitivos requiere de personas

calificadas y de gran especialización, por lo que no puede dissociarse de la inversión educativa (Poncela García, 2012).

Según la metodología de Innovación Abierta (open innovation), una empresa debe salir de su zona de confort y abrirse al mundo, con la colaboración de profesionales externos y la combinación de conocimientos internos y externos, para así ejecutar sus proyectos aplicando el I+D+i (Aros, 2018).

Las referencias anteriormente indicadas, reflejan la importancia de incentivar al sector empresarial e industrial para que inviertan en investigación y desarrollo que contribuyen a obtener resultados positivos para el crecimiento económico de la empresa y satisfacción al cliente, considerando al I+D+i como motor de crecimiento y una mejora en la competitividad empresarial (Naranjo Valencia, 2015).

El Centro de Tecnologías de la Información (CTI), de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), tiene como propósito proveer de manera efectiva herramientas y servicios para mejorar la productividad a través de la investigación e incentivar el uso de las TIC (Tecnologías de la información y la comunicación); la infraestructura del centro permite fortalecer la capacidad científica y tecnológica de la ESPOL, necesaria para desarrollar la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) (CTI - ESPOL, 2020).

Las actividades que realiza el CTI – ESPOL, son de gran importancia para el sector empresarial puesto que aporta al desarrollo del conocimiento, a la innovación científica y tecnológica; además desea incrementar su posicionamiento en el mercado, pero no posee estrategias de Branding que le permita darse a conocer.

Actualmente, el sector empresarial e industrial desconoce de los servicios, proyectos y programas que ofrece el CTI y que puede ser de un gran aporte empresarial para el desarrollo tecnológico y socioeconómico (CTI - ESPOL, 2020).

En el Ecuador, la implementación de programas de emprendimiento crece lentamente, en el 2009 se creó EmprendEcuador con el objetivo de desarrollar un ecosistema de emprendimiento a través de financiamiento, generación de rol, desarrollo de cultura para apoyar a los emprendedores que busquen crear negocios innovadores con potencial de crecimiento y de exportación (Epnedu, 2020).

El problema que actualmente presenta el Centro de Tecnologías de Información, CTI, es el bajo posicionamiento de la ESPOL en el mercado dentro del ámbito empresarial e industrial, por lo cual no permite un reconocimiento y puede ser confundida con otras marcas que ofrecen el mismo modelo de negocio, como, por ejemplo: Cuerpo Técnico de Investigación (en Colombia), es una dirección de la Fiscalía General de la Nación del poder judicial, CTI Soluciones en España dicha empresa ofrece servicios tecnológicos y organización de procesos para los negocios, CTI - Computer telephony integration, empresa dedicada a integrar los canales de comunicación de las empresas (Cuerpo Técnico de Investigación, 2020), (CTI Soluciones, 2020), (Computer Telephony Integration, 2020).

El Centro de Tecnologías de la Información - CTI actualmente, manifiesta la necesidad de fortalecer los diferentes programas de investigación y desarrollo, profundizar la transferencia de conocimientos para resolver problemas específicos en la sociedad. Además, el sector empresarial e industrial no identifica al CTI, por lo tanto,

desconoce de las herramientas y servicios para mejorar la productividad de las empresas a través de las TIC's (CTI - ESPOL, 2020).

Otra causa del problema que se requiere resolver es la ausencia de estrategias que permita al CTI posicionarse en el mercado, la falta de canales informativos que no permite conocer rápidamente de los proyectos institucionales.

Para conocer el posicionamiento del Centro antes mencionado, como también sus necesidades, se aplican diferentes métodos de investigación como Design Thinking, para identificar el valor agregado que aplicaría la herramienta móvil, adicional el método cuantitativo, para elaborar el esquema de la encuesta a realizar.

Entre sus resultados esperados se puede determinar el desarrollo de un prototipo de diseño de una aplicación móvil como estrategia de marketing para mejorar el posicionamiento del CTI – ESPOL y exponer los proyectos de investigación que lleva a cabo dicho centro, que aportarían de manera significativa al sector empresarial de Guayaquil.

1.1 *Título del proyecto*

“Aplicaciones móviles como estrategia de branding: propuesta de posicionamiento del centro de tecnologías de la información CTI- ESPOL en el sector empresarial e industrial de la ciudad de Guayaquil”.

1.2 *Antecedentes*

Actualmente, el sector empresarial e industrial conoce sobre los servicios, proyectos y programas que ofrece el CTI y que puede ser de un gran aporte empresarial para el desarrollo tecnológico y socioeconómico, sin embargo, debido a los costos de los

proyectos y la gestión que conlleva el desarrollo y ejecución del mismo, la participación de las empresas es mínima (CTI - ESPOL, 2020).

Es importante acotar, que la cultura de investigación es un indicador primordial que marca un nivel académico, también logra una investigación dirigida a la generación de nuevos conocimientos (investigación científica) para llevarlo a cabo es importante pasar por una investigación formativa puesto que fomenta las competencias investigativas en la sociedad como también en los estudiantes (Meneses, 2014).

En la actualidad, la innovación debería ser parte de los modelos de negocios, para reemplazar a los modelos de negocios tradicionales y obtener cambios disruptivos y competitivos, por lo cual es indispensable que las empresas cuestionen los modelos de negocios que aplican, y se motivan para apostar por la innovación más que en los modelos tradicionales. Esto hace que las empresas tengan una alta capacidad de generar liquidez y aprovechar las ventajas generadas durante muchos años para invertir en negocios innovadores (PoderyLiderazgo, 2020).

En países desarrollados y en vías de desarrollo los modelos de I+D+i, aún persiste una “brecha en materia de innovación”; para que exista este modelo, es importante invertir constantemente. Se evidenció un crecimiento del 7% de gasto en desarrollo e investigación (I+D), durante el 2009; en el 2014 creció un 4%, eso se genera por un menor crecimiento en las economías emergentes y de ajustes en los presupuestos de I+D en las economías de ingresos altos, como Suiza, Suecia, Reino Unido, EE UU (BancoMundial, 2018).

Se define a la cultura organizacional como la clave determinante para la innovación, para (Hartmann, 2006), la innovación desempeña un papel importante en las

empresas como canal para estimular la conducta innovadora en los colaboradores de la organización, y puede lograr que acepten la innovación como un factor importante para la empresa (Naranjo Valencia, 2015).

Es importante, recalcar los desafíos en Innovación que la ESPOL presenta a la sociedad ecuatoriana, como impulsar la ejecución de emprendimientos en innovación. Como ejemplo se destaca la labor de Tesalia CBC y Espol, que a través de su centro de emprendimiento e innovación i3Lab, buscan impulsar el desarrollo de productos innovadores en los jóvenes universitarios del Ecuador, con el programa Ecuador para el Mundo (Espol, 2019).

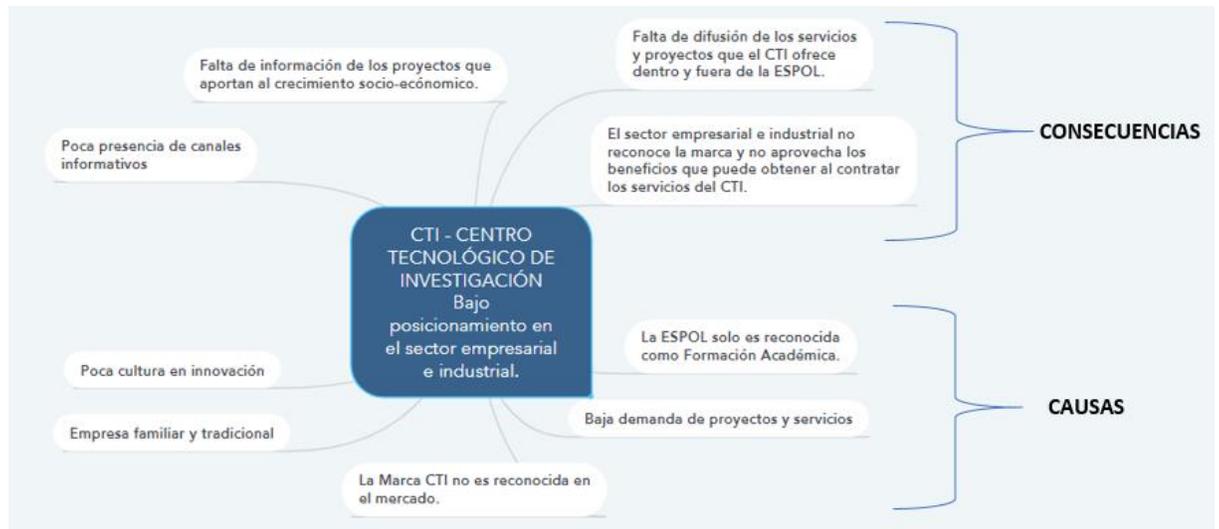
El presente proyecto expone una propuesta de posicionamiento del Centro de Tecnologías de la Información (CTI), a través de la marca Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), en el sector empresarial e industrial de la ciudad de Guayaquil. En donde la ESPOL utiliza un modelo de Investigación, desarrollo e innovación, en sus procesos de innovación y transferencia de tecnología dentro de la sociedad ecuatoriana, y la empresa tiene procesos y modelos de negocios que en muchos casos no son actuales o tienen poca innovación debido a diversos factores como altos costos, baja formación técnica o falta de infraestructura adecuada.

1.3 Planteamiento del problema

El Centro de Tecnologías de la Información - CTI actualmente, manifiesta la necesidad de fortalecer los diferentes programas de investigación y desarrollo, y profundizar la transferencia de conocimientos para resolver problemas específicos en la sociedad. Además, el sector empresarial e industrial no identifica al CTI, por lo tanto,

desconoce de las herramientas y servicios para mejorar la productividad de las empresas a través de las TIC.

Figura 1-1 Árbol de problemas, un resumen de las consecuencias y causas del problema en el CTI - ESPOL.



Fuente: Elaboración propia

Otro problema que se requiere resolver es la ausencia de estrategias que permita al CTI posicionarse en el mercado, la falta de canales informativos que no permite conocer rápidamente de los proyectos institucionales.

Se identifican las principales causas con respecto a la situación:

- Falta de difusión de los servicios que el CTI ofrece dentro y fuera de la ESPOL.
- CTI posee una línea gráfica débil.
- Al momento, el único canal informativo es su página web.
- Como problema central se identifica lo siguiente:

- El CTI – ESPOL ofrece servicios de investigación y desarrollo de proyectos reales de gran aporte al crecimiento empresarial, dichos servicios no se difunden y no pueden ser promocionados en el sector empresarial.

A continuación, se detallan las consecuencias que causan el problema central.

- El sector empresarial desconoce de los servicios que ofrece el CTI – ESPOL.
- Poca difusión del modelo de inversión I+D+i y sus beneficios.
- El beneficio de la tecnología de punta que ofrece el CTI – ESPOL, es poco aprovechado por el sector empresarial, industrial y educativo.
- La falta de proyectos genera que los estudiantes no puedan explotar sus conocimientos y experiencia en la realización en sus proyectos.

1.4 Hipótesis

¿El prototipo de aplicación móvil permitirá posicionar al CTI – ESPOL en el sector empresarial e industrial para que inviertan en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i)?

Para cumplimiento del objetivo se espera que la aplicación móvil sea aceptada en el sector empresarial, para un aporte al desarrollo económico y social.

1.5 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Desarrollar un prototipo de aplicación móvil que difunda los servicios de los centros de investigación politécnicos para el posicionamiento de la ESPOL en el sector empresarial e industrial de la ciudad de Guayaquil.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Comparar las estrategias en plataformas digitales para el posicionamiento del modelo I+D+i en la sociedad.
- Analizar la comunicación de los centros de investigación de la ESPOL por medio del estudio del caso CTI (Centro Tecnologías de Información).
- Diseñar un prototipo de aplicación móvil de ESPOL como canal interactivo para la difusión de los servicios de los centros de investigación a las empresas.
- Evaluar el prototipo de la aplicación móvil para su uso en el sector empresarial.

1.6 Justificación

La conceptualización del término de desarrollo proviene del sector económico, la innovación e investigación provienen del mundo de la tecnología y la ciencia, por lo tanto, es importante tener claro estos conceptos para poder aplicarlos en este estudio (plannacionalidi, 2019).

Se ha definido a la investigación como el hecho de invertir capital con objeto de obtener conocimiento, y para la innovación hay que invertir en conocimiento para adquirir capital, con esto se llega a la ecuación de retorno de ciertas inversiones en investigación que luego se convierten en innovación y se reportan grandes beneficios para la parte que invierte (plannacionalidi, 2019).

Es importante, realizar este estudio para determinar si el sector empresarial e industrial, conoce y aplica metodologías de innovación e investigación, que permita desarrollar proyectos que aporte a su empresa.

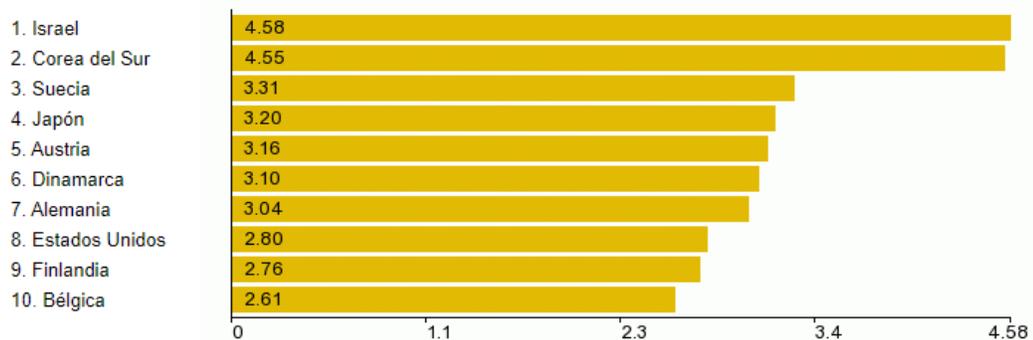
Dicha investigación permitirá conocer a profundidad el modelo I+D+i, su alcance y beneficios para el sector económico del Ecuador. Para medir el alcance de I+D+i en un país se suele medir por la ratio que va desde la inversión realizada en I+D+i y el PIB, sin considerar la inversión pública y privada (plannacionalidi, 2019).

Se considera al modelo I+D+i como parte fundamental para llegar a un crecimiento económico sostenible y equilibrado, este modelo se basa en obtener el saber y dar lugar a la creación de productos y servicios que aporten a la productividad (Morante, 2017). No solo las grandes empresas pueden apostar por este modelo de inversión, también lo pueden hacer las pequeñas y medianas empresas que buscan posicionar su producto o servicio en el mercado, como también mejorar la cultura innovadora al interior de las organizaciones (Parra, 2016).

El Consejo Nacional de Ciencia (NSB) es el órgano rector de la National Science Foundation y publica cada dos años el informe congresual sobre el estado de la ciencia y la ingeniería (S&E), según informe del 2018 se muestra que Estados Unidos es el país que atrae más capital de riesgo, genera una cantidad alta de negocios, servicios financieros y se muestra como el mayor productor en sectores manufactureros de alta tecnología, por invertir en investigación, desarrollo e innovación. Estados Unidos, registra la mayor parte de la inversión (cerca de \$70.000 millones de dólares), luego registra China que incrementó del 5% al 27% de la participación global, en el 2016; por lo tanto, se determina que los avances científicos y tecnológicos son insumos claves de gran importancia en la economía mundial y representa casi un tercio del producto interno bruto (PIB) mundial (indicadoresmundiales, 2018).

La investigación española como también en sus comunidades crece, sin embargo, aún no alcanza a los niveles europeos, en el 2018 el I+D creció un 6,3% que equivale al 1,24 del PIB, tres décimas más que el año anterior, según datos publicado por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Por lo cual, la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (RAC) insiste al Gobierno sumar la inversión en I+D+i para que el país no se quede atrás y propone un aumento gradual del 2% en el PIB en las próximas décadas (El País, 2019) (ver figura 1.2[ADDPE3]).

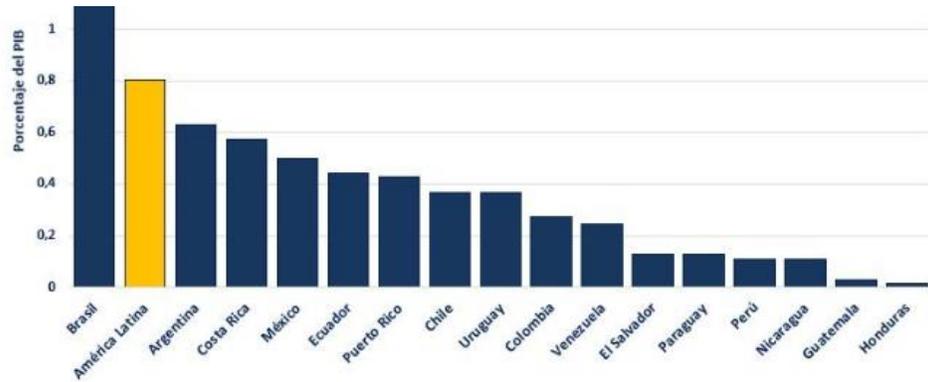
Figura 1-2 TOP 10 - Gasto en I+D (investigación y desarrollo) por país, para el 2017 el promedio fue de 1,14 %, Israel registra el valor más alto 4,58%.



Fuente: theglobaleconomy.com

En América Latina, los países que registran mayor inversión por encima del 1% del PIB es Brasil, Paraguay, que registró el aumento mayor (1.50%); Uruguay (2.0%), y Perú (alrededor del 8%), el resto de países ha descendido en la inversión en I+D, esto se debe a la poca inversión de las empresas privadas y falta del apoyo del Gobierno (Ambrosio, 2018) (ver figura 1.3).

Figura 1-3 Gasto en I+D en América Latina, se muestra la mayor inversión sobre 1 % del PIB.



Fuente: TheGlobalEconomy.com

1.7 Metodología

Para cumplir los objetivos planteados en este estudio, se obtendrán datos cuantitativos que permitirán tabular y analizar la información, para poder definir las soluciones y llegar a conocer al detalle las necesidades de los clientes, la aplicación de la metodología Design Thinking y sus 5 acciones fundamentales que permitirá comprender las necesidades de los usuarios participes de la solución que se está buscando, se filtra la información recopilada durante la fase de empatía, se obtienen los resultados que aportan valor para un resultado innovador, en la etapa de ideación se generan varias propuestas para mejorar el posicionamiento del Centro de tecnología de investigación (CTI - ESPOL, 2020). A través del prototipado fue posible diseñar una aplicación móvil para posicionar al CTI – ESPOL en el sector empresarial.



espol

CAPÍTULO 2

2. *Diseño de la Investigación*

2.1 *Marco Teórico*

En este estudio se define a la Investigación científica como un conjunto de los principales criterios para la toma de decisiones, orientadas a crear o descubrir nuevos conceptos, con el fin de obtener diferentes conocimientos para resolver necesidades planteadas. La Investigación y Desarrollo (I+d), son factores científicos y tecnológicos son elementos importantes para la creación de un nuevo conocimiento, factor clave para el avance de una sociedad. Por lo cual, se considera de gran importancia sumar a la Innovación, a través de la misma obtendremos un sistema de investigación como los distintos agentes, (administraciones públicas, universidades, empresas e instituciones privadas) disponen de recursos (inputs) financieros, humanos y materiales con la finalidad de obtener unos resultados (outputs), como son los artículos científicos, las tesis doctorales o las patentes (Vivó, 2008).

Es evidente a nivel mundial, la importancia de las actividades que genera el I+D+i en estos tiempos competitivos, se considera al I+D+i como uno de los principales motores del funcionamiento de la economía a nivel mundial. Así como, China y Alemania han conseguido posicionarse como uno de los primeros países con las mayores economías en el mundo, gracias al I+D. Dichos países consideran como factor clave la inversión en investigación y desarrollo, es importante, recalcar la responsabilidad de la administración de los fondos para invertir en investigación, la misma debe ser compartida entre el Gobierno y el sector privado con el fin de generar un mercado competitivo e innovador. Una gran iniciativa del Gobierno en los Estados Unidos, líderes de la industria, es el caso de Silicon Valley, una ciudad con una variedad de empresas tecnológicas más

innovadoras del mundo. Se expone el caso de la empresa Coreana Samsung, quien presenta un acelerado ritmo de innovación y competitiva en el mundo (Morales, 2018).

Una de las estrategias que los gobiernos de los países desarrollados que han adoptado, es la de vincular las universidades y sectores productivos para mejorar los procesos de apertura económica. En donde se busca elevar la productividad de la empresa y hacerlas competitivas. Esta vinculación es impulsada por el gobierno, estableciendo políticas nacionales y estatales que en ciertos casos no han logrado su objetivo principal (Bajo R. A. & Retamoza-López, 2015).

En relación con el gobierno del Ecuador, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades) presenta el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021, que es un instrumento político que orienta al gobierno, este plan de desarrollo incluye dos ejes que se enfocan a la “economía al servicio de la sociedad”, en donde postula al ser humano encima del capital, y un segundo eje que se denomina “más sociedad, mejor estado” que promueve una ciudadanía participativa (Senplades, 2020).

En la actualidad los gobiernos regionales han considerado la importancia en la aplicación de las políticas que facilite la interacción y transferencia de conocimiento, como también adaptar las políticas para los procesos de innovación. Facilitar la interacción y transferencia de conocimiento es un rol de gran importancia que los gobiernos regionales deben implementar en cada sector, como también surge la necesidad de adaptar políticas de innovación a cada región (García, 2009).

Debido a la intervención del I+D+i en China, Alemania, Estados Unidos, dichos países han logrado posicionarse como una de las principales economías en el mundo, por

lo cual son cuestionados por sus altas inversiones en I+D+i dejando claras evidencias de los resultados obtenidos como competitividad global, aportes a la ciencia (Anlló G. & Suárez, 2008).

Por lo antes indicado, se enfatiza la necesidad de apostar a la innovación e investigación en el Ecuador, como también la generación del conocimiento, como estrategia para mejorar la matriz productiva (Secretaría Técnica Planifica Ecuador, 2017); por lo cual, el ZILE (Zona de Innovación del Litoral Ecuatoriano), se visualiza como un espacio triangular de investigación, innovación y tecnología, en el que intervienen el sector público, la empresa privada y las universidades (ZILE, 2020).

En la actualidad, una empresa debe apuntar a la innovación, para implantar nuevas tecnologías, aplicando el conocimiento científico, técnico y organizativo, puesto que, a nivel mundial, se han convertido en unos de los principales recursos productivos. Los mismos que generan un aumento a las probabilidades de competitividad en el mercado (Núñez de Sarmiento, 2005).

De acuerdo a datos que se registran en el Banco Mundial, hasta el 2014 el Ecuador refleja un gasto del 0.44% del PIB nacional en temas de investigación y desarrollo; se evidencia un incremento en los últimos años. Mientras que entre el 2003 al 2006 el porcentaje de esta inversión estuvo por debajo del 0.12% (BancoMundial, 2018).

En el Ecuador, se evidencia oportunidades para potenciar la producción científica, impulsado por el trabajo investigativo de las instituciones dedicadas a esta labor, con un incremento del 500% en la publicación de artículos científicos de alto impacto entre el 2014 y 2015 (Rivadeneira, 2016).

Por otro lado, es importante indicar que no existe el mismo producto, todos los bienes o servicios deben ser diferenciados para un posicionamiento en el mercado, según (Moraño, 2010). Además, (Márcio, 2005) define a la diferenciación como un conjunto de poseer diferencias significativas para distinguir a la oferta de sus competidores.

2.2. Marco contextual

2.2.1 Antecedentes y Actividad del Centro

El Centro de Tecnologías de la Información, CTI, retoma sus funciones a finales del 2007 como un Centro de Investigación de la Escuela Superior Politécnica del Litoral - ESPOL. Reestructura su organización, establece cinco Programas de Investigación que incluyen diversas líneas de impacto de las TIC, como:

1. Tecnología para la enseñanza y el aprendizaje.
2. Trabajo colaboración y Telepresencia.
3. Tecnología como asistente Inteligente.
4. E-infraestructura.
5. Dimensiones humanas de la Tecnología.

Estos programas desarrollan proyectos reales que combinan tecnologías emergentes, participación multidisciplinaria y las diferentes dimensiones humanas de la tecnología.

El CTI mantiene una estructura organizativa, la cual está conformada por varios PhDs, Másteres e Ingenieros que realizan proyectos orientados a la computación y a través de estos proyectos, se han presentado servicios para uso dentro y fuera de ESPOL.

Las instalaciones del CTI, albergan laboratorios implementados con tecnología de cómputo y comunicación de alto rendimiento y confiabilidad, a través de su Centro de datos y laboratorios para la innovación y desarrollo de tecnologías, tiene una infraestructura de un nivel alto, muy por encima de la media en la región (Espol, 2020).

En la actualidad, CTI busca cultivar el desarrollo para sus estudiantes, profesores e investigadores de la ESPOL, como también para el sector productivo y la sociedad, crear un mejor futuro económico para el país, a través de sus programas de investigación (CTI - ESPOL, 2020).

2.2.2 Visión

Ser el Centro de referencia que lidere, inspire y guíe a la ESPOL y al Ecuador en el desarrollo, adaptación e innovación de las TIC, buscando la excelencia.

2.2.3 Misión

Proveer de manera efectiva herramientas y servicios para mejorar la productividad de las personas a través de las TIC, liderar la investigación y desarrollo de las TIC a través de las alianzas con otras Universidades, Gobierno, Industria y la Comunidad para estimular el desarrollo de Guayaquil, la región y el país.

2.2.4 Organización

El Centro se subdivide en cuatro programas de investigación:

- a) Tecnologías para la Enseñanza y el Aprendizaje (TEA)
- b) Inteligencia Artificial Industrial (TIA-DL)
- c) Tecnologías para Ambientes Inteligentes (TAI)

- d) Interacción Hombre Computador (IHC)

2.2.5 Estrategias para el posicionamiento de marca

En la actualidad el uso de las plataformas digitales se ha convertido en un medio de gran importancia, para que los consumidores conozcan de las diferentes marcas existentes en el mercado, el aumento significativo del uso de dichas plataformas se refleja en el incremento de la economía ecuatoriana que creció un 0.3% en el segundo trimestre del 2019, según información proporcionada en el banco central (BCE). La modalidad de compra de los consumidores está cambiando, por lo cual se debería potenciar el uso de las plataformas digitales incluso como oportunidad para el Estado como medio de recaudación de impuestos de manera regulada. La inclusión de las empresas a las plataformas digitales es un proceso efectivo como estrategia de comunicación, genera relaciones duraderas y permite participación e interacción de los usuarios y empresas (Castro, 2018).

Para una sociedad moderna lo real y lo virtual deben convivir juntos para dar el gran paso al mundo digital, existen varios conceptos o términos el marketing digital posicionamiento orgánico, SEO (Search Engine Marketing), redes sociales, aplicaciones móviles, SEM, entre otras. Sin embargo, es importante ejecutar estrategias de marketing en medios digitales, la aplicación de la estrategia permite obtener de manera más fácil los datos para estudio del mercado de clientes y de la competencia, como también mejorar la relación con los clientes y cómo interactúan con la marca. El uso de las aplicaciones móviles permite mejorar la comunicación entre la institución y la comunidad en general, por lo cual es indispensable incorporar nuevos servicios que aporten al interés del sector

empresarial y la presencia de la marca. La incorporación de estas herramientas digitales permite acercarse a la audiencia acorde a los perfiles requeridos, a través de contenidos audiovisuales, noticias, artículos de interés social, entre otros, aprovechando la movilidad y conectividad para brindar los servicios que la empresa ofrece (Filippi José Luis & Lafuente Guillermo, 2016).

2.2.6 *Diseño estratégico apps: UX, UI y IxD*

Según Giorgio (2018) (Giorgio, 2018) define a la experiencia de usuario a un tipo de diseño de productos que tiene como fin brindar de forma integral una solución para cubrir las necesidades de los diferentes usuarios, como también buscar la satisfacción con el mínimo esfuerzo.

Los diferentes modelos de experiencia se basan en una variedad de disciplinas como sociología, psicología, marketing y diseño, la experiencia de usuario no solo se limita a mejorar la interacción entre el producto y usuario sino también a resolver los problemas que se presentan desde la utilidad del producto hasta la satisfacción del mismo. Los especialistas estudian a los usuarios, para poder ejecutar acciones que mejoren la experiencia de usuarios (Hassan Montero, 2005).

2.2.7 *Marco metodológico*

La metodología que se aplica para este estudio se basa en el enfoque cualitativo, que es lo más aproximado a la interpretación de la realidad para el estudio que se ha realizado, el mismo busca obtener información de profundidad y sobretodo que arroje datos relevantes de la investigación, como lo indica (Sampieri, 2004).

2.2.8 *Design Thinking*

En 1987 Peter Rowe introdujo el termino Design Thinking, y desde ahí se han aparecido varias ideas hasta que (Brown, 2008) lo aplicó en el ámbito académico, Brown hace énfasis en la aplicación de esta técnica puesto que puede transformarse en una herramienta estratégica para identificar nuevos enfoques innovadores a los problemas de la empresa.

Para el presente trabajo se aplican las nuevas teorías relacionados con la gestión del diseño, así también con las experiencias del usuario que brinda el producto o servicio, los diseñadores no solo deben conocer de la cultura de otros, sino también de la empresa. Con la implementación del Design Thinking es posible utilizar el potencial de las herramientas con las cuales cuenta el diseño industrial (*ver figura 2.1*).

Figura 2-1 Tim Brown, 2020, Design Thinking, Recuperado:
<http://www.designthinking.es/inicio/>



Fuente:designthinking.es

2.2.9 *La metodología ágil en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles*

La metodología ágil es considerada como una de las herramientas más efectivas para proyectos a corto plazo, como ejemplo de estos casos son las aplicaciones para dispositivos móviles, los cuales deben atender características especiales como movilidad, portabilidad, capacidades específicas de las terminales, existen varias aplicaciones para dispositivos móviles con diferentes sistemas operativos como: IOs, Android, BlackBerry y Windows Mobile, hasta el momento las metodologías que se aplican para el desarrollo de software, son desordenadas por lo cual, no es posible garantizar su mantenibilidad y su calidad. Las metodologías ágiles surgen como una mejor alternativa a las metodologías tradicionales, uno de los objetivos es maximizar los requisitos cambiantes y minimizar los riesgos. La metodología permite generar un producto completo y entregable, también permite reducir el tiempo de desarrollo y factores que se presentan frecuentemente como lentitud en la aplicación, archivos pesados, etc. (Balaguera Amaya, 2015).

2.2.10 *Aplicaciones móviles: la clave para el desarrollo de las pymes*

Figura 2-2 Número de empresas en España, se considera el 99,9% de Pymes un oportunidad para innovación.

Empresas por tamaño		%
PYME (0-249 asalariados)	3.358.603	99,9%
PYME sin asalariados (0 asalariados)	1.882.745	56,0%
PYME con asalariados (1-249 asalariados)	1.475.858	43,9%
Microempresas (1-9 asalariados)	1.330.812	39,6%
Pequeñas (10-49 asalariados)	124.475	3,7%
Medianas (50-249 asalariados)	20.571	0,6%
Grandes (250 o más asalariados)	4.594	0,1%
Total Empresas	3.363.197	100,0%

Fuente: INE, DIRCE 2008-2019 (datos al 1 de enero de 2008-2019)

La innovación en la actualidad es considerada como un factor clave para el éxito de una empresa, en el sector empresarial español hasta el 2019 el 99.9% de las empresas son pyme, con esa muestra es posible determinar una oportunidad que tiene el sector empresarial español para maximizar la eficiencia de sus recursos y obtener el máximo partido a través de las aplicaciones móviles. En otro aspecto, la unidad editorial www.expansion.com nos indica que el 85 % de la población española utilizan un dispositivo electrónico para acceder a internet.

El comercio electrónico registra un aumento del uso de internet de 1.770 millones, los consumidores adquirieron productos en línea durante el 2017, con un aumento del 8% en comparación al año anterior. En efecto, se debe considerar la incursión de las PYMES en el mundo de las aplicaciones móviles, para que las empresas interactúen con los clientes, también pueda ser utilizado como medio para captar clientes potenciales y realizar una gestión comercial. En el Ecuador, las micro, pequeñas y medianas empresas representan el 99,5%, según cifras del Instituto Nacional De Estadísticas y Censos (INEC, 2017).

Según el Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información del Ecuador 2016-2021, el cual aspira en ser el instrumento de planificación y gestión del sector de telecomunicaciones y tecnologías de la información y comunicación que vincule las políticas de desarrollo sectorial e intersectorial en materia de Tecnologías de la Información y Comunicación, para así obtener una mayor inclusión digital y competitividad del país. Aumentar la penetración de telefonía móvil en hogares, es uno de los objetivos del Plan Nacional, para aumentar la eficiencia de las empresas y

mercados, y la conectividad, en términos prácticos incrementar la penetración de dispositivos para el uso de aplicaciones móviles (Ministerio de Telecomunicaciones, 2016).

Según (Pressman R. S., 2010) el desarrollo de aplicaciones móviles debe contener formulación del proyecto, planificación, análisis de requisitos y contenido, diseño arquitectónico, de contenido y navegación, estructuras de datos, generación de páginas y por último la fase de pruebas por parte del usuario final.

Las aplicaciones en dispositivos móviles representan para la marca una gran posibilidad de comunicación con su público, conocer sus necesidades y reacciones, para luego tomar decisiones claves esto lo afirma (Dans, 2010).

Contar con un esquema y metodología estructurada facilitará a los diseñadores y programadores a desarrollar una aplicación móvil efectiva, y que cumplan el objetivo por el cual fueron creadas, asegura (Pérez, 2016). (Hernández, 2014) indica que “una metodología es una secuencia sistemática, organizada y secuencial de pasos a seguir para el logro de un objetivo propuesto”.

La importancia de invertir en actividades de investigación y desarrollo (I+D+i) es fundamental para los sectores económicos y productivos de los países. La función principal del I+D+i es de generar información desde la investigación, para resolver brechas de entendimiento frente a un aspecto que se desconoce, conseguir innovaciones para los productos existentes y diseño de prototipos de nuevos productos (Portafolio, 2018).



espol

CAPÍTULO 3

3. Metodología

Para llevar a cabo el posicionamiento del CTI – ESPOL, se identificó una de las principales necesidades y problemática a través del Design Thinking, también se determinó que el desarrollo de una aplicación móvil sería un medio para difundir los proyectos o modelos de negocios que aportarían a las diferentes empresas.

Scolari (2008) (Scolari, 2008) considera a la gestión de la marca como una carta de presentación de la empresa, en el cual se expresan los valores de la misma. Una correcta gestión de la imagen de la marca consigue la diferenciación, el posicionamiento y la influencia en la decisión de compra en el consumidor como también aporta al crecimiento de ventas y posiblemente atrae a más inversores.

Se identifican las principales causas y consecuencias con respecto a la situación:

- Falta de difusión de los servicios que el CTI ofrece dentro y fuera de la ESPOL.
- CTI posee una línea gráfica débil.
- Al momento, el único canal informativo es su página web.

3.1 Tipos de Investigación

3.1.1 Investigación Descriptiva

Para determinar la problemática que presenta el CTI-ESPOL, fue posible considerar diferentes metodologías de investigación, como la encuesta, entrevista y análisis investigativo. Se requiere implementar como estrategia de marketing la aplicación de dispositivos móviles que permitan cumplir el objetivo principal de este estudio, que es posicionar el CTI en el sector empresarial e industrial.

3.1.1 *Investigación Documental*

La información recolectada fue basada de diferentes fuentes primarias como: artículos científicos, documentos oficiales, bibliografías y fuentes secundarias tales como: investigaciones, páginas web.

Toda la investigación realizada fue de gran aporte para el desarrollo de la aplicación móvil, como también determinar las necesidades de las empresas, para que la aplicación móvil sea de gran utilidad.

3.2.4 *Investigación Cuantitativa.*

Para el presente estudio, se aplica la investigación cuantitativa para poder obtener, analizar la información y determinar conclusiones, esto es realizado por empresas, organizaciones comerciales, públicas o privadas. Para obtener la información requerida para el respectivo análisis, se realizaron 50 encuestas a Gerentes de diferentes empresas privadas ecuatorianas, con el objetivo de determinar el nivel de aplicación de modelos de investigación a las Pymes Ecuatorianas.

3.1.4 *Investigación Cualitativa*

Otro método utilizado para esta investigación es la entrevista, la misma es realizada de manera individual, a diferentes representantes de la Escuela Politécnica Superior del Litoral (ESPOL), Centro de Tecnologías de la Información (CTI), Centro de Educación Continua ESPOL, en la cual se obtuvieron información relevante para el desarrollo de este estudio.

3.2 Métodos y Técnicas de Investigación

3.2.1 Técnica Documental

Para la realización de la investigación documental se recolectó información de artículos científicos, libros, tesis referentes a diversos temas como:

- Investigación, desarrollo e innovación (I+D+i)
- Diseño y desarrollo en Aplicaciones móviles
- Modelos de negocios

3.2.2 Entrevista

Para obtener más información relevante que aporte a esta investigación, se visitaron a diferentes representantes de la ESPOL – CTI, a continuación, se detallan:

- **Rebeca Estrada, PhD., directora de CTI** ([linkedin.com/in/rebeca-estrada-9889313](https://www.linkedin.com/in/rebeca-estrada-9889313)).

La propuesta ayudaría a difundir los proyectos de I+D+i que se desarrollan en el CTI, aporta con información del Centro para el desarrollo del proyecto.

- **Cecilia Paredes, PhD., Rectora de ESPOL**

([linkedin.com/in/ceciparedesverduga](https://www.linkedin.com/in/ceciparedesverduga)).

Considera que la aplicación móvil sería de gran aporte para posicionamiento de la ESPOL como herramienta para difundir I+D+i en el Ecuador.

- **MSc. Gonzalo Pizarro Rodríguez, Director de Educación Continua de ESPOL** ([linkedin.com/in/gonzalo-pizarro-rodriguez-479b877](https://www.linkedin.com/in/gonzalo-pizarro-rodriguez-479b877))

Apoya con recomendaciones para el diseño de las pantallas, como también plantea un mejor esquema para el diseño de la encuesta.

3.2.3 Encuesta

Para aplicar la investigación descriptiva, se diseña un cuestionario que tiene como objetivo determinar el nivel de aplicación de modelos de investigación a las Pymes Ecuatorianas, como también conocer el nivel de reconocimiento o categorización de la ESPOL.

Para el desarrollo de este proyecto se utiliza la fórmula para encontrar la muestra finita:

N = Total de la población

- Z_{α} = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = $1 - p$ (en este caso $1 - 0.05 = 0.95$)
- d = precisión (en su investigación use un 5%).

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

$$n = \frac{30 * 1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.05^2 (29) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95}$$

$$n = \frac{30(0.182476)}{0.0725 + 0.182476}$$

$$n = \frac{5.47428}{0.254976}$$

$$n = 21.47 //$$

Se toma una población de 30 personas, con un margen de error del 5% se toma un conjunto de 15 personas, la fórmula genera un 21.47% el cual indica que los usuarios aprueban el diseño y se sienten conformes con la aplicación.

3.2.4 *Desarrollo de investigación*

Para el desarrollo del primer objetivo específico, se va a elaborar diferentes tipos de estrategias para la atracción de clientes a través de las plataformas digitales:

Tabla 3-1 Comparativo de estrategias para posicionamiento de marca en plataformas digitales.

Comparativo	Marketing Tradicional	Marketing Digital
Segmentación del mercado	Las publicaciones se dirigen a grandes masas, con la probabilidad de que no llegue al público objetivo	Se dirige al segmento requerido, y la información obtenida puede ser analizada
Comunicación	No se recibe respuesta del cliente, es un usuario pasivo solo recepta información.	Genera relaciones con la empresa y clientes. En muchos casos, la repuesta es favorable e inmediata.
Posicionamiento	Presencia de la marca en radio, Tv, prensa, material impreso.	Presencia de la marca en plataformas digitales que permiten interactuar con el cliente de manera rápida.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.5 *Marketing en Redes Sociales*

La presencia de la marca en redes sociales es indispensable, con el fin de encontrar futuros prospectos, generar contenidos para incrementar tráfico en la página web y la marca pueda posicionarse.

- Se propone crear una comunidad, para convocar a diferentes Gerentes o directores del sector empresarial y que interactúen a través de canales digitales de la Espol, esto permitirá recopilar información relevante de las empresas, como también conocer sus opiniones o interés en un tema particular.
- Difundir en las diferentes plataformas digitales de la Espol, un breve resumen de los proyectos y a la vez direccionar al visitante a la aplicación móvil para conocer el detalle del proyecto de su interés.

3.2.6 *Estrategia de Marketing de Contenidos*

Ayuda a mantener informado a los clientes sobre los actuales proyectos o servicios de CTI ESPOL, debe utilizar una estrategia publicitaria y comunicacional, la misma que ayuda a la captación de nuevos clientes (leads).

- Elaboración de piezas gráficas para campañas publicitarias de los diversos canales informativos.
- Actualización de la página web.

3.2.7 Estrategia Email marketing

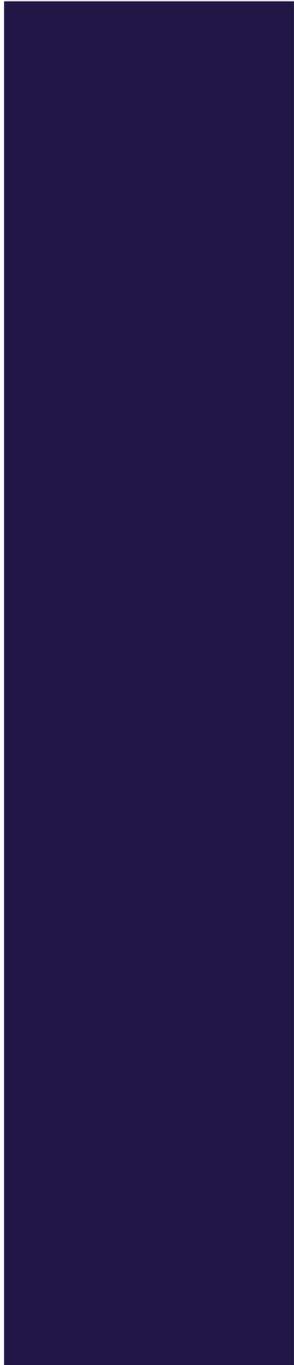
Servirá para mejorar la comercialización y conversión, enviando periódicamente información personalizada y actualizada a los clientes.

- Se elabora una base de suscriptores, para enviar información de los diferentes servicios y proyectos que ofrece el CTI ESPOL.

Para el cumplimiento del segundo objetivo, se aplicó la investigación cualitativa, para ello se realizan varias entrevistas y encuestas a los diferentes actores del problema a resolver, entre ellos se puede mencionar los miembros del CTI, autoridades de ESPOL, empresarios de la pequeña industria, PYMES o multinacionales, para identificar fortalezas y debilidades, comportamientos de consumo, como también definir estrategias para mejorar el posicionamiento de la ESPOL – CTI.

Para ejecución del tercer objetivo, se elabora un boceto (prototipo de baja resolución) previa validación de los actores del proyecto (CTI, ESPOL y PYMES), en este punto se evaluará si la propuesta se alinea a las necesidades y soluciona el problema, se recepta sugerencias de cambios, se recopilan observaciones y se realizarán los ajustes necesarios.

Como ejecución del último objetivo específico, se realizará una entrevista a los diferentes actores del proyecto (CTI, ESPOL y PYMES), para evaluar el nivel de captación y aceptación de usuarios de la aplicación.



espol

CAPÍTULO 4

4. Resultados

4.1 Resultados de la encuesta

Se realizó la validación de los diferentes resultados obtenidos por la encuesta realizada y se determinó que el desarrollo del prototipo de la aplicación móvil es viable y aceptado para el uso de las diferentes empresas privadas, para conocer al detalle los proyectos basados en I+D+i y que servirán como modelo de negocio a seguir. Fue posible identificar que solo el 60% de los empresarios tiene conocimiento en Investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), por lo cual la aplicación móvil servirá como canal informativo referente a estos temas.

Además, se pudo evidenciar que el 86.7% de los empresarios estarían dispuestos a recibir la colaboración de la ESPOL para su empresa y que se aplique el modelo I+D+i, por lo cual se evidencia el aporte que brindaría la aplicación como medio interactivo e informativo.

Por otro lado, el 73% de los empresarios considera que la ESPOL solo participa en la sociedad en Formación Académica y profesional, por lo cual la aplicación móvil servirá como vía para dar a conocer los Centros de Investigación que posee la ESPOL y el modelo de I+D+i.

4.2 Resultados de entrevista

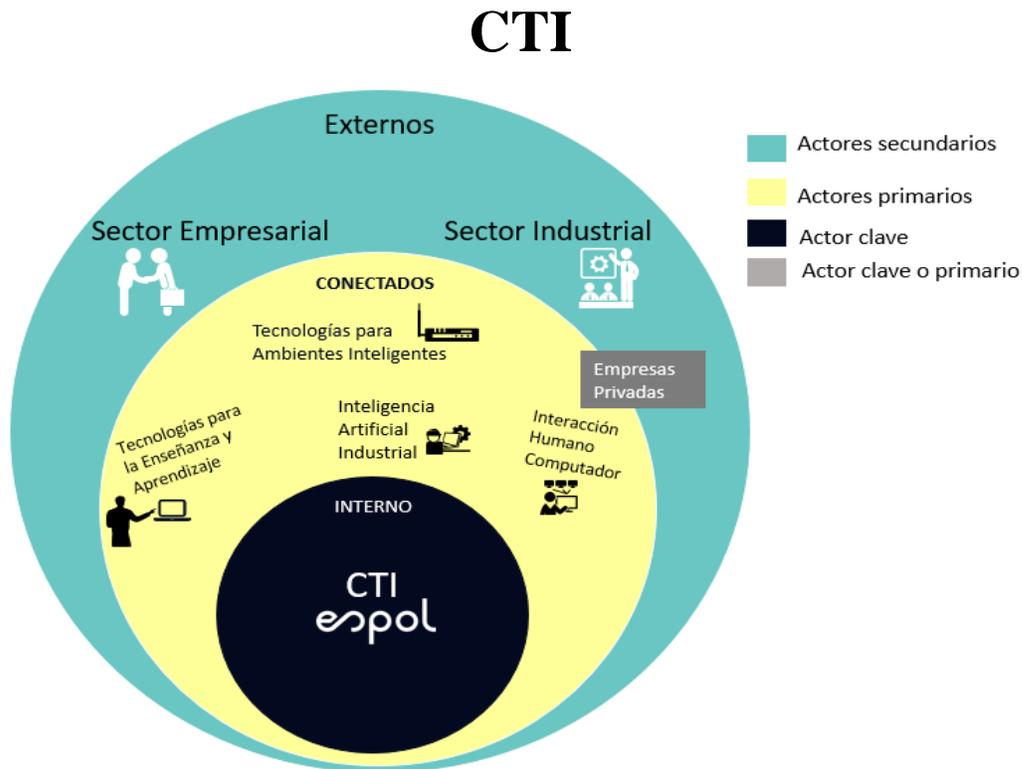
Las entrevistas fueron realizadas a representantes de diferentes centros de formación de la ESPOL y CTI, el factor común de la información que se obtuvo de las entrevistas, es que la ESPOL es conocida como un centro de formación académica muy prestigioso en el país, sin embargo, surge la necesidad de difundir los diferentes proyectos

como también posicionar a la ESPOL como un Centro de I+D+i enfocados en Investigación, Desarrollo e Innovación, los mismos pueden ser de gran aporte al sector empresarial, para que la ESPOL pueda ser reconocida también como un Centro de Investigación e innovación.

Se concluye que la propuesta de la aplicación móvil será un medio para conocer sobre los proyectos enfocados en I+D+i, como también un canal para posicionar al CTI ESPOL en el centro empresarial e industrial.

4.3 Mapa de Actores

Tabla 4-1 Mapa de actores

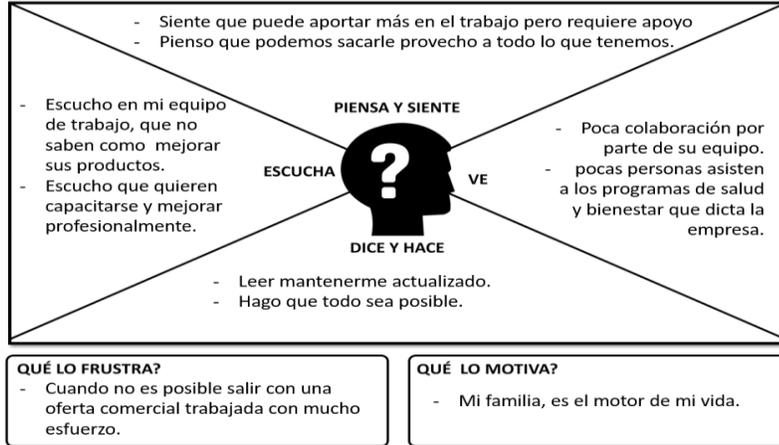


Fuente: Elaboración propia.

4.4 Mapa de empatía

Nombre: Carola Bohórquez – **Gerente de Producto**

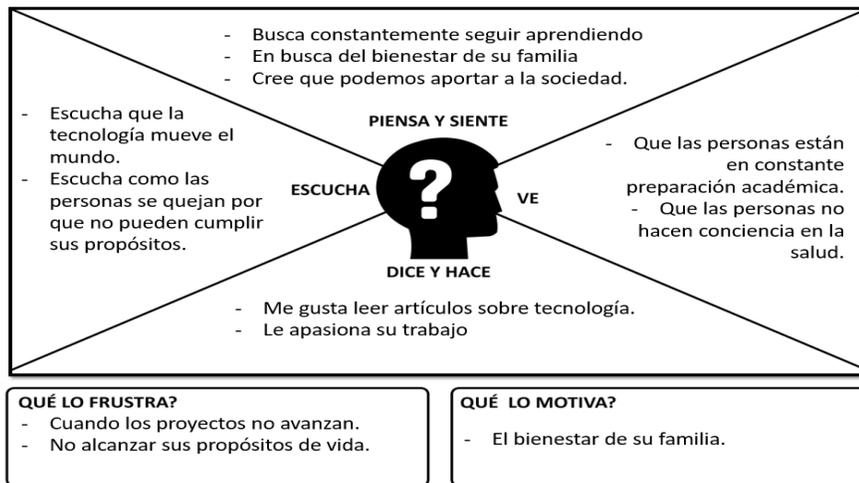
Tabla 4-2 Elaborado según estudios de mapas de empatía.



Fuente: Elaboración propia

Nombre: Xavier Añazco - **Gerente de Marketing Datos**

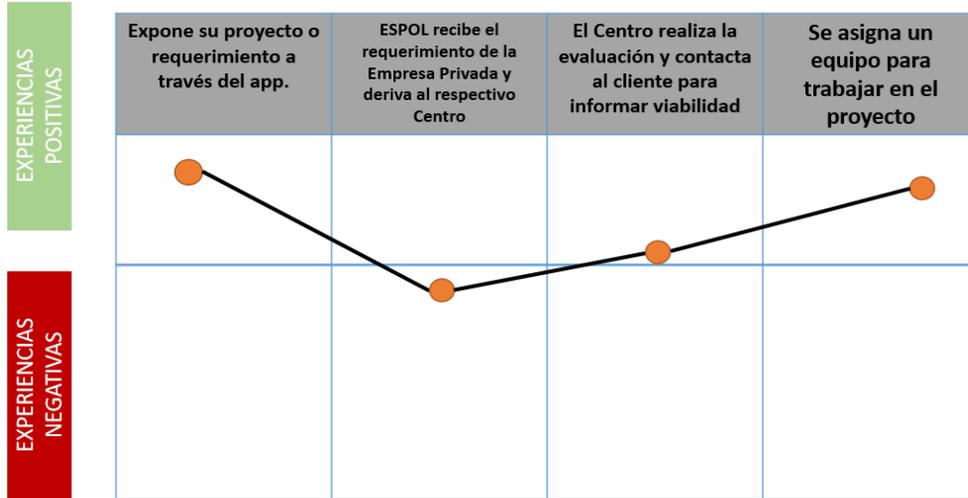
Figura 4-3 Elaborado según estudios de mapas de empatía.



Fuente Elaboración propia.

4.1 Mapa de experiencia

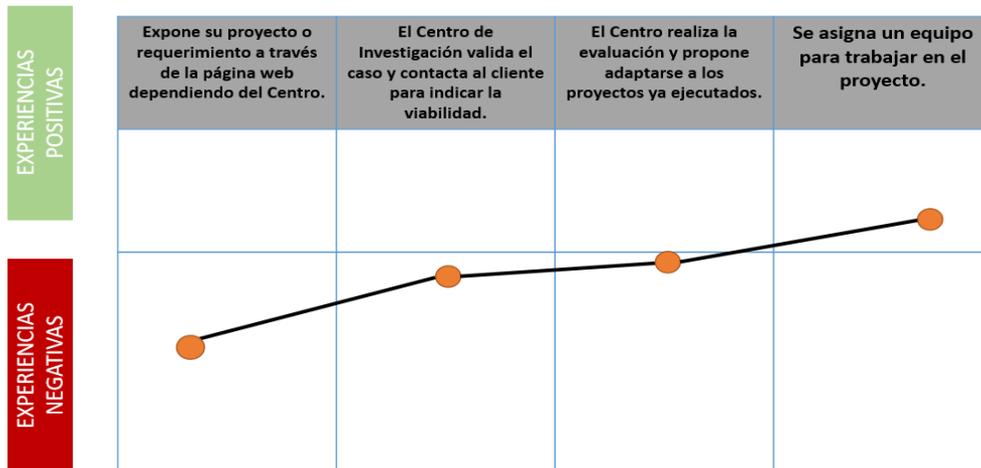
Figura 4-4 Elaborado para medir el grado de experiencia en el CTI ESPOL



Fuente: Elaboración propia

Nombre: Sara Vargas - Jefe de producto

Figura 4-5 Elaborado para medir el grado de experiencia en el CTI ESPOL.



Fuente: Elaboración propia

4.6 *Insights*

Algo que no es posible identificar a simple vista en las entrevistas y encuestas realizadas, es una experiencia ocasional en cierta situación y muy representativa como los Insights.

Cliente: Carola Bohórquez

“percibo que los proyectos no son reales o que no llegan a obtener esa efectividad para aplicarla en mi empresa”.

Cliente: Clara Vargas

“Considero que el costo de inversión para desarrollar actividades de investigación, es demasiado alto, por lo cual creo imposible poder contar con un presupuesto para estas actividades.



espol

CAPÍTULO 5

5.1 *Introducción a la propuesta*

Los cambios constantes al que una empresa debe enfrentarse deben ser estratégicos, por lo cual es indispensable que la innovación de productos y procesos en las empresas se apliquen en todos los proyectos. El CTI – Espol ofrece programas de investigación y desarrollo de proyectos enfocados en I+D+i para cultivar el desarrollo y crear un mejor futuro para el sector productivo. En este estudio se propone el desarrollo de un prototipo para aplicación móvil, dicha aplicación servirá para posicionar al CTI en el sector empresarial e industrial y difundir sus proyectos como modelo de negocios.

El desarrollo del prototipo para la aplicación móvil ha sido construido para comunicar innovación, tecnología, se combina con los colores de la nueva imagen de la ESPOL, como también elementos corporativos; la tipografía que se usó es Roboto, en Light, regular, medium y bold. Las pantallas fueron diseñadas en el programa Adobe Ilustrador y una vez vectorizadas se pasaron al programa Adobe XD, para validar las secuencias de la aplicación móvil.

El desarrollo del prototipo de la aplicación móvil será de gran aporte para que las empresas y sociedad pueda conocer del CTI ESPOL, sus proyectos enfocados en I+D+i. y que la ESPOL sea considerada como primera opción al momento que se requiera desarrollar un proyecto para la empresa. La obtención de dicha información se realizará con la búsqueda inteligente, se deberá detallar en la pantalla de búsqueda una palabra clave del tema de interés, y se mostrará toda la información especializada del proyecto, además el desarrollo de este, como también los contactos de los ejecutores del proyecto.

5.2 Propuesta de aplicación móvil

Figura 4-1 Pantalla de Inicio[ADDPE4]



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Intro con la marca ESPOL, una imagen elegante y con los colores de la institución.

Figura 4-2 Presentación



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Intro – Conoce el modelo de negocio más rentable, una manera de conectar con el empresario.

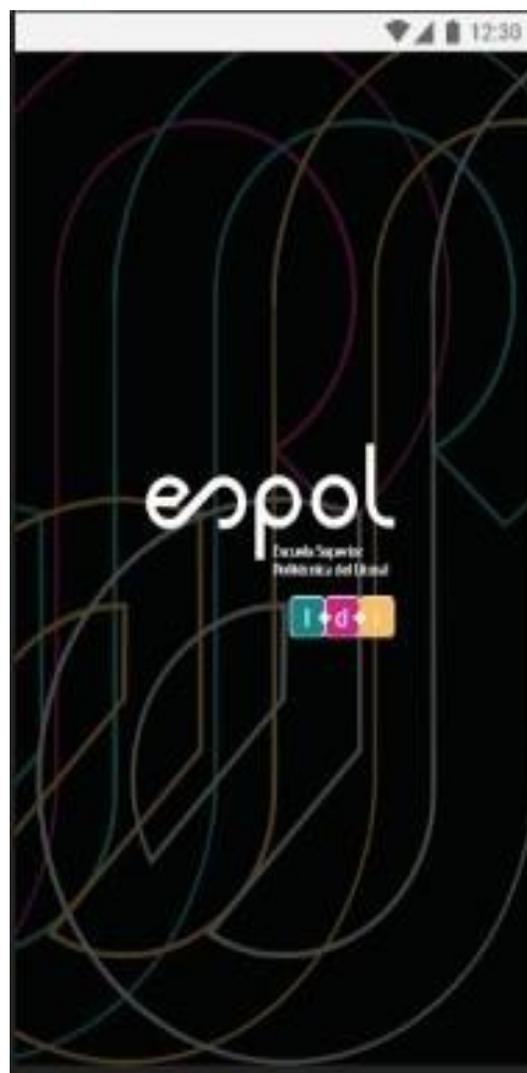
Figura 4-3 Bienvenida al mundo del I+D+i



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Intro – Bienvenida, aplicando uno de los objetivos es difundir el I+D+i que se aplica en los proyectos.

Figura 4-4 Intro ESPOL I+D+i



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Intro - ESPOL I+D+i, la gráfica que se mostrará en la aplicación.

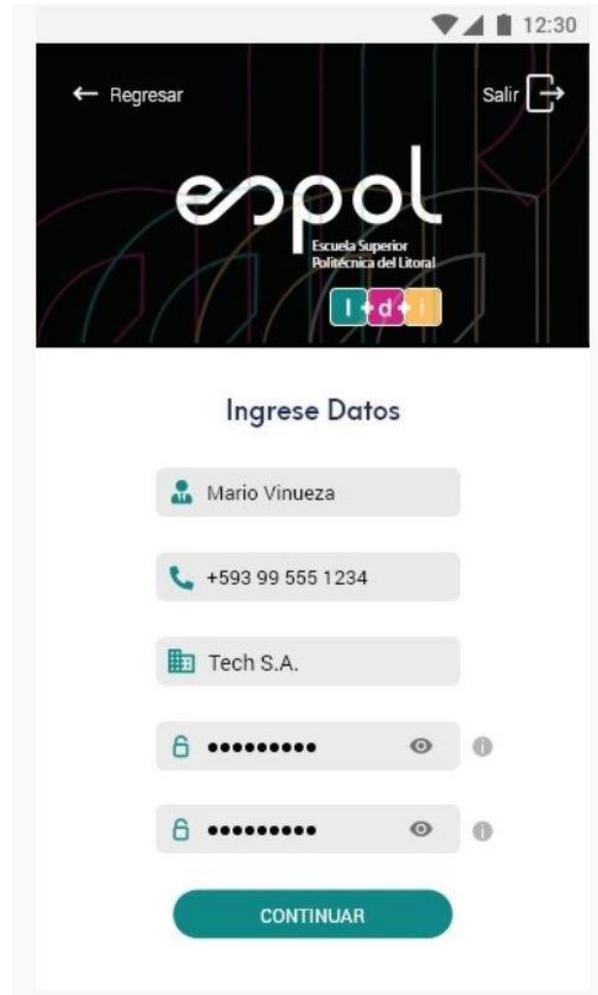
Figura 4-5 Pantalla de ingreso de usuario



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Inicio de sesión, se detallará el usuario y contraseña para inicio de sesión.

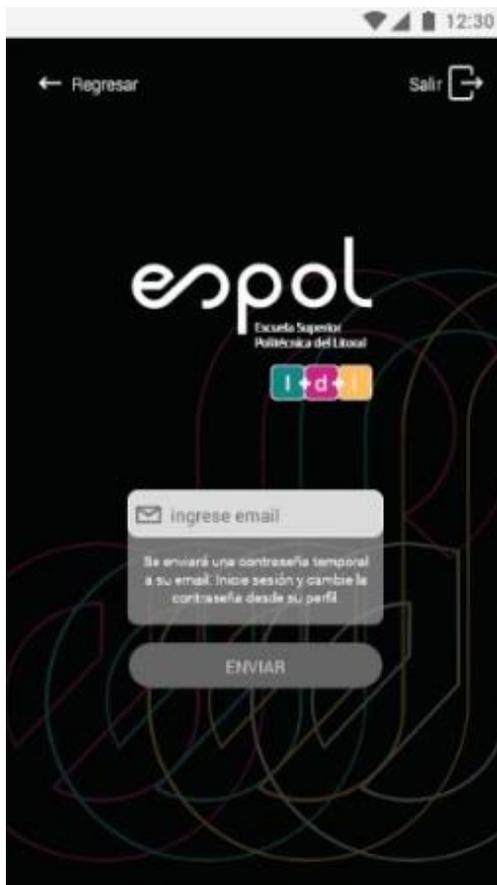
Figura 4-6 Pantalla de registro de datos para creación de cuenta



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Pantalla para ingreso de datos y creación de cuenta, se genera una clave y la misma es enviada a su correo registrado. clave y la misma es enviada a su correo registrado.

Figura 4-7 Pantalla envío de contraseña



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Mensaje del envío de la clave, una vez creado el usuario, se genera una clave y la misma es enviada al correo del usuario registrado.

Figura 4-8 Pantalla para personalización de áreas de interés.



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Selección de áreas de interés, permite personalizar las áreas de interés para luego recibir notificaciones de esos temas.

Figura 4-9 Pantalla de mensaje de registro exitoso



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Mensaje del registro exitoso, una vez creado el usuario es posible ingresar, como también es posible omitir el registro.

Figura 4-10 Pantalla de búsqueda de información



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Opción de búsqueda rápida, permite al usuario encontrar el área relacionado a su empresa, digitando una palabra clave.

Figura 4-11 Pantalla presentación de Noticias



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Permite visualizar de manera rápida noticias relevantes a los proyectos realizados en la ESPOL.

Figura 4-12 Pantalla proyectos y publicaciones.



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Temas relacionados a la búsqueda realizada, se muestran las áreas similares a lo requerido, de forma general.

Figura 4-13 Pantalla de retorno



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Pantalla de selección rápida de opciones, permite regresar rápidamente a las opciones del menú, el botón se encuentra en la parte superior.

Figura 4-14 Pantalla Selección de áreas de

Interés



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Selección de áreas de interés, permite personalizar las áreas de interés para luego recibir notificaciones de esos temas.

Figura 4-15 Pantalla presentación de proyectos.



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Permite visualizar los proyectos que se están ejecutando, y seguimiento del mismo modelo de negocios aplicado.

Figura 4-16 Pantalla Áreas de Investigación ESPOL



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Se detalla cada una de las áreas de investigación de la ESPOL.

Figura 4-17 Pantalla de Laboratorios ESPOL



Fuente: Elaboración propia

Análisis: en la pantalla se muestran los diversos Laboratorios que ofrece la ESPOL para realizar los proyectos en investigación.

Figura 4-18 Pantalla Centros de Investigación Ciencia Tecnología .



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Se detallan los diferentes Centros de Investigación.

Figura 4-19 Pantalla de Áreas de Investigación ACUICULTURA.



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Se detallan los diferentes Centros de Investigación, relacionados con Acuicultura.

Figura 4-20 Áreas de Investigación CTI



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Muestra todas las áreas de investigación que la ESPOL CTI ofrece, en el cual se puede visualizar los proyectos a seguir.

Figura 4-21 Pantalla Información

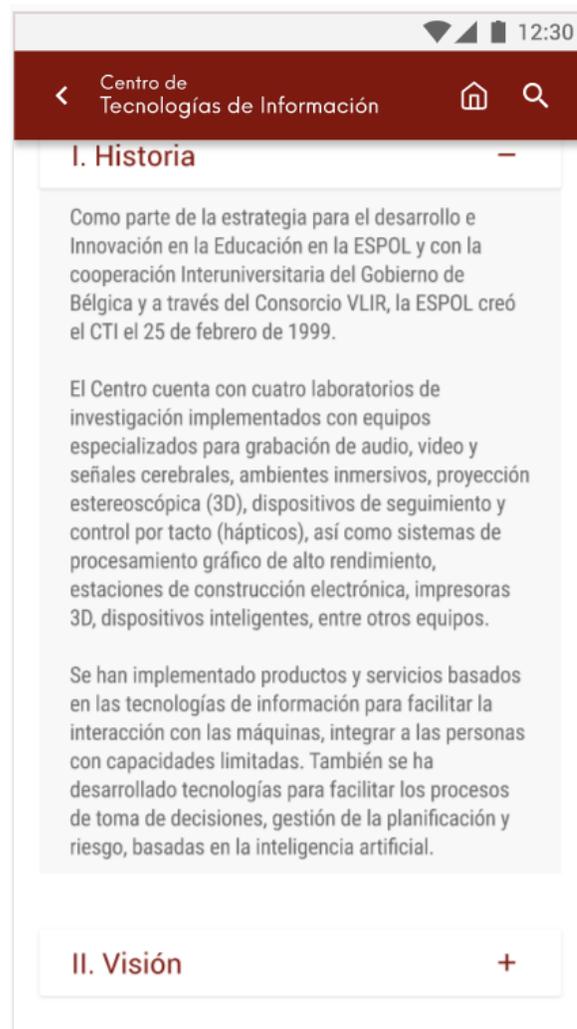
Institucional CTI.



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Muestra la información institucional del CTI, de forma general muestra la visión, misión, organización y la historia.

Figura 4-22 Pantalla Historia CTI.



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Se detalla una breve historia del CTI.

Figura 4-23 Pantalla Visión del CTI



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Una breve reseña de la Visión del CTI.

Figura 4-24 Pantalla Misión del CTI



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Un resumen de la Misión del CTI.

Figura 4-25 Pantalla de la Organización del CTI.



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Muestra un breve resumen de la información institucional del CTI.

Figura 4-26 Pantalla de los Centros de Investigación Ciencias de la Tierra.



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Ciencias de la Tierra, muestran los Centros en los cuales se realizan los diferentes proyectos.

Figura 4-27 Pantalla de los Centros de Investigación Recursos Renovables



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Recursos Renovables, muestran los Centros en los cuales se realizan los diferentes proyectos.

Figura 4-28 Pantalla de los Centros de Investigación Negocios Asia.



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Negocios Asia Pacífico, muestran los Centros en los cuales se realizan los diferentes

Figura 4-29 Pantalla de los Centros de Investigación Desarrollo e Innovación



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Desarrollo e Innovación, muestran los Centros en los cuales se realizan los diferentes proyectos.

Figura 4-30 Pantalla de los Centros de Investigación Nanotecnología



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Nanotecnología, muestran los Centros en los cuales se realizan los diferentes proyectos.

Figura 4-31 Pantalla Áreas de Investigación CTI



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Se detallan las diferentes Áreas de Investigación, es posible ver la información de cada área al realizar un clic sobre cada una.

Figura 4-32 Pantalla proyecto TEA.



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Al hacer clic en Tecnologías para la Enseñanza y Aprendizaje, se muestran los diferentes proyectos que se ejecutan.

Figura 4-33 Pantalla proyecto IHC.



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Al hacer clic en IHC, se muestran los diferentes proyectos que se ejecutan.

Figura 4-34 Pantalla proyecto TAI



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Al hacer clic en TAI, se muestran los diferentes proyectos que se ejecutan.

Figura 4-35 Pantalla proyecto IAI



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Al hacer clic en IAI, se muestran los diferentes proyectos que se ejecutan.

Figura 4-36 Pantalla proyecto CTI



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Se muestran los diferentes proyectos que ejecuta el CTI.

Figura 4-37 Pantalla detalle de proyectos

CTI



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Un breve resumen de las actividades que se realizan en el CTI.

A continuación, se detalla el URL en el cual se muestra la propuesta de diseño realizado en el programa Adobe XD:

<https://xd.adobe.com/view/dd9e109c-4988-41a1-405b-42595ae98e03-abaf/>

5.3 Fases de usabilidad de la aplicación móvil

Para determinar el resultado de la usabilidad de la aplicación móvil, se solicitó el apoyo a cinco personas, para lo cual se realizó la validación en 4 fases diferentes. La primera fase inició el 24 de febrero del 2020, en el cual se pudo identificar errores en la secuencia de cada pantalla, se validó la usabilidad hasta el martes 24 de marzo del 2020. Para estas pruebas se utilizó la técnica de observación, identificando si para el usuario era complejo el manejo de la aplicación.

Fase 1: En la primera etapa, se presentaron varios errores en la secuencia de las pantallas, para lo cual se realizaron los ajustes respectivos y validación de las pantallas.

Fase 2: En esta segunda fase se presentaron novedades en la descripción del problema, al momento de detallar la palabra clave no arrojaba la información relacionada. Se realiza el ajuste y se detalla más información de la búsqueda realizada.

Fase 3: Para la tercera fase se requiere más información sobre los diferentes proyectos, para que el usuario se interese en el contenido de la aplicación y también en la utilidad de la misma, se agrega información de contacto de los ejecutores del proyecto.

Fase 4: En esta cuarta etapa, se superan todas las observaciones de los usuarios, asegurando la satisfacción en todo el flujo de la aplicación, por lo cual permite finalizar la prueba con éxito.

5.4 Encuesta de evaluación de la aplicación móvil

1. ¿La navegabilidad de la aplicación le resultó complicado?

Tabla 4-3 Resultado de la encuesta[ADDPE5]

En desacuerdo:	2
De acuerdo:	13

Fuente: Datos de la encuesta.

Análisis: Una vez que los encuestados realizaron la prueba de usabilidad, se determina que la aplicación fue de sencillo manejo, solo dos personas opinaron que fue un poco complicado puesto que no estaban familiarizados con el modelo de negocio I+D+i.

Figura 4-38 Resultado de las encuestas de la aplicación móvil



Fuente: Elaborado por la autora

2. ¿La creación del usuario y el inicio de sesión fue de fácil registro?

Tabla 4-4 Acceso del usuario en la aplicación móvil

En desacuerdo	0
De acuerdo	15

Fuente: Elaborado por la autora

Análisis: Para las personas encuestadas les resultó de manera fácil la creación del usuario e inicio de sesión, puesto que le permitirá guardar como favorito la información a la que desea estar al tanto.

Figura 4-39 Resultado de la encuesta satisfacción en accesos al app.



Fuente: Elaborado por la autora

3. ¿La información que se muestra en la aplicación móvil, considera que es útil para aplicar como modelo de negocio en su empresa?

Tabla 4-5 Información útil de la app.

En desacuerdo	3
De acuerdo	12

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: Las personas encuestadas indican que la información que se muestra en la aplicación es de gran utilidad, sin embargo, otros opinan que se debería agregar más detalle para los que no conocen del I+D+i.

Figura 4-40 Resultado de la encuesta Información útil de la app



Fuente: Elaboración propia

4. ¿El diseño de la aplicación móvil es de su agrado?

Tabla 4-6 Diseño de la aplicación móvil.

En desacuerdo	0
De acuerdo	15

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: La gráfica de la aplicación móvil es del entero agrado de las personas encuestadas, indican que el diseño muestra orden y tecnología.

Figura 4-41 Resultado de la encuesta Diseño de la app.



Fuente: Elaboración propia

5. ¿Recomendaría la aplicación a sus colegas como medio informativo de los proyectos que ejecuta la ESPOL - CTI?

Tabla 4-7 Recomendaría la aplicación móvil

En desacuerdo	0
De acuerdo	15

Fuente: Elaborado por la autora

Análisis: Las personas encuestadas afirman que, si recomendarían la aplicación, apuestan porque la aplicación sea de gran aporte para el conocimiento como también para las diferentes empresas que quieren innovar.

Figura 4-42 Resultado de la encuesta Recomendaría la app.



Fuente: Elaborado por la autora



espol

CAPÍTULO 6

6.1 Conclusiones

Luego de evaluar la aplicación móvil y con el aporte de los encuestados, se determina que la aplicación es de gran aporte para las empresas, fue posible evidenciar la importancia de la difusión de la aplicación móvil, a través de las plataformas digitales, para de esa manera poder mejorar el posicionamiento del modelo I+D+i en la sociedad, también fue posible identificar que los empresarios están dispuestos a recibir colaboración de la Espol para sus proyectos en innovación, por lo cual, es importante comunicar a través de la aplicación móvil los desarrollos en I+D+i, para que los mismos puedan ser aplicados por otras empresas, además la aplicación móvil, beneficiará a los empresarios para conocer todos los temas relacionados en I+D+i que el CTI – ESPOL emprende, además la facilidad de contactarse con los ejecutores de los proyectos.

Asimismo, se recomienda utilizar la aplicación móvil como herramienta de posicionamiento del CTI –ESPOL, una vez instaurada es importante apoyarse con las plataformas digitales para difundir el uso de la aplicación.

El prototipo fue desarrollado para la difusión de los proyectos y el contenido relacionado a la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), la aplicación está diseñada con una interfaz para una navegación intuitiva y rápida adaptación del usuario, se utilizan términos sencillos para que el usuario pueda comprender fácilmente el contenido de este.

6.2 Recomendaciones

Para el éxito de este proyecto, se recomienda continuar con el desarrollo de la aplicación móvil, evaluar constantemente las metodologías aplicadas para el mejoramiento de la aplicación. Asimismo, se recomienda hacer la invitación a los otros centros de Investigación de la Espol para que se sumen a esta aplicación y puedan difundir sus proyectos.

Como recomendación práctica, es importante el mejoramiento continuo para fortalecer la herramienta y que el usuario la sienta indispensable al momento de buscar estrategias para innovación, como también, la actualización constante del contenido, para que el usuario considere a la aplicación como herramienta para la búsqueda de temas relacionados con el modelo I+D+i, y a la vez considere a la ESPOL – CTI como apoyo en su gestión de desarrollo para sus proyectos.

Bibliografía

- 3M. (2014). *CULTURA DE INNOVACIÓN, EL SECRETO DE 3M*. Obtenido de EL SECRETO DE 3M: <https://news.3m.com/es/press-release/cultura-de-innovacion-el-secreto-de-3m>
- Ambrosio. (2018). *americatina*. Obtenido de <https://www.scidev.net/americatina/empresa/noticias/descenso-en-inversion-de-i-d-se-acentua-en-latinoamerica.html>
- Anlló G. & Suárez, D. (2008). *Innovación: Algo más que I+ D*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Diana_Suarez11/publication/239605278_22_INNOVACION_ALGO_MAS_QUE_ID_EVIDENCIAS_IBEROAMERICANAS_A_PARTIR_DE_LAS_ENCUESTAS_DE_INNOVACION_CONSTRUYENDO_LAS ESTRATEGIAS_EMPRESARIAS_COMPETITIVAS/links/581b292d08aea429b28f934e
- Aros, E. L. (2018). *ESTRATEGIAS Y PRÁCTICAS DE LA INNOVACIÓN ABIERTA EN EL RENDIMIENTO EMPRESARIAL*. México: Investigación Administrativa.
- Bajo R. A. & Retamoza-López. (2015). *Vinculación y transferencia de tecnología: propuesta de un modelo para el estado de Sinaloa*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/461/46135409009.pdf>
- Balaguera Amaya, Y. D. (2015). *Metodologías ágiles en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles*. Obtenido de <https://revistas.unbosque.edu.co/index.php/RevTec/article/view/1291>
- BancoMundial. (2018). *BancoMundial*. Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=EC&name>
- Brown, T. (2008). *Design Thinking*. Obtenido de <https://www.researchgate.net/>, 86.
- Cámara de Comercio de España. (2020). *CamaradeComercio de España*. Obtenido de <https://www.camara.es/innovacion-y-competitividad/como-innovar/financiacion>
- Castro, R. (2018). *La efectividad del uso del marketing digital como estrategia para el posicionamiento de las pymes para el sector comercio en la ciudad de Barranquilla*. unisimon.edu.co, 1-3.
- Computer Telephony Integration. (2020). *Computer Telephony Integration*. Obtenido de <https://www.quarea.com/es/cti-computer-telephony-integration-0>
- CTI - ESPOL. (2020). *CTI*. Obtenido de CTI: <https://www.cti.espol.edu.ec/inicio>
- CTI - ESPOL. (2020). *CTI*. Obtenido de CTI: <https://www.cti.espol.edu.ec/inicio>
- CTI Soluciones. (2020). *CTI Soluciones*. Obtenido de <https://www.ctisoluciones.com/>

- Dans. (2010). *Apps como una posibilidad más de comunicación*. Obtenido de file:///C:/Users/marit/Downloads/38657-Texto%20del%20art%C3%ADculo-45848-2-10-20120703.pdf
- Dans, E. (2010). *Todo va a cambiar. Tecnología y evolución: adaptarse o desaparecer*. Barcelona: Grupo Planeta.
- Díaz-Pérez, A. J. (2016). *Metodología estructurada para el desarrollo*. Obtenido de <https://biblat.unam.mx/es/revista/revista-ethos-venezolana/articulo/metodologia-estructurada-para-el-desarrollo-de-aplicaciones-moviles>
- Educacionsuperior. (2018). *educacionsuperior.gob.ec*. Obtenido de https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/Proyecto-IDI_Senplades.pdf
- El País. (2019). *Economía*. Obtenido de https://cincodias.elpais.com/cincodias/2019/11/27/economia/1574861763_754790.html
- Epnedu. (2020). *Epnedu*. Obtenido de <https://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2017/03/CTI-MON-Ecuador-An%C3%A1lisis-del-Sistema-Nacional-de-Innovaci%C3%B3n.pdf>
- ESPOL. (2018). *noticias.espol*. Obtenido de <http://noticias.espol.edu.ec/article/investigacion-relacionada-la-inteligencia-artificial-une-la-espol-y-t-sa>
- Espol. (2019). <http://www.espol.edu.ec/>. Obtenido de <http://www.espol.edu.ec/http://www.espol.edu.ec/es/noticias/espol-y-tesalia-presentan-el-desaf%C3%ADo-de-innovaci%C3%B3n-ecuador-para-el-mundo>
- Espol. (2020). *Espol*. Obtenido de Espol: <http://www.espol.edu.ec/>
- Espol. (2020). *Espol*. Obtenido de Espol: <http://www.espol.edu.ec/>
- Filippi José Luis, Lafuente Guillermo & Bertone, R. (2016). *Aplicación móvil como instrumento de difusión*. redalyc.org, 338.
- Filippi José Luis & Lafuente Guillermo, R. (2016). *Aplicación móvil como instrumento de difusión*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/904/90453464013.pdf>
- García Quevedo, J. &. (2009). *El impacto del apoyo público a la I+D empresarial*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/289/28911701013.pdf>.
- García, J. (2009). *El impacto del apoyo público a la I+D empresarial*. Dialnet, 278.
- Giorgio, S. F. (2018). *Acta Académica*. Obtenido de <https://www.academica.org/del.giorgio.solfa/142>
- Global Innovation . (2019). *The Business School for the world*. Obtenido de <https://www.insead.edu/newsroom/2019-insead-launches-global-innovation-index->

2019-india-makes-major-gains-as-switzerland-sweden-us-netherlands-uk-top-ranking-trade-protectionism-poses-risks-for-future-innovation

- Hartmann, A. (2006). *El papel de la cultura organizacional en la motivación del comportamiento innovador en las empresas de construcción*. Mérida: Emerald Group Publishing Limited.
- Hassan Montero, Y. (2005). *NSU*. Obtenido de: http://www.nosolousabilidad.com/articulos/experiencia_del_usuario.htm#Hertefelt
- Hernández. (2014). *Metodología estructurada para el desarrollo*. REVISTA ETHOS VENEZOLANA, 221.
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación*. Obtenido de <https://biblat.unam.mx/hevila/RevistaEthosvenezolana/2016/vol8/no2/7.pdf>
- indicadoresmundiales. (2018). *universoabierto*. Obtenido de <https://universoabierto.org/2018/01/19/indicadores-mundiales-de-ciencia-y-tecnologia-2018/>
- INEC. (2017). *www.inec.gob.ec*. Obtenido de [www.inec.gob.ec: https://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/ESTADECON](https://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/ESTADECON)
- Kirberg, A. S. (2014). *Universidad La Gran Colombia*. Obtenido de Academia: <http://biblioteca.ugc.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=36365>
- Levitt. (s.f.). *redalyc.org*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/service/r2020/downloadPdf/391/39114226/2>.
- Manual de Oslo. (2006). MANUAL DE OSLO. En M. D. OSLO, *GUIA PARA LA RECOGIDA E INTERPRETACIÓN DE DATOS SOBRE INNOVACIÓN*. Obtenido de <http://www.itq.edu.mx/convocatorias/manualdeoslo.pdf>
- Márcio, S. F. (2005). *Tipologías de posicionamiento de Marcas*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/391/39114226.pdf>
- Meneses, L. F. (2014). *Cultura de la investigación en la Universidad*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5225642>
- Ministerio de Telecomunicaciones. (2016). *Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de información del Ecuador 2016-2021*. Obtenido de [telecomunicaciones.gob.ec: https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2016/08/Libro_plan_tti_REGISTRO-OFICIAL_30_AGOSTO.pdf](https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2016/08/Libro_plan_tti_REGISTRO-OFICIAL_30_AGOSTO.pdf)
- Morales, F. C. (2018). *Forbes Mexico*. Obtenido de <https://www.forbes.com.mx/invertir-en-id-solucion-al-mundo-competitivo/>
- Morante, A. (2017). *asesoresmorante*. Obtenido de <https://www.moranteasesores.es/importante-invertir-idi/>

- Moraño, X. (2010). *Marketing & Consumo*. Obtenido de <https://marketingyconsumo.com/estrategias-de-posicionamiento.html>
- Naider. (2012). *icono.fecyt*. Obtenido de https://icono.fecyt.es/sites/default/files/filepublicaciones/informe_efectos_innovacion.pdf
- Naranjo Valencia, J. (2015). *ScienceDirect*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592315000054>
- Núñez de Sarmiento, M. &. (2005). *researchgate*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/28149170_El_Factor_Humano_resistencia_a_la_Innovacion_tecnologica
- Olaya, E. (2017). *Efecto del gasto en investigación y desarrollo en el ingreso de los establecimientos de Ecuador*. Revista Económica, 7-15.
- Parra, M. E. (2016). *MODELO DE INNOVACIÓN PARA LAS PYMES A PARTIR DE LA PRÁCTICA GUIADA*. Revista Global de Negocios, 1.
- Pérez, D. (2016). *Metodología estructurada para el desarrollo*. Obtenido de <https://biblat.unam.mx/hevila/RevistaEthosvenezolana/2016/vol8/no2/7.pdf>
- Pineda, J. (2017). *Modelo de transferencia de tecnología ecuatoriano*. Obtenido de <http://investigacion.utc.edu.ec/revistasutc/index.php/utciencia/article/view/48/49>.
- plannacionalidi. (2019). *plannacionalidi*. Obtenido de <http://www.plannacionalidi.es/que-es-idi/>
- PoderyLiderazgo. (2020). *PoderyLiderazgo*. Obtenido de <https://www.poderyliderazgo.cl/opinion-innovacion-en-los-modelos-de-negocio-la-mejor-estrategia-para-las-empresas-de-hoy-para-ganar-dinero/>
- Poncela García, M. L. (2012). *fundaciongeneralCSIC*. Obtenido de http://www.fgcsic.es/lychnos/es_ES/articulos/por-que-es-necesario-apostar-por-la-inversion-privada-en-idi
- Portafolio. (2018). *La importancia de invertir en investigación en el sector real de la economía*. Obtenido de <https://www.portafolio.co/econom%C3%ADa/la-importancia-de-invertir-en-investigacion-y-desarrollo-en-el-sector-real-de-la-513328>
- Pressman, R. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. Obtenido de <https://biblat.unam.mx/hevila/RevistaEthosvenezolana/2016/vol8/no2/7.pdf>
- Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del software*. México, D. F.: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Rivadeneira, D. (2016). *El telégrafo*. Obtenido de <http://tinyurl.com/y48spuy9>

- Rivas, A. A. (2019). *www.espae.espol.edu.ec*. Obtenido de <https://www.espae.espol.edu.ec/wp-content/uploads/documentos/igi2019.pdf>
- Sampieri, R. H. (2004). *Metología de la Investigación*. México: Mexicana.
- Schnarch Kirberg, A. (2014). *Desarrollo de Nuevos Productos*. Bogotá: Mc Graw Hill Educación.
- Scolari, C. (2008). Branding, possible worlds, and interactive grammars» Semiótica. Obtenido de https://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/25462/Scolari_Sem_online.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Secretaría Técnica Planifica Ecuador. (2017). *Plan Nacional de - Secretaría Técnica Planifica Ecuador*. Obtenido de www.planificacion.gob.ec
- Senplades. (2020). *Senplades*. Obtenido de https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/Proyecto-IDI_Senplades.pdf
- Telefónica S.A. (2019). *telefonica.com*. Obtenido de <https://www.telefonica.com/documents/153952/13347843/Informe-de-Gestion-Consolidado-Telefonica-2019.pdf/8ebc45d9-0ac5-80d0-db51-b9a4e62583ec>
- Uquillas, C. (2008). *El modelo económico industrial en el Ecuador*. Obtenido de <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2008/au.htm>
- Vivó, P. E. (2008). *I+D+I: UNA PERSPECTIVA DOCUMENTAL*. Obtenido de <https://revistas.um.es/analesdoc/article/view/24801>
- ZILE. (2020). *ESPOL ZILE*. Obtenido de <http://www.espol.edu.ec/es/zile>



espol

ANEXOS

Prueba de usabilidad del prototipo de la aplicación móvil [ADDPÉ6]

Nombre del app: ESPOL I+d+i

Fecha: 24 de febrero del 2020

USUARIO	CALIFICACIÓN	RANGO	OBSERVACIÓN	RECOMENDACIÓN
Nombre: Anónimo1 Edad: 42		 2,80	El usuario no encuentra orden, no sabe como realizar la búsqueda.	Se validará la secuencia de pantallas.
Nombre: Anónimo2 Edad: 41		 4	encuentra rápidamente el tema que requiere pero falta mas información	Se incluirá información especializada de acuerdo al tema
Nombre: Anónimo3 Edad: 43		 2	para volver a buscar el tema tiene que regresar al menú anterior	se habilitará una pantalla para personalizar temas de interes y guardarlos
Nombre: Anónimo4 Edad: 39		 3	encuentra el tema de su interes, pero no sabe que mas realizar	se agregará una pantalla con los contactos de los ejecutores del proyecto.
Nombre: Anónimo5 Edad: 39		 4	encuentra el tema de su intereses pero no sabe que mas realizar	se agregará una pantalla con los contactos de los ejecutores del proyecto.

R=> 3,16

Nombre del app: ESPOL I+d+i

Fecha: 3 marzo del 2020

USUARIO	CALIFICACIÓN	RANGO	OBSERVACIÓN	RECOMENDACIÓN
Nombre: Anónimo1 Edad: 42		 3	no encuentra un link de búsqueda rápida	se agregará una pantalla de búsqueda con palabra clave.
Nombre: Anónimo2 Edad: 41		 4	las imágenes no van acorde al tema	se propone cambiar las imágenes, iconos para los centros y fotos de los proyectos.
Nombre: Anónimo3 Edad: 43		 4	al mostrarme el proyecto no me indica que centros pueden ejecutarlos	se agregará los centros relacionados a los temas de búsqueda.
Nombre: Anónimo4 Edad: 39		 3,80	se observa que el usuario busca con facilidad los temas de interes	se agrega mas detalle en laboratorios y centros de investigación.
Nombre: Anónimo5 Edad: 39		 3	encuentra el tema de su intereses pero no sabe que mas realizar	se agregará una pantalla con los contactos de los ejecutores del proyecto.

R=> 3,56

Nombre del app: ESPOL I+d+i
 Fecha: 10 de marzo del 2020

USUARIO		CALIFICACIÓN	RANGO	OBSERVACIÓN	RECOMENDACIÓN
Nombre:	Anónimo1		3,80	accede con rapidez a las pantallas, pero demora un poco en la búsqueda de un tema en particular.	se describe que al dar clic en ayuda inteligente se mostrará la información.
Edad:	42				
Nombre:	Anónimo2		4,20	encuentra rápidamente el tema que requiere pero falta mas información	Se incluirá información especializada de acuerdo al tema
Edad:	41				
Nombre:	Anónimo3		4,30	no entiende mucho de tecnología pero le agrada la aplicación para aprender sobre estos temas.	considera a la aplicación como herramienta para aprender de estos temas.
Edad:	43				
Nombre:	Anónimo4		4,3	no desea realizar búsqueda de información, quiere validar las últimas noticias	se detalla una pantalla en la que se muestra los últimos proyectos.
Edad:	39				
Nombre:	Anónimo5		4,8	muestra mucho interes en seguir buscando mas información referente a I+D+i	considera a la aplicación como herramienta para aprender de estos temas.
Edad:	39				
			R=> 4,32		

Nombre del app: ESPOL I+d+i
 Fecha: 24 de marzo del 2020

USUARIO		CALIFICACIÓN	RANGO	OBSERVACIÓN	RECOMENDACIÓN
Nombre:	Anónimo1		4,95	recorre las pantallas con facilidad	pregunta por el peso de la app
Edad:	42				
Nombre:	Anónimo2		4,95	lee detenidamente los temas de los proyectos y se encuentra ciertos temas en inglés	sugiere un traductor en español
Edad:	41				
Nombre:	Anónimo3		5	utiliza con facilidad los botones de búsqueda y regreso de pantalla	pregunta si la app tendrá costo y si no pertenece al sector empresarial puede descargarla.
Edad:	43				
Nombre:	Anónimo4		4,90	comprende los temas de proyectos relacionados a I+D+i, considera que puede aplicarlos a su empresa	teme que no atiendan sus consultas al pedir mas informacion al contacto del proyecto.
Edad:	39				
Nombre:	Anónimo5		5	le gusta la aplicación, como también el diseño	
Edad:	39				
			R=> 4,96		

Nombre del app: ESPOL I+d+i
 Fecha: 3 marzo del 2020

USUARIO		CALIFICACIÓN	RANGO	OBSERVACIÓN	RECOMENDACIÓN
Nombre:	Anónimo1	😊 😐 😞 ✓	● ● ● ● ● 3	no encuentra un link de búsqueda rápida	se agregará una pantalla de búsqueda con palabra clave.
Edad:	42				
Nombre:	Anónimo2	😊 😐 😞 ✓	● ● ● ● ● 4	las imágenes no van acorde al tema	se propone cambiar las imágenes, iconos para los centros y fotos de los proyectos.
Edad:	41				
Nombre:	Anónimo3	😊 😐 😞 ✓	● ● ● ● ● 4	al mostrarme el proyecto no me indica que centros pueden ejecutarlos	se agregará los centros relacionados a los temas de búsqueda.
Edad:	43				
Nombre:	Anónimo4	😊 😐 😞 ✓	● ● ● ● ● 3,80	se observa que el usuario busca con facilidad los temas de interes	se agrega mas detalle en laboratorios y centros de investigación.
Edad:	39				
Nombre:	Anónimo5	😊 😐 😞 ✓	● ● ● ● ● 3	encuentra el tema de su intereses pero no sabe que mas realizar	se agregará una pantalla con los contactos de los ejecutores del proyecto.
Edad:	39				

R=> 3,56

ANEXO 1 Formato encuesta

1) Usted conoce a la ESPOL como

- Formación académica Técnica y profesional
- Centro de investigación
- Centro de desarrollo e innovación
- Centro de servicios de investigación para Emprendimientos, PYMES o Grandes empresas

2) ¿Conoce el modelo de negocio I+D+i?, en caso de que su respuesta sea negativa, indique que modelos de negocio conoce.

- Si
- No
- Otros:

3) ¿Qué metodología de I+D+i o estrategia se aplica en su empresa para el desarrollo de productos, servicios y/o procesos? de ser posible, indique su nombre y como la utiliza.

Para incubación de ideas Lean startup y para desarrollar productos Agile o PMI.

¿Su empresa cuenta con un departamento o un responsable del I+D+i para el desarrollo de productos, servicios y/o procesos?

- Si

- No

4) ¿La empresa para la cual labora, ha realizado actividades de investigación y desarrollo para innovaciones de productos o servicios?

- Si
- No

5) ¿Su empresa cuenta con un presupuesto en I+D+i?, seleccione el porcentaje (aproximado) con base en los ingresos de la empresa:

- 0% - 0,50%
- 0,51% - 0,91%
- 0,92% - 1,32%
- 1,33% - 1,73%
- 1,74% - 2,14%
- 2,15% - 2,55%
- 2,56% - 2,96%
- 2,97% - 3,37%
- 3,38% - 3,78%
- 3,79% - 4,19%

6) ¿Estaría dispuesto que la ESPOL pueda colaborar en su empresa en el desarrollo de I+D+i

- Si
- No

7) ¿Cómo espera que la ESPOL pueda ayudar en su empresa?

Asesoría y consultoría

- Pasantes para su departamento
- Cooperación y colaboración conjunta con la infraestructura de ESPOL
- Que proporcione fondos de capital riesgo
- Innovación de productos
- Outsourcing de I+D+i
- Sistema de Gestión
- Otros:

8) Estaría dispuesto en invertir en I+D+i esperando una rentabilidad en rangos de:

- 6 meses a 1 año
- de 1 a 2 años
- de 2 a 3 años
- de 4 a 6 años
- 6 años a 10 años