



**FACULTAD DE POSTGRADO
TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

**SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA REDUCIR TIEMPO EN
PROCESOS DE ADMISIÓN EN ESCUELA INTERNACIONAL
SAMPEDRANA**

**SUSTENTADO POR:
ERICK ABRAHAM BETANCO CRUZ**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE
MÁSTER EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**

**SAN PEDRO SULA, CORTES, HONDURAS, C.A.
ENERO, 2018**

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

UNITEC

FACULTAD DE POSTGRADO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

MARLON BREVÉ REYES

SECRETARIO GENERAL

ROGER MARTÍNEZ MIRALDA

VICERRECTORA ACADÉMICA

DESIREE TEJADA CALVO

VICEPRESIDENTE UNITEC, CAMPUS S.P.S

CARLA MARIA PANTOJA

DECANO DE LA FACULTAD DE POSTGRADO

JOSÉ ARNOLDO SERMEÑO LIMA

**SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA REDUCIR TIEMPO EN
PROCESOS DE ADMISIÓN EN ESCUELA INTERNACIONAL
SAMPEDRANA**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE**

**MÁSTER EN
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**

**ASESOR METODOLÓGICO
ABEL SALAZAR**

**ASESOR TEMÁTICO
ELSA NIDIA PEREZ**

**MIEMBROS DE LA TERNA
CESAR ORELLANA
ELVIN DERAS
CARLOS AMADOR**

DERECHOS DE AUTOR

© Copyright 2017

ERICK ABRAHAM BETANCO CRUZ

Todos los derechos son reservados

**AUTORIZACIÓN DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN
PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO
COMPLETO DE TESIS DE POSTGRADO**

Señores

CENTRO DE RECURSOS PARA

EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACION (CRAI)

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA (UNITEC)

San Pedro Sula

Estimados Señores:

Yo, Erick Abraham Betanco Cruz, de San Pedro Sula autor del trabajo de postgrado titulado: Solución tecnológica para reducir tiempo en los procesos de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana, presentado y aprobado en el mes Enero del año 2018, como requisito previo para optar al título de máster en Administración de Proyectos y reconociendo que la presentación del presente documento forma parte de los requerimientos establecidos del programa de maestrías de la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC), por este medio autorizamos a las Bibliotecas de los Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) de la UNITEC, para que con fines académicos, puedan libremente registrar, copiar o utilizar la información contenida en él, con fines educativos, investigativos o sociales de la siguiente manera:

- 1) Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo en las salas de estudio de la biblioteca y/o la página Web de la Universidad.
- 2) Permita la consulta, la reproducción, a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD o

digital desde Internet, Intranet, etc., y en general en cualquier otro formato conocido o por conocer.

De conformidad con lo establecido en el artículos 9.2, 18, 19, 35 y 62 de la Ley de Derechos de Autor y de los Derechos Conexos; los derechos morales pertenecen al autor y son personalísimos, irrenunciables, imprescriptibles e inalienables, asimismo, por tratarse de una obra colectiva, los autores ceden de forma ilimitada y exclusiva a la UNITEC la titularidad de los derechos patrimoniales. Es entendido que cualquier copia o reproducción del presente documento con fines de lucro no está permitida sin previa autorización por escrito de parte de UNITEC.

En fe de lo cual, se suscribe el presente documento en la ciudad de San Pedro Sula a los 30 días del mes de enero del 2018.

ERICK ABRAHAM BETANCO CRUZ

21253067



FACULTAD DE POST GRADOS

SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA REDUCIR TIEMPO EN PROCESOS DE ADMISIÓN EN ESCUELA INTERNACIONAL SAMPEDRANA

NOMBRE LOS MAESTRANTES:

Erick Abraham Betanco Cruz

Resumen

La presente investigación tiene como propósito presentar el diseño de una aplicación móvil. En la Escuela Internacional Sampedrana se conoce que el proceso de admisión para cada familia se tarda 26 horas aproximadamente y se ha incrementado 153% el número de quejas, este fenómeno ha despertado mayor interés por el incremento del mismo. El objetivo principal del proyecto es determinar el interés que tienen los padres de familia si una aplicación móvil será de utilidad para reducir el tiempo empleado en el proceso de admisión en la EIS. La hipótesis de investigación planteada es si los padres de familia tienen interés de realizar el proceso de admisión mediante una aplicación móvil que sea de utilidad para reducir el tiempo empleado. La investigación tiene un enfoque mixto, cuantitativo y cualitativo, no experimental, transversal y descriptivo ya que se especificaron características de un grupo determinado. El 61% de los padres de familia recomiendan el uso de aplicaciones móviles y un 63% considera que el uso de aplicaciones sería bastante útil para mejorar los tiempos empleados en cada admisión. Por consiguiente, los resultados obtenidos conducen a rechazar la hipótesis nula. Se concluye y recomienda una propuesta de proyectos denominada Aplicación móvil en los procesos de admisión, con la finalidad de beneficiar a los padres de familia y reducir el tiempo en los procesos de admisión. En aplicabilidad, se propone la ejecución del proyecto del desarrollo de la aplicación móvil usando la metodología del PMI en un tiempo de 145 días y con un presupuesto de L 414,364.60.

Palabras claves: Tecnología Móvil, Aplicaciones Móviles, Reducción de tiempo, Admisiones, Procesos, EIS, PMI



FACULTAD DE POST GRADOS

MOBILE TECHNOLOGY APPLICATION TO REDUCE TIME PROCESSES OF ADMISSION AT ESCUELA INTERNACIONAL SAMPEDRANA

PRESENTED BY:

Erick Abraham Betanco Cruz

Abstract

The purpose of this research is to present the design of a mobile application. In the Sampedrana International School, it is known that the admission process for each family takes approximately 26 hours and the number of complaints has increased 153%. This phenomenon has aroused greater interest due to its increase. The main objective of the project is to determine the interest that parents have if a mobile application will be useful to reduce the time spent in the process of admission to the EIS. The research hypothesis is whether the parents are interested in carrying out the admission process through a mobile application that is useful to reduce the time spent. The research has a mixed, quantitative and qualitative approach, not experimental, transversal and descriptive since characteristics of a specific group were specified. 61% of parents recommend the use of mobile applications and 63% consider that the use of applications would be quite useful to improve the times used in each admission. Therefore, the results obtained lead to reject the null hypothesis. It concludes and recommends a project proposal called Mobile Application in the admission processes, in order to benefit the parents and reduce the time in the admission processes. In applicability, the implementation of the mobile application development project is proposed using the PMI methodology in a time of 145 days and with a budget of L 414,364.60.

Keywords: Mobile Technology, Mobile app, Time Reduction, Admissions, Processes, EIS, PMI

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a Dios primeramente por la vida, sabiduría, voluntad y fe que me permitió culminar este proyecto de investigación.

A mis padres Ermelina Cruz y Abraham Betanco por su apoyo incondicional, la confianza que me han brindado, el ejemplo de superación y cumplimiento de logros de profesionales. A mis hermanos por todo el apoyo y cariño brindado a pesar de la distancia.

A Dulce Zuniga, por su apoyo incondicional, amor y comprensión. Por ser tan especial y motivarme para terminar este objetivo.

Erick Abraham Betanco Cruz

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC Campus San Pedro Sula por brindarnos la oportunidad realizar nuestros estudios de posgrado.

A todos los catedráticos por su dedicación y por brindar los conocimientos que permitieron este nuevo logro en mi vida. En particular, a mis asesores el Ing. Abel Salazar y a Licda. Elsa Perez por invertir su tiempo, paciencia y asesoría para permitirme desarrollar esta investigación con profesionalismo y calidad.

Erick Abraham Betanco Cruz

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	4
1.2.1 USO DE APLICACIONES WEB Y MÓVILES	7
1.2.2 DESARROLLO TECNOLÓGICO.....	10
1.2.3 ESTUDIOS PREVIOS	12
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA	12
1.3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	14
1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	14
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	14
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
1.5 JUSTIFICACIÓN	15
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	17
2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	17
2.1.1 ANÁLISIS DEL MACRO-ENTORNO	17
2.1.2 ANÁLISIS DEL MICRO-ENTORNO.....	25
2.1.2.1 LATINOAMERICA.....	26
2.1.2.2 CENTROAMERICA.....	35
2.1.3 ANÁLISIS INTERNO.....	39
2.2 TEORÍAS DE SUSTENTO	42
2.2.1 TECNOLOGÍAS WEB	42
2.2.1.1 NAVEGADORES WEB.....	43
2.2.1.2 SERVIDORES WEB.....	44
2.2.1.3 URL (LOCALIZADOR UNIFORME DE RECURSOS)	44
2.2.1.4 WORLD WIDE WEB	45
2.2.2 TECNOLOGÍAS MÓVIL.....	45
2.2.2.1 APLICACIONES MÓVILES.....	45

2.2.2.1.1 APLICACIONES NATIVAS.....	46
2.2.2.1.2 APLICACIONES WEB	47
2.2.2.1.3 APLICACIONES HÍBRIDAS	48
2.2.2.2 CELULARES INTELIGENTES	49
2.2.2.3 TIENDAS DE APLICACIONES	49
2.3 CONCEPTUALIZACIÓN.....	50
2.3.1 VARIABLE DEPENDIENTE	51
2.3.1.1 APP (aplicación móvil).....	51
2.3.2 VARIABLES INDEPENDIENTES.....	52
2.3.2.1 TIEMPO.....	52
2.3.2.2 TELÉFONOS INTELIGENTES (SMARTPHONES)	52
2.3.2.3 EXPERIENCIA DEL USUARIO.....	53
2.3.2.4 NOTIFICACIONES PUSH	54
2.3.2.5 CONEXIÓN A INTERNET	54
2.3.2.6 SISTEMA OPERATIVOS EN MÓVILES	55
2.3.2.7 SOPORTE TÉCNICO	55
2.3.2.8 COSTOS DE SOFTWARE	56
2.3.2.9 COSTOS DE INFRAESTRUCTURA.....	56
2.3.2.10 ESTRATEGIAS DEL MARKETING MÓVIL.....	57
2.4 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS	58
2.4.1 HERRAMIENTAS Y PROCEDIMIENTOS EMPLEADOS	58
2.4.1.1 GRUPO FOCAL.....	58
2.4.1.2 ENCUESTAS	59
2.4.1.3 PRUEBA PILOTO	59
2.4.1.4 SPSS.....	59
2.4.1.5 GOOGLE ANALYTICS Y SERVIDORES EIS.....	60
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	61
3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA.....	61
3.1.1 MATRIZ METODOLÓGICA	61
3.1.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	64

3.1.3 HIPÓTESIS	75
3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS	75
3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	78
3.3.1 POBLACIÓN.....	79
3.3.2 MUESTRA	80
3.3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS	81
3.3.4 UNIDAD DE RESPUESTA.....	81
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS.....	82
3.4.1 INSTRUMENTOS.....	82
3.4.1.1 TIPOS DE INSTRUMENTOS.....	83
3.4.1.2. PROCESO DE VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS.....	83
3.4.2 TÉCNICAS	83
3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN	84
3.5.1 FUENTES PRIMARIAS	84
3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS	85
3.6 LIMITANTES DEL ESTUDIO	86
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	87
4.1 COMPARACIÓN DE UNIDAD DE ANÁLISIS Y LA ENCUESTA.....	87
4.2 CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO	87
4.3 APP (APLICACIÓN MÓVIL).....	88
4.4 TIEMPO.....	91
4.5 TELÉFONOS INTELIGENTES (SMARTPHONES)	93
4.6 EXPERIENCIA DEL USUARIO	94
4.7 NOTIFICACIONES PUSH.....	96
4.8 CONEXIÓN A INTERNET	97
4.9 SISTEMAS OPERATIVOS EN MÓVILES	100
4.10 SOPORTE TÉCNICO.....	101
4.11 COSTOS DE SOFTWARE.....	102
4.12 COSTOS DE INFRAESTRUCTURA	104
4.13 ESTRATEGIAS DEL MARKETING MÓVIL.....	104

4.14 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS.....	106
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	108
5.1 CONCLUSIONES	108
5.2 RECOMENDACIONES	109
CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD	111
6.1. TÍTULO DE LA PROPUESTA	111
6.2 INTRODUCCIÓN	111
6.3 PROPUESTA DEL PROYECTO	112
6.3.1 GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN	112
6.3.1.1 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	112
6.3.1.1.1 AUTORIDADES	112
6.3.1.1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	113
6.3.1.1.3 OBJETIVOS	113
6.3.1.1.4 ENTREGABLES	114
6.3.1.1.5 RESTRICCIONES.....	114
6.3.1.1.6 SUPUESTOS	115
6.3.1.1.7 RIESGOS.....	115
6.3.1.1.8 REQUISITOS DE APROBACIÓN	116
6.3.1.1.9 APROBACIÓN DEL ACTA DE CONSTITUCIÓN	116
6.3.1.2 PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO	117
6.3.1.3 SISTEMA DE CONTROL DE CAMBIOS	117
6.3.1.4 SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO	119
6.3.2 PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE.....	120
6.3.2.1 ESTRATEGIA DE GESTIÓN DEL ALCANCE	120
6.3.2.2 ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT)	121
6.3.3 GESTIÓN DE LOS INTERESADOS	124
6.3.2.1 IDENTIFICAR LOS INTERESADOS	124
6.3.2.2 CONTROLAR LA PARTICIPACIÓN DE LOS INTERESADOS.....	126
6.3.2.3 PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LOS INTERESADOS	127
6.3.4 GESTIÓN DEL TIEMPO.....	130

6.3.4.1 PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	130
6.3.5 GESTIÓN DE LOS COSTOS	137
6.3.5.1. CONTROL DE COSTOS	138
6.3.6 GESTIÓN DE LA CALIDAD	139
6.3.6.1 LÍNEA BASE DE CALIDAD	140
6.3.6.1 PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LA CALIDAD	141
6.3.7 GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS.....	149
6.3.8 GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES	156
6.3.8.1 DISTRIBUIR LA INFORMACIÓN	158
6.3.8.2 ESTRATEGIA EN EL MANEJO DE COMUNICACIONES	159
6.3.8.3 RESTRICCIONES EN LAS COMUNICACIONES	159
6.3.8.4 REQUERIMIENTOS DE COMUNICACIÓN DE INTERESADOS	159
6.3.8.5 GESTIONAR LAS EXPECTATIVAS DE LOS INTERESADOS	159
6.3.8.6 PROCESO DE INFORMAR EL DESEMPEÑO DEL PROYECTO.....	160
6.3.8.7 MÉTODOS DE COMUNICACIÓN Y TECNOLOGÍA	161
6.3.8.8 PROCESO DE ESCALAMIENTO DE COMUNICACIÓN.....	161
6.3.8.9 PROCEDIMIENTO PARA TRATAR POLÉMICA	162
6.3.8.10 PROCEDIMIENTO PARA ACTUALIZACIÓN	165
6.3.8.11 GUÍAS PARA EVENTOS DE COMUNICACIÓN.....	165
6.3.8.12 GUÍAS PARA CORREOS ELECTRÓNICOS.....	166
6.3.8.13 GUÍAS PARA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO	166
6.3.8.12.1 ALMACENAMIENTO	167
6.3.8.12.2 GUÍA PARA RECUPERACIÓN Y REPARTO DE DOCUMENTOS ...	167
6.3.8.14 GUÍAS PARA EL CONTROL DE VERSIONES	168
6.3.9 GESTIÓN DE LOS RIESGOS.....	168
6.3.9.1 IDENTIFICAR LOS RIESGOS.....	169
6.3.9.2 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS.....	170
6.3.10 GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES.....	175
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	176
ANEXOS.....	183

ANEXO 1. GRUPO FOCAL	183
ANEXO 2. ENCUESTA	186
ANEXO 3. ALFA DE CRONBACH	195
ANEXO 4. COTIZACIÓN DESARROLLO DE APLICACIÓN	197
ANEXO 5. COTIZACIÓN SERVICIOS DE INTERNET.....	198
ANEXO 6. DIAGRAMA DE GANTT DE TODAS LAS ACTIVIDADES	199
ANEXO 7. COSTOS POR ACTIVIDADES	203
ANEXO 8. COSTOS DE LOS RECURSOS EN EL PROYECTO.....	207
ANEXO 9. CARTA DE COMPROMISO PARA ASESORÍA TEMÁTICA	208

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Conexiones activas a los sistemas web de EIS	6
Tabla 2 Cantidad de estudiantes que no completaron proceso de admisión	6
Tabla 3 Conexión a sistemas de EIS	8
Tabla 4 Porcentaje de crecimiento en el uso de dispositivos móviles en América Latina.....	9
Tabla 5 Cantidad de usuarios conectados a internet.....	30
Tabla 6 Ranking infraestructura y contenido digital	37
Tabla 7 Cambios regulatorios y comerciales en la telefonía móvil de Centroamérica	37
Tabla 8 Número de suscripciones a dispositivos móviles por país	38
Tabla 9 Uso de los dispositivos móviles en Honduras	42
Tabla 10 Matriz Metodológica	62
Tabla 11 Operacionalización de las variables	67
Tabla 12 Plan estratégico de la investigación	78
Tabla 13 Cálculo del tamaño de la muestra	81
Tabla 14 Alfa de Cronbach	88
Tabla 15 Costos de desarrollo de la aplicación móvil.....	103
Tabla 16 Costos operativos en el año 1 para el funcionamiento de la aplicación movil.....	104
Tabla 17 Entregables mayores	114
Tabla 18 Aprobacion del Project Charter.....	116
Tabla 19 Matriz del plan de la integración del proyecto.....	117
Tabla 20 Estrategias de gestión de los interesados.....	127
Tabla 21 Cronograma de planificación del proyecto	130
Tabla 22 Costos estimados del proyecto	137
Tabla 23 Métrica de la calidad del proyecto	139
Tabla 24 Línea base de calidad	141
Tabla 25 Plan gestión de la calidad.....	142
Tabla 26 Plan de recursos humanos	151
Tabla 27 Matriz de comunicación del proyecto	156
Tabla 28 Matriz de escalamiento.....	162
Tabla 29 Formato para registrar polemicas	163

Tabla 30 Formato para registrar polemicas	168
Tabla 31 Ponderación para la evaluación cualitativa de los riesgos	171
Tabla 32 Matriz de impactos de los riesgos	171
Tabla 33 Evaluación cualitativa de los riesgos	172
Tabla 34 Matriz para selección de proveedores	175

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Quejas y comentarios recibidas de los padres de familia	5
Figura 2 Aplicaciones de EIS utilizadas por sus empleados en sus dispositivos móviles	7
Figura 3 Ranking porcentaje ancho de banda utilizado por usuario	11
Figura 4 Tiempo empleado para completar los procesos de admisión.....	13
Figura 5 Mapa mundial con conexión de usuarios activos a internet	18
Figura 6 Uso de internet en el mundo	19
Figura 7 Suscripciones de celulares móviles.....	20
Figura 8 Crecimiento de usuarios conectados a internet.....	21
Figura 9 Empleo de tecnología móvil a nivel mundial	22
Figura 10 Gasto mundial en aplicaciones móviles de 2009 a 2015	23
Figura 11 Previsión de dispositivos conectados a internet.....	24
Figura 12 Porcentaje del uso de apps en el mundo para el 2013.....	25
Figura 13 Cantidad hogares con acceso a internet en Latinoamérica	26
Figura 14 Hogares con acceso a internet en Latinoamérica vs países desarrollados	29
Figura 15 Horas online promedio por visitante al mes en Latinoamérica.....	30
Figura 16 Cantidad de tráfico desde dispositivos móviles en Latinoamérica	32
Figura 17 Tasas de adopción de celulares inteligentes.....	33
Figura 18 Porcentajes de población con acceso a internet desde su hogar en Centroamérica	35
Figura 19 Mapa de Honduras	39
Figura 20 Penetración de internet en Honduras	40
Figura 21 Crecimiento de usuarios de líneas de telefonía celular	41
Figura 22 Aplicaciones hospedadas en App Store vs Google Play.....	50
Figura 23 Identificación de las variables.....	65
Figura 24 Enfoque de la investigación	76
Figura 25 Padres de familia recomiendan el uso de apps en el proceso de admisiones.....	88
Figura 26 Qué tan útil sería una aplicación móvil en el proceso de admisión	89
Figura 27 Padres que están de acuerdo que la admisión se realice en una aplicación móvil.....	89
Figura 28 Probabilidad que existe que los padres descarguen la aplicación móvil	90
Figura 29 Frecuencia en la que realizan operaciones bancarias desde dispositivos móviles.....	90

Figura 30 Tiempo para completar una admisión.....	91
Figura 31 Satisfacción con el tiempo empleado en el proceso de admisión	91
Figura 32 Satisfacción con la velocidad y tiempo de respuesta del sitio web.....	92
Figura 33 Facilidad de encontrar el sitio web actual de admisiones	92
Figura 34 Cantidad de aplicaciones instaladas en dispositivo móvil	93
Figura 35 Categoría de celular	93
Figura 36 Uso del dispositivo móvil	94
Figura 37 Satisfacción con facilidad del sitio web actual de admisiones	94
Figura 38 Satisfacción con la apariencia y estilo del sitio web actual de admisiones	95
Figura 39 Calidad del sitio web actual de admisiones	95
Figura 40 Importancia de los colores y botones en una aplicación móvil	96
Figura 41 Molestias al recibir notificaciones en dispositivos móviles.....	96
Figura 42 Frecuencia con la que los padres pierden conexión en sus dispositivos.....	97
Figura 43 Compañías telefónicas con la que tienen planes los padres de familia.....	97
Figura 44 Acceso de internet en sus trabajos	98
Figura 45 Medios utilizados para la obtención de internet	98
Figura 46 Esquema del plan de datos que tienen los padres de familia	99
Figura 47 Perdida de conexión a internet en los dispositivos móviles.....	99
Figura 48 Sistema operativo en dispositivos móviles de los padres de familia	100
Figura 49 Molestia al recibir notificaciones.....	100
Figura 50 Rapidez en que son atendidos los problemas a los padres de familia.....	101
Figura 51 Método de comunicación con personal de EIS.....	101
Figura 52 Calidad de respuesta a los problemas de los padres de familia	102
Figura 53 Equipos más utilizados para conectarse a Internet	105
Figura 54 Momentos en que los padres prefieren conectarse a internet	105
Figura 55 Como seleccionan las aplicaciones móviles al momento de descargarlas.....	106
Figura 56 Validación estadística de la hipótesis en programa Minitab.....	107
Figura 57 Triple restricción del proyecto	113
Figura 58 Diagrama para el sistema de control de cambios integrado.....	119
Figura 59 Estructura de desglose de trabajo - EDT.....	123

Figura 60 Identificación de los interesados	125
Figura 61 Matriz de poder/interés de los interesados	126
Figura 62 Diagrama de Gantt a nivel de entregables	136
Figura 63 Identificación de los interesados	158
Figura 64 Taxonomía de Riesgos	170

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se detallan los componentes del planteamiento de la investigación, siguiendo como objetivo el análisis completo del problema identificado. Mismo que abarca: la introducción a la importancia del problema, los antecedentes que incluyen previos estudios los cuales fundamentan la investigación, la definición del problema que incluye las preguntas de investigación orientadas a la solución del problema, los objetivos generales y específicos para obtener las respuestas a las preguntas planteadas, así como la justificación de la importancia y relevancia de la investigación.

1.1 INTRODUCCIÓN

Las aplicaciones móviles tienen mucho tiempo entre nosotros simplificando nuestras actividades cotidianas facilitando nuestros trabajos, estudios o vida normal con sus innumerables aplicaciones disponibles que se han ido incrementando con el tiempo. Google Play fue liberada para los usuarios el 22 de octubre de 2008 y la App Store 10 de julio de 2008, desde esos años estas dos grandes compañías han ayudado a hospedar muchas aplicaciones para simplificar nuestras actividades.

El proyecto nace con el propósito de conocer si los padres de familia de la Escuela Internacional Sampedrana consideran si hacer uso de una aplicación móvil en el proceso de admisiones será de utilidad para reducir y mejorar el tiempo empleado en cada admisión. Impactando de esta forma en la eficiencia, y productividad de los sectores ya mencionados. Es importante emprender este tipo de iniciativas, para que los grupos de investigación y las empresas del país se interesen en desarrollar sus propios aplicativos móviles y se conviertan en un referente tecnológico a nivel nacional. Como objetivo principal del proyecto se estableció determinar el interés que tienen los padres de familia si una aplicación móvil será de utilidad para reducir el tiempo empleado en el proceso de admisión. En la Escuela Internacional Sampedrana se cuenta con plataformas web para pagos en línea, admisiones y módulos administrativos, los portales que visitan los padres de familia tardan mucho tiempo en cargar provocando esto que muchos no completen una transacción o el proceso de admisión en su totalidad y tienen que acudir a la Escuela.

Gracias a las nuevas tendencias tecnológicas que se están desarrollando usando el internet se puede optimizar cualquier proceso en el ámbito educativo. En una época en la que los adolescentes son nativos digitales, incorporar la tecnología a la educación aporta una serie de beneficios que ayudan a mejorar la eficiencia y la productividad en las organizaciones, así como aumentar el interés de los mismos.

El Internet y el acceso a dispositivos móviles son cada vez más intuitivos y con precios asequibles ha supuesto un cambio mundial en cuanto al uso de la tecnología. Ese cambio también se evidencia en el ámbito de la educación, en el que cada vez más cosas se hacen aprovechando la red ya que sus posibilidades son muy amplias. Gracias a la facilidad para compartir contenidos es posible aprovechar la red para facilitar a las personas contenido electrónico para que pueda ser consultado desde cualquier dispositivo y puedan realizar sus actividades y trabajo sin necesidad de estar en su escritorio de trabajo, esto ayuda a tener un mayor grado de movilidad en toda la instalación.

La aparición del Internet ha traído un cambio sustancial en las prácticas de todas las esferas de la sociedad, al modificar radicalmente muchas de las actividades cotidianas que realizábamos. En cambio en las tecnologías móvil el término distancia implica que “la recuperación o el acceso al contenido puede hacerse en movimiento, sin importar el lugar y obteniendo un mayor provecho del tiempo disponible” (Beretta, 2010)

Usar la tecnología en el entorno académico no es algo nuevo, sin embargo, la forma en la que dicha tecnología se utiliza ha cambiado mucho a lo largo de los años, permitiendo mayor flexibilidad, eficiencia y aprovechamiento de los recursos con lo que cuentan muchas de las organizaciones educativas.

El área de tecnología en las instituciones educativas a nivel privado de honduras está experimentado un crecimiento en los últimos años, esto debido a que entes internacionales lo están requiriendo en muchas de sus certificaciones. Hoy en día en la Escuela Internacional Sampedrana se utilizan diversas aplicaciones tecnológicas para ayudar a la parte académica que brindan un mejor control y seguimiento del rendimiento de los estudiantes.

Hacer diferentes procesos en el menor tiempo posible es el factor clave de la sociedad actual, una sociedad que es el resultado de las enormes transformaciones tecnológicas sucedidas desde finales de los años setenta del siglo pasado. Esta sociedad denominada, no sin controversia, "Sociedad del Conocimiento", se encuentra sometida a constantes cambios y demudaciones debido a la celeridad de los avances tecnológicos. La organización de los estados americanos considera "Los avances tecnológicos dan respuesta a las necesidades que plantea esta sociedad. Así, en una sociedad en movimiento surgen las tecnologías móviles para dar respuesta a las necesidades constantes de acceso a la información y de comunicación." (Organización de los Estados Americanos, 2012)

Con la finalidad de conocer más a fondo la realidad del uso que los padres de familia y personal administrativo le dan a la tecnología móvil en la Escuela Internacional Sampedrana, se realizó una encuesta y grupo focal, ya que éste será un punto de partida para recolectar y evaluar datos y desvelar algunas relaciones inesperadas hacia el estudio. Los resultados mostrarán información importante sobre las necesidades que tienen los padres de familia y personal administrativo dentro de la Escuela referente a los sistemas tecnológicos. Con información específica, se podrán generar propuestas de proyectos, en base a las necesidades reales de los padres y personal administrativo de la escuela.

La presente investigación se desarrolla en la Ciudad de San Pedro Sula en la Escuela Internacional Sampedrana, con el propósito de generar información útil para determinar si los padres de familia consideran de utilidad la creación de una aplicación móvil para ayudar a reducir el tiempo en sus procesos de admisiones haciendo énfasis en la infraestructura, equipos y diseño. El proyecto del desarrollo la aplicación móvil se estaría llevando a cabo en el año 2018 y será desarrollada por personal de tecnología de la Escuela Internacional Sampedrana. De igual manera se desea que esta investigación se convierta un proyecto modelo que incentive a la inversión en proyectos orientados a aplicaciones móviles en la Escuela Internacional Sampedrana que ayuden a optimizar los procesos internos.

1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Iniciando el proceso de investigación que enmarca los antecedentes del tema bajo estudio se presenta un panorama para reducir tiempo en los procesos de admisiones de EIS aplicando tecnología móvil, el cual ayudará en gran manera a explicar el uso de internet y el alcance de tecnología móvil utilizada por Honduras. Según (Lanvin, 2016) este análisis señala el modo en que los resultados de las inversiones en las TIC con las inversiones en destrezas y habilidades e innovación puede ayudar a las economías a franquear un umbral mágico, a partir del cual el rendimiento de las inversiones aumenta significativamente, Cada país tiene que identificar qué es lo que lo aleja de ese umbral, si no lo ha alcanzado todavía, a fin de lograr metas de crecimiento, competitividad e innovación a largo plazo.

Actualmente en la Escuela Internacional Sampedrana el proceso de admisiones se desarrolla de forma tecnológica, sin embargo, el proceso no es del todo eficiente. Esto debido a que se involucra mucho el capital humano en tareas que se pueden optimizar haciendo uso de aplicaciones móviles, esto provoca que el proceso sea lento. La Escuela Internacional Sampedrana, posee grandes cualidades tecnológicas como ser su infraestructura, pero no se le saca su máximo provecho para dar soluciones y optimizar el proceso de admisión. Esto debido a que no se cuentan con herramientas tecnológicas adaptadas a la medida del proceso de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana, esto hacer que se requiera mucho la intervención del personal administrativo.

Muchos de los padres de familia de la escuela son jóvenes y son amigables con el uso de la tecnología, cuando realizan el proceso de admisión y logran apreciar que muchos procesos se realizan de forma presencial y manual en la escuela se deja percibir que el proceso será lento y molesto para muchos de ellos. En los últimos cinco años las quejas y comentarios sobre que el proceso es lento han llegado con mayor frecuencia a las oficinas de admisión y se ha percibido que están creciendo gradualmente. Estas quejas y comentarios son recibidas por el departamento de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana de forma electrónica, llamadas telefónicas y personalmente en las oficinas de admisión, posteriormente el personal de admisión las registra en documentos físicos sobre el motivo de la queja o el comentario recibido. En la siguiente figura se

muestra la cantidad de quejas y comentarios recibidos por el departamento de admisión en los últimos cinco años.

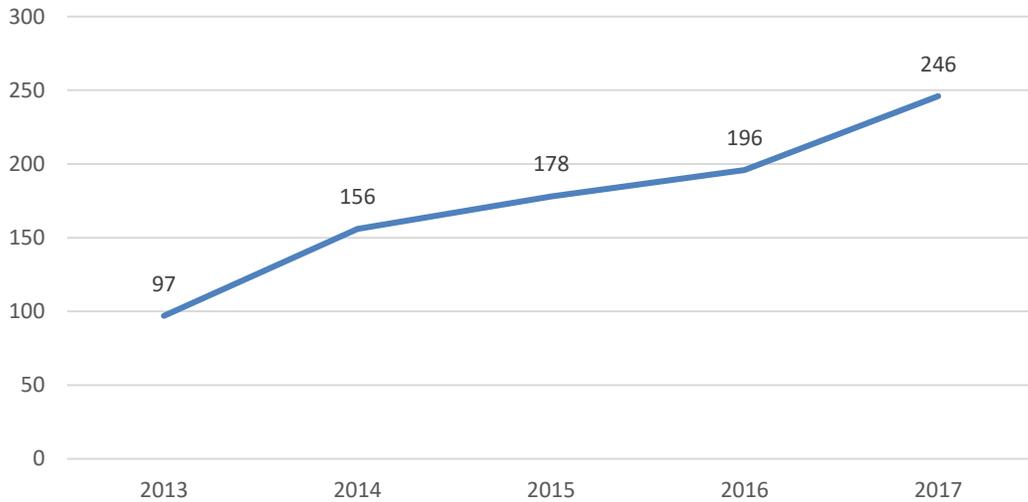


Figura 1 Quejas y comentarios recibidas de los padres de familia

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la figura 1 se muestra que los padres de familia en el transcurso de los últimos cinco años han mostrado a la oficina de admisión su malestar con el proceso actual de admisiones, se puede apreciar en la gráfica que en el año 2014 tuvo un crecimiento de 59 quejas y comentarios relacionados con el proceso de admisión y entre el año 2014 al 2017 tuvo un crecimiento de 90 quejas y comentarios entre padres de primer ingreso y re-ingreso.

En cuanto al alto porcentaje de usuarios de la Escuela Internacional Sampedrana que utilizan dispositivos de escritorio esto afecta directamente en el tiempo de respuesta que un usuario puede dar a los padres de familia ya que es requerido que estén en la oficina para poder acceder a la información de los diferentes sistemas con los que cuenta la Escuela Internacional Sampedrana. Esto afecta ligeramente ya que los clientes directos de la Escuela Internacional Sampedrana son usuarios que utilizan en su mayoría dispositivos móviles para acceder a los diferentes sitios web y poder realizar sus transacciones de pago de colegiaturas y procesos de admisiones correspondientes.

En la siguiente tabla se puede apreciar la cantidad de conexiones del top cinco de países desde donde se hicieron las diferentes visitas a los sistemas web de la Escuela Internacional Sampedrana en el año 2016.

Tabla 1 Conexiones activas a los sistemas web de EIS

País	Conexiones	Porcentaje %
Honduras	37,010	73.70
Estados Unidos	9,850	19.62
United Kingdom	1,630	3.25
Guatemala	1,250	2.49
Colombia	476	0.95

Fuente: Elaboración propia (2017)

La tabla anterior muestra que los padres de familia y estudiantes de cursos de inglés se conectan a los sistemas de EIS desde Honduras en un primer lugar con 73.70%. Sin embargo, hay un 26.30% de usuarios que se conectaron a los sistemas desde fuera del territorio nacional. Esto demuestra que existe la necesidad de mejorar la movilidad de los sistemas, ya que solo en Honduras se hicieron 37,010 conexiones activas entre pagos de colegiaturas, matrículas y otros procesos que se hacen desde los sistemas.

En cuanto a la cantidad de estudiantes de la Escuela Internacional Sampedrana que no completa su proceso de matrícula en el tiempo proporcionado por la Escuela a cada familia, en el periodo académico 2016-2017 fueron diez estudiantes de los cuales ocho pagarían una cuota de inscripción variable entre \$ 3,5000.00 a \$ 5,000.00. Se estima que si estas familias estuviesen en los sistemas disponibles en el menor tiempo posible podrían pagar la cuota de inscripción y no desertaría su proceso de matrícula.

Tabla 2 Cantidad de estudiantes que no completaron proceso de admisión

Año Académico	Cantidad Estudiantes	Cantidad Estudiantes que Pagan Cuota Ingreso	Dinero estimado no percibido
2015-2016	8	6	\$ 26,000.00
2016-2017	10	8	\$ 37,000.00
2018-2019	13	12	\$ 51,000.00

Fuente: Elaboración propia (2017)

La tabla muestra un crecimiento en promedio de tres a cuatro alumnos que las familias no terminan de completar el proceso de matrícula, esto perjudica a que la Escuela Internacional Sampedrana deje de percibir una cantidad promedio de \$38,000.00 anual de las cuotas de ingresos utilizadas como capital para los diferentes proyectos. Como resultado final se puede observar que la movilidad y el tiempo empleados en los procesos de admisiones afectan directamente en la economía de la EIS, conociendo estos índices permitirá determinar los puntos de mejora.

1.2.1 USO DE APLICACIONES WEB Y MÓVILES

En base a resultados de los servidores de seguridad de EIS para conocer las aplicaciones móviles que utilizan dentro la organización sus empleados, los resultados muestran que un 88% de los empleados de la empresa utilizan tecnología móvil para acceder a correos electrónicos y un 82% para realizar búsquedas en la web. Se muestra a continuación una gráfica que aplicaciones relacionadas con el negocio utilizan los empleados en sus dispositivos móviles.

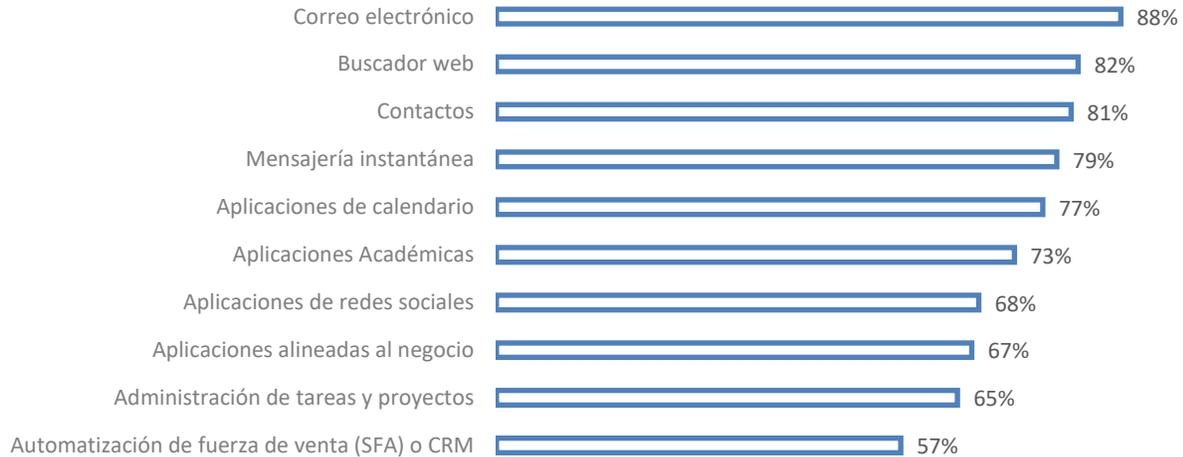


Figura 2 Aplicaciones de EIS utilizadas por sus empleados en sus dispositivos móviles

Fuente: Elaboración propia (2017)

La gráfica anterior muestra una clara inclinación en cuanto a que los usuarios utilizan en su tiempo de trabajo en EIS la tecnología móvil para acceder a su correo electrónico y hacer búsquedas en la web y que hay un porcentaje de usuarios que están utilizando la tecnología móvil

para la automatización de fuerza de venta en un 57%, buscando la manera de como capturar nuevos padres de familia para la escuela. Se puede considerar que este es un factor que se puede aprovechar para implementar e incentivar el aumento de las aplicaciones móviles para automatización de los procesos. Para (Symantec, 2012) de acuerdo a los resultados de su encuesta sobre movilidad, los dispositivos móviles se han vuelto herramientas esenciales para los negocios pues los empleados están viendo una mejora en la productividad al tener acceso a los recursos empresariales desde cualquier lugar.

Se puede determinar que los usuarios de EIS cada vez están utilizando más tecnología móvil, ya que muchos de los nuevos sistemas implementados y desarrollados en EIS son sistemas basados en tecnología web, permitiendo movilidad a los usuarios para que puedan acceder desde un dispositivo móvil y consultar la información que requieran.

En la Escuela Internacional Sampedrana se ha detectado un alto crecimiento del uso de la tecnología móvil dentro de sus instalaciones conectándose a internet haciendo uso de la infraestructura de red y el ingreso a los diferentes sistemas de la Escuela.

Tabla 3 Conexión a sistemas de EIS

Población	Tecnología utilizada		
	Escritorio	Móvil	Tabletas
Personal Administrativo	67.70%	28.20%	4.10%
Estudiantes	35.30%	40.20%	24.50%
Padres de familia	25.62%	56.30%	18.08%

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la tabla anterior se puede apreciar claramente que el personal administrativo usa la tecnología móvil en un 28.20% y accede a los diferentes sistemas de la Escuela con más frecuencia con ordenadores de escritorio en un 67.70%. Esto da una gran dificultad para poder optimizar los procesos ya que en comparación a los padres de familia hay una diferencia significativa ya que ellos utilizan en un 56.30% la tecnología móvil para conectarse a los sistemas de la EIS. El uso de los dispositivos de escritorio es uno de los problemas a nivel de personal administrativo ya que el sistema de admisiones solo se puede acceder desde un dispositivo de escritorio, esto ayuda a tomar la decisión de optimizar diferentes procesos en la movilidad para

acceder a la información en cualquier momento sin importar el lugar, si la mayoría de personal administrativo utilizara dispositivos móviles se mejoraría la calidad de información proporcionada en el menor tiempo posible, además esto impacta directamente en la productividad y el tiempo de respuesta a los padres de familia.

Según un estudio de (Guialocal.com, 2015) el uso de dispositivos móviles creció 61% en países de América Latina, mientras que el uso de computadoras para conectarse a Internet registra una caída de 11.3%. A su vez dicho estudio muestra que, en base a información de 50 millones de usuarios, el empleo de celulares para navegar en Internet se incrementó en 70.1% y de tabletas en 32%. La siguiente tabla muestra el crecimiento de dispositivos móviles en América Latina.

Tabla 4 Porcentaje de crecimiento en el uso de dispositivos móviles en América Latina

Puesto	País	Celulares %	Tabletas %	Total Móvil %
1	Nicaragua	138	54	123
2	Colombia	133	48	115
3	Guatemala	108	17	100
4	Argentina	100	48	92
5	Ecuador	76	75	76
6	Chile	77	64	76
7	Rep. Dominicana	84	13.43	73
8	Honduras	76	19	67
9	Mexico	63	20	55
10	Venezuela	39	3	33
11	Brasil	7.5	14.49	9

Fuente: (Guialocal.com, 2015)

El ranking de países que mayor crecimiento muestran en el uso de dispositivos móviles es liderado por Nicaragua, que registra un crecimiento anual del 123%. Países como Guatemala, Ecuador y Honduras sorprenden con su crecimiento. Esto demuestra que hay fuertes necesidades de adaptarse a las nuevas tecnologías para que la Escuela Internacional pueda atender todas las necesidades que los usuarios puedan tener y a su vez ayudar a optimizar el tiempo de respuesta del personal administrativo.

1.2.2 DESARROLLO TECNOLÓGICO

Según la edición de The Global Information Technology Report (World Economic Forum, 2016) a pesar de los esfuerzos realizados en la última década por mejorar la infraestructura de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en las economías en desarrollo, hay una nueva brecha digital que persiste en la forma en que los países aprovechan las TIC para lograr competitividad y bienestar.

La función de las tecnologías móviles es apoyar el crecimiento económico y automatizar procesos de cualquier organización o país. Los beneficios de la tecnología móvil son ahora ampliamente reconocidos como una manera importante para que las empresas puedan optimizar la productividad, liberen recursos e impulsen la innovación.

Los dispositivos móviles se han vuelto herramientas esenciales para los negocios pues los empleados están viendo una mejora en la productividad al tener acceso a los recursos empresariales desde cualquier lugar. Con cada vez más frecuencia las organizaciones están desarrollando aplicaciones alineadas con el negocio y accesibles desde los dispositivos móviles. En muchas áreas de TI, las expectativas derivadas de la implementación de una nueva tecnología no siempre coinciden con los resultados. Sin embargo, en el caso del cómputo móvil, las expectativas se acercan mucho a la realidad.

A continuación, se muestra una gráfica que indica el ranking proporcionado por la WEF de acuerdo al porcentaje de uso del ancho de banda utilizado por cada persona en el país en los últimos seis años.

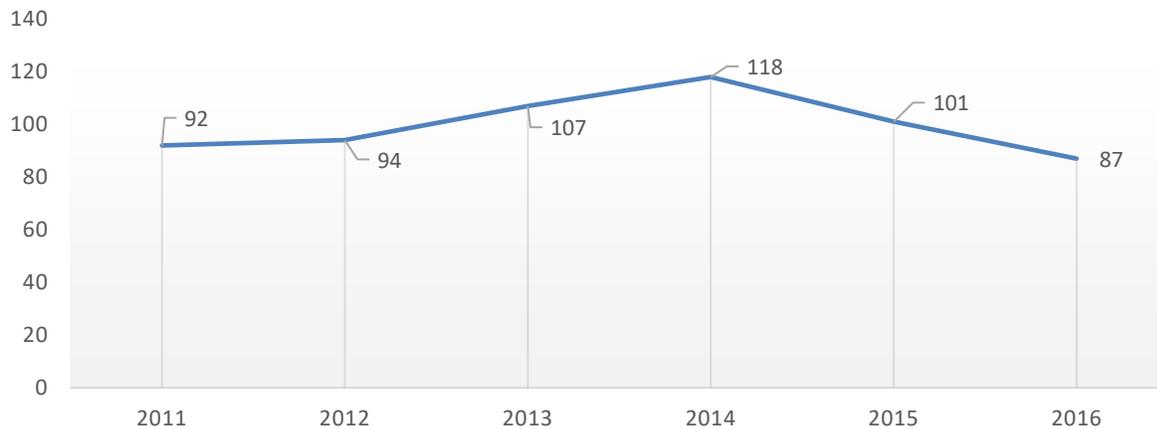


Figura 3 Ranking porcentaje ancho de banda utilizado por usuario

Fuente: (World Economic Forum, 2016)

La grafica anterior muestra que en los últimos tres años la población no estaba utilizando mucho ancho de banda en comparación con el último año en el que la población hace más uso de tecnología para acceder a internet y esto incrementa el uso del ancho de banda. Es por ello que según la WEF en el reporte del año 2017 considera a Honduras en la posición 87.

Las tecnologías móviles al servicio de las empresas aumentan la productividad y los ingresos económicos de las mismas, el mundo de las tecnologías y aplicaciones móviles es tan amplio y versátil que hoy en día representa un nicho con una excelente proyección económica. La Escuela Internacional Sampedrana no es ajena a esta situación, e intentan ir a la par de los avances tecnológicos tanto para ayudar a la parte académica como administrativa para optimizar los procesos de logística e informativos. La Escuela Internacional Sampedrana es cada vez más conscientes del beneficio del uso de la tecnología y los dispositivos móviles, así como de las aplicaciones móviles a medida.

Según el sitio web (Kelevra, 2014) las empresas que han adoptado políticas de movilidad aseguran haber creado nuevos canales con sus clientes, mejorado su interactividad, incluso aumentado su catálogo de productos y servicios. Y más importante aún, el 84% de las empresas que aplican la tecnología móvil afirman haber aumentado la productividad en el último año

gracias a las políticas de movilidad, mientras que el 75% asegura también haber generado más ingresos.

1.2.3 ESTUDIOS PREVIOS

En la Escuela Internacional Sampedrana no se han realizado estudios referentes a temas de la aplicación de tecnologías móviles en los procesos de admisiones, siempre que se realizan nuevas implementaciones en la organización no se hacen estudios para validar la factibilidad o para obtener datos reales de la población para validar que el proyecto puede cumplir con todas las expectativas.

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Esta investigación y sus elementos principales fueron capaces de conducir hacia una investigación concreta y con posibilidad de prueba empírica enunciando con claridad el problema, su formulación, y las preguntas de investigación que serán nuestra dirección (Sampieri, Fernández, & Baptista, 2010). En este estudio se aplicaron todos los elementos necesarios que dieron la dirección para realizar esta investigación.

1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

En cuanto al tiempo consumido para completar la última etapa en el proceso de admisiones es mayor a 26 horas para que la familia logre completarlo como tiempo promedio, esto sin incluir el tiempo que la familia se tarda en entregar toda la documentación requerida por el departamento de admisiones. En la matrícula de los cursos de inglés un estudiante tarda promedio 30 minutos a para poder completar el proceso de registro durante el periodo de matrícula. Se muestra a continuación una figura que detalla cada tiempo promedio en los diferentes procesos de admisiones de la Escuela Internacional Sampedrana.

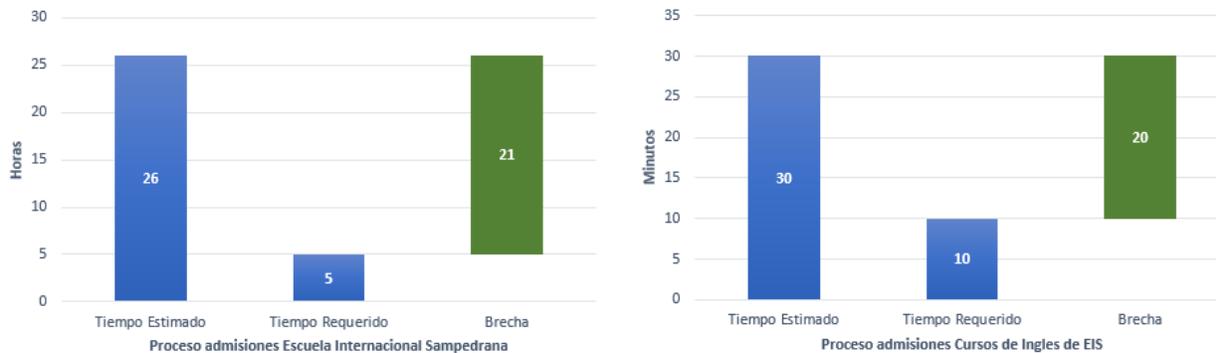


Figura 4 Tiempo empleado para completar los procesos de admisión

Fuente: Elaboración propia (2017)

La gráfica anterior muestra a detalle que el tiempo empleado promedio para completar el proceso de matrícula en EIS es de veintiséis horas y la alta gerencia requiere disminuir el tiempo de matrícula a cinco horas como promedio estándar. En las admisiones de cursos de inglés existe un tiempo promedio de matrícula por cada alumno de treinta minutos para completar el proceso, sin embargo, la gerencia de esa división requiere disminuir el tiempo a diez minutos. No obstante, cuando se comparan los tiempos promedios empleados en los diferentes procesos de matrícula con los requeridos por las diferentes gerencias, se observa que existe una brecha en ambos procesos, y que no llegan al tiempo mínimo requerido.

1.3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Formular un problema es caracterizarlo, definirlo, enmarcarlo teóricamente, sugerir propuestas de solución para ser demostradas y establecer fuentes y métodos para obtener y procesar dicha información (Belliache, 2013). Por lo tanto, se formula el problema del estudio en la siguiente pregunta:

¿Qué interés tienen los padres de familia de realizar el proceso de admisión mediante una aplicación móvil que sea de utilidad para reducir el tiempo empleado?

1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

En función del planteamiento del problema se formula las siguientes preguntas de investigación que aplicaron para esta investigación:

- 1) ¿Qué equipos utilizan con frecuencia los padres de familia para conectarse a internet?
- 2) ¿Qué plataformas de sistemas operativos utilizan los padres de familia en sus dispositivos móviles?
- 3) ¿Qué tal útil sería para los padres de familia realizar el proceso de admisión con una aplicación móvil?
- 4) ¿Cuál sería el costo de implementación de tecnología móvil en los procesos de admisión?
- 5) ¿Cuáles son los costos de operación que tendrá el mantenimiento de la aplicación móvil a desarrollar?
- 6) ¿Qué tipo de tecnología de desarrollo son los adecuados para el proyecto?
- 7) ¿Qué probabilidad existe que los padres de familia descarguen una aplicación móvil para realizar el proceso de admisión?

1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los objetivos de investigación tienen la finalidad de señalar a lo que se aspira en la investigación y deben expresarse con claridad, pues son las guías del estudio (Sampieri et al., 2010).A continuación se presentan los objetivos generales y específicos de la investigación planteada:

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo general traza el rumbo que la investigación debe seguir para poder generar las respuestas al problema antes planteado. Se presenta el objetivo general: “Determinar el interés que tienen los padres de familia si una aplicación móvil será de utilidad para reducir el tiempo empleado en el proceso de admisión en la Escuela Internacional Sampedrana”.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos nos permiten lograr el objetivo general y responder a las preguntas de investigación. Se detallan a continuación:

- 1) Determinar mediante un estudio el interés que tienen los padres de familia sobre el uso de una aplicación móvil en el proceso de admisiones.
- 2) Determinar mediante un estudio si los padres de familia consideran que una aplicación móvil será de utilidad para reducir los tiempos en el proceso de admisión.
- 3) Determinar los costos necesarios para desarrollar una aplicación móvil para el proceso de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana.
- 4) Determinar los costos operativos para poder hospedar la aplicación móvil en los centros de datos de la Escuela Internacional Sampedrana.
- 5) Desarrollar el plan de proyecto, bajo la metodología del PMBOK, para la implementación de una aplicación móvil en la Escuela Internacional Sampedrana.

1.5 JUSTIFICACIÓN

En la Escuela Internacional Sampedrana la mayoría de padres de familia son empresarios y no pasan mucho tiempo en el país, en su mayoría no pueden o tienen poco tiempo para realizar cualquier gestión de forma presencial en la escuela. La escuela cuenta con la infraestructura adecuada para poder brindar mejores soluciones a los padres de familia, creando un ambiente de satisfacción y optimizar el proceso de admisiones desde una aplicación móvil accesible desde cualquier parte del mundo, logrando desarrollar un proceso ágil y eficiente.

Con el avance de la tecnología y el crecimiento de la población que está utilizando más los móviles para navegar y acceder a la información en internet se necesita tener mejores tiempos de respuesta en las diferentes aplicaciones web y precisos que puedan facilitar el intercambio de datos entre el usuario, el software y el personal administrativo para así poder realizar un mejor proceso de admisión en tan solo pocos minutos desde cualquier ubicación en la EIS, país o continente.

Es por eso que se puede decir que con el uso de la tecnología móvil se crea una comunicación rápida y eficiente entre el personal de admisión y el cliente, evitando así los gastos asociados con el tiempo de captura y papelería requerida para completar cualquier proceso de admisión. A su vez se puede asegurar que cada familia efectúe los pagos correspondientes de las admisiones en el menor tiempo posible, asegurando la rapidez y seguridad en el proceso.

Una aplicación móvil es una vía de contacto constante con el cliente; ofrece una vía corta de comunicación y atención. La automatización, es uno de los grandes beneficios de la tecnología móvil: se reduce el margen de error, se documenta cada actividad y se mejora la atención. Además, la tecnología puede ofrecer el uso de inteligencia artificial para optimizar el proceso de matrícula y carga de trabajo del personal de admisiones. Cuando la captura de datos ocurre en tiempo real, el tiempo de respuesta disminuye. Esto es posible gracias a la conectividad que ofrecería una aplicación móvil entre padre de familia y personal de admisiones.

Existe una percepción que los padres de familia de la Escuela Internacional Sampedrana utilizan con más frecuencia los canales electrónicos de la escuela y tienen interés de realizar más procesos de forma electrónica como es la admisión de sus hijos; por lo tanto, se requiere validar esto y tener un conocimiento si los padres de familia tienen algún interés de usar una aplicación móvil en el proceso de admisión y de esta forma reducir la cantidad de quejas recibidas y la insatisfacción por el tiempo empleado en cada proceso de admisión.

La investigación resulta viable, ya que se cuenta con la disponibilidad de recursos financieros, humanos y la infraestructura para realizar la misma. El estudio traerá consecuencias positivas, ya que se aportará posibles soluciones al problema con el tiempo empleado en cada admisión. Desde cualquier ángulo, las aplicaciones móviles ofrecen beneficios tangibles al negocio. Una aplicación móvil, su uso es principalmente para mejorar la gestión de la organización: facilitando tareas, agilizando procesos y por lo tanto haciendo la operación más rentable.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

El Marco teórico es un compendio escrito de artículos, libros y otros documentos que describen el estado pasado y actual del conocimiento sobre el problema de estudio. Ayuda a documentar como la investigación agrega valor a la literatura existente (Sampieri et al., 2010). La elaboración del marco teórico implica exponer y analizar las teorías, las conceptualizaciones, las perspectivas teóricas, las investigaciones y los antecedentes en general, que se consideren válidos para el correcto encuadre del estudio (Rojas, 2002).

Se realizó una compilación de información relacionada a la tecnología móvil y los factores que pueden influir en las diferentes variables evaluadas durante la realización de este estudio.

En seguida se presentan una serie de antecedentes nacionales e internacionales, en donde las tecnologías tienen un valor importante en la automatización de procesos. Se recopilaron de diversas fuentes que ha sido de enorme sustento para este proyecto de investigación y son resultado de: Investigaciones, proyectos, Nuevas tecnologías, Artículos y otros, los que refieren a las nuevas tecnologías utilizadas en las organizaciones.

2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

A continuación, se presenta información sobre el entorno de la investigación desde el punto de vista internacional, regional y local, y como el entorno se relaciona con el objeto de estudio. Un panorama claro del entorno es necesario para enmarcar la investigación y tomar decisiones acertadas durante el proceso investigativo.

2.1.1 ANÁLISIS DEL MACRO-ENTORNO

El análisis del macro entorno muestra la importancia a nivel global del tema de investigación, mostrando además la relevancia que una organización tiene del uso de la tecnología móvil para automatizar sus procesos. Ante un mundo globalizado, es primordial conocer los porcentajes de uso de la tecnología móvil y como ayuda a mejorar los procesos de las organizaciones a nivel mundial. “El macro entorno lo constituyen grandes fuerzas de la sociedad,

demográficas, económicas, naturales, tecnológicas, políticas y culturales que afectan al micro entorno” (Kotler, Philip; Armstrong, 2008).

En esta sección se habla acerca del contexto mundial, mostrando como indicadores el porcentaje de uso de la tecnología móvil en los países del mundo. A continuación, se muestra una representación del macro entorno que se analizará en la presente investigación.

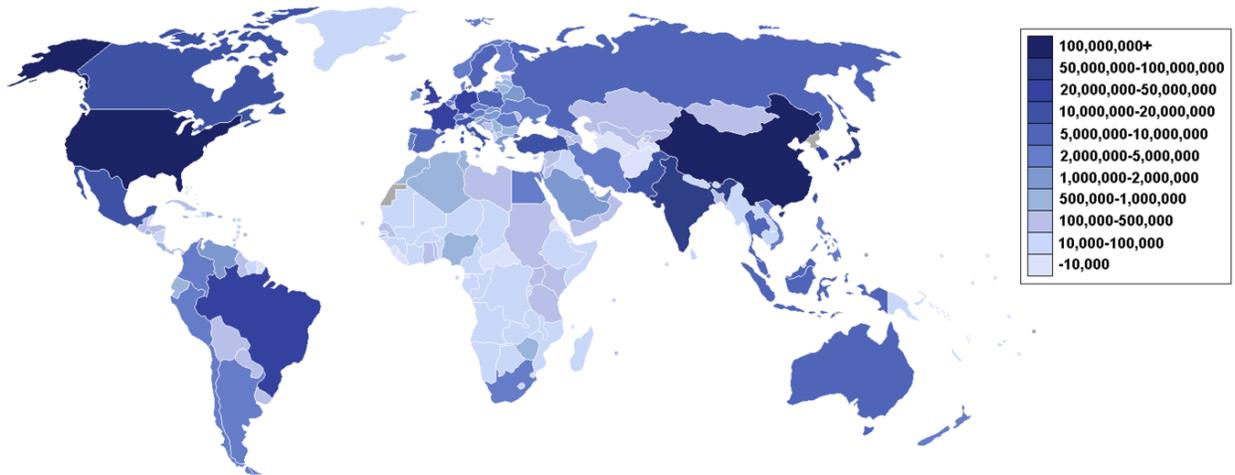


Figura 5 Mapa mundial con conexión de usuarios activos a internet

Fuente: (Google Maps, 2017)

La figura anterior muestra el mapa mundial que representa el análisis del macro entorno que se realizará en esta sección. Además de la economía, el perfeccionamiento de la comunicación móvil está conformando también el desarrollo social. Nuestras sociedades se basan en la comunicación, y, por tanto, todos los aspectos de una organización se ven afectados por la disponibilidad de este instrumento específico de comunicación, por lo tanto, es importante conocer el crecimiento y uso de datos que se tiene a un nivel de macro entorno. (Kotler, Philip; Armstrong, 2008) afirman: “Al realizar un cuidadoso estudio del entorno, los mercadólogos pueden adaptar sus estrategias para enfrentar nuevos retos y oportunidades de mercado” (pág. 65). Para dar inicio se muestra una imagen del mapa mundial, en el cual se representa el nivel de conexión de cada uno de los países reconocidos por el Banco Mundial.



Figura 6 Uso de internet en el mundo

Fuente: (Banco Mundial, 2017)

La figura anterior muestra un mapa mundial utilizando una escala de colores, para marcar el nivel de conexión de cada uno de los países. Se muestran en azul suave para representar los países que utilizan menos el internet, siguiendo una escala de tonos hasta llegar al color azul oscuro para representar los países que utilizan más el internet. En el continente americano se observa claramente que entre los países que se utilizan más internet se encuentra Estados Unidos. Adicionalmente, el continente europeo y el asiático son los que poseen el mayor número de países altamente conectados a internet. Este mapa nos muestra un panorama completo de los países que están conectados a internet establecidos por el Banco Mundial en su reporte del 2015.

La tecnología móvil se ha generalizado incluso en los países más pobres, se muestra una gráfica de las suscripciones de celulares móviles a nivel mundial en los últimos años, en la cual se representa el aumento de las suscripciones de todos los países del mundo que pertenecen al reporte que realiza el Banco Mundial (Banco Mundial, 2017).



Figura 7 Suscripciones de celulares móviles

Fuente: (Banco Mundial, 2017)

La gráfica anterior muestra cómo ha crecido en los últimos años a nivel mundial las suscripciones de celulares móviles. La gráfica nos muestra un panorama completo de los índices de suscripciones de celulares móviles por cada 100 personas establecidos por Banco Mundial en el reporte del año 2016. Las suscripciones a telefonía celular son todas aquellas suscripciones al servicio de teléfonos que utilizan tecnología celular, la cual brinda acceso a la red telefónica pública conmutada. Las suscripciones con pospago y prepago están incluidas en la figura 7.

En cuanto a los dispositivos que son utilizados para conectarse a internet, el estudio anual de la especialista (Meeker, 2014), difundido en la conferencia Code, revela el gran crecimiento del mercado móvil a nivel mundial. Según el informe, las tabletas y los móviles están creciendo más rápido que las computadoras de escritorio. La cifra llega al 52% en el 2013, ver la siguiente la siguiente gráfica donde se muestra los crecimientos en los diferentes dispositivos.

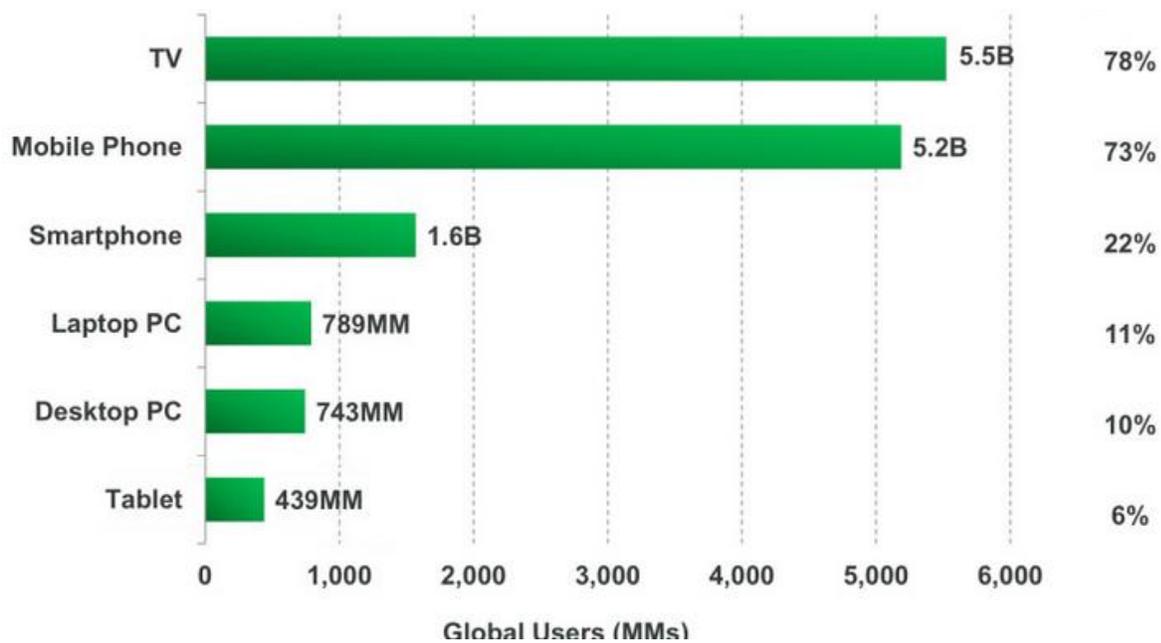


Figura 8 Crecimiento de usuarios conectados a internet

Fuente: (Meeker, 2014)

En la gráfica anterior se muestra que los usuarios de móviles crecieron en 5.2 millones y smartphones 1.6 mil millones. Adicional las tabletas continúan creciendo 439 millones. Esto indica que los usuarios en el mundo se están conectando a internet cada día más por medio de estos dispositivos, ya sea por entretenimiento o por realizar transacciones bancarias.

En cuanto al empleo de la tecnología móvil en el mundo está creciendo y esto se debe a que las redes de telefonía móvil son más fáciles y baratas de desplegar. Los teléfonos celulares se han convertido en una necesidad para muchas personas en todo el mundo. Según el último informe de la (GSMA, 2017), el número de clientes de telefonía móvil superará los 5,000 millones a mediados del año 2017 y las previsiones apuntan a que se superarán los 5,700 millones a final de la década. En ese momento, casi tres cuartas partes de la población mundial serán clientes de un servicio de telefonía móvil. El crecimiento en el número de suscriptores será impulsado principalmente por los grandes mercados asiáticos, como el de India, que aportará 310 millones de nuevos clientes de móvil hasta 2020. La siguiente gráfica muestra el empleo de la tecnología móvil a nivel mundial.

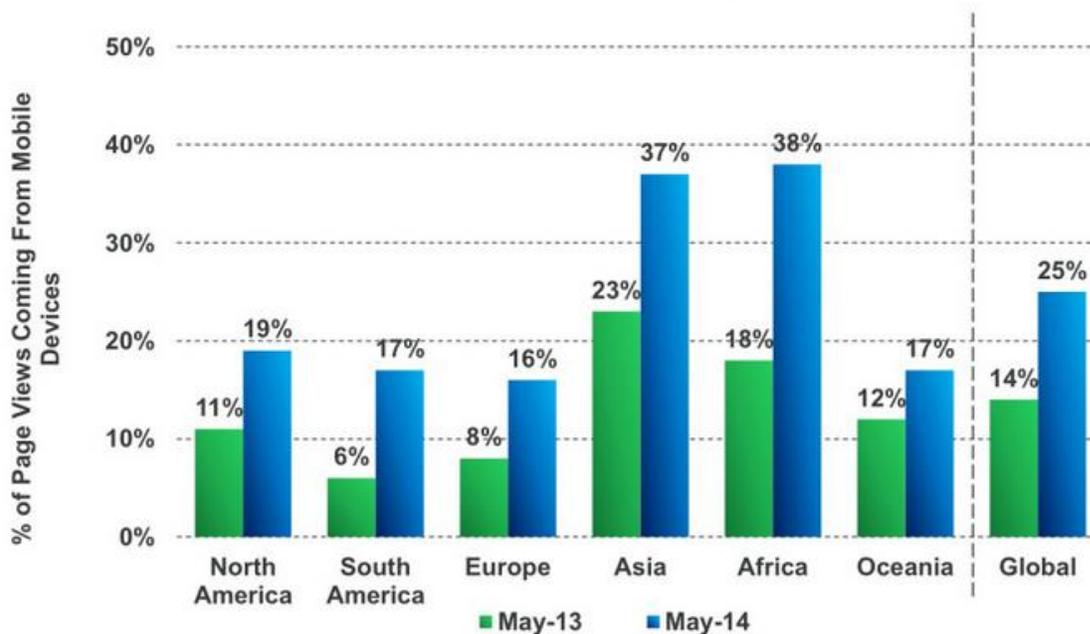


Figura 9 Empleo de tecnología móvil a nivel mundial

Fuente: (Meeker, 2014)

En cuanto al uso, las cifras también son positivas. En Asia y África se ha incrementado el empleo de la tecnología móvil con 37% y 38%, respectivamente. En América del Norte se espera un crecimiento de 19%; en América del Sur, de 17%; en Europa, de 16% y en Oceanía, de 17%.

En el mundo las aplicaciones móviles llegaron para quedarse, los dispositivos móviles se han convertido en un apéndice más del cuerpo humano y probablemente sea lo primero y lo último que vean cada día; alarmas, eMails, recordatorios, notas, chats, redes sociales, fotos, música, juegos, navegación por internet y Apps. Los dispositivos móviles son próximos e íntimos de las personas, para muchas personas los Smartphones no están a un metro y medio de distancia las 24 horas los 7 días de la semana. Los celulares se han convertido en el principal punto de acceso para navegar en Internet. El 89% del tiempo que los usuarios destinan al uso de sus dispositivos móviles es a través de apps. Por eso, gran parte del foco Mobile está en las aplicaciones móviles. Según el informe de (Statista, 2014), se han invertido en EEUU 29 billones de dólares en aplicaciones móviles. Y está previsto que se incremente esta cifra hasta los 35

billones el próximo año, lo que demuestra que el sector de las aplicaciones móviles va a ser una de las principales tendencias de marketing de 2015, se muestra en la siguiente figura el crecimiento de las inversiones en Apps.

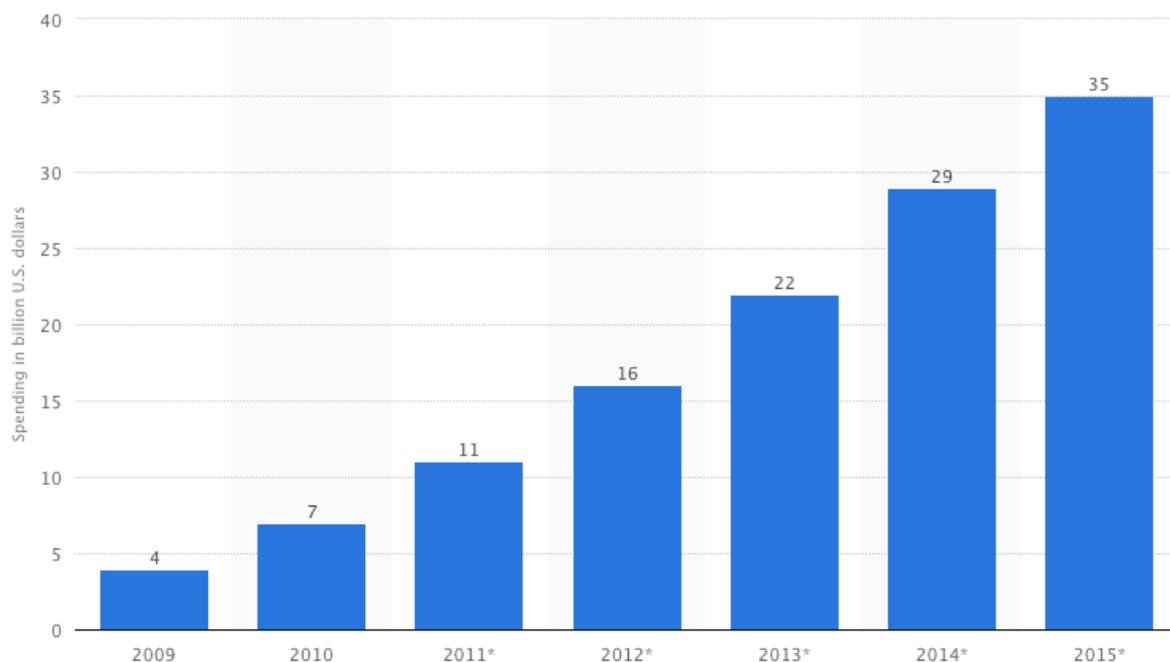


Figura 10 Gasto mundial en aplicaciones móviles de 2009 a 2015

Fuente: (Statista, 2014)

En la figura anterior se puede apreciar que desde el 2009 hasta 2014 solo en Estados Unidos de América se invirtieron 89 billones de dólares, según informe del sitio web (Statista, 2014) las cifras de inversiones seguirá creciendo en los próximos años ya que es una tendencia entre los seres humanos y buena forma de posicionar marcas para capturar ventas.

La tecnología móvil se está integrando en el mundo real agregando nuevos horizontes y oportunidades a la humanidad. El mundo online evoluciona rápidamente, hace poco más de 30 años que existe el internet, unos 15 años que su uso es generalizado y menos de 10 años que se conocen las redes sociales como Facebook y Twitter. Sin embargo, en estos momentos, con los más de 1,000 millones de smartphones que corren por el mundo, inversiones en creaciones de

aplicaciones móviles, los canales móviles están por todas partes y ya se han convertido en uno de los principales métodos de obtención de información. Cada vez se dispone de más formas para navegar por Internet desde cualquier parte del mundo. A continuación, se muestra una gráfica con la previsión de dispositivos conectados a Internet a nivel mundial.

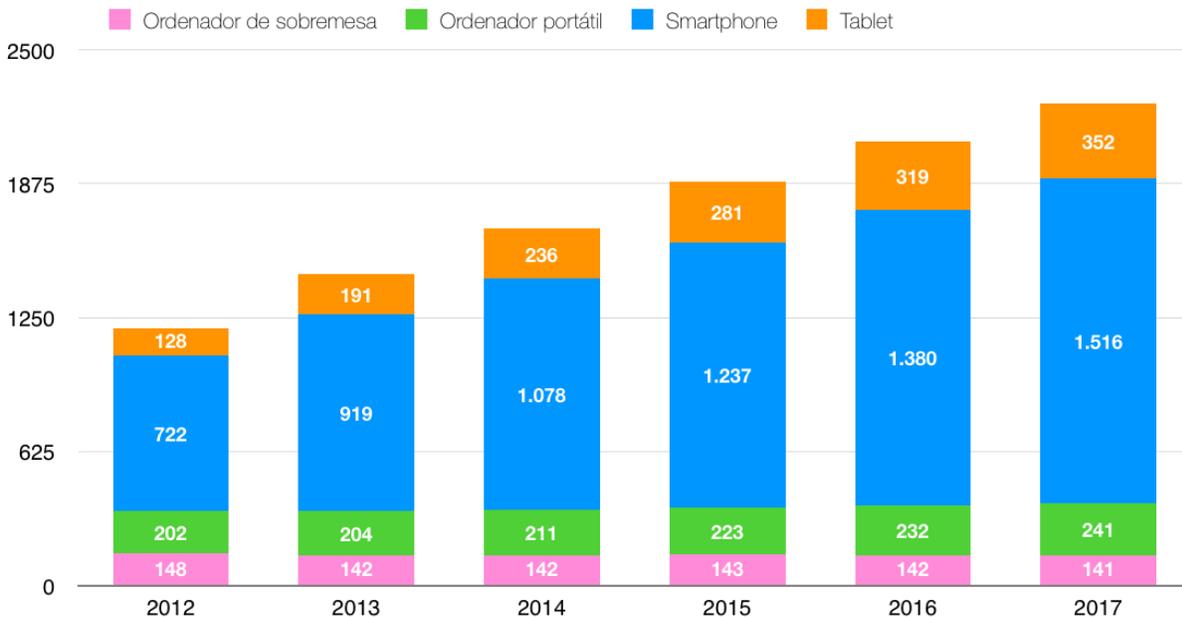


Figura 11 Previsión de dispositivos conectados a internet

Fuente: (IDC, 2017)

En la gráfica se puede visualizar que los números de dispositivos conectados a internet están creciendo exponencialmente cada año. Se logra visualizar que en el 2017 hubo un crecimiento de 136 millones de unidades en comparación al año 2016. Según el (Ericsson Mobility Report, 2017) para el año 2020 se calcula que habrán 26 billones de dispositivos conectados a internet.

En cuanto a tendencias del uso de apps en el mundo, las aplicaciones más utilizadas son las redes sociales. De hecho, (Whatsapp Messenger, 2013) anunciaba en Twitter un nuevo récord él envió diario de mensajes: 27,000 millones de mensajes, de 250 millones de usuarios activos que tiene la red social. La siguiente grafica muestra el porcentaje de aumento del uso de apps a nivel mundial.

El uso de apps aumenta un 115% en 2013, lideradas por las sociales y de mensajería

Fuente: Flurry Analytics.

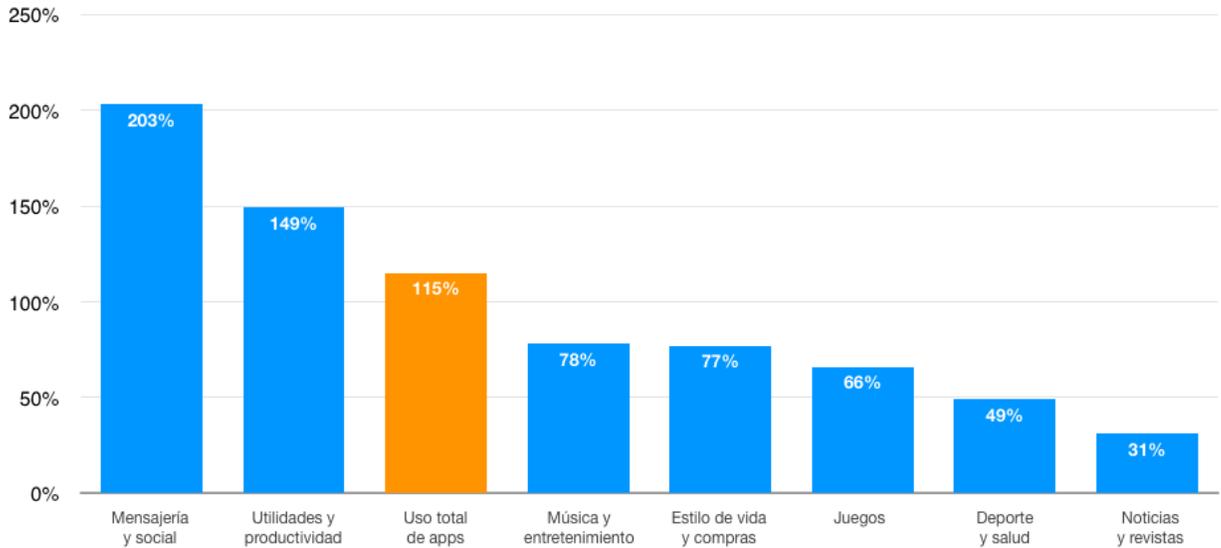


Figura 12 Porcentaje del uso de apps en el mundo para el 2013

Fuente: (Flurry Analytics, 2013)

De acuerdo con Flurry Analytics, el uso de aplicaciones móviles incrementó un 115% durante 2013, impulsado sobre todo por apps de mensajería (+203%) y de productividad (+149%).

A nivel mundial las apps ya son el principal punto de acceso a internet desde dispositivos móviles. Esto ya que su navegación es más fácil y el acceso a todo tipo de información resulta más rápido.

2.1.2 ANÁLISIS DEL MICRO-ENTORNO

El micro-entorno muestra información relevante dentro del ámbito latino y centroamericano en cuanto al tema de investigación. (Kotler, Philip; Armstrong, 2008) afirman: “El micro entorno consiste en las fuerzas cercanas a la empresa: compañía, proveedores, intermediarios, clientes, competidores y público que inciden en la capacidad de servir al cliente”

(pág. 65). Mediante el uso de estadísticas se mostrará el impacto de la tecnología móvil y cómo influye en las organizaciones del istmo centroamericano.

2.1.2.1 LATINOAMERICA

A continuación, se presenta una descripción detallada de las tendencias de uso de tecnología y aplicaciones móviles en la región Latinoamericana. La siguiente figura muestra una representación gráfica de lo que incluye el área de la investigación.



Figura 13 Cantidad hogares con acceso a internet en Latinoamérica

Fuente: (CEPAL, 2016)

La grafica anterior muestra que los países que tuvieron las mayores tasas de crecimiento del número de hogares conectados a Internet en 2010-2015 fueron Nicaragua, Guatemala, El Salvador y Bolivia, países que tenían muy baja tasa de penetración al inicio del periodo. El mayor aumento en el número absoluto de hogares conectados cada 100 hogares se dio en Costa Rica (de 24 a 60). Si se ordenan los países considerados en el gráfico según el porcentaje de

hogares conectados a Internet, Chile, Argentina, México y Perú cayeron dos posiciones en el 2015 respecto de 2010, y El Salvador, tres; por su parte, Costa Rica y Ecuador subieron cuatro y dos posiciones, respectivamente (CEPAL, 2016).

El micro entorno para esta sección está enfocado en el análisis de los países de Latinoamérica, detallando los temas más importantes que se refieren a la tecnología móvil y su impacto en las organizaciones.

Latinoamérica vive un proceso de expansión en este tipo de conexiones que la posiciona como la segunda región con mayor crecimiento en el campo. Para todos es evidente el aumento de usuarios y las conexiones a internet a través de equipos móviles: lo hemos visto en nuestros trabajos, centros de estudio y hasta en las familias, donde no es raro hoy en día encontrar a madres, tías y abuelas -tradicionalmente sindicadas como las menos alfabetizadas digitalmente- conectadas con sus smartphones a redes sociales o sistemas de mensajería instantánea. A su vez, se prevé que la penetración de suscriptores móviles aumentará del 65% de la población regional en 2015 a 78% en 2020. Sin embargo, como es lógico, los niveles de penetración varían ampliamente, con países como Cuba que hoy cuenta con una muy baja penetración (28%), y otros como Argentina, Chile y Uruguay, cuya penetración es superior al 90%. (americaeconomia.com, 2017).

El acelerado crecimiento del número de suscriptores de internet móvil experimentado en América Latina en los últimos años ha contribuido al desarrollo de una ‘economía de aplicaciones’ para las industrias de contenido y comercio móvil, a la vez que ha estimulado un entorno local próspero para las start-ups. El reporte de la GSMA del año 2016 destaca el valioso aporte socioeconómico de la industria móvil a los mercados de América Latina, el cual estimula el círculo virtuoso que reduce la pobreza, mejora la infraestructura y los servicios, e incrementa aún más el acceso y uso de internet. Lo que resta ahora es el trabajo conjunto entre la industria y los gobiernos para derribar las barreras que representan un obstáculo para la inclusión digital en las distintas áreas (GSMA, 2016).

Según (IDC, 2017) Latinoamérica ya está muy madura en términos de adopción de telefonía móvil. América Latina se posiciona como la segunda región de más rápido crecimiento móvil en el mundo. Países como Brasil, Colombia, México y Perú agregarán millones de suscriptores nuevos a su base de usuarios.

La región llegó a 160 millones de internautas, de los 1.600 millones que existen en el mundo. Además, sigue siendo el lugar del mundo donde más se usan las redes sociales, con 9,2 horas promedio de uso al mes. A nivel mundial, el consumo de las redes sociales disminuyó 1,9%. Sin embargo, en América Latina aumentó 7,4% en el último año. Es decir, de las 5,4 horas por mes en el primer caso a las 9,2 horas en el segundo. Tres de los países de la región están en el top 10 de mayor uso de redes sociales: Brasil (13,1 horas), Argentina (9,1 horas) y Perú (7,2 horas) (Fayerwayer, 2013).

Según el estudio Estado de la banda ancha en América Latina y el Caribe 2016 (CEPAL, 2016) el número de hogares conectados a Internet en Latinoamérica, ha tenido un crecimiento anual del 14% desde el 2010. Esto significó que para 2016, el número de hogares con acceso a internet en Latinoamérica ya había duplicado la cifra reportada en 2010. Adicional muestra que el 43,4% del total de los hogares estaban conectados a Internet en 2015, casi duplicando el valor de 2010. Sin embargo, el 54,4% de los habitantes de América Latina y el Caribe usó Internet en 2015, 20 puntos porcentuales más que en 2010, lo que da cuenta de los importantes avances en el acceso y la asequibilidad al servicio registrados en la región en el último quinquenio. El porcentaje de usuarios de Internet con respecto al total de la población de América Latina y el Caribe creció 10,6% al año entre 2000 y 2015, lo que permitió reducir la brecha existente con los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE): se pasó de una diferencia de 37,2 puntos porcentuales en 2010 a 25,2 puntos porcentuales en 2015.

En cuanto al acceso, el informe de la (CEPAL, 2016) indica que el número de hogares conectados a Internet en América Latina y el Caribe creció 14,1% como promedio anual en los últimos cinco años, alcanzando el 43,4% del total de los hogares en 2015, valor que casi duplica al de 2010.

La penetración que el internet ha tenido en Latinoamérica ha llevado a una notoria reducción de la brecha digital entre Latinoamérica y la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico). Es decir, una reducción de la diferencia entre Latinoamérica y el primer mundo. La siguiente grafica muestra como Latinoamérica se acerca a los países del primer mundo en cuanto a conexión de internet en los hogares.

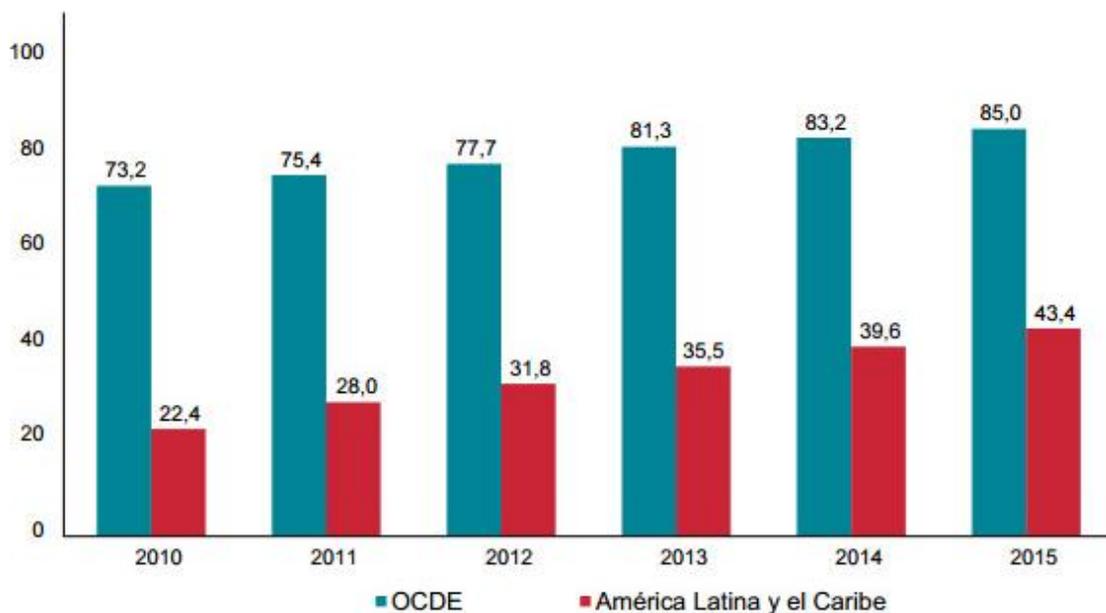


Figura 14 Hogares con acceso a internet en Latinoamérica vs países desarrollados

Fuente: (CEPAL, 2016)

La diferencia de acceso a internet entre el primer mundo (en azul) y Latinoamérica (en rojo) está disminuyendo. Es decir, la diferencia para el 2010 entre LATAM y el primer mundo era de 50.8% y para el 2015 esta diferencia se había reducido a 41.7%. Y siguiendo esta tendencia, podemos ver que Latinoamérica se está digitalizando. Si bien, aún estamos por debajo de los niveles ideales, la tendencia es hacia el crecimiento.

En cuanto al uso del internet la mayor cantidad de usuarios está en Asia Pacífico, con 41% del total – lo que significa 657 millones de personas conectadas; seguido por Europa con 26% (420 millones). Ahora bien, los 160 millones dentro de Latinoamérica, se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 5 Cantidad de usuarios conectados a internet

País	Cantidad de usuarios
Brasil	65 millones
México	24,7 millones
Argentina	17,7 millones
Colombia	11,7 millones
Venezuela	8,7 millones
Chile	5,9 millones
Perú	5,2 millones
Puerto Rico	1,6 millones

Fuente: (Fayerwayer, 2013)

En América Latina los usuarios visitan el internet por promedio 24 horas al mes, sobre el mundo retirando de este dato a países como Brasil y Argentina que sus usuarios pasan 32.9 y 22 horas respectivamente. A continuación, se muestra gráfica donde se puede visualizar el consumo promedio de conexión a internet por los usuarios de la región latinoamericana.

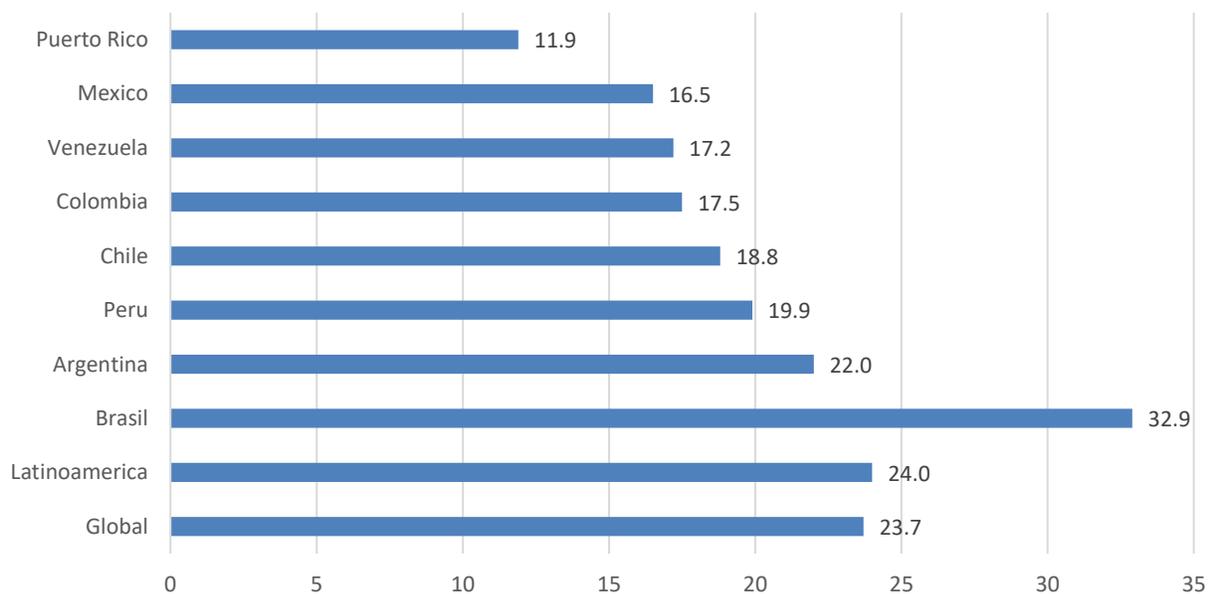


Figura 15 Horas online promedio por visitante al mes en Latinoamérica

Fuente: (Fayerwayer, 2013)

El gráfico anterior es muy interesante ya que a nivel mundial se promedian 23.7 horas mensuales de consumo en internet por persona. América Latina lo supera con 24 horas. Además, puede verse cuales son los países que encabezan en tiempos de conexión en cada país de la zona mencionada.

Según el reporte La Economía Móvil América Latina 2016 por (GSMA, 2016), menciona que América Latina y el Caribe agregará más de 100 millones de suscriptores únicos para el año 2020, una de las regiones de más rápido crecimiento.

La cantidad total de suscriptores únicos de la región continuará creciendo de manera firme hasta el año 2020, ya que todavía muchos de los países más grandes de la región permanecerán con una baja penetración, como Brasil, Colombia, México y Perú, cuya penetración llegará a alrededor del 80% para fines del 2020. Hacia el final de la década, el crecimiento que experimentarán estos países aumentará la tasa de penetración regional en más de 12 puntos porcentuales y 100 millones de suscriptores únicos adicionales. Durante los años que restan en este decenio, Latinoamérica crecerá más rápido que otras regiones del mundo, a excepción de África subsahariana. Se espera que el incremento anual de suscriptores entre 2015 y 2020 sea del 4,8%, superior al promedio global del 4% (GSMA, 2016).

En América Latina los teléfonos móviles han superado a otros gadgets como los dispositivos preferidos para mantenerse comunicados y por la misma razón otros cambios se han ido desarrollando para ese mercado. A nivel mundial, Latinoamérica se ha transformado en el mercado de mayor crecimiento en el volumen de ventas al por menor de dispositivos móviles, tanto de los mercados de smartphones como de tablets.

El desarrollo del ecosistema móvil genera nuevas oportunidades para el crecimiento y la innovación. El crecimiento del ecosistema móvil en América Latina y el Caribe está generando nuevas oportunidades, especialmente para las pequeñas y medianas empresas locales (start-ups) que pueden aprovechar el incremento de la conectividad para desarrollar contenidos, aplicaciones y soluciones que agreguen valor en nuevas áreas. La región registra una de las tasas de uso de redes sociales más elevadas del mundo, el cual se lleva a cabo, en su mayor parte, a través de la conectividad móvil. En la siguiente grafica se puede visualizar el porcentaje de los dispositivos que son utilizados para conectarse a Internet en los países Chile, Mexico, Argentina y Brasil considerados por su alto porcentaje de población.

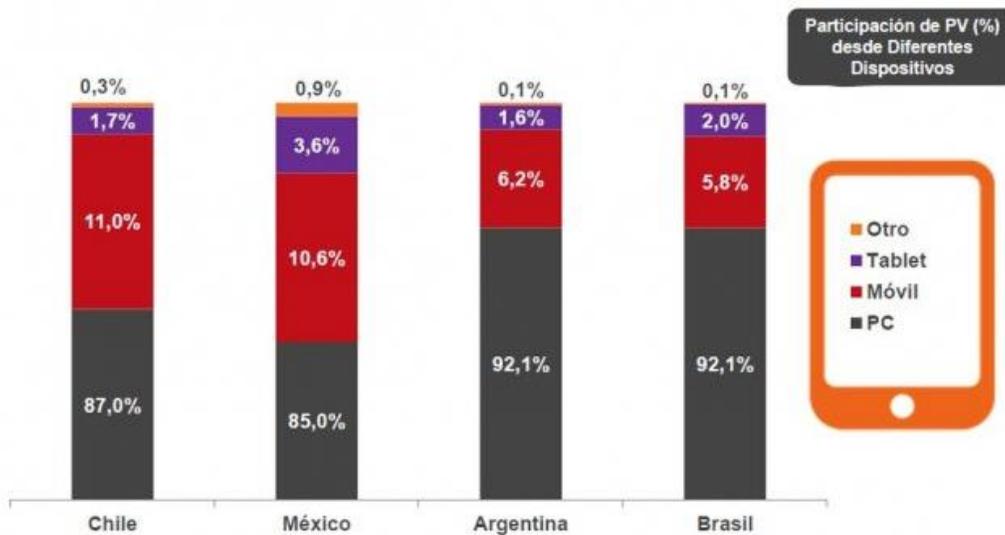


Figura 16 Cantidad de tráfico desde dispositivos móviles en Latinoamérica

Fuente: (Fayerwayer, 2013)

En la gráfica superior puede verse cómo se distribuyen las conexiones los diferentes tipos de dispositivos en 4 países de la zona de América Latina. Siendo Chile como la principal fuente en un 11% en conexiones desde teléfonos celulares. México lidera en conexiones con tabletas con 3.6%. Argentina y Brasil están igualados con 92.1% como los países en los cuales se ingresa a la web desde computadoras de escritorio.

El nivel de penetración de la telefonía móvil en América Latina es alto pero la conectividad aún no es la mejor. Cada país tiene una situación y un desarrollo tecnológico concretos. Según informaciones de 2015 procedentes de la (UNESCO, 2015), hay países donde hay más gente que tiene celulares que acceso al agua potable o a los servicios sanitarios básicos. De los 6 mil millones de personas que utilizan la telefonía celular en el mundo, los latinoamericanos tienen acceso a un ancho de banda 10 veces mayor que en otros continentes, como África. Por otra parte, en la región el sistema prepago es más del doble que en Europa.

En la región, la adopción de la tecnología móvil ayuda a que cada vez más personas estén comunicadas con el mundo a través de un móvil. Siete de cada 100 habitantes están abonados a

un servicio de banda ancha fija, mientras que el 10% lo está a la banda fija móvil, según la (UIT, 2017). En la siguiente grafica se muestra el porcentaje de adopción de tecnología móvil según los mercados en una brecha comenzando en el 2014 y como proyección 2020.

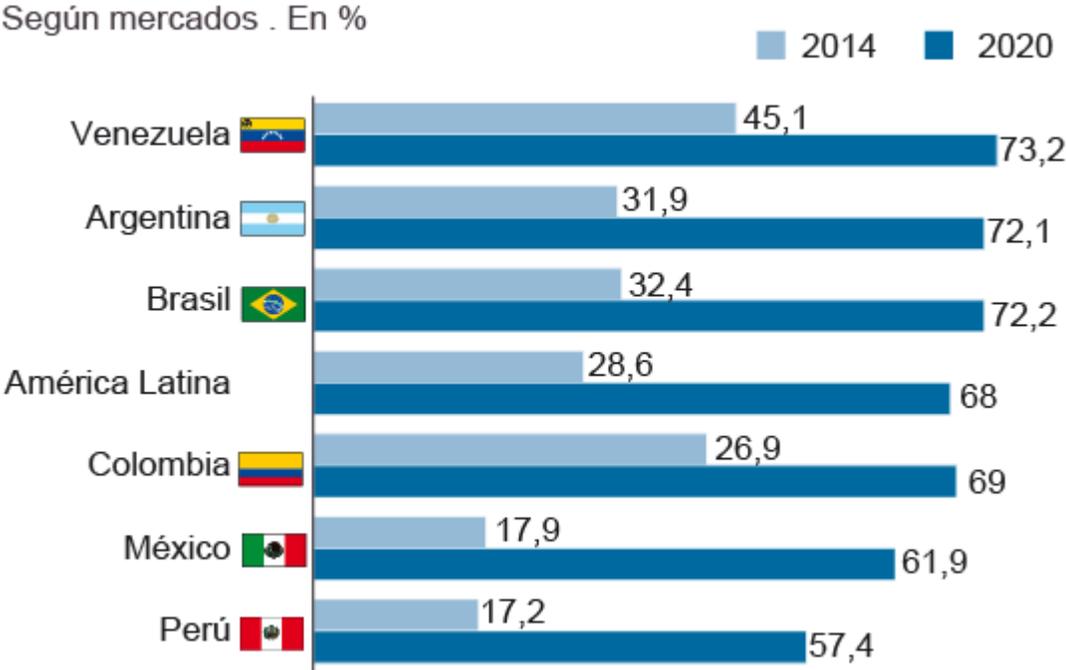


Figura 17 Tasas de adopción de celulares inteligentes

Fuente: (GSMA, 2016)

La gráfica anterior muestra que para el año 2020 la penetración de la telefonía móvil en la zona alcanzara buenas cifras de adopción, esto ayudara a tener una mayor cantidad de dispositivos y a su vez usuarios conectándose a internet. En los últimos años, el uso de aplicaciones de mensajería IP, como WhatsApp, se ha popularizado en todo el mundo y la región de América Latina y el Caribe no es la excepción.

Para los usuarios el navegar por internet uno de los aspectos más importantes es la velocidad de carga de los sitios que visitan o apertura de apps al momento de cargar la información. Según el reporte del (GSMA, 2016) menciona que en los próximos años habrá una

aceleración de 4g exponencial, esto ayudara a la región a seguir aportando mas apps y sitios móviles.

En el año 2015, la cobertura de banda ancha móvil en 3G alcanzó al 90% de la población latinoamericana y sigue en aumento. La cobertura 4G, que ahora está disponible para casi el 60% de los ciudadanos, se encuentra en acelerada expansión y está previsto que llegue al 80%, o unos 520 millones de personas, para el 2017. Las redes LTE operativas a lo largo de la región ascendieron de 39, a fines del primer trimestre de 2015, a 64 en la actualidad. Este incremento de la cobertura, sumado a la creciente adopción de smartphones, estimulará el aumento de los servicios 4G aún a pesar de los problemas monetarios y el clima económico de varios países en el corto plazo. De tan solo un 2% del total de conexiones a fines de 2014, la proporción aumentó notablemente hasta alcanzar un 11% a mediados de 2016. Los operadores de toda la región se concentran cada vez más en promover la adopción de la tecnología 4G a medida que se abocan al despliegue de las redes, poniendo el foco en los suscriptores de mayor valor, los cuales son los que impulsan el incremento gradual en el uso de datos y el aumento de los ingresos. Se prevé que, para el año 2020, la adopción de la tecnología 4G representará casi el 40% de las conexiones. Sin embargo, la región seguirá estando levemente por debajo del promedio global y muy alejado del 65% que registrarán los mercados desarrollados hacia esa fecha. La industria deberá enfrentar varios desafíos si su intención es reducir aún más esta brecha y permitir que los consumidores se beneficien con el uso generalizado de las redes y los dispositivos 4G. Por ejemplo, las restricciones a las importaciones establecidas en Ecuador limitan la variedad de dispositivos ofrecidos a los consumidores. La imposición generalizada de aranceles de importación puede provocar la suba del precio final de los smartphones, especialmente dada la frecuente falta de cadenas de valor de la producción local. Asimismo, la adopción de los servicios 4G en la región se puede potenciar si se libera el espectro adecuado. En el caso de Argentina, por ejemplo, se subastó el espectro en la banda AWS en octubre de 2014 y los tres operadores móviles del país adquirieron frecuencias. Tan solo al año, las conexiones 4G ascendían al 7% del total, en comparación con un nivel prácticamente inexistente a fines de 2014. Hoy día, los gobiernos de la región reconocen la importancia que tiene el licenciamiento de nuevo espectro para los servicios móviles. Desde 2014, se han llevado a cabo 19 licitaciones de frecuencias en la región, principalmente en las bandas 4G: AWS (nueve países), 700 MHz (nueve países) y 2,6 GHz (un país). El contexto general de la asignación de bandas de frecuencia a la industria móvil ha mejorado en la región. En la actualidad, la asignación promedio de MHz por país es de 303 MHz, un 40% más que en 2002. América Central se encuentra retrasada: Guatemala, El Salvador, Costa Rica y Panamá aún deben otorgar licencias para las bandas principales de 4G. Un estudio realizado por GSMA Intelligence ha puesto de relieve los desafíos a los que se enfrenta la región en relación con los despliegues de tecnología 4G, los cuales derivan de una asignación, por lo general lenta, de espectro en las bandas de “cobertura” de menor frecuencia, así como las onerosas obligaciones de cobertura que normalmente acompañan a dichas adjudicaciones (GSMA, 2016).

El aumento del nivel de cobertura de banda ancha móvil y la adopción de smartphones, combinados con la creciente adopción de redes sociales, genera un entorno fértil en la región de América Latina para los emprendedores digitales. No obstante América Latina tendrá que eliminar barreras y abordar la problemática de la brecha digital, será necesario contar con la colaboración y las iniciativas de los distintos actores del ecosistema móvil, y el rol de los operadores móviles como el de los gobiernos será crucial. La tecnología móvil ya se ha consolidado como la principal forma de acceso a internet en la región, lo cual pone de manifiesto la importancia de las redes móviles para potenciar el acceso a internet.

2.1.2.2 CENTROAMERICA

A continuación, se presenta una descripción detallada de los indicadores económicos y sociales, que se ven afectados por el uso de la tecnología móvil en Centroamérica. La siguiente figura muestra una representación gráfica de lo que incluye el micro entorno en la presente investigación.

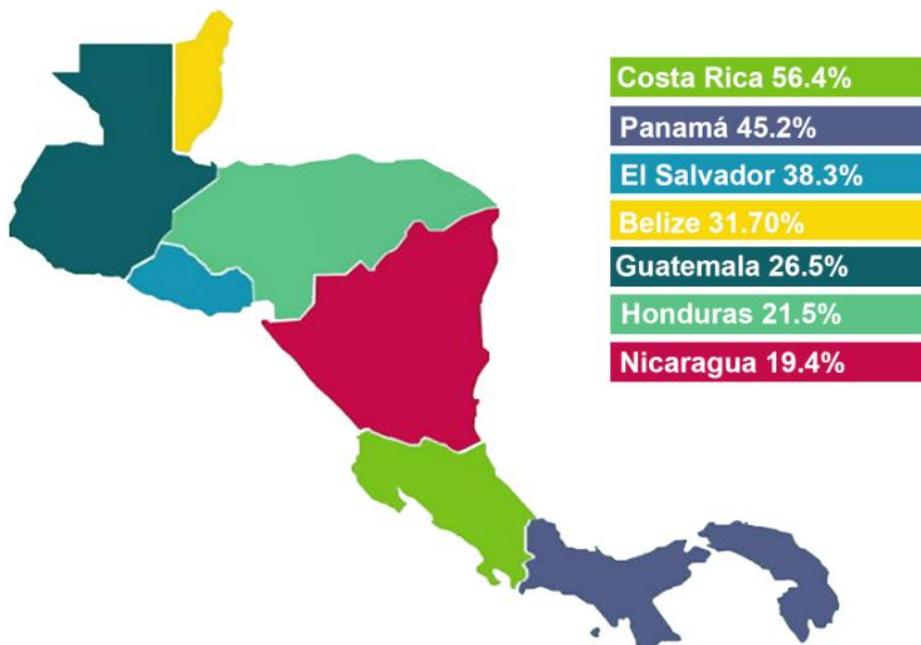


Figura 18 Porcentajes de población con acceso a internet desde su hogar en Centroamérica

Fuente: elaboración propia con datos de (CEPAL, 2016)

En el gráfico anterior se puede apreciar que Costa Rica es uno de los países que destaca a nivel Centroamericano (incluso a nivel Latinoamericano), debido a la adopción de internet móvil. Según reporta el documento de la CEPAL, Costa Rica es un caso de éxito porque la adopción de internet móvil ha hecho que más de la mitad de sus habitantes tengan acceso a internet. Esto ubica a Costa Rica como el único país de Centroamérica cuyos habitantes sin acceso a internet “ya son minoría”.

El micro entorno para este análisis está enfocado en el análisis de los países de Centroamérica, detallando los temas más importantes que se refieren a la tecnología móvil y su

impacto en las organizaciones. Durante los últimos diez años, la industria de telecomunicaciones en la región centroamericana en especial la relacionada con la telefonía móvil, ha registrado una notable transformación en su estructura de negocios y en la forma como desarrolla sus procesos productivos, convirtiéndose en uno de los principales promotores para la mejora de la competitividad y desarrollo productivo de la región.

Es importante mencionar que la región centroamericana reporta una penetración móvil del 125%, superior al promedio que se observa en Latinoamérica (119%) para finales del 2013. Países como Honduras y Nicaragua todavía no alcanzan la barrera de penetración del 100%. Cuando se trata de consumo de datos, Telefónica Centroamérica reporta un crecimiento en los accesos móviles de más del 16% entre setiembre del 2012 y el mismo mes del 2013 en toda la región (elcapitalfinanciero.com, 2013).

En la región centroamericana aún se reporta la presencia de redes 2G y se mantiene en crecimiento las redes 3G. El alto tráfico de datos empuja a los operadores a optar por tecnología 4G o LTE, como es el caso de Costa Rica; sin embargo, el desarrollo de esta tecnología requiere no solo de la inversión de los operadores, sino también el acceso a nuevo espectro, afirma Vargas, de Alcatel-Lucent. Para ello, es necesario un espectro de baja frecuencia (mejor cobertura) y alta frecuencia (hotspot). También se requiere aprovechar soluciones tecnológicas como las small cells o celdas pequeñas, una de las nuevas tendencias en telecomunicaciones. Las small cells densifican las redes, dan soporte de tercera y cuarta generación y mejoran la cobertura y capacidad de la red en residencias, edificios, malls y en áreas externas, como zonas de alta concentración de tráfico o expansión de cobertura celular en zonas rurales (elcapitalfinanciero.com, 2013).

Como se puede observar, en el 2013 ya se aseguraba que Honduras aun no alcanzaba su barrera de penetración móvil. Según el informe realizado por la WEF en el tercer pilar del informe sobre Infraestructura y contenido digital, el cual evalúa indicadores relacionados con cobertura de red móvil, servidores seguros de internet, ancho de banda de internet y producción de energía eléctrica, para el año 2015-2016, entre 144 países, Honduras se encuentra en la posición número 96. En cuanto al internet utilizado por cada usuario, en el año 2015-2016 ocupa la posición 87 en el área de ancho de banda internacional de internet (World Economic Forum, 2016).

En la siguiente tabla se muestra la posición de Honduras, utilizando como punto de referencia los países centroamericanos de Guatemala, El Salvador, Panamá y Costa Rica.

Tabla 6 Ranking infraestructura y contenido digital

País	Cobertura de red móvil		Ancho de banda internacional de Internet		Servidores seguros de Internet		Posición 3er pilar WEF	
	Puntos	Lugar	Puntos	Lugar	Puntos	Lugar	Puntos	Lugar
Costa Rica	100	1	48.2	55	99.4	52	4.5	60
Panamá	96	101	72.7	41	116.6	49	4.4	63
El Salvador	87.6	121	50.3	50	22.1	83	3.7	83
Guatemala	100	1	27.5	80	17.5	85	3.6	86
Honduras	89.9	118	21.8	87	11.4	93	3.1	96

Fuente: (World Economic Forum, 2016)

La tabla anterior muestra que, dentro de Centroamérica, Honduras se encuentra en último lugar según WEF en el tercer pilar del informe anual para el 2016. Lo más destacable es que tiene un porcentaje alto de la cobertura de red móvil a nivel nacional, esto demuestra que la mayoría de la población tiene acceso a uso de la red móvil. Lo anterior sirve como referencia para realizar el análisis sobre la implementación de tecnología móvil en la Escuela Internacional Sampedrana para reducir tiempo en sus procesos de admisiones.

La tecnología móvil continúa en desarrollo en la región, pero está próxima a alcanzar la madurez. En este contexto, las operadoras de celulares se dedican a generar ventajas competitivas y le apuestan a la adopción de nuevas tecnologías, como la 4G.

Sin embargo, el desarrollo de la telefonía móvil en Centroamérica es reciente y ha estado muy asociado con la implementación de nuevas estrategias comerciales y de cambios en los marcos regulatorios que impactaron directamente su crecimiento. Siguiendo un orden cronológico, el primer evento no necesariamente regulatorio que promovió el desarrollo de la telefonía móvil en la región es la introducción generalizada de la modalidad de pre-pago a partir de 1998, tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 7 Cambios regulatorios y comerciales en la telefonía móvil de Centroamérica

País	Introducción Tarjetas de Pre-Pago	Introducción CPP
Guatemala	1998	1999
El Salvador	1998	1999
Honduras	1998	2000
Nicaragua	1999	1998

Continuación tabla 7

País	Introducción Tarjetas de Pre-Pago	Introducción CPP
Costa Rica	ND	ND
Panamá	1998	1997

Fuente: (Tábora, 2015)

Hasta ese momento, el acceso a una suscripción de telefonía móvil estaba prácticamente reservado para el nivel empresarial y para los clientes de alto poder adquisitivo debido a las altas tarifas y a las barreras de acceso a la suscripción. Esto indica que ahora es más fácil para los usuarios de Centroamérica adquirir una suscripción celular.

Centro América, al igual que otras regiones de América Latina, es una zona ideal para el mercado de aplicaciones móviles. Hay dos factores muy importantes que fomentan este positivo ambiente. Uno, es el gran número de población joven existente en la región que usan tecnología y el otro, el alto grado de penetración de telefonía celular en estos mercados. De acuerdo a la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), que es el ente mundial regulador de los temas de telecomunicaciones y que publica todos los datos e indicadores claves del tema de Tics y los datos publicados en la 19ª. Edición de Indicadores Mundiales de Telecomunicaciones y Tics del pasado mes de Julio del 2015, las suscripciones de dispositivos móviles celulares van en un aumento significativo. Ver la siguiente tabla que representa el número de suscripciones a aplicaciones móviles.

Tabla 8 Número de suscripciones a dispositivos móviles por país

	2010	2011	2012	2013	2014
Costa Rica	3,128,372	4,153,067	5,378,082	7,111,981	7,101,893
El Salvador	7,700,336	8,316,150	8,649,000	8,991,899	9,194,242
Guatemala	18,067,970	19,479,105	20,787,080	21,716,357	16,911,811
Honduras	9,505,071	8,062,229	7,370,034	7,767,235	7,725,092
Nicaragua	3,962,247	4,823,534	5,851,723	6,808,930	7,067,860

Fuente: (UIT, 2017)

En la tabla anterior se aprecia que países como El Salvador y Guatemala en el año 2014 encabezan la lista en tendencia de suscripciones en planes de telefonía, Honduras por su parte la cantidad de suscripciones a planes de telefonía móvil entre los años 2010 al 2014 fue disminuyendo su cantidad de suscripciones de usuarios para poder contar con planes de datos para acceder a internet.

No obstante, esta es una oportunidad en la región para explotar la creciente demanda de contenido para dispositivos móviles en la región, lo que supondrá que las empresas empiecen a incluir entre sus estrategias de marketing, el desarrollo de apps para acciones de fidelización.

2.1.3 ANÁLISIS INTERNO

En el análisis interno se presenta información relevante sobre el ámbito local del tema de investigación, siendo en este caso el objeto de estudio el país de Honduras. El entorno interno de una organización incluye la estructura, los niveles directivos y la forma en la que estos interactúan para la toma de decisiones, con el propósito de tener mayor productividad o rentabilidad (Kotler, Philip; Armstrong, 2008).

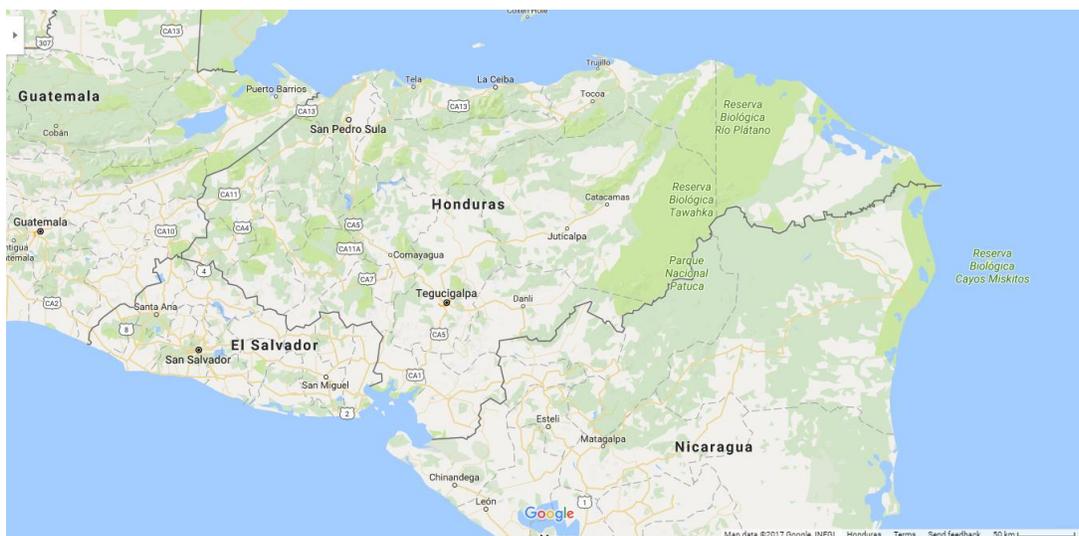


Figura 19 Mapa de Honduras

Fuente: (Google Maps, 2017)

Como se observa en la figura anterior se enmarca el país de, que representa el entorno interno de la presente investigación. Se analizará en esta sección, los factores internos de uso de dispositivos, aplicaciones móviles y conexiones. Así como indicadores actuales del sector que muestran el grado de desarrollo actual.

En Honduras la brecha digital se acorta. En este país dos millones 240 mil 400 habitantes tienen acceso al Internet, de acuerdo a un informe brindado por La Comisión Nacional de Telecomunicaciones. Se estima que 29 de cada 100 hondureños pueden acceder a la red que les conecta con el mundo, al que las tecnologías han convertido en una comunidad global (Conatel, 2017). Los usuarios hondureños han sido claros ejemplos de cómo la evolución e inclusión del Smartphone en el mercado, pueden causar grandes cambios en la sociedad de un país. A pesar que el 30% de los hondureños se conecta diariamente a internet desde sus Smartphones, el Reporte del 2015 sobre Medición de la Sociedad de la Información de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) muestra a Honduras en la posición 120 de 167 países con acceso de Internet, a nivel mundial (UIT, 2017). La siguiente grafica muestra la penetración de internet en el país de Honduras, según reporte de la WEF.

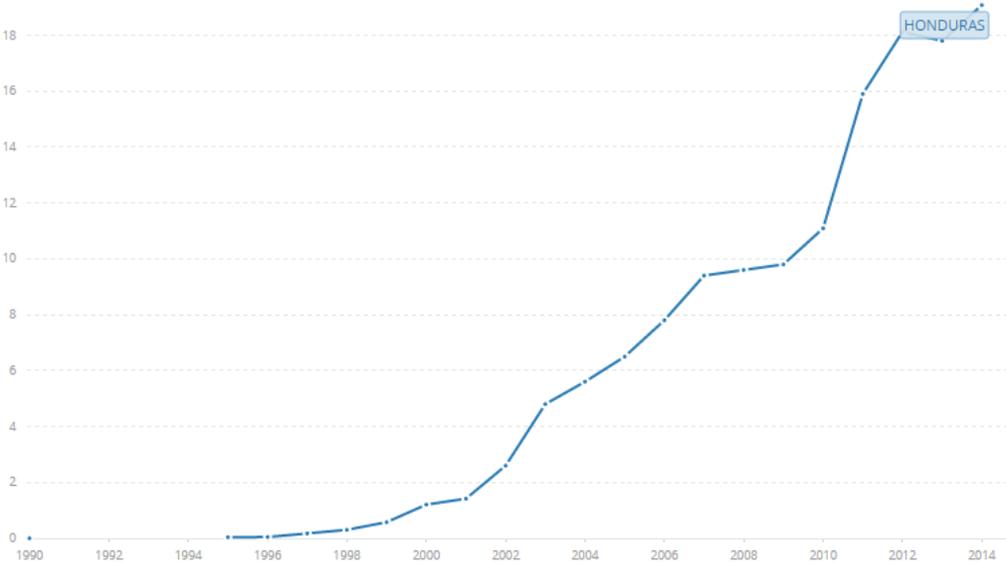


Figura 20 Penetración de internet en Honduras

Fuente: (World Economic Forum, 2016)

Esta gráfica de la WEF muestra que para el 2014, la penetración de Internet en el país llegaba al 18% de la población. Aunque el crecimiento no se ha detenido, Honduras es el país centroamericano con menos usuarios con acceso a Internet de la región en cuanto a penetración digital en el mercado.

En cuanto a la cantidad de los usuarios que tienen una línea de teléfono celular entre el 2012 al 2014 se ve un crecimiento, esto ayudando a la economía del país y a que cada vez sean más los usuarios que acceden a internet para navegar o usar apps a través de tecnología móvil. En la siguiente grafica se muestra el acceso de usuarios a telefonía celular.

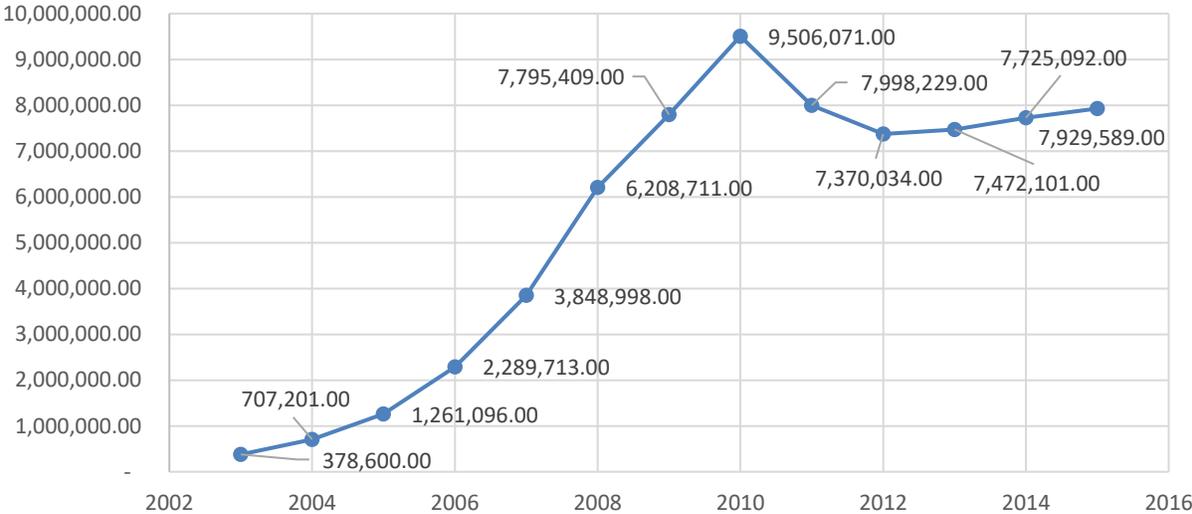


Figura 21 Crecimiento de usuarios de líneas de telefonía celular

Fuente: (La Prensa, 2016)

Como se puede ver en la gráfica anterior, en los años del 2012 al 2015 se tuvo un incremento de 559,555 usuarios con acceso a líneas de telefonía celular. Siento esta un área de importancia para el estudio ya que se detecta que en los últimos años hay un crecimiento del uso de tecnología móvil en el país. La siguiente tabla, muestra una estadística de los dispositivos que utilizan en Honduras para conectarse a Internet realizada por el diario La Prensa. Se incluyen los sistemas operativos de mayor nombre y más utilizados en el país de Honduras.

Tabla 9 Uso de los dispositivos móviles en Honduras

Tipo dispositivo	Cantidad de usuarios
Android	2,000,000.00
Tabletas	220,000.00
iOS	210,000.00
Blackberry	28,000.00
Windows	8,500.00

Fuente: (La Prensa, 2016)

Como se muestra en la tabla anterior, se aprecia que los usuarios de Honduras prefieren celulares con sistema operativo Android al igual que tabletas, seguido por los usuarios que utilizan dispositivos Apple en todas sus categorías.

Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) han marchado en el país de Honduras al mismo ritmo de lo observado en el país potencia y de primer mundo Estados Unidos, con un par de años de retraso.

2.2 TEORÍAS DE SUSTENTO

Se presentan las teorías de sustento que formaran parte del desarrollo de la investigación con el fin de explicar cómo se relaciona la teoría con las variables planteadas previamente. A continuación, se exponen las teorías que brindan el conocimiento para sustentar las bases de la investigación.

2.2.1 TECNOLOGÍAS WEB

La Tecnología Web es aquella que hace uso de todas aquellas tecnologías para la interconexión de ordenadores y las tecnologías de presentación y configuración e implementación de páginas Web, presentando su funcionamiento tan intuitivo y sencillo al usuario.

El sitio web pbworks.com define la infraestructura de tecnología web de la siguiente forma:

Son todos los recursos de tecnología compartidos que proporcionan la plataforma para las aplicaciones de sistemas de información específicas de la empresa. La infraestructura de TI incluye inversiones en hardware, software y servicios que se comparten a través de toda la empresa o de todas las unidades de negocios de la empresa. La infraestructura de TI de una empresa proporciona los fundamentos para servir a

los clientes, trabajar con los proveedores y manejar los procesos de negocios internos de la empresa. (pbworks.com, 2017).

La Web ha originado la democratización de los medios haciendo que cualquiera tenga las mismas posibilidades de publicar noticias que un periódico tradicional. Grupos de personas crean blogs que al día de hoy reciben más visitas que las versiones online de muchos periódicos. La Web ha reducido considerablemente los costes de difusión de la información. Al día de hoy podemos tener gratuitamente nuestra propia emisora de radio online, nuestro periódico online, nuestro canal de vídeos, etc. Al aumentar la producción de información aumenta la segmentación de la misma, lo que equivale a que los usuarios puedan acceder a contenidos que tradicionalmente no se publican en los medios convencionales. (Vázquez, 2014).

2.2.1.1 NAVEGADORES WEB

El navegador web o navegador de internet es el instrumento que permite a los usuarios de internet navegar o surfear entre las distintas páginas de sus sitios webs preferidos. Existen diversos tipos de navegadores gratuitos en el mercado para el usuario de Internet. Todos comparten ciertas características comunes que les hacen ser poseedores de la denominación “navegador de Internet” o Web browser (en inglés). (informatica-hoy.com.ar, 2017).

La funcionalidad básica de un navegador web es permitir la visualización de documentos de texto, posiblemente con recursos multimedia incrustados. Además, permite visitar páginas web y hacer actividades en ella, es decir, enlazar un sitio con otro, imprimir, enviar y recibir correo, entre otras funcionalidades más.

Los documentos que se muestran en un navegador pueden estar ubicados en la computadora donde está el usuario y también pueden estar en cualquier otro dispositivo conectado en la computadora del usuario o a través de Internet, y que tenga los recursos necesarios para la transmisión de los documentos (un software servidor web).

Tales documentos, comúnmente denominados páginas web, poseen hiperenlaces o hipervínculos que enlazan una porción de texto o una imagen a otro documento, normalmente relacionado con el texto o la imagen.

El seguimiento de enlaces de una página a otra, ubicada en cualquier computadora conectada a Internet, se llama navegación, de donde se origina el nombre navegador (aplicado tanto para el programa como para la persona que lo utiliza, a la cual también se le llama cibernauta). Por otro lado, hojeador es una traducción literal del original en inglés, browser, aunque su uso es minoritario.

2.2.1.2 SERVIDORES WEB

Un servidor Web es un programa que utiliza el protocolo de transferencia de hiper texto, HTTP (Hypertext Transfer Protocol), para servir los archivos que forman páginas Web a los usuarios, en respuesta a sus solicitudes, que son reenviados por los clientes HTTP de sus computadoras. Las computadoras y los dispositivos dedicados también pueden denominarse servidores Web. (Rouse, 2017a).

Los servidores Web a menudo forman parte de un paquete más amplio de programas relacionados con internet e intranet para servir correo electrónico, descargar solicitudes de archivos de protocolo de transferencia de archivos (FTP) y crear y publicar páginas Web. Las consideraciones al elegir un servidor Web incluyen cuán bien funciona con el sistema operativo y otros servidores, su capacidad para manejar la programación del servidor, las características de seguridad y las herramientas particulares de publicación, motor de búsqueda y creación de sitios que vienen con él.

2.2.1.3 URL (LOCALIZADOR UNIFORME DE RECURSOS)

URL es una sigla del idioma inglés correspondiente a Uniform Resource Locator (Localizador Uniforme de Recursos). Se trata de la secuencia de caracteres que sigue un estándar y que permite denominar recursos dentro del entorno de Internet para que puedan ser localizados (definicion.de, 2017).

Los documentos de texto, las fotografías y los audios, entre otros tipos de contenidos digitales, tienen un URL cuando se publican en Internet. Estos localizadores permiten crear hipervínculos (también conocidos como enlaces o links) en la World Wide Web (WWW), lo que facilita la navegación.

El URL es, por lo tanto, es el conjunto de caracteres que posibilita la asignación de una dirección exclusiva a un recurso que se encuentra disponible en el espacio virtual. En otras palabras, el URL es una dirección de Internet que, al ser encontrada y visualizada por un navegador, muestra un recurso de información al usuario.

2.2.1.4 WORLD WIDE WEB

WWW es un sistema de distribución de documentos de hipertexto o hipermedios interconectados y accesibles vía Internet. Con un navegador web, un usuario visualiza sitios web compuestos de páginas web que pueden contener textos, imágenes, vídeos u otros contenidos multimedia, y navega a través de esas páginas usando hiperenlaces (fotonostra.com, 2017a).

La World Wide Web o www nace a principios de los años 90 en Suiza. Su función es ordenar y distribuir la información que existe en internet. La World Wide Web se basa en hipertextos, es decir, páginas en las que se pueden insertar hipervínculos. Estos conducen al usuario de una página web a otra o a otro punto de esa web.

2.2.2 TECNOLOGÍAS MÓVIL

La tecnología móvil consiste en la utilización de medios informáticos, sin la necesidad de estar emplazados, es decir que pueden ser utilizados desde cualquier parte. Dentro del ámbito de la tecnología, la que se refiere a estos tipos de dispositivos es en la actualidad, la que posee mayor perspectiva de evolución.

2.2.2.1 APLICACIONES MÓVILES

Las APP's son pequeños programas o aplicaciones informáticas que realizan funciones para las que han sido diseñadas: juegos, calculadoras de todo tipo, directorios, glosarios, programas formativos, presentaciones o catálogos de empresas, etc. (omnigaea.com, 2017).

Las App's permite a las empresas ofrecer nuevos servicios a los clientes o personal interno con multitud de información y contenidos en formatos muy atractivos, todo a través de teléfonos móviles o tabletas. Las apps o aplicaciones se pueden descargar e instalarse en cualquier

dispositivo móvil de última generación (smartphones) y permiten a sus usuarios ejecutarlos con o sin conexión a internet. Funcionan para diferentes sistemas operativos: iOS (Apple), Android (Google) Windows Phone, Symbian (Nokia y otros) BlackBerry, etc. Y ahora también para Windows8 de Microsoft Surface.

2.2.2.1.1 APLICACIONES NATIVAS

Las aplicaciones nativas son aquellas que han sido desarrolladas con el software que ofrece cada sistema operativo a los programadores, llamado genéricamente Software Development Kit o SDK. Así, Android, iOS y Windows Phone tienen uno diferente y las aplicaciones nativas se diseñan y programan específicamente para cada plataforma, en el lenguaje utilizado por el SDK.

Este tipo de aplicaciones se adapta al 100% con las funcionalidades y características del dispositivo obteniendo así una mejor experiencia de uso. Sin embargo, el desarrollo de una aplicación nativa comporta un mayor coste, puesto que si se desea realizar una aplicación multiplataforma se ha de realizar una nueva versión para cada sistema operativo, multiplicando así los costes de desarrollo. Algunos ejemplos de aplicación nativa, serían Whatsapp o Facebook.

Las aplicaciones nativas se actualizan frecuentemente y en esos casos, el usuario debe volver a descargarlas para obtener la última versión, que a veces corrige errores o añade mejoras.

Una característica generalmente menospreciada de las apps nativas, es que pueden hacer uso de las notificaciones del sistema operativo para mostrar avisos importantes al usuario, aun cuando no se esté usando la aplicación, como los mensajes de Whatsapp, por ejemplo.

Además, no requieren Internet para funcionar, por lo que ofrecen una experiencia de uso más fluida y están realmente integradas al teléfono, lo cual les permite utilizar todas las características de hardware del terminal, como la cámara y los sensores (GPS, acelerómetro, giróscopo, entre otros).

A nivel de diseño, esta clase de aplicaciones tiene una interfaz basada en las guías de cada sistema operativo, logrando mayor coherencia y consistencia con el resto de aplicaciones y con el

propio SO. Esto favorece la usabilidad y beneficia directamente al usuario que encuentra interfaces familiares.

2.2.2.1.2 APLICACIONES WEB

Las aplicaciones web reciben este nombre porque se ejecutan en la internet. Es decir que los datos o los archivos en los que trabajas son procesados y almacenados dentro de la web.

El concepto de aplicaciones web está relacionado con el almacenamiento en la nube. Toda la información se guarda de forma permanente en grandes servidores de internet y nos envían a nuestros dispositivos o equipos los datos que requerimos en ese momento, quedando una copia temporal dentro de nuestro equipo.

La base de programación de las aplicaciones web también llamadas webapps es el HTML, conjuntamente con JavaScript y CSS, herramientas ya conocidas para los programadores web.

En este caso no se emplea un SDK, lo cual permite programar de forma independiente al sistema operativo en el cual se usará la aplicación. Por eso, estas aplicaciones pueden ser fácilmente utilizadas en diferentes plataformas sin mayores inconvenientes y sin necesidad de desarrollar un código diferente para cada caso particular.

Las aplicaciones web no necesitan instalarse, ya que se visualizan usando el navegador del teléfono como un sitio web normal. Por esta misma razón, no se distribuyen en una tienda de aplicaciones, sino que se comercializan y promocionan de forma independiente.

Al tratarse de aplicaciones que funcionan sobre la web, no es necesario que el usuario reciba actualizaciones, ya que siempre va a estar viendo la última versión. Pero, a diferencia de las apps nativas, requieren de una conexión a Internet para funcionar correctamente.

Adicionalmente, tienen algunas restricciones e inconvenientes en factores importantes como gestión de memoria y no permiten aprovechar al máximo la potencia de los diferentes componentes de hardware del teléfono. Las aplicaciones web suelen tener una interfaz más

genérica e independiente de la apariencia del sistema operativo, por lo que la experiencia de identificación del usuario con los elementos de navegación e interacción, suele ser menor que en el caso de las nativas.

2.2.2.1.3 APLICACIONES HÍBRIDAS

Aplicaciones móviles híbridas es un enfoque de programación para dispositivos móviles que combina los puntos fuertes de la programación nativa y el desarrollo de apps móviles HTML5. (Rouse, 2017b).

Este tipo de aplicación aprovecha al máximo la versatilidad de un desarrollo web y tiene la capacidad de adaptación al dispositivo como una app nativa. Permite utilizar los estándares de desarrollo web (HTML5) y aprovechar las funcionalidades del dispositivo tales como la cámara, el GPS o los contactos.

Las aplicaciones híbridas, también tienen un diseño visual que no se identifica en gran medida con el del sistema operativo. Sin embargo, hay formas de usar controles y botones nativos de cada plataforma para apegarse más a la estética propia de cada una.

Para construir una aplicación móvil híbrida, los desarrolladores escriben el núcleo de la aplicación como una aplicación móvil HTML5 y luego colocar un empaquetador (wrapper) de dispositivo nativo alrededor. El empaquetador nativo actúa como intermediario y traduce las instrucciones a una forma que el dispositivo móvil entiende. El núcleo HTML5 de la aplicación móvil híbrida funciona dentro del contenedor nativo y utiliza el motor del navegador del dispositivo móvil (no el propio navegador) para cargar el HTML5 y procesar el código JavaScript a nivel local. El núcleo HTML 5 de la aplicación puede ser reutilizado para otras plataformas móviles. Solo el empaquetador nativo debe ser escrito para cada dispositivo móvil y sistema operativo. Los desarrolladores pueden reducir el tiempo de desarrollo generando empaquetadores con software de proveedores como PhoneGap y Appcelerator.

2.2.2.2 CELULARES INTELIGENTES

Un teléfono inteligente es un dispositivo que le permite hacer llamadas telefónicas, pero también añade otras características que, en el pasado, se han encontrado sólo en un asistente personal digital o una computadora - como la capacidad de enviar y recibir correo electrónico y editar documentos de Oficina.

El sitio web (gcfaprendelibre.org, 2017) define al teléfono inteligente de la siguiente forma:

Es un dispositivo electrónico que fusiona un teléfono celular con características similares a las de un computador personal. Los smartphone son teléfonos que están diseñados para ejecutar una variedad de aplicaciones, además de brindar un servicio telefónico. Ellos son, básicamente, pequeñas tabletas que se pueden utilizar para navegar en internet, ver vídeos, leer libros electrónicos, jugar y mucho más. En algunos teléfonos móviles se pueden hacer las mismas funciones de un computador. En ellos, puedes editar documentos, navegar por internet, compartir con tus amigos en Facebook y hasta jugar.

Son teléfonos que están diseñados para ejecutar una variedad de aplicaciones. Además de brindar un servicio telefónico, son básicamente pequeñas tabletas que se pueden utilizar para navegar en internet, ver vídeos, leer libros electrónicos, jugar y hacer muchas cosas más. Funciones adicionales a las de un teléfono tradicional.

Con un teléfono inteligente puedes hacer de todo al mismo tiempo, esto es que puedes recibir llamadas, revisar tu agenda mientras ves unos videos, o mientras sincronizas tu dispositivo con otros, y todo esto sin necesidad de interrumpir alguna de las tareas, para no ir tan lejos, es lo mismo que se hace en tu ordenador, abres ventanas y todas funcionan al tiempo y no como en un teléfono convencional que si vas a revisar tu agenda debes dejar de escuchar música para hacerlo.

2.2.2.3 TIENDAS DE APLICACIONES

Los app stores son sin duda es el ecosistema de la tecnología móvil. Son, en definitiva, grandes plataformas de comercio electrónico que agrupan a desarrolladores y usuarios, ofreciendo a estos últimos, toda la oferta de aplicaciones móviles y una serie de servicios asociados como búsquedas, pagos, etc. (icemd.com, 2017)

Cada sistema operativo móvil tiene asociado su propia tienda de aplicaciones, desde la que distribuye las apps específicas para sus dispositivos: Apple App Store (IOS), Windows Phone Store (Windows Phone), BlackBerry World (Blackberry OS), etc.

En la siguiente grafica se muestra un comparativo en base a las aplicaciones hospedadas en las tiendas App Store y Google Play.



Figura 22 Aplicaciones hospedadas en App Store vs Google Play

Fuente: (Apptopia.com, 2017)

Para septiembre del 2017 la Google Play supera en aplicaciones hospedadas en sus servidores por 1,156,244 de aplicaciones. La visibilidad de una aplicación móvil es una de las claves de su éxito. Acorde al estudio presentado, en el mercado de las aplicaciones móviles a nivel mundial cada minuto se descargan una media de 342k aplicaciones entre App Store y Google Play. A ello, debemos añadirle otros datos que muestra el estudio: de cada 20 aplicaciones instaladas en un smartphone, solo 11 se utilizan y el usuario tan sólo realiza una media de dos descargas de aplicaciones móviles nuevas al mes (Apptopia.com, 2017).

2.3 CONCEPTUALIZACIÓN

El diccionario actual (diccionarioactual.com, 2017) menciona que se puede considerar a la conceptualización como una representación abstracta y simplificada de lo que cada persona conoce de un tema o del mundo en general y que por alguna cuestión, desea representar. En

realidad, esa representación que se realiza es lo que la persona conoce, y en ella se hallan expresados conceptos desde el punto de vista de relaciones verbales con otros conceptos y con sus respectivos ejemplos; con relaciones jerárquicas que implica el establecimiento de un objeto a una o más categorías.

A continuación, se detallan los conceptos de cada una de las variables que afectan la tecnología móvil. Según el foro mundial de economía (Bilbao-Osorio, Dutta, & Lanvin, n.d.). Así como cada uno de los pilares que afectan estas variables. Sustentando de esta forma cada una de las etapas de desarrollo que está directamente relacionado con la tecnología y aplicaciones móviles.

2.3.1 VARIABLE DEPENDIENTE

La variable dependiente es la variable respuesta o variable resultante. La variable dependiente, representa la consecuencia de los cambios en el sujeto bajo estudio o en la situación que se está estudiando.

2.3.1.1 APP (aplicación móvil)

Una Aplicación móvil o App es un programa que se instala en el Smartphone o Tablet del cliente. De esta manera la App pasa a formar parte del celular, un lugar privilegiado en la que toda marca querría estar. El ícono que la identifica, con la imagen de su empresa, estará visible en todo momento, recordando al usuario la existencia de la empresa, tanto cuando la vaya a usar como cuando esté realizando otra tarea.

Las App están disponibles para su ejecución en forma instantánea, basta que el usuario toque su ícono para que ésta se inicie, sin necesidad de abrir un navegador, escribir direcciones web o usar buscadores. En un mundo donde la inmediatez es el paradigma y la facilidad lo es todo, la App está ahí para ser usada sin más demora.

Las App son la novedad. Hablan un lenguaje joven e innovador del que las empresas pueden aprovecharse al contar con una, exhibiendo una imagen moderna e innovadora.

2.3.2 VARIABLES INDEPENDIENTES

Son la variable que se miden, manipulan o seleccionan para determinar su relación con el estudio o investigación observada. Estas variables son conocidas también como variable estímulo o input.

2.3.2.1 TIEMPO

Mediante el término tiempo se mide la duración de determinados acontecimientos o la separación entre dos o más de ellos. En este sentido, el tiempo es una magnitud relacionada al campo de la física y que básicamente mide la cantidad de unidades de medida que han transcurrido desde un estado inicial hasta un estado final de algo (Importancia.org, 2016).

La gestión efectiva del tiempo de los padres de familia en los tiempos que cada familia invierta en efectuar los procesos de admisión de sus hijos es algo fundamental, ya que entre más rápido los padres de familia realicen sus procesos de admisión de forma presencial o electrónicamente evitara disgustos y un mayor un grado de satisfacción.

La influencia sobre la variable dependiente se presume es negativa, ya que un mayor tiempo empleado en el proceso de matrícula, el padre de familia menos intención tendrá de utilizar la app y poder culminar el proceso de admisión con la app.

2.3.2.2 TELÉFONOS INTELIGENTES (SMARTPHONES)

Un teléfono inteligente es un dispositivo que le permite hacer llamadas telefónicas, pero también añade otras características que, en el pasado, se han encontrado sólo en un asistente personal digital o una computadora - como la capacidad de enviar y recibir correo electrónico y editar documentos de Oficina, por ejemplo.

Los teléfonos móviles de última generación son llamados smartphone o teléfonos inteligentes. No se limitan a comunicar a sus usuarios por voz o por mensajes de texto. Incluyen servicios y programas que los acercan más a los ordenadores portátiles que a los móviles. Cumplen todas las funciones de una agenda u organizador personal y pueden incluir hasta sistemas de GPS. Una de las principales características de los smartphone es permitir la conexión a internet contratada con cada operador de telefonía. Es habitual que tengan pantalla táctil, aunque también pueden incluir teclado Qwerty. (fotonostra.com, 2017b)

El diseño de los smartphones es muy similar entre ellos: rectangular, con una o dos cámaras (tanto frontal como posterior) y algunos botones (generalmente 3, +volumen, -volumen y un botón para el bloqueo/encendido/apagado del dispositivo) ya que es totalmente táctil.

La velocidad del dispositivo, procesamiento y modelo del dispositivo para conectarse a internet afectara ligeramente el uso de una aplicación móvil o web.

Entre más tiempo un padre de familia le dedica a su dispositivo móvil, la aplicación puede tener un éxito.

La influencia sobre la variable dependiente se presume es positiva, ya que a mayor uso le padre de familia le da al dispositivo móvil, tendrá mas intención de utilizar la app y poder culminar el proceso de admisión.

2.3.2.3 EXPERIENCIA DEL USUARIO

Es la perfecta adaptación de la interfaz de los aplicativos a los diferentes dispositivos móviles, permitiendo a los clientes y usuarios navegar desde su móvil o tablet con la sencillez y usabilidad óptima. Una experiencia de usuario que los sitios web móviles o reproductores no son capaces de proporcionar.

Así mismo permite utilizar capacidades del celular como el posicionamiento, la cámara, el compás, hacer vibrar el dispositivo, etc., así como almacenar datos localmente y funcionar en forma desconectada, todos conceptos que permiten crear una experiencia más excitante e interactiva hacia el usuario.

En todo desarrollo de apps es importante tener en cuenta las consecuencias de la usabilidad y la experiencia de usuario ya que en muchos casos una aplicación móvil mal diseñada o mal enfocada al usuario pierde toda su fuerza y acaba por no utilizarse. La influencia sobre la variable dependiente se presume es positiva, ya que un buen diseño y adaptación en los dispositivos móviles, el padre de familia tendrá mas intención de utilizar la app y poder culminar el proceso de admisión.

2.3.2.4 NOTIFICACIONES PUSH

Las notificaciones “push” son mensajes consentidos enviados desde un servidor al Smartphone del usuario, con destino la App, pero sin necesidad que ésta se esté ejecutando, al estilo de un SMS, pero sin los costos de estos ya que son enviados a través de Internet.

Esto brinda un canal de comunicación muy eficaz con el usuario, una acción proactiva centralizada que permite “despertar” a la App en forma remota para mantener al usuario activo e interesado.

La influencia sobre la variable dependiente se presume es positiva, ya que entre más informado se tiene a los padres mediante la app, el padre de familia tendrá mas intención de utilizar la app y poder culminar el proceso de admisión.

2.3.2.5 CONEXIÓN A INTERNET

Son aquellas redes pensadas para que el teléfono o equipo del usuario pueda moverse con libertad en la zona cubierta por dicha red incluso mientras mantiene una conversación o una conexión de datos. Una red móvil debe permitir el movimiento incluso a la velocidad de un coche sin que exista una pérdida de la conexión. Las redes móviles actuales permiten mantener esta conexión incluso a la velocidad de un tren de alta velocidad con velocidades superiores a 300 Km/h. (temastecnologicos.com, 2017).

La comunicación se puede ver interrumpida con una baja velocidad porque las aplicaciones móviles son herramientas muy efectivas que necesitan estabilidad y escalabilidad.

La cobertura referida a servicios de telefonía móvil suele dividirse en exterior o interior y de voz o de datos.

La influencia sobre la variable dependiente se presume es positiva, ya que a mejor conexión de internet se tenga en el dispositivo, el padre de familia mas acceso a utilizar la app y poder culminar el proceso de admisión.

2.3.2.6 SISTEMA OPERATIVOS EN MÓVILES

Los sistemas operativos móviles más frecuentes utilizados por los teléfonos inteligentes son Android (de Google), iOS (de Apple) y Windows Phone (de Microsoft). Otros sistemas operativos de menor uso son BlackBerry OS y BlackBerry 10 (de BlackBerry), Bada (de Samsung), Symbian (de Nokia), Firefox OS (de Mozilla), MeeGo (de Moblin y Maemo), webOS, Windows CE.

La influencia sobre la variable dependiente se presume es positiva, ya que entre más actualizado se encuentre el sistema operativo y sea óptimo para trabajar en el ambiente de la app, el padre de familia tendrá más accesibilidad a utilizar la app y poder culminar el proceso de admisión.

2.3.2.7 SOPORTE TÉCNICO

Los clientes son exigentes y demandan mejores servicios, entre ellos el acceso a una red de internet que les permita estar conectados, comunicados o simplemente entretenidos. Una empresa que no cuenta con personal administrativo adecuado para poder solucionar problemas técnicos de las plataformas online podría perder clientes o recibir malas referencias. El servicio de soporte técnico para los usuarios es vital y se debe prestar con calidad al usuario final. Debido a ello, cobra vital importancia disponer de técnicos cualificados para garantizar el servicio ante cualquier problema que se le presente al usuario.

No contar con el personal correspondiente puede hacer perder clientes potenciales de los servicios online, esto es conocido como publicidad engañosa. Cuando ofreces algo y no lo cumples especialmente en los negocios, los clientes pueden quedar decepcionados. Esto es un grave error y muchas veces, por atraer compradores, mentimos y por consecuencia, los perdemos a ellos y a los próximos prospectos (tigobusiness.com.gt, 2017).

La influencia sobre la variable dependiente se presume es positiva, ya que entre mejor sea el soporte que se le brinde al padre de familia atendiendo sus problemas con la app, el padre de familia tendrá mas intención de utilizar la app y poder culminar el proceso de admisión.

2.3.2.8 COSTOS DE SOFTWARE

La estimación de costos en el desarrollo de software es un factor realmente importante para el análisis de los proyectos, constituye un tema estratégico contar con métricas para medir el costo de un proyecto de software garantizando la eficiencia, competitividad, eficacia y excelencia. Un elemento indispensable en cualquier sistema económico constituye el asegurar el papel del costo en la planificación del país y fundamentalmente en la correcta dirección de la empresa mediante mecanismos ágiles que permitan un elevado grado de confiabilidad.

El análisis de costo no solo ayuda a determinar el costo del proyecto y su mantenimiento, sino que también sirve para determinar si es viable. Se debe medir el software para evaluar los beneficios en términos de productividad y de calidad derivados del uso de nuevos métodos y herramientas de ingeniería del software estableciendo una línea base para la estimación.

La influencia sobre la variable dependiente se presume es negativa, ya que, aunque se adopte una buena metodología de desarrollo del software ayudará a reducir costos en el desarrollo. Pero a un mayor costo una eficiente implementación de la app con la menor cantidad de errores. Permite obtener un buen producto final para que de esta forma el padre de familia tenga mas intención de utilizar la app y poder culminar el proceso de admisión.

2.3.2.9 COSTOS DE INFRAESTRUCTURA

Los costos de infraestructura tienen mucha importancia ya que a dependerán el crecimiento y desarrollo del proyecto brindando una la mayor cobertura y conectividad para todos los usuarios a las diferentes plataformas online

Estos costos estarán basados en los costos que tendrá la plataforma, instalaciones eléctricas, instalaciones de telecomunicación e informática, personal administrativo que pueda administrar la plataforma y así mismo las del hardware que se requiere para comenzar el sistema.

Se entiende por infraestructura como “el conjunto de elementos o servicios que están considerados como necesarios para que una organización pueda funcionar o bien para que una

actividad se desarrolle efectivamente” (Definición ABC, 2017). Dicho esto, se observa como la infraestructura es la base para que una organización establezca su estructura de funcionamiento y se desarrolle. Así mismo, el sector educativo necesita de una infraestructura adecuada para poder brindar una educación de calidad a toda su población y suplir todas las necesidades administrativas.

Un Buen desarrollo de infraestructura reduce el efecto de la distancia entre regiones, integrando el mercado nacional y lo conectan a bajo costo a los mercados de otros países y regiones. Además, la calidad y la extensión de las redes de infraestructura afectan significativamente el crecimiento económico y reducen las desigualdades de ingresos y la pobreza en una variedad de formas (World Economic Forum, 2016)

La influencia sobre la variable dependiente se presume es negativa, ya que, el no contar con una infraestructura y recursos asignados adecuadamente para hospedar la aplicación móvil hará que la misma sea lenta. De esta forma los padres de familia no tendrán intención de utilizar la aplicación móvil y culminar el proceso de admisión. Se aumentaría el nivel de insatisfacción por el tiempo de carga de la aplicación móvil.

2.3.2.10 ESTRATEGIAS DEL MARKETING MÓVIL

El Mobile Marketing (o marketing móvil) es un conjunto de técnicas y formatos para promocionar productos y servicios utilizando los dispositivos móviles como canal de comunicación. Esta nueva vertiente del marketing ha sido el resultado del auge de la telefonía móvil y sus grandes capacidades como método para captar y fidelizar clientes. Por ello, se ha convertido en fundamental redefinir y crear nuevas relaciones con nuestros clientes móviles para conseguir buenos resultados en la conversión final tanto de la tienda física como online (kinetica, 2017).

La influencia sobre la variable dependiente se presume es negativa, ya que en caso de que no se cuente con una buena planificación para la estrategia de marketing móvil, el padre de familia tendrá menos intención de dejar de utilizar la app y poder culminar el proceso de admisión.

2.4 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS

En el presente apartado se describe el diseño de la investigación mediante una serie de herramientas, que explican en teoría los métodos de estudio implementados en el proceso, por medio de los mismos se pretende dar respuestas a las preguntas establecidas sobre el planteamiento del problema y ver si los objetivos fueron alcanzados.

2.4.1 HERRAMIENTAS Y PROCEDIMIENTOS EMPLEADOS

A continuación, se presentan las herramientas y procedimientos que serán utilizados para la realización del estudio técnico y en la recolección de datos. Al hacer usos de estas herramientas, se logra cuantificar los costos totales necesarios para determinar la inversión del proyecto a través de los diseños realizados.

En cuanto a los procedimientos empleados se utilizarán grupos focales y encuestas para obtener y recolectar datos de los involucrados directos e indirectos en el proyecto.

2.4.1.1 GRUPO FOCAL

Los grupos focales es una técnica utilizada en la Mercadotecnia y en la investigación social. Es una técnica de exploración donde se reúne un pequeño número de personas guiadas por un moderador que facilita las discusiones. Esta técnica maneja aspectos Cualitativos. Los participantes hablan libre y espontáneamente sobre temas que se consideran de importancia para la investigación. Generalmente los participantes se escogen al azar y se entrevistan previamente para determinar si califican o no dentro del grupo. (gerza.com, 2017).

El tamaño aceptable para un grupo focal ha sido tradicionalmente de ocho a diez participantes. Pero existe la tendencia hacia grupos más pequeños según el fin establecido; es decir, con los grupos grandes se obtienen más ideas y con los grupos pequeños se profundiza más en el tema.

2.4.1.2 ENCUESTAS

Una definición técnica de la encuesta, la define como: una herramienta o instrumento estandarizada/o que permite obtener información acerca de una muestra de la población total.

Por su parte, la página web (Estadística.mat.uson.mx, 2016) señala que la encuesta es una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con intención de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población.

Se aplicará la encuesta con la finalidad de que cada persona encuestada responda las preguntas en una igualdad de condiciones para evitar opiniones sesgadas que pudieran influir en el resultado de la investigación o estudio. Las encuestas serán distribuidas utilizando medios digitales, correo electrónico.

2.4.1.3 PRUEBA PILOTO

Según (Sampieri et al., 2010) la prueba piloto consiste en administrar un instrumento a una pequeña muestra para probar su pertinencia y eficacia. (Incluyendo instrucciones), así como las condiciones de la aplicación y los procedimientos involucrados. A partir de esta prueba se calculan la confiabilidad y validez iniciales del instrumento.

Para esta investigación se realizó la prueba piloto aleatoriamente a padres de familia de los campus de San Pedro Sula y La Lima. Se utilizó las pruebas pilotos para validar que el instrumento fuese valido y buscar la obtención de datos lo más real posible.

2.4.1.4 SPSS

Según el sitio web (CCM.net, 2016) SPSS (paquete estadístico aplicado a las ciencias sociales) es una aplicación para el análisis de datos de tipo estadístico. Es el programa de referencia utilizado por instituciones gubernamentales, empresas y centros de investigación de todo el mundo. Se utilizó el programa SPSS para validar los instrumentos estadísticos utilizados en el estudio de investigación.

2.4.1.5 GOOGLE ANALYTICS Y SERVIDORES EIS

Google Analytics es una herramienta gratuita que permite monitorizar todo el tráfico de una determinada web pudiendo conocer datos importantes acerca de los usuarios que permitan cambiar los esfuerzos orientándolos a un correcto funcionamiento del sitio web.

Para esta investigación se utilizó Google Analytis con el objetivo de obtener información agrupada del tráfico que llega a los sitios web según la audiencia, la adquisición, el comportamiento y las conversiones que se llevan a cabo en los sitios web y combinarlos con los comportamientos transaccionales que tienen en los servidores de la Escuela Internacional Sampedrana.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

Una vez presentado el marco teórico se procede a detallar la metodología utilizada en la investigación mediante técnicas y procedimientos que contribuyen a recolectar información necesaria para sustentar el estudio. Se definen los instrumentos para obtener la información y la muestra representativa de la población bajo estudio. Este capítulo resume los métodos de donde se obtiene la información a analizar.

Los aspectos metodológicos orientan el proceso de investigación del estudio desarrollado, por cuanto esos procedimientos son los que orientan cualquier proyecto que se quiera realizar. Es así como la investigación según la finalidad se centra básicamente en un estudio aplicado, teniendo como propósito primordial la resolución de problemas. El presente capítulo identifica y analiza las variables, se define el alcance de la investigación, la formulación de la hipótesis, los métodos y enfoques de la investigación, que servirán como sustento para el desarrollo de la investigación con la finalidad de obtener resultados.

3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA

Con el fin de crear una relación entre las partes del planteamiento del problema y la metodología a usar para desarrollar la investigación planteada, se presenta en la siguiente tabla una síntesis que incluye el título de la investigación, la formulación del problema, el objetivo general, las preguntas de investigación y los objetivos específicos.

3.1.1 MATRIZ METODOLÓGICA

La matriz metodológica es una herramienta de apoyo que proporciona una oportunidad de sintetizar el tiempo que se le dedica a la investigación. La matriz permite organizar cada una de las etapas del proceso de investigación de esta forma poder comprender el panorama del estudio y detectar desde el principio que exista una congruencia entre cada una de las partes involucradas. Su forma permite evaluar a simple vista el resumen general de la investigación y comprobar que existe una secuencia lógica, lo que elimina cualquier tipo de imprecisión que pueda existir durante el análisis correspondiente para avanzar en la investigación.

Tabla 10 Matriz Metodológica

Título		SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA REDUCIR TIEMPO EN PROCESOS DE ADMISIÓN EN ESCUELA INTERNACIONAL SAMPEDRANA			
Problema	Preguntas de Investigación	Objetivos		Variables	
		General	Específicos	Independientes	Dependiente
¿Qué interés tienen los padres de familia de realizar el proceso de admisión mediante una aplicación móvil que sea de utilidad para reducir el tiempo empleado?	¿Qué equipos utilizan con frecuencia los padres de familia para conectarse a internet?	Determinar el interés que tienen los padres de familia si una aplicación móvil será de utilidad para reducir el tiempo empleado en el proceso de admisión en la Escuela Internacional Sampedrana	1) Determinar mediante un estudio el interés que tienen los padres de familia sobre el uso de una aplicación móvil en el proceso de admisiones.	1. Tiempo 2. Teléfonos Inteligentes (Smartphones) 3. Experiencia del Usuario 4. Notificaciones Push 5. Conexión a Internet 6. Sistema Operativos en Móviles 7. Soporte Técnico 8. Costos de Software 9. Costos de Infraestructura 10. Estrategias del Marketing Móvil	App
	¿Qué plataformas de sistemas operativos utilizan los padres de familia en sus dispositivos móviles?		2) Determinar mediante un estudio si los padres de familia consideran que una aplicación móvil será de utilidad para reducir los tiempos en el proceso de admisión.		

Continuación tabla 10

Problema	Preguntas de Investigación	Objetivos		Variables	
		General	Específicos	Independientes	Dependiente
	<p>¿Qué tal útil sería para los padres de familia realizar el proceso de admisión con una aplicación móvil?</p>		3) Determinar los costos necesarios para desarrollar una aplicación móvil para el proceso de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana.		
	<p>¿Cuál sería el costo de implementación de tecnología móvil en los procesos de admisión?</p>		4) Determinar los costos operativos para poder hospedar la aplicación móvil en los centros de datos de la Escuela Internacional Sampedrana.		
	<p>¿Cuáles son los costos de operación que tendrá el mantenimiento de la aplicación móvil a desarrollar?</p>		6) Desarrollar el plan de proyecto, bajo la metodología del PMBOK, para la implementación de una aplicación móvil en la Escuela Internacional Sampedrana.		

Continuación tabla 10

Problema	Preguntas de Investigación	Objetivos		Variables	
		General	Específicos	Independientes	Dependiente
	¿Qué tipo de tecnología de desarrollo son los adecuados para el proyecto?				
	¿Qué probabilidad existe que los padres de familia descarguen una aplicación móvil para realizar el proceso de admisión?				

Fuente: elaboración propia (2017)

Como se puede observar existe una relación entre el título de la investigación, el problema de investigación y el objetivo general. Además, se enmarca cada objetivo específico, los cuales pretenden dar respuesta a las preguntas de investigación.

3.1.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

En esta sección se especifican las variables independientes y dependientes que serán motivo de análisis para el desarrollo de la investigación. (Sampieri et al., 2010) afirma que una definición operacional es un conjunto de procedimientos y actividades que se desarrollan para medir una variable. Es decir, con la operacionalización de las variables se puede recoger datos respecto a la variable en estudio que permita desarrollar un mejor análisis al momento de responder las interrogantes de la investigación, de igual forma permite comprender cuales son las dimensiones que deben tomarse en cuenta para recopilar e interpretar los datos en la siguiente etapa del estudio. Se denominan variables independientes a todo aquel aspecto, hecho, situación, rasgo, entre otros, que se consideran como la causa en una relación de las variables se conoce como variable dependiente al resultado o al efecto producido por la acción de la variable independiente (Torres, 2010).

El blog de tesis y estudios científicos menciona que una variable es operacionalizada con la finalidad de convertir un concepto abstracto en uno empírico, susceptible de ser medido a través de la aplicación de un instrumento. Dicho proceso tiene su importancia en la posibilidad que un investigador poco experimentado pueda tener la seguridad de no perderse o cometer errores que son frecuentes en un proceso de investigación, cuando no existe relación entre la variable y la forma en que se decidió medirla, perdiendo así la validez, dicho de otro modo (grado en que la medición empírica representa la medición conceptual). La precisión para definir los términos tiene la ventaja de comunicar con exactitud los resultados (Tesis e investigación científicas, 2017).

Las identificaciones de las variables darán paso a su operacionalización, es decir que el proyecto sea tangible, medible, operativo y aplicado a la realidad. En la siguiente figura se muestran la variable dependiente como eje principal y las variables independientes que giran en torno al dimensionamiento de la investigación.

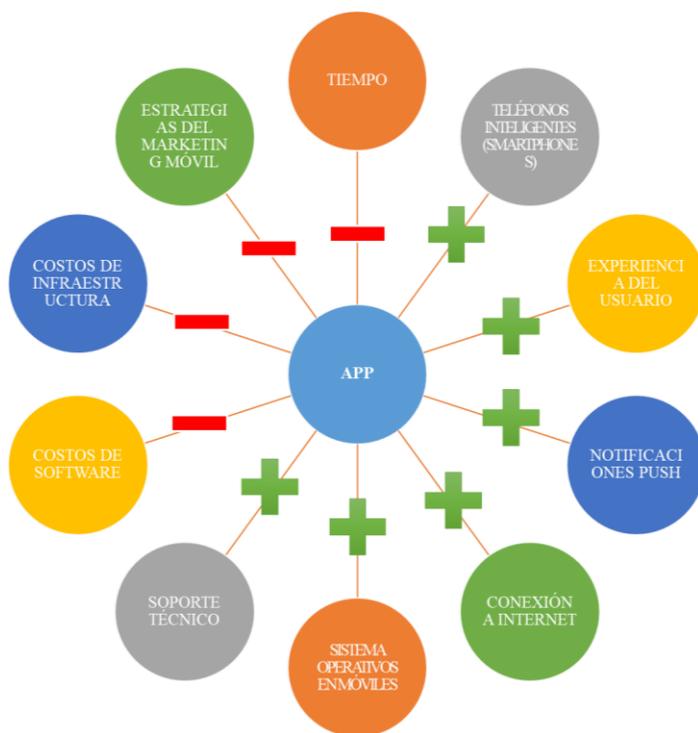


Figura 23 Identificación de las variables

Fuente: Elaboración propia (2017)

La figura anterior muestra la variable dependiente e independientes de manera lógica y esquemática del estudio de investigación.

Al definir las variables y sus dimensiones también es necesario detallar cada variable de acuerdo a su definición conceptual y operacional, sus dimensiones e indicadores.

Por lo tanto, se muestra en las siguientes tablas la operacionalización de cada variable, incluyendo además de las dimensiones e indicadores, las preguntas de alcance y posibles respuestas, detallando también las técnicas para la obtención de información.

Tabla 11 Operacionalización de las variables

Var. Indep.	Definición		Dimensión	Indicador	Preguntas	Respuestas	Escala	Técnica
	Conceptual	Operacional						
Tiempo	Mediante el término tiempo se mide la duración de determinados acontecimientos o la separación entre dos o más de ellos.	Gestión efectiva del tiempo de los padres de familia empleado en cada proceso de admisión	Tiempo empleado en el proceso de admisión	Horas	Respecto al proceso de admisión actual, ¿Cuánto tiempo le ha llevado completar una admisión?	Escala -Menos de 5 horas -6 a 10 horas -11 a 15 horas -16 a 20 horas -20 a 25 horas -Más de 26 horas	Ordinal	Encuesta
					¿Qué tan satisfecho/a está con el tiempo empleado en la admisión de sus hijos?	Escala -Extremadamente satisfecho/a -Muy satisfecho/a -Algo satisfecho/a -No tan satisfecho/a -Nada satisfecho/a	Nominal	Encuesta
					¿Qué tan satisfecho/a está con la velocidad y tiempo de respuesta del sitio web?	Escala -Extremadamente satisfecho/a -Muy satisfecho/a -Algo satisfecho/a -No tan satisfecho/a -Nada satisfecho/a	Nominal	Encuesta
					¿Qué tan fácil es encontrar nuestros sitios web?	Escala -Extremadamente fácil -Muy fácil -Moderadamente fácil -Poco fácil -Nada fácil	Nominal	Encuesta

Continuación tabla 11

Var. Indep.	Definición		Dimensión	Indicador	Preguntas	Respuestas	Escala	Técnica
	Conceptual	Operacional						
Teléfonos inteligentes	Dispositivo móvil para acceder a internet	La velocidad del dispositivo, procesamiento, modelo del dispositivo y la cantidad de tiempo que pasa con el dispositivo móvil	Dispositivos	Usabilidad y procesamiento	¿Cuántas aplicaciones tienes actualmente instaladas en tu móvil?	-1 a 5 aplicaciones -6 a 10 aplicaciones -10 a 15 aplicaciones -20 aplicaciones o más	Nominal	Encuesta
					¿Qué categoría de celular tienes?	-Gama alta -Gama media -Gama baja	Nominal	Encuesta
					¿Para que utiliza su dispositivo móvil?	-Estudiar -Trabajar -Leer noticias -Buscar información -Banca electrónica -Videojuegos -Video en línea (Netflix, ClaroVideo, iTunes, Veo, etc.) -Redes sociales (Facebook, Twitter, Google+, YouTube, LinkedIn, etc.)	Nominal	Encuesta

Continuación tabla 11

Var. Indep.	Definición		Dimensión	Indicador	Preguntas	Respuestas	Escala	Técnica
	Conceptual	Operacional						
Experiencia del usuario	Perfecta adaptación de la interfaz de los aplicativos a los diferentes dispositivos móviles, permitiendo a los clientes y usuarios navegar desde su móvil o tablet con la sencillez y usabilidad óptima.	Facilidad de uso de la aplicación	Adaptación y versatilidad		¿Qué tan satisfecho/a está con la facilidad del sitio web actual de admisiones?	Escala -Extremadamente satisfecho/a -Muy satisfecho/a -Algo satisfecho/a -No tan satisfecho/a -Nada satisfecho/a	Nominal	Encuesta
					¿Qué tan satisfecho/a está con la apariencia y estilo del sitio web actual de admisiones?	Escala -Extremadamente satisfecho/a -Muy satisfecho/a -Algo satisfecho/a -No tan satisfecho/a -Nada satisfecho/a	Nominal	Encuesta
					¿Cómo calificarías la calidad del sitio web actual?	Escala -Excelente -Buena -Ni buena ni mala -Mala -Malísima	Nominal	Encuesta
					Pensando en una aplicación móvil, ¿qué tan importante son los colores y botones para usted?	Escala -Extremadamente importante -Muy importante -Moderadamente importante -Poco importante -Nada importante	Nominal	Encuesta

Continuación tabla 11

Var. Indep	Definición		Dimensión	Indicador	Preguntas	Respuestas	Escala	Técnica
	Conceptual	Operacional						
Notificaciones push	Mensajes consentidos enviados desde un servidor al Smartphone del usuario, con destino la App	Facilitar un canal de comunicación muy eficaz con el usuario	Comunicación		¿Qué tan molesto es para usted recibir notificaciones de las aplicaciones?	Escala likert -Extremadamente molesto -Muy molesto -Moderadamente molesto -Poco molesto -Indiferente	Nominal	Encuesta
Conexión a Internet	área geográfica en la que se dispone de un servicio de internet	Validar que las personas que ingresan al sitio están ubicadas en una zona que cuenta con cobertura móvil	Accesibilidad	Disponibilidad	¿Con que frecuencia pierde conexión a internet en el día?	Escala Likert 1. Poca frecuencia 2. Una vez al día 3. Dos veces al día 4. Varias veces en una hora 5. Alta frecuencia	Nominal	Encuesta
					¿Con que compañía telefónica tiene su plan?	Tigo Claro Hondutel	Nominal	Encuesta
					¿Tiene acceso a Internet en su lugar habitual de trabajo?	-Si -No	Nominal	Encuesta
					¿Qué medios utiliza para la obtención de Internet?	-Plan de datos personal -WIFI	Nominal	Encuesta
					¿El esquema de servicio de tu línea de telefonía celular es?	-Pre-pago -Post-pago -Post-pago+plan de datos -Post-Pago + Datos ilimitados -Mixto -No lo se	Nominal	Encuesta

Continuación tabla 11

Var. Inde	Definición		Dimensión	Indicador	Preguntas	Respuestas	Escala	Técnica
	Conceptual	Operacional						
Sistema operativo	Los sistemas operativos móviles con el que cuenta los dispositivos informáticos	Garantizar que la aplicación móvil pueda correr de manera adecuada en el Sistema Operativo		Sistema operativo	¿Qué plataforma de sistema operativo utiliza en su dispositivo móvil?	-iOS -Android -Microsoft windows -Symbian -Firefox O.S -Ubuntu Touch	Nominal	Encuesta
Soporte técnico	Elemento humano necesario para realizar los diferentes procesos en alta demanda.	El éxito institucional se consigue cuando el cliente queda satisfecho con el uso de la aplicación, con lo que recomendará el uso de la aplicación a terceros.	Asesores de servicio al cliente	Solución de problemas, Manejo de quejas, Comunicación. Personal encargado en agregar futuros cambios a la plataforma.	¿Cuándo tiene problemas con la plataforma web actual sus quejas son atendidas rápidamente?	Escala Likert - Totalmente de acuerdo - De acuerdo - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo - En desacuerdo - Totalmente en desacuerdo	Nominal	Encuesta
					¿Su comunicación con el personal de soporte fue por medio de que plataforma?	-Teléfono -En la Escuela -Correo electrónico		
Costos de infraestructura	El conjunto de elementos o servicios que están considerados como necesarios para que una organización pueda funcionar.	Costos necesarios como ancho de banda, servidores e instalación	Equipo Técnico, Instalaciones y Servidores	Lempiras	¿Cuál sería el costo de implementación del proyecto?	Precios de Infraestructura y Equipo	Cuantitativa	Análisis multicriterio

Continuación tabla 11

Var. Índice	Definición		Dimensión	Indicador	Preguntas	Respuestas	Escala	Técnica
	Conceptual	Operacional						
Costos de software	Son estimados que de manera específica intervienen en todo el proceso de operación y funcionamiento del proyecto	Costos necesarios para desarrollar la plataforma	Personal, Licenciamiento y Programación	Lempiras	¿Cuál sería el costo de desarrollo del proyecto?	Costo total del desarrollo de la aplicación móvil	Cuantitativa	Análisis multicriterio
Estrategias del marketing móvil	Conjunto de técnicas y formatos para promocionar productos y servicios utilizando los dispositivos móviles como canal de comunicación	Influencia de otras personas en decisiones, actitudes, formas de pensar para poder captar más padres de familia en el uso de la aplicación	Unidimensional	Marketing	¿Qué equipos utiliza más para conectarse a Internet?	-Computadora de escritorio -Computadora portátil -Teléfono inteligente -Tableta -TV inteligente (Smart TV) -Consola de videojuegos (Xbox, PlayStation, Nintendo, etc.) -Centro de entretenimiento (Roku, Chromecast, Apple TV, Fire TV, etc.)	Nominal	Encuesta
					¿En qué momentos del día usa más su acceso a Internet?	-Mañana (6:00am - 11:59am) -Tarde (12:00pm - 5:59pm) -Noche (6:00pm - 11:59pm) -Madrugada (12:00am - 5:59am)		

Continuación tabla 11

Var. Indep.	Definición		Dimensión	Indicador	Preguntas	Respuestas	Escala	Técnica
	Conceptual	Operacional						
					En general ¿cómo eliges las aplicaciones que quieres tener?	-Las busco personalmente -Me las recomiendan amigos, conocidos -No las busco, cuando la veo, me la instalo -Recomendaciones de las páginas de aplicaciones (tipo Apple store, etc...)	Nominal	Encuesta
Var. Depen.	Definición		Dimensión	Indicador	Preguntas	Respuestas	Escala	Técnica
	Conceptual	Operacional						
App (aplicación móvil)	Una Aplicación móvil o App es un programa que se instala en el Smartphone o Tablet del cliente. De esta manera la App pasa a formar parte del celular, un lugar privilegiado en la que toda marca querría estar.		Seguridad y Experiencia	Satisfacción	¿Recomendaría el uso de apps en el proceso de admisiones?	-Si -No	Nominal	Encuesta
					En general, ¿para usted qué tan útil sería una aplicación móvil en el proceso de admisión?	Escala Likert -Extremadamente útil -Muy útil -Moderadamente útil -Poco útil -Nada útil	Nominal	Encuesta
					¿Estaría de acuerdo que el proceso de admisión se efectuara a través de una aplicación móvil?	Escala Likert - Totalmente de acuerdo - De acuerdo - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo - En desacuerdo - Totalmente en desacuerdo	Nominal	Encuesta

Continuación tabla 11

Var. Depen.	Definición		Dimensión	Indicador	Preguntas	Respuestas	Escala	Técnica
	Conceptual	Operacional						
					¿Con que frecuencia realiza operaciones bancarias desde su dispositivo móvil?	Escala Likert -Alta frecuencia -Varias veces en un día -Dos veces al mes -Una vez al mes -Poca frecuencia	Nominal	Encuesta
					¿Qué tan probable es que descargue la app en su dispositivo móvil?	Escala Likert -Extremadamente probable -Bastante probable -Algo probable -Poco probable -Nada probable	Nominal	Encuesta

Fuente: elaboración propia (2017)

La tabla 12 muestra la operacionalización de las variables del estudio de la investigación para visualizar de una manera ordenada y lógica la relación entre las variables, preguntas y respuestas de la encuesta, así como la relación de la variable dependiente con las variables independientes.

3.1.3 HIPÓTESIS

Las hipótesis son respuestas tentativas a las preguntas planteadas en la investigación. Se consideran hipótesis durante el transcurso de la investigación, hasta que estas se comprueben, de manera que puedan ser aceptadas como teorías o rechazadas.

“Son las guías para una investigación o estudio. Las hipótesis indican lo que tratamos de probar y se definen como explicaciones tentativas del fenómeno investigado. Se derivan de la teoría existente y deben formularse a manera de proposiciones” (Sampieri et al., 2010).

A continuación, se presentan la hipótesis de Investigación e hipótesis nula del presente estudio:

Hi: Los padres de familia tienen interés de realizar el proceso de admisión mediante una aplicación móvil que sea de utilidad para reducir el tiempo empleado.

Ho: Los padres de familia no tienen interés de realizar el proceso de admisión mediante una aplicación móvil que sea de utilidad para reducir el tiempo empleado.

3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS

Una vez que tenemos elaborado el problema de investigación, preguntas, objetivos e hipótesis, se elabora el diseño y se selecciona la muestra que se utilizará en el estudio de acuerdo con el enfoque elegido, la siguiente etapa consiste en recolectar datos pertinentes sobre las variables, sucesos, comunidades u objetos involucrados en la investigación

Se entiende por métodos de investigación, aquellos procedimientos lógicos y rigurosos que siguen los investigadores para obtener conocimiento, la palabra método también se puede definir como camino o ruta. Adicional (Torres, 2010) afirma “para que se dé el conocimiento científico en forma razonada y válida, un método general de investigación deberá cumplir con requisitos específicos de la ciencia”

Toda investigación nace a partir de una situación observada o sentida, que genera una serie de inquietudes o preguntas que no se pueden responder de manera inmediata es por eso que requiere establecer un proceso de desarrollo para dar solución como también para responder a los factores que están ocasionando el problema. La siguiente figura presenta de manera gráfica el enfoque de que adopta la investigación para alcanzar los objetivos del estudio, así como las técnicas empleadas para dar respuestas confiables a las preguntas de investigación formuladas en el planteamiento del problema.



Figura 24 Enfoque de la investigación

Fuente: Elaboración propia (2017)

El análisis de investigación sobre la implementación de una solución tecnológica para mejorar el tiempo de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana, sigue los parámetros de un enfoque mixto ya que es un proceso que recolecta, analiza y relaciona datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio para resolver el planteamiento del problema. Se usará la

recolección de datos para probar una hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías en la investigación. Por lo tanto, se busca responder los factores que están ocasionando el problema, cuáles son las condiciones en el que se manifiesta e identificar la relación entre las variables. Debido a que este enfoque de investigación tiende a ser más estructurado que los estudios con los demás alcances se espera que proporcione un sentido de mejor entendimiento.

Los estudios no experimentales son aquellos que se realizan sin ningún tipo de manipulación en las variables, por lo tanto, se observan solamente los fenómenos o los escenarios en su ambiente natural para después ser analizados, por lo cual no se manipulará ninguna de las variables, sino que se medirá la percepción de cada uno de los indicadores para luego analizar los resultados obtenidos para cada variable. Existen varios criterios para catalogar las investigaciones no experimentales, pero podrían ser catalogadas por su dimensión temporal, puntos en el tiempo o números de momentos en los cuales se recolectan los datos. Los diseños transversales permiten recopilar datos en un momento único.

El diseño es transversal, ya que mide a la vez la prevalencia de la exposición y del efecto en una muestra poblacional en un solo momento temporal con un alcance descriptivo también conocida como la investigación estadística. Para (Sampieri et al., 2010), "Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede" (pág. 151). El estudio de investigación se enfoca en la reducción de tiempo en los procesos de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana, por lo que se aplicarán los instrumentos de recolección de datos una vez, misma razón por la cual el diseño es transversal.

El alcance del estudio es de carácter descriptivo ya que la investigación busca únicamente medir y recoger información, de manera independiente o conjunta, sobre los conceptos o variables en estudio sin necesidad de relacionarlas entre sí. (Sampieri et al., 2010) indican que los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, características y perfiles de las personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.

El tipo de muestra es probabilística y las técnicas a utilizar serán la encuesta y grupo focal. Por medio del enfoque cuantitativo se podrá hacer la recolección y medición de todos los datos necesarios para probar o rechazar la hipótesis formulada en la presente investigación.

Se utiliza un enfoque cualitativo que sirve para la recolección de datos no numéricos que permiten enriquecer el análisis de la investigación y validar los datos numéricos del modelo dominante. La integración de estos datos contribuye a tener una visión más completa y profunda sobre el tema estudiado.

Para el estudio cualitativo se realizó un grupo focal del cual se obtiene anotaciones para crear categorías y temas con base en los datos que surgen de la codificación abierta en la encuesta piloto aplicada a 30 padres de familia.

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño es el plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación (Sampieri et al., 2010), una vez definido el planteamiento del problema el alcance de la investigación y formuladas las hipótesis, es momento de visualizar una forma práctica y concreta de responder a las preguntas de investigación para cubrir los objetivos establecidos. El plan o estrategia en esta investigación se desarrolla de la siguiente manera:

Tabla 12 Plan estratégico de la investigación

Estrategia	Actividades	Recursos		Tiempo de Ejecución	Responsables
		Humanos	Materiales		
Desarrollo de diseño técnico de toda la aplicación móvil, incluyendo diseño, diagramas, desarrollo de la plataforma con metodología PMI	Seleccionar equipo de trabajo para gestionar el desarrollo de la aplicación	1 persona		3 días	Erick Betanco

Continuación tabla 12

Estrategia	Actividades	Recursos		Tiempo de Ejecución	Responsables
		Humanos	Materiales		
	Realizar diseño UI y desarrollo de la aplicación móvil	1 persona	Photoshop Devexpress Xamarin Studio Microsoft Visual Studio	2 semanas	Erick Betanco
	Realizar estimación de costos y presupuestos para el desarrollo de la aplicación	1 persona	Plantilla de presupuesto	2 días	Erick Betanco
Obtención de resultados y análisis	Elaboración de encuesta	1 persona	Computadora Google forms Internet	45 minutos	Erick Betanco
	Envío y aplicación de encuesta	1 persona	Computadora Google forms Internet	5 minutos	Erick Betanco
	Tabulación de datos	1 persona	Computadora Google Sheet Internet	5 horas	Erick Betanco
Conclusiones y recomendaciones	Formular las conclusiones y recomendaciones más importantes del estudio.	1 persona	Ordenador portátil	4 días	Erick Betanco
Plan de acción	Elaborar propuestas de proyectos en base a los resultados obtenidos.	1 persona	Ordenador portátil	3 semanas	Erick Betanco

Fuente: Elaboración propia (2017)

La tabla 12 muestra el plan estratégico a seguir durante la investigación y estudio de la aplicación de tecnología móvil en el proceso de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana.

3.3.1 POBLACIÓN

La población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones (Sampieri et al., 2010). Para el análisis de investigación sobre la implementación de una aplicación móvil en la Escuela Internacional Sampedrana su población será todos los

padres de familia de los campus de San Pedro Sula y La Lima que actualmente cuentan con un total de 2,300 miembros de la comunidad.

3.3.2 MUESTRA

La muestra es un subconjunto fielmente representativo de la población seleccionada para análisis. Según (Sampieri et al., 2010): “La muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, éste deberá ser representativo de dicha población”. La selección de muestras específicas permitirá reducir la heterogeneidad de una población al indicar los criterios de inclusión y/o exclusión.

En esta investigación la muestra es probabilística dado que todos los integrantes de la población tendrán la misma probabilidad de ser investigados, y porque se pretende aprobar y denegar una de las hipótesis planteadas anteriormente. De la muestra se pretende extraer la información para cada indicador generado de cada dimensión establecida de las variables bajo estudio. En este caso, debido a que se conoce el número de elementos que componen el universo, se utiliza la fórmula para poblaciones finitas para realizar el cálculo del tamaño de la muestra, descrita en la ecuación 1:

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

En donde:

$Z\alpha$: 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p: proporción de la muestra que cumple con el criterio de interés (en este caso 50%)

N: total de la población 2300 padres de familia

q: 1 – p, en este caso 1-0.5=?

d: equivale a la precisión o el nivel de error dispuesto a cometer en la investigación (se está considerando un 5%)

$$N = \frac{2300 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2(2300 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 330$$

Tabla 13 Cálculo del tamaño de la muestra

Variables	Valor
Nivel de confianza (Zα)	1.96
Probabilidad de ocurrencia (p)	0.5
Probabilidad de no ocurrencia (q)	0.5
Total de la población (N)	2,300.00
Precisión en la investigación(d)	5%
Tamaño de muestra	330

Fuente: elaboración propia (2017)

La tabla anterior muestra el cálculo del tamaño de la muestra con los valores que toman las diferentes variables. El resultado es de 330 padres de familia que se deben encuestar entre los dos campus de San Pedro Sula y La Lima para lograr un nivel de confianza de 96% en los datos obtenidos.

3.3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS

Las unidades de análisis son los participantes, objetos o sucesos o comunidades de estudio, lo cual depende del planteamiento de la investigación y de los alcances del estudio. (Sampieri et al., 2010). Para efecto del estudio se toma como unidad de análisis las encuestas aplicadas a los padres de familia de la Escuela Internacional Sampedrana en los campus de San Pedro Sula y La Lima.

3.3.4 UNIDAD DE RESPUESTA

Están directamente relacionadas con la variable dependiente de este estudio de investigación, la cual nos indica si el proyecto se podrá desarrollar e implementar. La unidad de respuesta son los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los padres de familia en la investigación dirigida a conocer el interés que tienen de realizar el proceso de admisión mediante una aplicación móvil y de esta forma reducir el tiempo en el proceso.

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS

Las técnicas e instrumentos permitirán dar respuesta a las preguntas de investigación, generando información que enriquezca los resultados. Según (Sampieri et al., 2010) toda medición o instrumento de recolección de datos debe reunir tres requisitos esenciales confiabilidad, validez y objetividad. En toda investigación cuantitativa se aplica un instrumento para medir las variables contenidas en las hipótesis, esa medición es efectiva cuando el instrumento de recolección de datos en realidad representa a las variables que se tienen en mente.

A continuación, se detallan las técnicas e instrumentos utilizados de acuerdo al enfoque cuantitativo aplicado.

3.4.1 INSTRUMENTOS

Un instrumento de medición se define como el recurso que utiliza el investigador para registrar la información o datos sobre las variables que tiene en mente.

Los instrumentos que serán utilizados en esta investigación son los cuestionarios los cuales son el instrumento más utilizado para recolectar datos que consisten en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir. El cuestionario es congruente con el planteamiento del problema y la hipótesis.

El cuestionario contiene únicamente preguntas cerradas, ya que el encuestado debe elegir entre las opciones presentadas. Las preguntas cerradas “son aquellas que contienen opciones de respuesta previamente delimitadas. Son más fáciles de codificar y analizar” (Sampieri et al., 2010).

El instrumento ha sido desarrollado de la forma más clara para representar de manera fiel las variables estudiadas que permitan el objetivo en la recolección de la información. Dentro del cuestionario se utilizan escalas para medir las aptitudes que permitirá responder coherentemente de manera favorable o desfavorable los elementos dentro de él.

3.4.1.1 TIPOS DE INSTRUMENTOS

A continuación, se detallan los instrumentos utilizados para registrar y procesar la información de las variables independientes:

1. Encuesta: lo cual es una herramienta o instrumento estandarizada/o que permite obtener información a profundidad acerca de una muestra de la población total.

3.4.1.2. PROCESO DE VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

Para validar el instrumento de recolección se utilizará una prueba piloto a una pequeña muestra para probar su pertinencia y eficacia. Incluyendo instrucciones, así como las condiciones de la aplicación y los procedimientos involucrados. A partir de esta prueba se calculan la confiabilidad y validez iniciales del instrumento.

Para validar el instrumento de recolección de datos se utilizó el método de Cronbach, que es el promedio de todos los coeficientes divididos posibles que resultan de distintas formas de dividir los reactivos de la escala, el coeficiente vario de 0 a 1, y un valor de 0.6 o menos por lo general indica confiabilidad de consistencia interna insatisfactoria. (Malhotra, 2008)

3.4.2 TÉCNICAS

Para esta investigación se utilizó un grupo focal para validar la encuesta, realizada con cuatro padres de familia de la Escuela Internacional Sampedrana aplicada en el mes de octubre 2017. (Ver anexo 1). También, se aplicó una prueba piloto que consiste en administrar el instrumento a una pequeña muestra, 33 encuestas, para probar su pertinencia y eficacia, así como las condiciones de la aplicación y los procedimientos involucrados. A partir de esta prueba se calcula la confiabilidad y validez iniciales del instrumento. (Hernández, Fernández, & Pilar, 2008).

Con la aplicación de la prueba piloto se implementan cambios necesarios al instrumento (quitar o agregar ítems, ajustar instrucciones, tiempo para responder, etc.). Una vez aplicada la

prueba piloto se elabora la versión final del instrumento de medición. Y a la vez conseguir las autorizaciones para aplicar el instrumento final.

El instrumentó utilizado para recolectar datos en esta investigación es la encuesta (Ver anexo 2). La encuesta se utilizó para evaluar los dispositivos que utilizan los padres de familia para conectarse a internet. La encuesta se aplicará a través de la herramienta de cuestionario electrónico lo que permitirá su difusión eficaz y a la vez permitirá la recepción de los datos en tiempo real. De esta forma se le proporciono a los padres de familia, alumnos y personal administrativo el acceso al cuestionario por medio de internet para que este lo responda ya sea acudiendo a la empresa o lo conteste en su lugar de trabajo, hogar o estudio.

Una vez tabuladas, se conformará una base de datos con la cual se trabajará para realizar los diferentes análisis estadísticos que requiere la investigación.

3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información son funcionales para la revisión de la literatura, estas pueden obtenerse pendiente la consulta de bibliografía y otros materiales que sean útiles para los propósitos del estudio, de donde se tiene que extraer la información relevante y necesaria que atañe al problema de investigación. Esta revisión debe ser selectiva, puesto que cada año en diversas partes del mundo se publican artículos en revistas, periódicos, libros y otra clase de materiales en las áreas del conocimiento. La consulta tendrá mayor enfoque y sentido en términos de búsqueda precisos al planteamiento del problema, la búsqueda se hace tanto en el idioma español y en inglés, porque gran cantidad de fuentes primarias se encuentran en estos idiomas. (Sampieri et al., 2010)

3.5.1 FUENTES PRIMARIAS

Las fuentes primarias proveen un testimonio o evidencia directa sobre el tema de investigación; ofreciendo así un punto de vista desde adentro del evento en particular y son las que proporcionaron datos de primera mano, pues corresponden a los documentos que contienen los resultados de los estudios correspondientes. (Sampieri et al., 2010)

Se recopilaron datos a través de:

- 1) Grupo Focal
- 2) Encuestas a la muestra poblacional.
- 3) Información obtenida de Servidores y Google Analytics.

La información obtenida permitió recolectar los datos cuantitativos y cualitativos para los fines de la investigación.

3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS

Los datos secundarios son aquellos que ya fueron reunidos para propósitos diferentes al problema en cuestión. Estos datos se pueden localizar con rapidez y a bajo costo. Los datos secundarios son de fácil acceso relativamente barato y de fácil obtención. Algunos datos secundarios, apoyan con la identificación del problema de investigación, definición del problema, desarrollo del enfoque del problema, elaboración del diseño de la investigación y responder a ciertas preguntas de investigación (Malhotra, 2008).

Las fuentes secundarias incluyen información que se obtuvo de fuentes privadas, gubernamentales y de bases de datos computarizados. En el presente estudio se utilizaron las siguientes fuentes secundarias:

- 1) Datos secundarios internos: Las fuentes internas deben ser el punto de partida para la búsqueda de datos secundarios. Puesto que la mayoría de organizaciones cuentan con una gran cantidad de información propia. Los datos proporcionados por la Escuela Internacional Sampedrana sobre conexiones y uso de tecnología móvil brindaron mayor conocimiento sobre la temática.
- 2) Datos secundarios externos publicados: Obtención de información de bases de datos y publicaciones realizadas por WEF, Banco Mundial, Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU).
- 3) Base de datos digitalizados: Se utilizó gran cantidad de libros electrónicos, informes y escritos, libros del CRAI de UNITEC.

- 4) Libros físicos: se utilizaron algunos libros físicos relacionados a las TIC, Tecnologías Móviles, Evaluación de proyectos, PMBOOK y metodologías de investigación como ser: Metodología de Investigación de Sampieri, Investigación de Mercados de Malhotra, entre otros.

3.6 LIMITANTES DEL ESTUDIO

Es necesario plantear las limitaciones que se dieron durante el desarrollo de la investigación de forma que pueda generar un análisis objetivo de la culminación del estudio realizado, dejando explícito que no fue del todo fácil llevar a cabo el proyecto, a continuación, se detallan las limitaciones más influyentes.

Debido a la temática de la investigación, no se encuentran estudios similares que previamente se hubiesen desarrollado en los dos campus de la Escuela Internacional Sampedrana, esto dificulta el estudio ya que la organización tiende a creer que el proyecto puede fracasar en implementar una nueva tecnología en sus procesos ya que esto cambiaría su forma de trabajar respecto a la actual.

En la Escuela Internacional Sampedrana no se ha destinado el tiempo ni recursos para hacer análisis estadísticos sobre el uso y que tipo de dispositivos móviles tienen los padres de familia y personal administrativo, por lo que el estudio se limita en varios puntos a ser transversal en la Escuela Internacional Sampedrana tanto con las fuentes primarias como con las secundarias.

La falta de cooperación de los padres de familia para suministrar información del tipo de tecnología que utilizan, dificulta la posibilidad de poder dirigir mejor el desarrollo de la aplicación móvil. Ya que no se quiere basar todo el estudio con información obtenida desde los servicios de Google.

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y RESULTADOS

El siguiente capítulo brinda una descripción de la recolección de datos y el análisis de los mismos, que se realizó con el fin de dar respuesta a las preguntas de investigación y el cumplimiento de los objetivos. Además, se comprueba la hipótesis planteada en el capítulo III. La recolección de datos cuantitativa, se determinó mediante la aplicación de una encuesta a 330 padres de familia de la Escuela Internacional Sampedrana de los campus de San Pedro Sula y La Lima. También se analiza cada una de las variables independientes y su influencia en la variable dependiente.

4.1 COMPARACIÓN DE UNIDAD DE ANÁLISIS Y LA ENCUESTA

A continuación, se dan a conocer los resultados de la encuesta realizada a 330 padres de familia de los campus San Pedro Sula y La Lima de la Escuela Internacional Sampedrana con el objetivo de conocer el uso y el interés que tienen sobre implementar una aplicación móvil en el proceso de admisión de esta población. Además, se quiere conocer las variables y así, a través de los resultados obtenidos se puedan identificar oportunidades de mejora a la población mencionada.

Ha sido indispensable la información obtenida a través de los instrumentos, la cual refleja la opinión de los padres de familia, con la cual se ha realizado la aproximación al análisis estadístico de los datos obtenidos.

4.2 CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

En lo que respecta, a la confiabilidad de un instrumento de medición de datos, se puede manifestar, que según (Hernández et al., 2008) esta se da, cuando un instrumento se aplica repetidas veces, al mismo sujeto u objeto de investigación, por lo cual, se deben obtener resultados iguales o parecidos dentro de un rango razonable, es decir, que no se perciban distorsiones, que puedan imputarse a defectos que sean del instrumento mismo.

Se aplicó una prueba piloto a una pequeña muestra de la población y a partir de ella se calculó la confiabilidad del instrumento por medio del Alfa de Cronbach. (Ver Anexo 3).

En lo que respecta al coeficiente alfa de Cronbach, es pertinente indicar, que según (Hernández et al., 2008) dicho instrumento requiere sólo una aplicación, produciendo valores que tienen un rango entre cero y uno.

Tabla 14 Alfa de Cronbach

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.843	15

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del Paquete Estadístico SPSS (2017)

La tabla anterior muestra la confiabilidad obtenida del instrumento de medición siendo un 0.843 con un número de ítem de 15 en escala de Likert. Es ésta una confiabilidad aceptable.

4.3 APP (APLICACIÓN MÓVIL)

Con respecto a esta variable se obtuvieron los siguientes resultados y análisis:

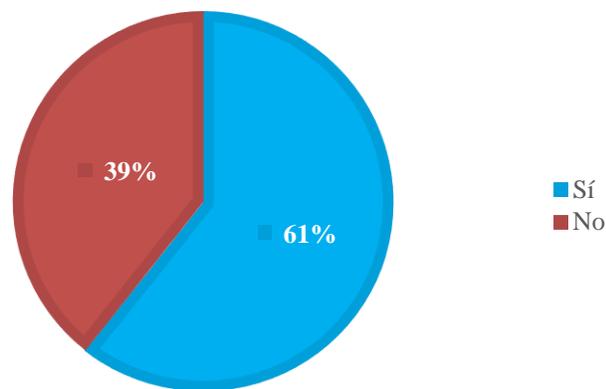


Figura 25 Padres de familia recomiendan el uso de apps en el proceso de admisiones

Fuente: Elaboración propia (2017)

La figura 25 muestra que un 61% de los padres de familia recomiendan el uso de una aplicación móvil en el proceso admisión, en contraste un 39% de los padres no lo recomiendan. Con eso comprobamos que de la población que se tomó como muestra 202 padres si recomiendan el uso de una aplicación en el proceso admisión.

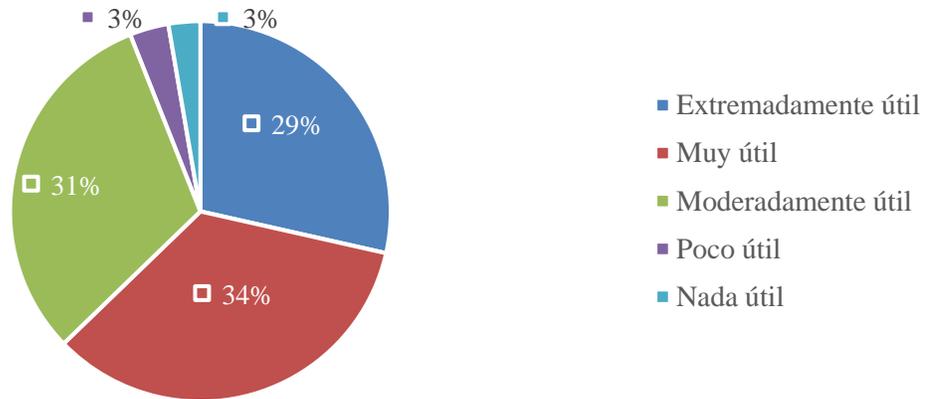


Figura 26 Qué tan útil sería una aplicación móvil en el proceso de admisión

Fuente: Elaboración propia (2017)

La figura 26 muestra que un 63% considera que la una aplicación móvil en el proceso de admisión si sería gran utilidad, creen que esto ayudaría a reducir el tiempo en el proceso de admisión, en cambio un 6% considera que no sería de utilidad la implementación de una aplicación móvil.

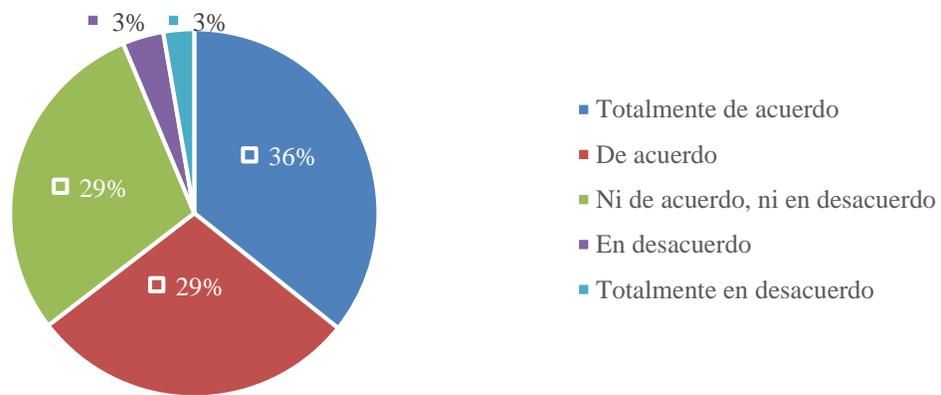


Figura 27 Padres que están de acuerdo que la admisión se realice en una aplicación móvil

Fuente: Elaboración propia (2017)

La figura 27 muestra que un 65% están de acuerdo que el proceso de admisiones se realice por medio de una aplicación móvil, consideran que el proceso sería mucho más ágil efectuándose desde una aplicación, en cambio un 6% no está de acuerdo con que el proceso de admisión se realice por medio de una aplicación, consideran que el proceso es óptimo mediante la plataforma web.

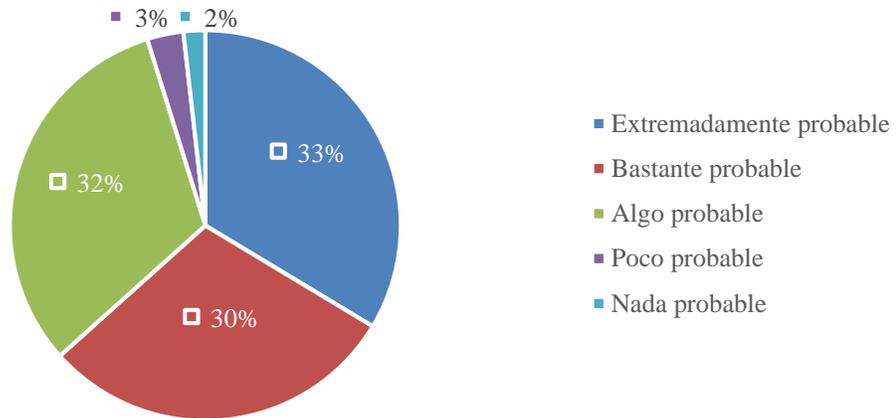


Figura 28 Probabilidad que existe que los padres descarguen la aplicación móvil

Fuente: Elaboración propia (2017)

La figura 28 muestra que hay una probabilidad que el 66% de los padres de familia descarguen en sus dispositivos móviles la aplicación, no obstante, un 5% no descargaría la aplicación a sus dispositivos móviles.

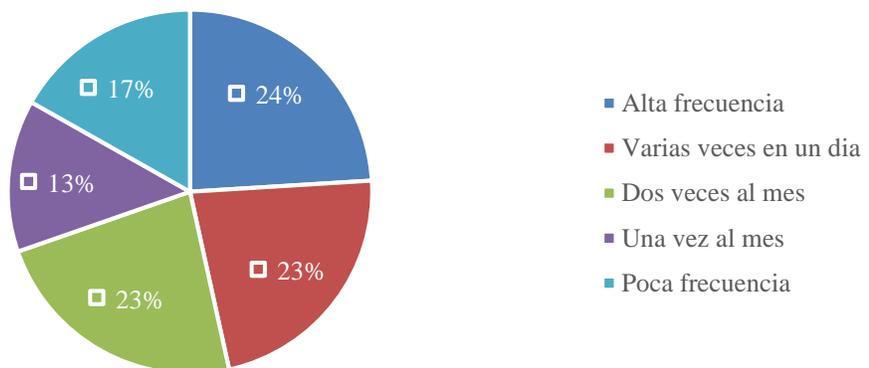


Figura 29 Frecuencia en la que realizan operaciones bancarias desde dispositivos móviles

Fuente: Elaboración propia (2017)

La figura 29 muestra que existe un 47% de los padres de familia que realiza operaciones bancarias mediante sus dispositivos móviles. Considerando que ese porcentaje de la población serian usuarios directos de una aplicación móvil en el proceso de admisión por su experiencia con aplicaciones móviles y por su grado de confianza en las mismas. No obstante, el 30% de los padres de familias realizan operaciones bancarias no muy frecuentemente.

4.4 TIEMPO

Con respecto a esta variable se obtuvieron los siguientes resultados y análisis:

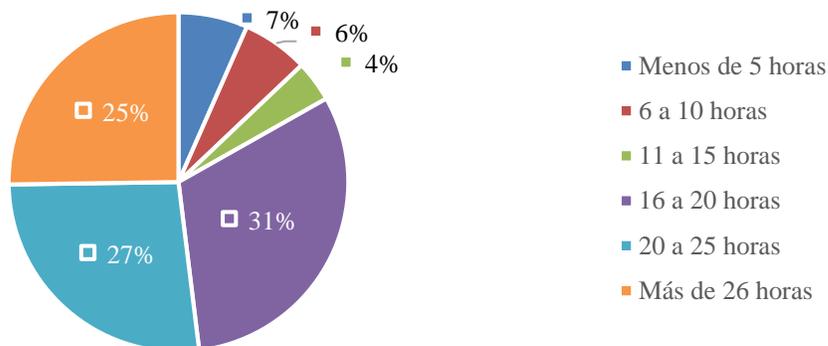


Figura 30 Tiempo para completar una admisión

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la figura 30 se presentan los tiempos que emplean los padres de familia para completar su proceso de admisión. En lo cual se observa que la mayoría están comprendidos entre 16 a 20 horas del tiempo usual que un padre de familia se tarda en completar el proceso. También se puede apreciar que hay un alto índice de padres que se tardan entre 20 a 25 horas o más de 26 horas equivalente al 52% de la población investigada. Se registraron casos excepcionales que se tardaron menos de 15 horas que equivale a 17%.



Figura 31 Satisfacción con el tiempo empleado en el proceso de admisión

Fuente: Elaboración propia (2017)

La figura 31 muestra que solo un 32% está satisfecho con el tiempo empleado en el proceso actual de admisiones y un 44% no está satisfecho con el tiempo empleado en la admisión.

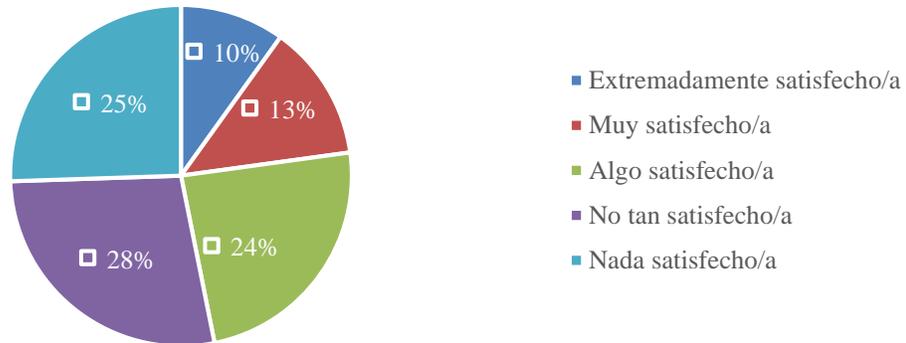


Figura 32 Satisfacción con la velocidad y tiempo de respuesta del sitio web

Fuente: Elaboración propia (2017)

La figura 32 muestra que solo un 23% está satisfecho con el tiempo de respuesta del sitio web de admisiones y un 53% no está satisfecho con el tiempo de respuesta del sitio web.

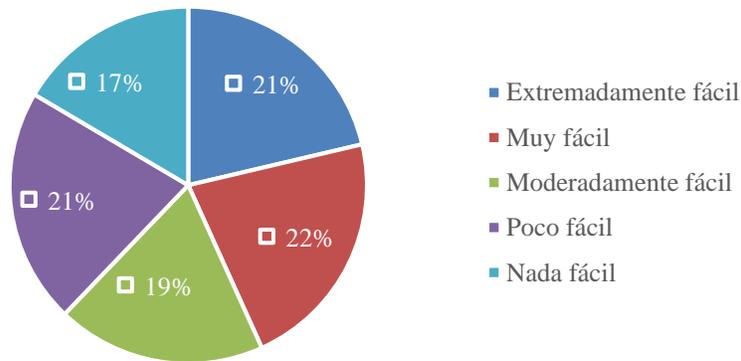


Figura 33 Facilidad de encontrar el sitio web actual de admisiones

Fuente: Elaboración propia (2017)

La figura 33 muestra que solo un 43% considera que es fácil encontrar el sitio web de admisiones y un 38% consideran que es complicado encontrar el sitio web de admisiones.

4.5 TELÉFONOS INTELIGENTES (SMARTPHONES)

Con respecto a esta variable se obtuvieron los siguientes resultados y análisis:

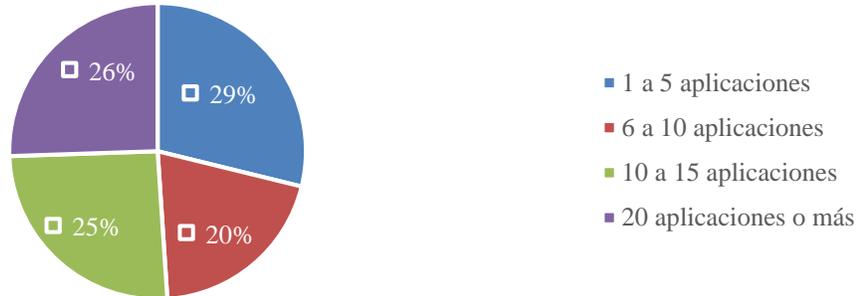


Figura 34 Cantidad de aplicaciones instaladas en dispositivo móvil

Fuente: Elaboración propia (2017)

La figura 34 se aprecia que el 26% de población estudiada de los padres de familia tiene más 20 aplicaciones descargadas e instaladas en sus dispositivos móviles y un 29% tienen menos de 5 aplicaciones instaladas, no se consideraron las aplicaciones que ya vienen por default en el dispositivo, solamente las aplicaciones que el usuario descarga e instala.

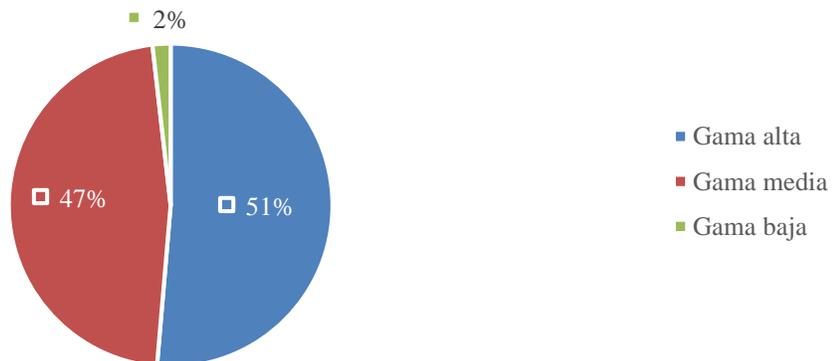


Figura 35 Categoría de celular

Fuente: Elaboración propia (2017)

La figura 35 se aprecia que el 51% de población estudiada de los padres de familia tiene celulares de gama alta y tan solo un 2% tienen celulares de gama baja.

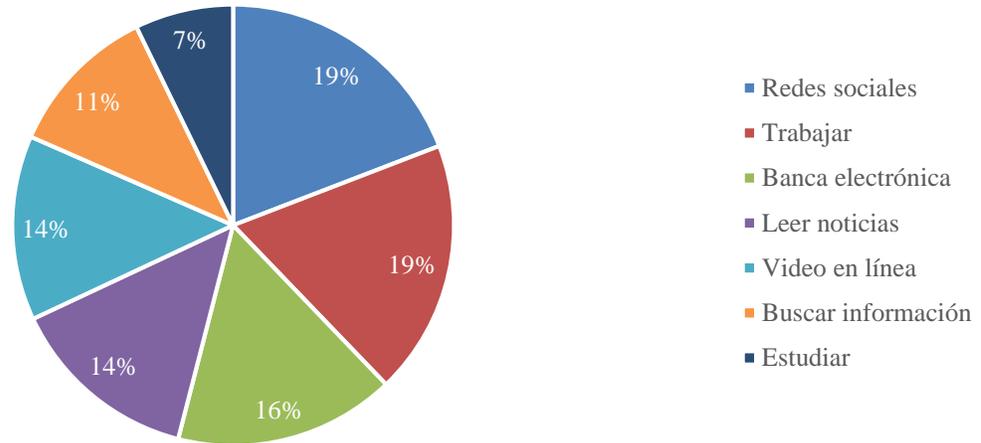


Figura 36 Uso del dispositivo móvil

Fuente: Elaboración propia (2017)

La figura 36 muestra las principales razones que los padres de familia les dan a sus dispositivos móviles. El 19% de los padres de familia utilizan sus dispositivos móviles para acceder a las redes social y como fuente de trabajo (contestar emails, otros), 16% de los padres de familia utilizan sus dispositivos para realizar operaciones bancarias electrónicamente.

4.6 EXPERIENCIA DEL USUARIO

Con respecto a esta variable se obtuvieron los siguientes resultados y análisis:

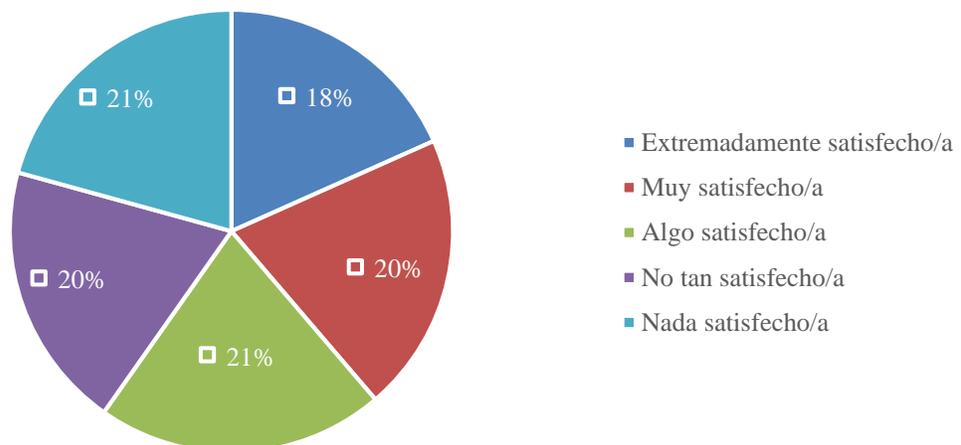


Figura 37 Satisfacción con facilidad del sitio web actual de admisiones

Fuente: Elaboración propia (2017)

La figura 37 muestra que solo un 38% considera que es fácil la experiencia de navegar en el sitio web de admisiones y un 41% consideran que es complicado navegar en el sitio web de admisiones, esto muestra un grado bajo en la experiencia de usuario.

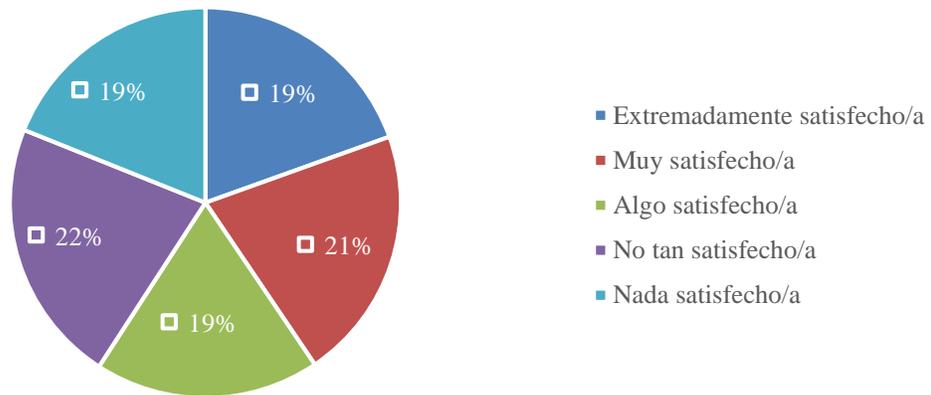


Figura 38 Satisfacción con la apariencia y estilo del sitio web actual de admisiones

Fuente: Elaboración propia (2017)

La figura 38 muestra que solo un 40% muestran un nivel de satisfacción alto respecto a la apariencia en el sitio web de admisiones y un 41% no están satisfechos con la apariencia y estilo.

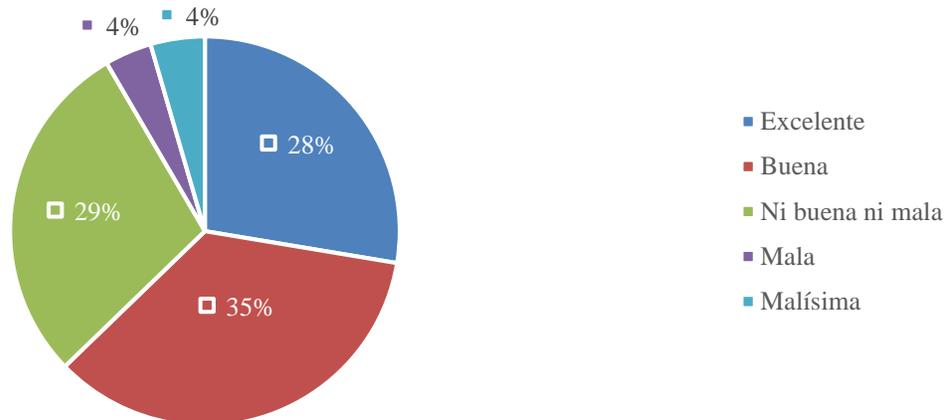


Figura 39 Calidad del sitio web actual de admisiones

Fuente: Elaboración propia (2017)

La figura 39 muestra que un 63% considera que la calidad del sitio web actual de admisiones es de buena calidad y un 8% consideran que el sitio web es de mala calidad.

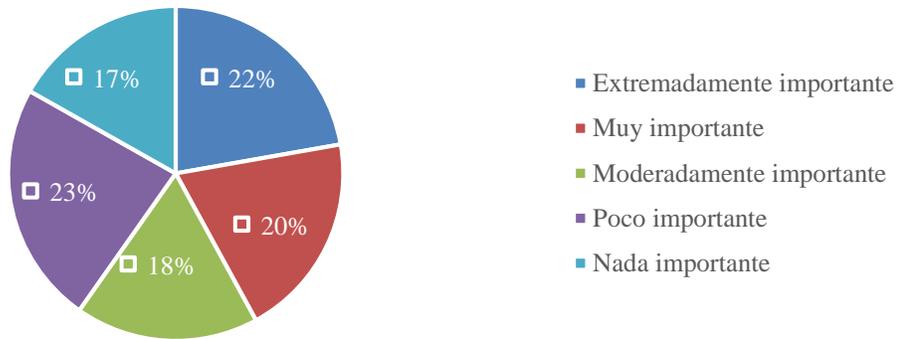


Figura 40 Importancia de los colores y botones en una aplicación móvil

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la figura 40 se aprecia que un 42% considera que los colores y botones en una aplicación móvil son importantes y tienen bastante relevancia al ser escogida para descargarla, y un 39% consideran irrelevante los colores y botones al momento de descargar una aplicación móvil.

4.7 NOTIFICACIONES PUSH

Con respecto a esta variable se obtuvieron los siguientes resultados y análisis:

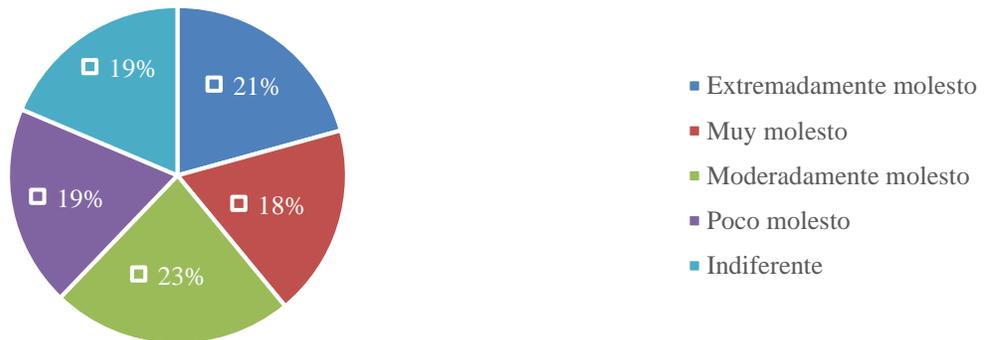


Figura 41 Molestias al recibir notificaciones en dispositivos móviles

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la figura 41 se aprecia que un 39% considera que es molesto estar recibiendo notificaciones en sus dispositivos móviles, y un 38% consideran poco molesto o indiferente el recibir notificaciones en sus celulares.

4.8 CONEXIÓN A INTERNET

Con respecto a esta variable se obtuvieron los siguientes resultados y análisis:

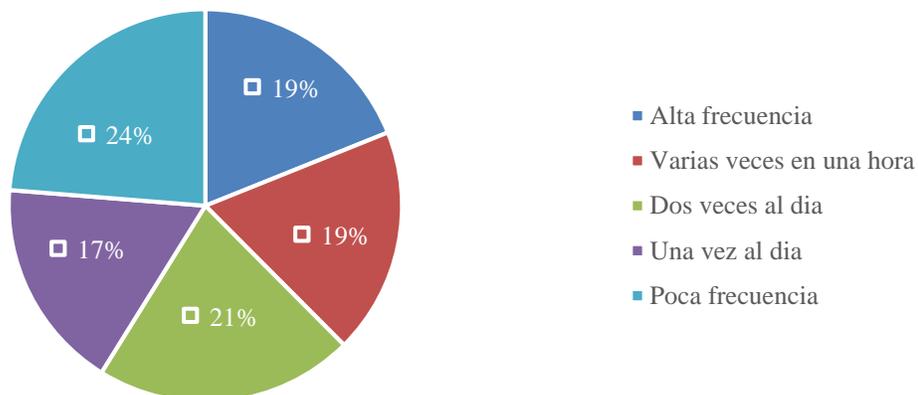


Figura 42 Frecuencia con la que los padres pierden conexión en sus dispositivos

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la figura 42 se aprecia que un 38% pierden con mucha frecuencia conectividad a internet en sus dispositivos móviles, y un 41% pierden con poca frecuencia conectividad.

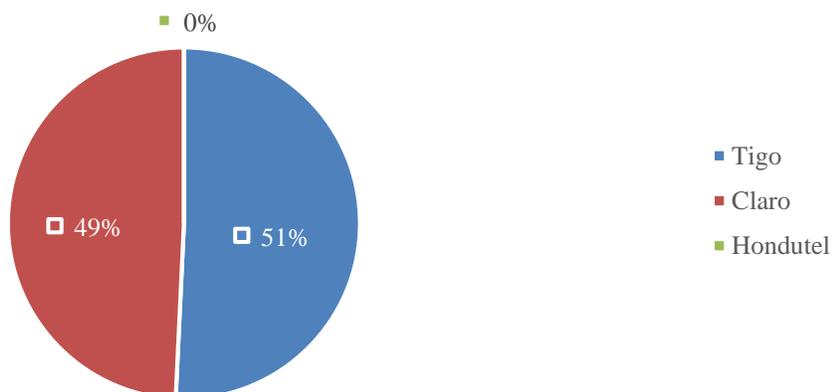


Figura 43 Compañías telefónicas con la que tienen planes los padres de familia

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la figura 43 se aprecia que el 49% tienen sus planes de telefonía móvil con la empresa Claro y un 51% con la empresa Tigo.

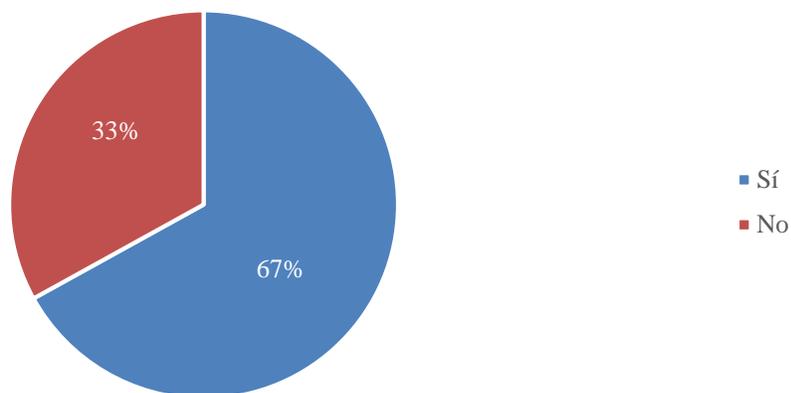


Figura 44 Acceso de internet en sus trabajos

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la figura 44 se aprecia que los padres de familia tienen acceso a internet en sus lugares de trabajo que representa un 67% y un 33% no tienen conexión a internet en sus trabajos.

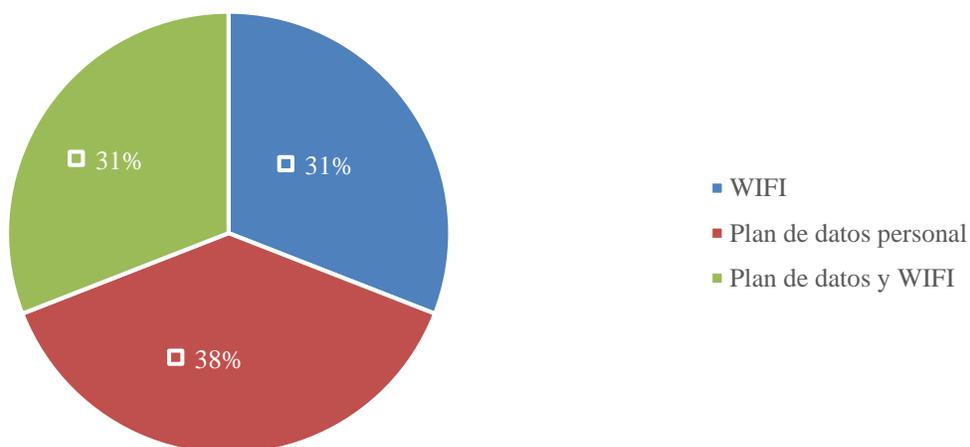


Figura 45 Medios utilizados para la obtención de internet

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la figura 45 se aprecia que 38% de los padres de familia tienen plan de datos personal, y 31% de los padres de familia utilizan wifi y plan de datos.

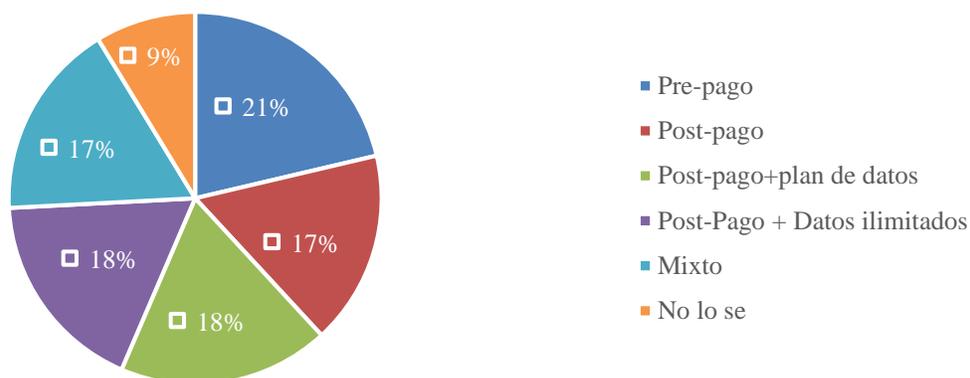


Figura 46 Esquema del plan de datos que tienen los padres de familia

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la figura 46 se aprecia que un 57% de la población estudiada de los padres de familia tiene planes post pago en sus dispositivos móviles y tan solo un 21% prepago, existe un 17% de la población que tiene planes mixtos en sus dispositivos móviles es decir prepago y post pagos.

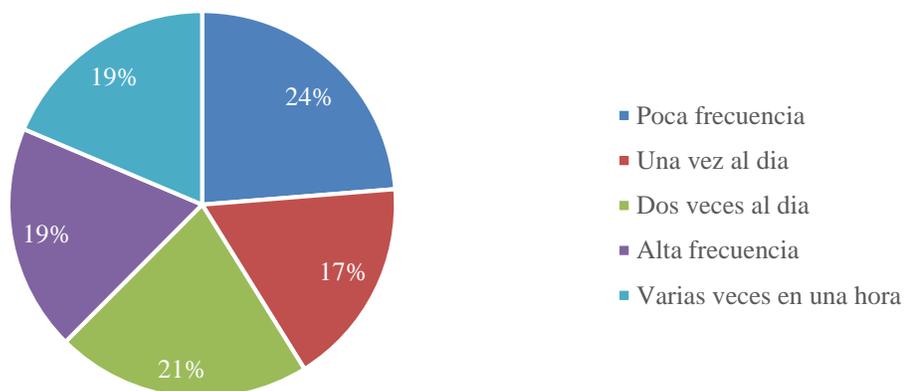


Figura 47 Pérdida de conexión a internet en los dispositivos móviles

Fuente: Elaboración propia (2017)

La figura 47 se ilustra que 19% de los padres de familia pierden la conexión a internet con alta frecuencia en un día, 21% pierden conexión varias veces al día y el 24% de los padres de familia pierden conexión a internet con poca frecuencia

4.9 SISTEMAS OPERATIVOS EN MÓVILES

Con respecto a esta variable se obtuvieron los siguientes resultados y análisis:

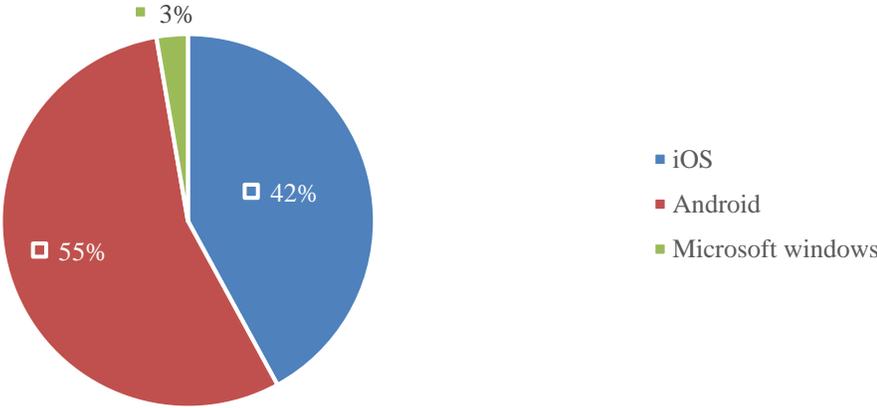


Figura 48 Sistema operativo en dispositivos móviles de los padres de familia

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la figura 48 se aprecia que un 55% de la población estudiada de los padres de familia prefiere los dispositivos móviles con sistema operativo iOS y un 42% con sistemas operativos Android.

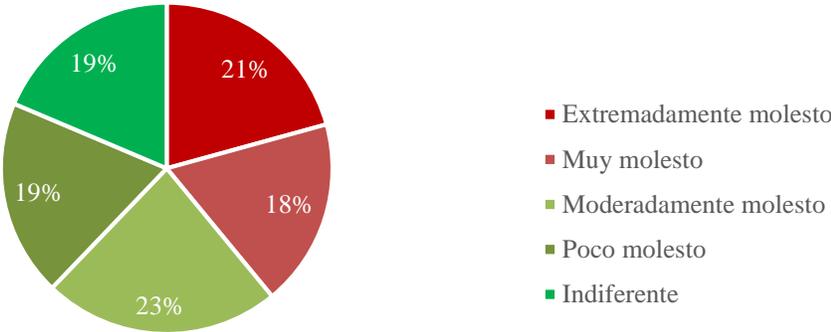


Figura 49 Molestia al recibir notificaciones

Fuente: Elaboración propia (2017)

La figura 49 muestra que al 39% de los padres de familia consideran molesto el recibir notificaciones en sus dispositivos móviles, y el 38% lo consideran poco molesto.

4.10 SOPORTE TÉCNICO

Con respecto a esta variable se obtuvieron los siguientes resultados y análisis:

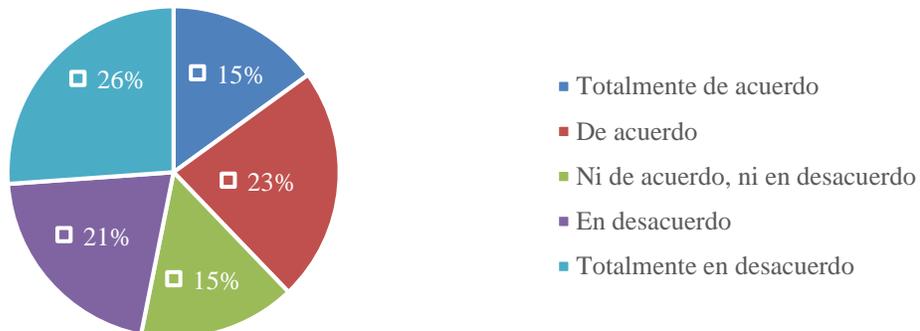


Figura 50 Rapidez en que son atendidos los problemas a los padres de familia

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la figura 50 se aprecia que un 38% de la población estudiada de los padres de familia está de acuerdo con el tiempo de respuesta a la solución de cualquier problema que tenga durante el proceso de admisión y se aprecia que el nivel de desacuerdo con la eficiencia en la solución en todos los problemas que se presentan en la etapa de admisión es de 47%.

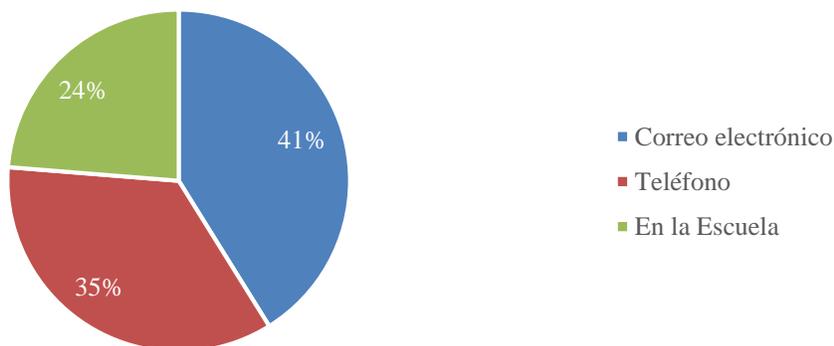


Figura 51 Método de comunicación con personal de EIS

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la figura 51 se aprecia los métodos de comunicación que los padres de familia prefieren para buscar una solución a sus problemas. El 41% prefieren realizarla vía correo electrónico, esto,

35% prefieren utilizar es el teléfono, consideran que son métodos más eficientes o por problemas de tiempo lo realizan de esa forma, y 24% de los padres consideran que la forma más eficiente para solventar los problemas o inquietudes es en la Escuela.

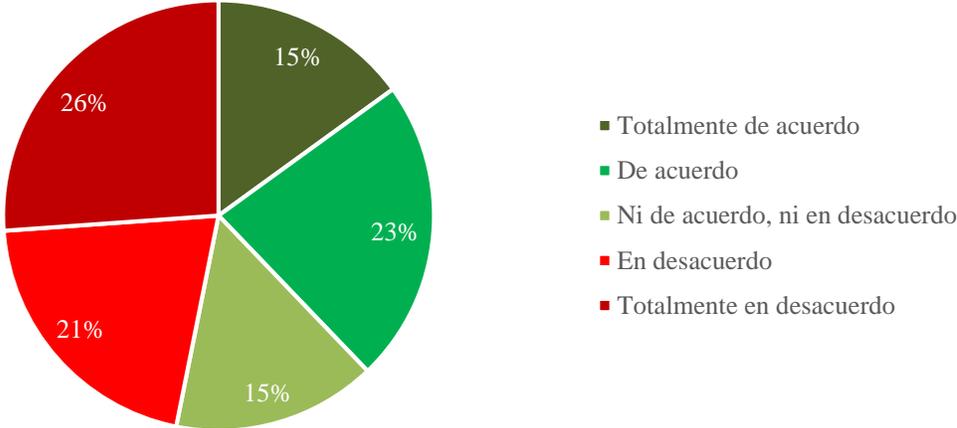


Figura 52 Calidad de respuesta a los problemas de los padres de familia

Fuente: Elaboración propia (2017)

La figura 52 ilustra como los padres de familia consideran que fueron atendidas sus problemas de acuerdo al canal electrónico que utilizaron en el momento que tienen problemas o consultas en el proceso de admisión. El 38% de los padres de familia están de acuerdo con la rapidez que fueron resultado sus problemas o consultas realizadas, y el 47% está en desacuerdo con la rapidez en que fueron resuelto sus problemas.

4.11 COSTOS DE SOFTWARE

A continuación, se presenta los costos necesarios para poder desarrollar la aplicación móvil. La Escuela Internacional Sampedrana, actualmente cuenta con dos desarrolladores quienes estarían siendo involucrados en el proceso de desarrollo de la aplicación móvil.

La evaluación del costo determinara la calidad y cantidad de los recursos necesarios en términos de dinero, esfuerzo, capacidad, conocimientos y tiempo incidiendo en la gestión empresarial e implementación del proyecto.

En la siguiente tabla se muestra los costos requeridos para poder efectuar el desarrollo total de la aplicación móvil en la Escuela Internacional Sampedrana.

Tabla 15 Costos de desarrollo de la aplicación móvil

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio total
1	Salario desarrollador senior, contrato permanente en EIS.	Meses	6	\$ 1,150.00	\$ 6,900.00
2	Salario desarrollador junior, contrato permanente en EIS.	Meses	6	\$ 750.00	\$ 4,500.00
3	Salario desarrollador junior, contrato temporal en EIS.	Meses	6	\$ 630.00	\$ 3,780.00
4	Licenciamiento Microsoft visual studio community 2017, esta version es gratis.	Año	1	\$ -	\$ -
5	Licenciamiento SQL 2016 Standard Server License	Licencia	1	\$ 931.00	\$ 931.00
6	Licencia de desarrollador para la liberación en App Store de Apple.	Año	1	\$ 99.00	\$ 99.00
7	Licencia de desarrollador para la liberación en Play Store de Google.	Año	1	\$ 25.00	\$ 25.00
Total costos para el desarrollo de la aplicación móvil					\$ 16,235.00

Fuente: Elaboración propia (2017)

Los costos necesarios para desarrollar la aplicación móvil se muestran en la tabla 15, los cuales incluyen dos programadores que actualmente tienen contrato permanente y será necesario contratar un desarrollador con contrato temporal, adicional se incluyen las licencias necesarias para realizar el desarrollo. Adicional se realizó cotización con Rediker Software para el desarrollo de una solución tecnológica para el proceso de admisiones, ver anexo 4.

4.12 COSTOS DE INFRAESTRUCTURA

A continuación, se presenta los costos operativos necesarios para el funcionamiento de la aplicación móvil. A la hora de plantearse la integración de aplicaciones móviles, la Escuela Internacional Sampedrana ya cuenta con la infraestructura capaz de crecer y escalar tan rápido como la aplicación, y que garantiza al mismo tiempo la seguridad de los datos.

Se proyecta los costos operativos que tendrá el implementar una aplicación móvil en la infraestructura actual de la Escuela Internacional Sampedrana.

Tabla 16 Costos operativos en el año 1 para el funcionamiento de la aplicación móvil

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (contrato anual)	Precio total
1	Suministro de enlaces de Internet para las instalaciones de la Escuela Internacional Sampedrana. El servicio incluye mantenimiento, revisiones, y atención a fallas en el servicio	Meses	12	\$ 4,800.00	\$ 57,600.00
2	Suministros de energía eléctrica para el centro de datos	Meses	12	\$ 930.00	\$ 11,160.00
Total costos operativos					\$ 68,760.00

Fuente: Elaboración propia (2017)

Los costos operativos en la tabla 16 reflejan los costos operativos durante el primer año, los cuales incluyen los servicios de internet, y mantenimientos preventivos por parte del proveedor de servicios por un contrato anual. Ver anexo 5 que contiene la cotización por servicios de comunicación de la empresa Columbus.

4.13 ESTRATEGIAS DEL MARKETING MÓVIL

Con respecto a esta variable se obtuvieron los siguientes resultados y análisis:

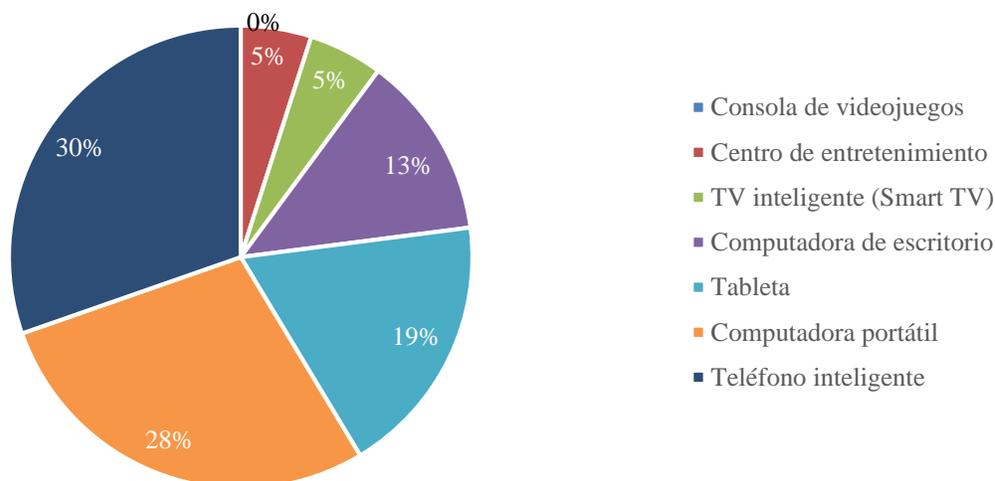


Figura 53 Equipos más utilizados para conectarse a Internet

Fuente: Elaboración propia (2017)

La figura 53 muestra los principales dispositivos que los padres de familia utilizan para conectarse a internet. El 30% de los padres de familia utilizan el teléfono inteligente (smartphone), 28% utilizan la computadora portátil, y 19% utilizan las tabletas. Se puede observar que los padres de familia prefieren los dispositivos móviles para conectarse a internet.

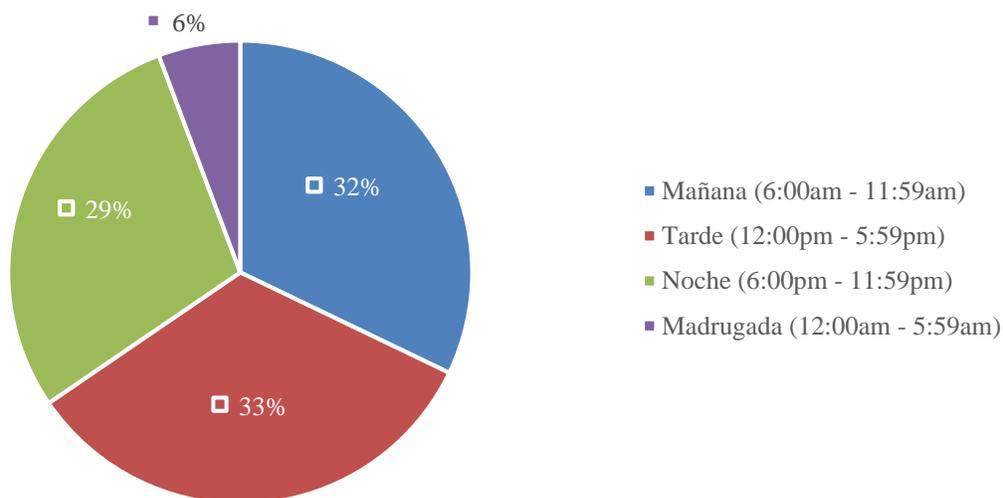


Figura 54 Momentos en que los padres prefieren conectarse a internet

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la figura 54 se aprecia que un 32% de la población estudiada de los padres de familia prefieren conectarse en horas de la mañana y un 33% prefieren hacerlo por la tarde. Se puede concluir que los padres prefieren hacerlo en horas del día y tan solo un 6% se conectan a internet en horas de la madrugada.

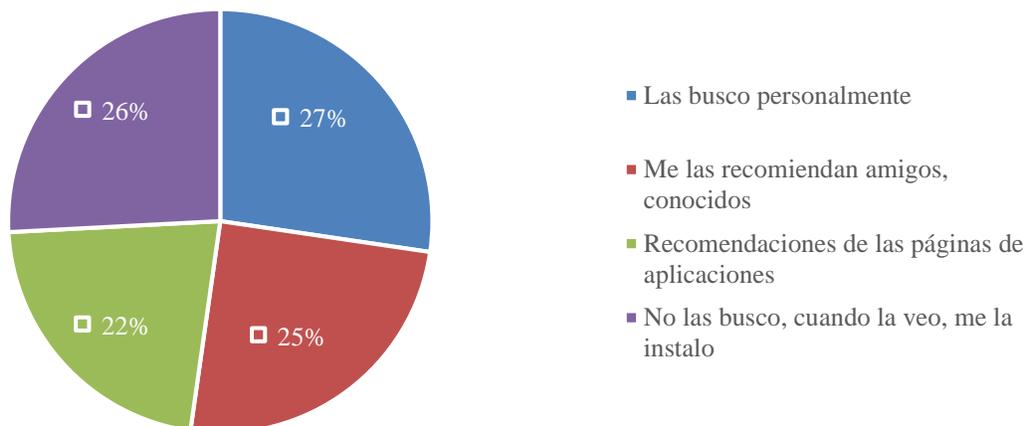


Figura 55 Como seleccionan las aplicaciones móviles al momento de descargarlas

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la figura 55 se aprecia como los padres eligen las aplicaciones móviles que descargan en sus dispositivos móviles que un 27% las busca personalmente, un 25% de los padres descargan las aplicaciones por recomendaciones de amigos y un 48% las descarga por recomendaciones y sugerencias de las tiendas, esto gracias a la buena gestión SEO y marketing que hacen las empresas en las tiendas de aplicaciones para llamar la atención de los usuarios y puedan descargar las aplicaciones.

4.14 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

La hipótesis planteada en el capítulo 3 es:

Hi: Los padres de familia tienen interés de realizar el proceso de admisión mediante una aplicación móvil que sea de utilidad para reducir el tiempo empleado.

Ho: Los padres de familia no tienen interés de realizar el proceso de admisión mediante una aplicación móvil que sea de utilidad para reducir el tiempo empleado.

Se les pregunto a los 333 padres de familia encuestados, qué tan útil sería una aplicación móvil en el proceso de admisión, concluyendo que la aplicación ayudaría a reducir el tiempo empleado en cada proceso de admisión.

Finalmente se hizo una prueba T para la comprobación de la hipótesis, para su validación fueron ingresados al programa Minitab las observaciones del estudio realizado, con un nivel de significancia (α) igual a 0.05 y con un 95% de nivel de confianza.

T de una muestra: Utilidad de aplicacion móvil en el proceso de admisión

Prueba de $\mu = 5$ vs. $\mu < 5$

Variable	N	Media	Desv.Est.	Media del Error estándar	IC de 95%	T	P
Utilidad	333	3.9129	1.0157	0.0557	(3.8034, 4.0224)	-19.53	0.000

Figura 56 Validación estadística de la hipótesis en programa Minitab

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la figura 56, se puede observar los resultados obtenidos de la validación de la hipótesis; como el valor de p observado es menor que el nivel de significancia definido para la prueba ($\alpha = 0.05$), se rechaza la hipótesis nula, por tanto; Implementar una aplicación de tecnología móvil ayudará a reducir el tiempo en los procesos de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se presentan las conclusiones en base a los resultados obtenidos del estudio de las variables de investigación y todo el análisis con respecto a los capítulos anteriores; así como también se desarrollan recomendaciones en función de las mejores alternativas para el desarrollo del proyecto y que brinden sugerencias al mismo.

5.1 CONCLUSIONES

Se detallan las conclusiones más relevantes de este proyecto de investigación, que dan pie a las recomendaciones enlistadas más adelante:

- 1) De acuerdo con los resultados obtenidos a través de la aplicación del instrumento de la encuesta y aplicando a esos resultados la prueba t de una muestra se rechaza la hipótesis nula, ya que el resultado del valor p es menor que 0.05. Esto da indicio que se puede implementar una aplicación móvil para poder reducir los tiempos en los procesos de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana.
- 2) El 61% de los padres de familia recomiendan el uso de aplicaciones móviles en la Escuela Internacional Sampedrana. El implementar una aplicación móvil conlleva también el modificar los diferentes procesos manuales con los que cuenta la escuela y sobre todo el departamento de admisiones y otros departamentos administrativos que se verán afectados por los cambios. El 65% de los padres de familia estarían de acuerdo que el proceso de admisión se efectuara por medio de una aplicación móvil.
- 3) El 51% de los padres de familia tienen dispositivos móviles gama alta y un 47% dispositivos de gama media, esto indica que son dispositivos de alto rendimiento y que pueden cargar cualquier tipo de aplicación móvil sin ningún problema. El 42% de los padres de familia posee iOS y un 55% dispositivos Android. Esto nos indica que al momento de desarrollar la aplicación debe de considerarse la experiencia de usuario para los dos sistemas operativos más usados por los padres de familia en la Escuela Internacional Sampedrana.
- 4) El resultado del análisis de las encuestas aplicadas muestra que los padres de familia pierden con frecuencia la conexión a internet o de datos. Esto se debe de considerar en los futuros

desarrollos para garantizar el éxito de cualquier proyecto de desarrollo en la Escuela Internacional Sampedrana.

- 5) Los costos de implementación identificados han sido cuantificados en \$68,760.00 como costos operativos anuales y costo único de desarrollo del software de \$16,235.00, para que la aplicación móvil pueda implementarse y garantizar la reducción de tiempo en el proceso de admisión.

5.2 RECOMENDACIONES

- 1) Se recomienda realizar el proyecto de desarrollo de la aplicación móvil siguiendo la planificación, formatos de control y seguimiento y planificar el cierre para el desarrollo de una aplicación móvil en el proceso de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana; De acuerdo a la metodología de proyectos del Project Management Institute estipulada en la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®), quinta edición.
- 2) Se recomienda efectuar un levantamiento de todos los procesos actuales que conlleva para los padres de familia realizar una admisión y procurar llevar todo este procedimiento para que pueda ser realizado lo más que se pueda desde la aplicación móvil ya que el 65% de los padres de familia está de acuerdo con realizar el proceso por medio de la app. Considerar optimizar el proceso de forma manual y hacerlo de forma ágil para el 35% de los padres de familia que no estarían efectuando el proceso de admisión desde la aplicación móvil.
- 3) Se propone desarrollar una aplicación híbrida para realizar un solo empaquetado de la aplicación y poderla liberarla para las dos plataformas móviles fuertes iOS y Android, de esta forma se garantizará una buena experiencia al usuario y a nivel técnico el desarrollo será mucho más ágil y eficiente.
- 4) Internet es necesario para poder descargar la app de la tienda virtual. La conexión a la red siempre será necesaria para llevar a cabo este paso y desafortunadamente, no hay forma de evitarlo. Pero, se propone que la aplicación ya una vez estando descargada en el dispositivo pueda tener funcionalidades para poder trabajar de forma offline cuando no se disponga de internet y luego poder sincronizar todo lo que el padre de familia ha trabajado en su admisión puede subirse a los servidores para que personal administrativo pueda visualizar la admisión y completar el proceso.

- 5) Se propone realizar un programa de patrocinios y publicidad que permita subsidiar el 40% de la totalidad de todos los costos operativos que anualmente incurre mantener activa la operación de toda la aplicación móvil y un 20% con publicidad de Google Adwords para que la aplicación sea en un 60% auto sostenible.

CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD

En este capítulo se detalla el plan de acción a seguir donde se llevan a cabo las propuestas de proyectos para implementar las recomendaciones previamente expuestas en base a las conclusiones brindadas sobre los objetivos planteados de la investigación y que pueda tener una aplicabilidad para generar solución a la reducción de tiempo en el proceso de admisión en la Escuela Internacional Sampedrana y según los hallazgos orientar las decisiones a realizarse en un corto a mediano plazo.

6.1. TÍTULO DE LA PROPUESTA

Proyecto de desarrollo de aplicación móvil en el proceso de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana.

6.2 INTRODUCCIÓN

El desarrollo de una aplicación móvil para universidades brindará un valor agregado a los servicios que la Escuela Internacional Sampedrana brindan a sus padres de familia, abriendo camino al desarrollo de nuevas soluciones que permitan acceder a la información en cualquier momento y desde cualquier lugar.

A continuación, se presenta la propuesta del proyecto de desarrollo de aplicación móvil en el proceso de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana que se recomienda para mejorar los tiempos empleados en cada proceso de admisión por los padres de familia de los campus de San Pedro Sula y La Lima.

El acceso a una aplicación desde todos los dispositivos móviles permitirá a los padres de familia realizar con mayor agilidad el proceso de admisión, garantizando seguridad y confiabilidad en el mismo. Con la finalidad de beneficiar tanto a los padres de familia como al departamento de admisiones de la Escuela Internacional Sampedrana.

Con la implementación de este proyecto se pretende innovar todo el proceso de admisiones, incorporando herramientas tecnológicas y de desarrollo de última generación que brinden una

experiencia amigable a los padres de familia. Adicional, se pretende preparar a la organización y todo el equipo humano para poder implementar la aplicación móvil de forma eficiente y que no afecte los procesos de cada departamento ligeramente involucrados con el departamento de admisiones.

6.3 PROPUESTA DEL PROYECTO

La propuesta para el desarrollo de una solución tecnológica en el proceso de admisiones de la Escuela Internacional Sampedrana, se desarrolla por medio de la metodología del Project Management Institute (PMI), realizando los planes que corresponden a las áreas de conocimiento.

6.3.1 GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN

La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos.

En el contexto de la dirección de proyectos, la integración incluye características de unificación, consolidación, comunicación y acciones integradoras cruciales para que el proyecto se lleve a cabo de manera controlada, de modo que se complete, que se manejen con éxito las expectativas de los interesados y se cumpla con los requisitos.

6.3.1.1 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO: Desarrollo de aplicación móvil en el proceso de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana

6.3.1.1.1 AUTORIDADES

- 1) Patrocinador: Escuela Internacional Sampedrana
- 2) Project Manager: El director de proyectos será Erick Betanco, el tendrá autoridad para disponer de los recursos necesarios para el proyecto, los cambios de este proyecto serán sometidos a la junta de control de cambios para su evaluación y aprobación.

6.3.1.1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se desarrollará en una sola etapa en la que la implementación del proyecto abarca la integración de una aplicación híbrida liberada para las tres plataformas tecnológicas Apple, Android y Microsoft Windows que permitirán el funcionamiento adecuado de la aplicación móvil de admisiones.

Por medio de esta acta autorizada y firmada, se da inicio formal al proceso de gestión del proyecto del desarrollo de una aplicación móvil para el proceso de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana en la ciudad de San Pedro Sula, Honduras.

6.3.1.1.3 OBJETIVOS

Los objetivos del proyecto están planteados de acuerdo a la triple restricción que se puede observar en la figura 57, la cual indica que el alcance, tiempo y costo definido son los que rigen el desarrollo del proyecto de desarrollo de la aplicación móvil para el proceso de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana.

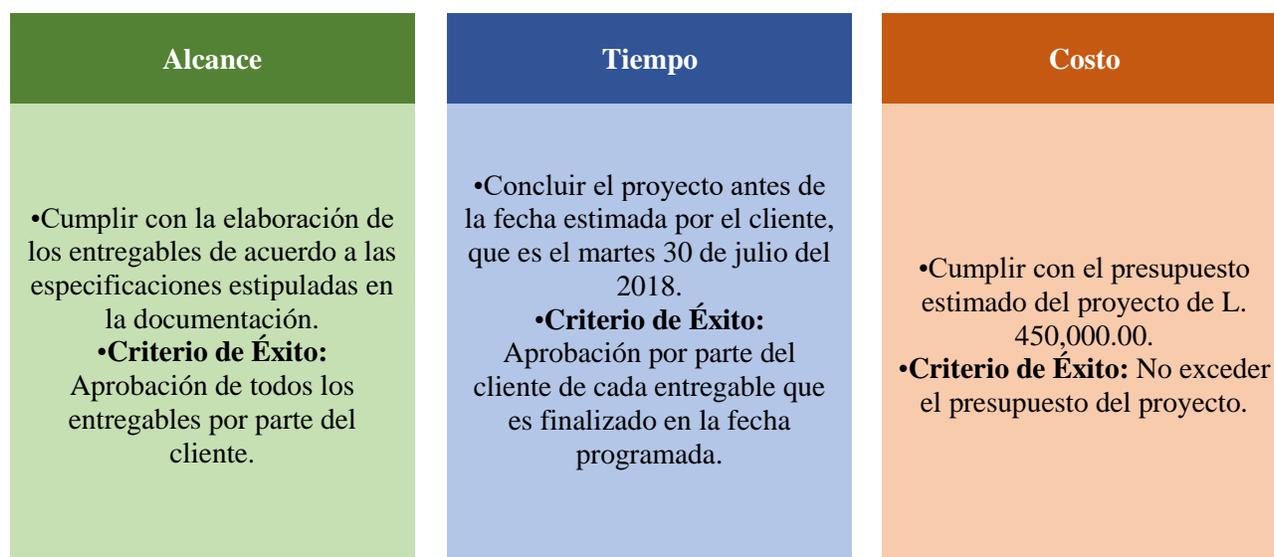


Figura 57 Triple restricción del proyecto

Fuente: Elaboración propia (2017)

6.3.1.1.3.1 OBJETIVO ESTRATÉGICO

Desarrollar una plataforma móvil híbrida para las plataformas Apple, Android y Microsoft Windows que permita a los padres de familia realizar el proceso de admisión de sus hijos en la Escuela Internacional Sampedrana.

6.3.1.1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Socializar el proyecto de la aplicación móvil con padres de familia y personal administrativo.
- 2) Desarrollar la aplicación móvil híbrida en el ambiente de Xamarin.
- 3) Diseño de una metodología única y común de gerencia de proyectos centrada en las áreas básicas del conocimiento, bajo los lineamientos del PMI.
- 4) Hacer entrega de la documentación de la administración profesional de proyectos a la alta gerencia de la Escuela Internacional Sampedrana.

6.3.1.1.4 ENTREGABLES

En la tabla 17 se presenta los entregables principales que tendrá el proyecto del desarrollo de la aplicación móvil para el proceso de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana.

Tabla 17 Entregables mayores

WBS	Nombre de tarea
1	Desarrollo de aplicación móvil
1.1	Alcance
1.2	Análisis / Requisitos de software
1.3	Diseño
1.4	Desarrollo
1.5	Pruebas
1.6	Entrenamientos
1.7	Documentación
1.8	Versión piloto
1.9	Implementación
1.10	Revisión posterior a la implementación
1.11	Aplicación móvil desarrollada e implementada

Fuente: Elaboración propia (2017)

6.3.1.1.5 RESTRICCIONES

- 1) Se contará con presupuesto ya estipulado para el desarrollo del proyecto de L 450,000.00.

- 2) El calendario laboral será de lunes a viernes en horario de 7:30 am a 4:30 pm; la hora de almuerzo será de 11:30 pm a 12:00 pm.
- 3) Los feriados nacionales y de Estados Unidos los cuales apliquen en la Escuela Internacional Sampedrana no serán trabajados por los empleados.
- 4) Personal administrativo sea renuente a utilizar el nuevo proceso de admisión, esto afectara a la eficiencia de la aplicación móvil.

6.3.1.1.6 SUPUESTOS

- 1) Se espera que los equipos del centro de datos cumplan con todos los requerimientos para poder hospedar y liberar la aplicación móvil.
- 2) Se espera que el proveedor de servicios de internet cuente con infraestructura y tecnología de última generación para garantizar un uptime de 99.9% y de esta manera garantizar el servicio de la aplicación móvil.
- 3) Los estudios realizados a los padres de familia sobre el uso y utilidad de una aplicación móvil en el proceso de admisión, se realizaron previamente y se demostró que el proyecto será utilizado por los mismos y esto garantizará que reducirá el tiempo empleado en cada admisión.
- 4) Se espera que la Escuela Internacional ya cuente con los licenciamientos requeridos para desarrollar la aplicación móvil.

Como es natural, la lista de supuestos y restricciones se incrementará durante el desarrollo del proyecto.

6.3.1.1.7 RIESGOS

- 1) Que la escuela retire el financiamiento del proyecto.
- 2) No contar con el apoyo para el uso de aplicación móvil de los departamentos administrativos ligeramente ligados con admisiones.
- 3) Que el departamento de admisiones no se involucre a un 100% en el desarrollo del proyecto.
- 4) Fallas en los equipos electrónicos utilizados por los miembros del equipo de proyecto (ordenadores, impresoras, etc.).

- 5) Que el centro de datos cuando no se tenga energía eléctrica en la escuela no le provean energía de los generadores.
- 6) Atrasos en la contratación de personal temporal para el desarrollo de la aplicación móvil.
- 7) No se cumpla con el flujo de dinero planeado, ocasionando atrasos en actividades importantes.
- 8) Que se tome mucho tiempo en ejecutar cada actividad del proyecto
- 9) Cambios frecuentes a los requerimientos (requisitos) del proyecto por parte de la escuela durante la ejecución

6.3.1.1.8 REQUISITOS DE APROBACIÓN

El proyecto será entregado a la alta gerencia, quien firmará la aprobación, luego de una evaluación en el tiempo establecido y dentro del presupuesto asignado. La aplicación móvil debe cumplir con todas las especificaciones en cuanto a diseño aprobado y estándares de calidad según criterios pactados.

6.3.1.1.9 APROBACIÓN DEL ACTA DE CONSTITUCIÓN

Para dar por aprobada y oficializada el acta de constitución del proyecto, es necesario que esté firmada por la junta directiva, director financiero, rector académico y el director del proyecto, tal como se detalla en la tabla 18, dando garantía que están de acuerdo con lo que el documento de acta de constitución contiene para poder continuar con el desarrollo y ejecución del proyecto del desarrollo de la aplicación móvil para el proceso de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana.

Tabla 18 Aprobacion del Project Charter

Fecha aprobación	
Director del Proyecto	
Director financiero escuela	
Representante de junta directiva	

Fuente: Elaboración propia (2017)

6.3.1.2 PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Este es el documento que describe el modo en que será ejecutado, monitoreado y controlado el proyecto. Todos los planes y líneas bases secundarios de los procesos de planificación son integrados y consolidados en la tabla 19.

Tabla 19 Matriz del plan de la integración del proyecto

Plan Subsidiario	Procesos Aplicables
Plan de Gestión del Alcance	Planificar la gestión del alcance
	Recopilar requisitos
	Definir el alcance
	Crear la EDT
Plan de Gestión del Tiempo	Planificar la gestión del cronograma
	Definir las actividades
	Estimar la duración de las actividades
	Desarrollar el cronograma
Plan de Gestión de los Costos	Planificar la gestión de los costos
	Estimar los costos
	Determinar el presupuesto
Plan de Gestión de la Calidad	Planificar la gestión de la calidad
Plan de Gestión de los Recursos Humanos	Planificar la gestión de los recursos humanos
Plan de Gestión de las Comunicaciones	Planificar la gestión de las comunicaciones
Plan de Gestión de los Interesados	Planificar la gestión de los interesados
Plan de Gestión de los Riesgos	Planificar los riesgos
	Identificar los riesgos

Fuente: Elaboración propia (2017)

6.3.1.3 SISTEMA DE CONTROL DE CAMBIOS

En todo proyecto que se planifica de una manera específica, en el desarrollo pueden surgir diferentes situaciones que ocasionen que lo planificado se vea en la necesidad de modificarse. Por lo tanto, pueden surgir solicitudes de cambios para modificar el alcance, tiempo, costo, calidad o algún otro aspecto del proyecto.

Cualquier interesado involucrado en el proyecto puede solicitar cambios. Aunque los cambios pueden iniciarse verbalmente, siempre deben registrarse por escrito e ingresarse al sistema de gestión de cambios y/o al sistema de gestión de la configuración.

Realizar el Control Integrado de Cambios consistirá en revisar todas las solicitudes de cambios, aprobar los mismos y gestionar los cambios a los entregables. Así como a los activos de los procesos de la organización, a los documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto. Comprenderá las siguientes actividades de gestión de cambios:

- 1) Influir en los factores que eluden el control de cambios, de forma que se implementen únicamente cambios aprobados
- 2) Revisar, analizar y aprobar las solicitudes de cambio de forma rápida
- 3) Gestionar los cambios aprobados
- 4) Mantener la integridad de las líneas base
- 5) Revisar, aprobar o rechazar todas las acciones preventivas y correctivas recomendadas
- 6) Coordinar los cambios a través de todo el proyecto
- 7) Documentar el impacto total de las solicitudes de cambio

Siempre que se requiera, el proceso Realizar el Control Integrado de Cambios incluirá un comité de control de cambios (CCB) que será responsable de aprobar o rechazar las solicitudes de cambio, este comité puede estar compuesto por el Patrocinador, Director financiero, representante de la Junta Directiva y en algunos casos el Director del Proyecto.

Aunque los cambios son aprobados o rechazados por el comité de control de cambios, el Director de Proyecto debe llevar a cabo las siguientes acciones durante este proceso:

- 1) Informar a los interesados del impacto del cambio sobre el Proyecto
- 2) Realizar una revisión de todas las recomendaciones de cambio y acciones correctivas y preventivas
- 3) Rechazar aquellas solicitudes de cambio que no estén alineadas con los objetivos del Proyecto
- 4) Validar la reparación de defectos
- 5) Actualizar el Plan para la Dirección del Proyecto y las líneas de base

Para que estos cambios se realicen de manera integral, si es que se requiere el cambio, es necesario seguir el proceso de control de cambios descrito en la figura 58.

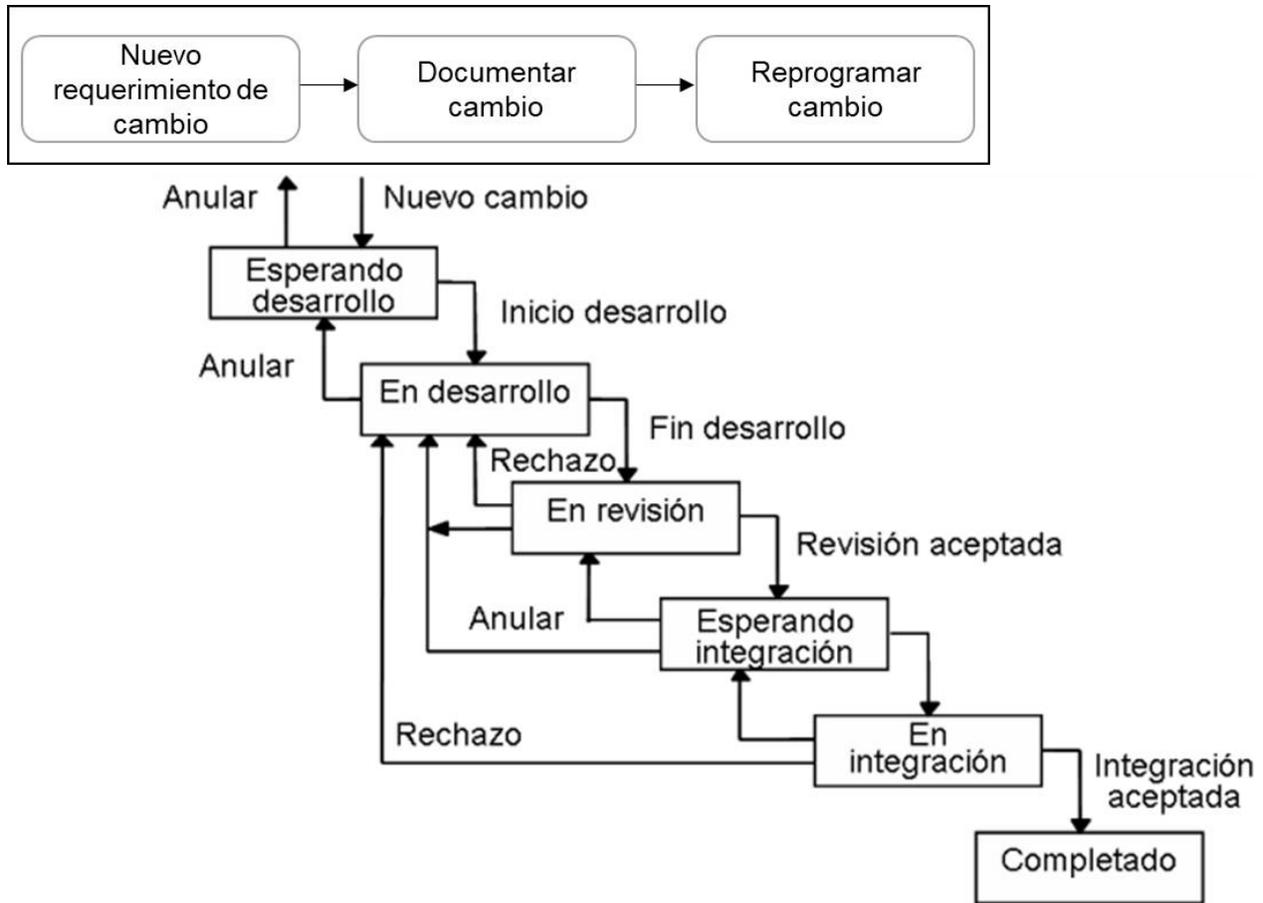


Figura 58 Diagrama para el sistema de control de cambios integrado

Fuente: Elaboración propia (2017)

6.3.1.4 SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO

Para poder ejercer un correcto seguimiento y control del proyecto será necesario que el Director de Proyecto dedique todo el tiempo que sea preciso a vigilar el estado de cada una de las tareas que se están desarrollando, prestando especial interés a aquellas que están sufriendo algún retraso. En el momento en que se detecta cualquier desviación hay que analizar las causas para poder efectuar las correcciones oportunas y recuperar el tiempo perdido.

Para realizar un eficaz control del proyecto, será necesario realizar cortes semanales todos los viernes para monitorear las actividades en esa fecha; comparándolas con lo planificado, tanto en costo como en tiempo. Estas mediciones se documentarán en informes semanales que serán entregados al director de proyecto el día lunes de cada semana. Esto permitirá identificar a tiempo

las desviaciones que sirven como base para la propuesta e implementación de acciones correctivas y preventivas para regresar a las líneas bases.

Para monitorear el producto, se realizarán cortes quincenales y, de igual manera, se harán reportes quincenales para mantener informado a los interesados. Cada cambio que surja también debe someterse al sistema de control de cambios.

Las Actividades de Seguimiento y Control del proyecto se llevará a cabo desde la asignación de las tareas hasta su aceptación interna por parte del equipo de proyecto, previa a la aceptación de los principales interesados. Funciones que se llevaran a cabo en la etapa de control:

- 1) Vigilar las desviaciones del plan.
- 2) Emprender acciones correctivas.
- 3) Recibir y evaluar cambios en los proyectos solicitados.
- 4) Cambiar los calendarios del proyecto.
- 5) Adaptar los niveles de recursos.
- 6) Cambiar el alcance del proyecto.
- 7) Regresar a la etapa de planeación para hacer ajustes.

6.3.2 PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE

El Plan de gestión de alcance tiene como propósito enmarcar el alcance del proyecto. Este plan documenta la manera en que se gestionará el alcance y lo que no se incluye dentro de este proyecto.

6.3.2.1 ESTRATEGIA DE GESTIÓN DEL ALCANCE

Para efectos de este proyecto, la gestión del alcance será responsabilidad plena del director de proyectos. El alcance del proyecto será definido en el Acta de Constitución del Alcance, Enunciado del Alcance, Estructura de Desglose de Trabajo (EDT).

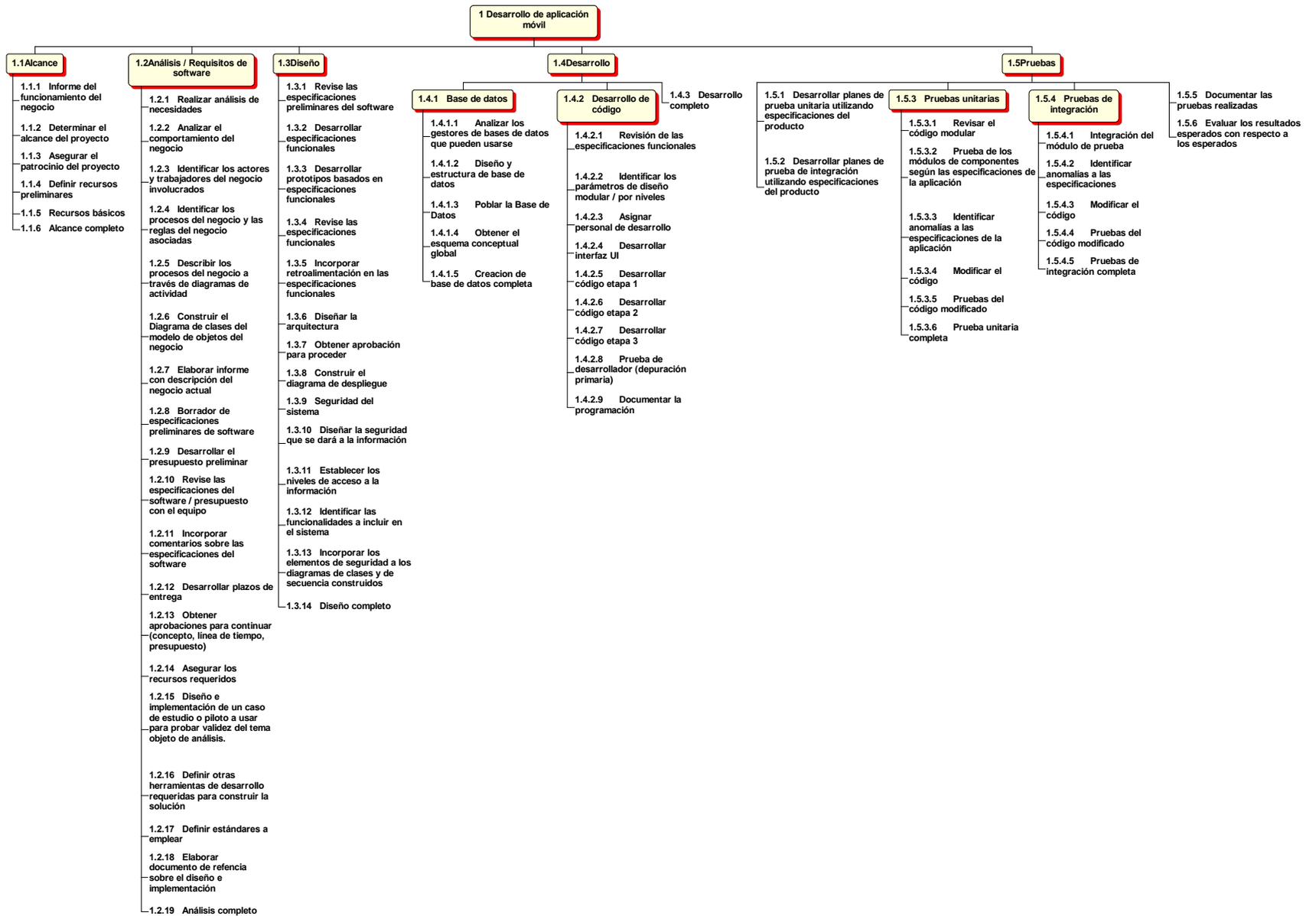
Los entregables tendrán criterios de aceptación que junto a la gestión de calidad se verificarán para su cumplimiento tanto durante la ejecución, evaluación y control de las actividades y tareas programadas.

Los cambios propuestos por el director de proyectos o interesados tendrán que ser evaluados primeramente por el director de proyectos, estos se aprobarán y se convertirán en una solicitud de cambio (gestionados según el plan de gestión de cambios). De aquí en adelante deben de ser evaluados y aprobados por la junta de control de cambios y patrocinador según el plan de gestión de la integración se ha sido estipulado para este proyecto.

El director del proyecto deberá verificar la gestión del alcance en conjunto con el plan de gestión de la integración del proyecto para comprobar y asegurar que los planes de gestión cumplirán en su totalidad con la planificación del proyecto.

6.3.2.2 ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT)

La figura 59 muestra la estructura de desglose de trabajo (EDT). La EDT nos ayuda a identificar los paquetes de trabajo, responsables, presupuestos y recursos necesarios para llevar a cabo la ejecución del proyecto.



Continuación Figura 59

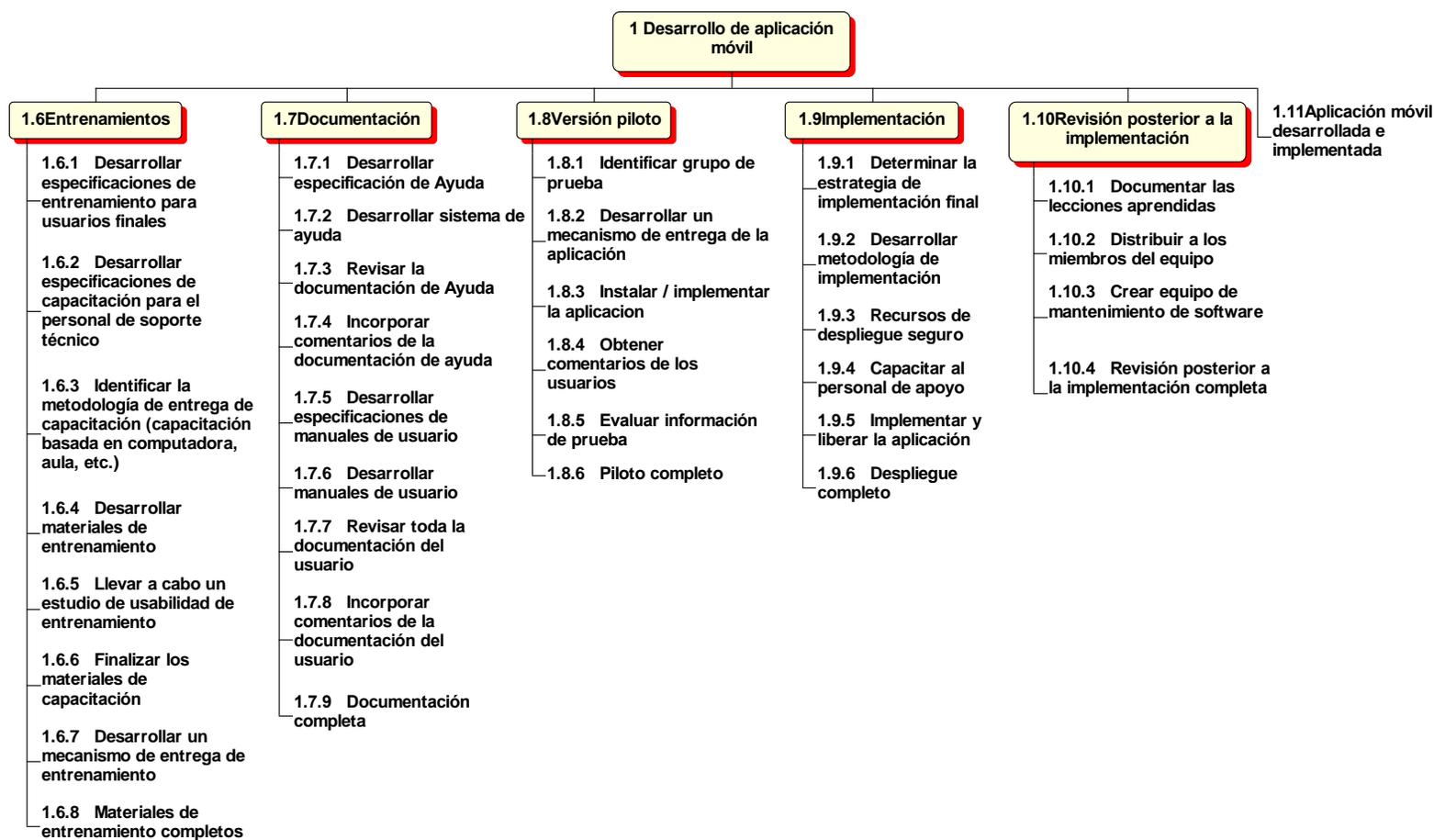


Figura 59 Estructura de desglose de trabajo - EDT

Fuente: Elaboración propia (2017)

La EDT/WBS se utiliza para describir el alcance de un proyecto en términos de sus entregables, divididos en piezas que son lo suficientemente pequeñas para planificar y trabajar fácilmente, denominados paquetes de trabajo.

La EDT se crea al arranque del proyecto justo después que se aprueba el acta del proyecto y se conforma el equipo de trabajo. El equipo de trabajo debe crear la EDT en una reunión en la que debe estar presente la gente que realmente va a hacer el trabajo. La EDT/WBS organiza y define el alcance total del proyecto y representa el trabajo especificado en el enunciado del alcance del proyecto aprobado y vigente.

La EDT ayudará a estimar y dar seguimiento a los costos, identificar las actividades en el cronograma del proyecto, identificar riesgos y controlar el alcance del proyecto.

6.3.3 GESTIÓN DE LOS INTERESADOS

La gestión de los interesados del proyecto incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto.

6.3.2.1 IDENTIFICAR LOS INTERESADOS

Los interesados son todas aquellas personas u organizaciones cuyos intereses puedan ser afectados de manera positiva o negativa por el proyecto. Utilizando el acta de constitución del proyecto, se aplica un análisis de los interesados para identificar la influencia de cada uno de ellos.

El director de proyecto se apoyará en una serie de herramientas y técnicas que le ayudaran a realizar el análisis de interesados, influencia en el proyecto, interés en el proyecto, e impacto en el proyecto. Estas herramientas consisten en recopilar y analizar de manera sistemática información cuantitativa y cualitativa a fin de determinar que interesados deben tenerse en cuenta a lo largo del

ciclo de vida del proyecto. Esto ayudara a estudiar los intereses, las expectativas y la influencia de los Stakeholders identificados y relacionarlos con el propósito y éxito del proyecto.

Identificar a los principales interesados permitirá poder elaborar una estrategia para maximizar las influencias positivas y mitigar los potenciales impactos negativos. Esa estrategia se deberá revisar periódicamente durante la ejecución del proyecto para ser ajustada frente a cambios eventuales. En la figura 60 se identifica de manera sencilla los interesados en el proyecto del desarrollo de la aplicación móvil para el proceso de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana.

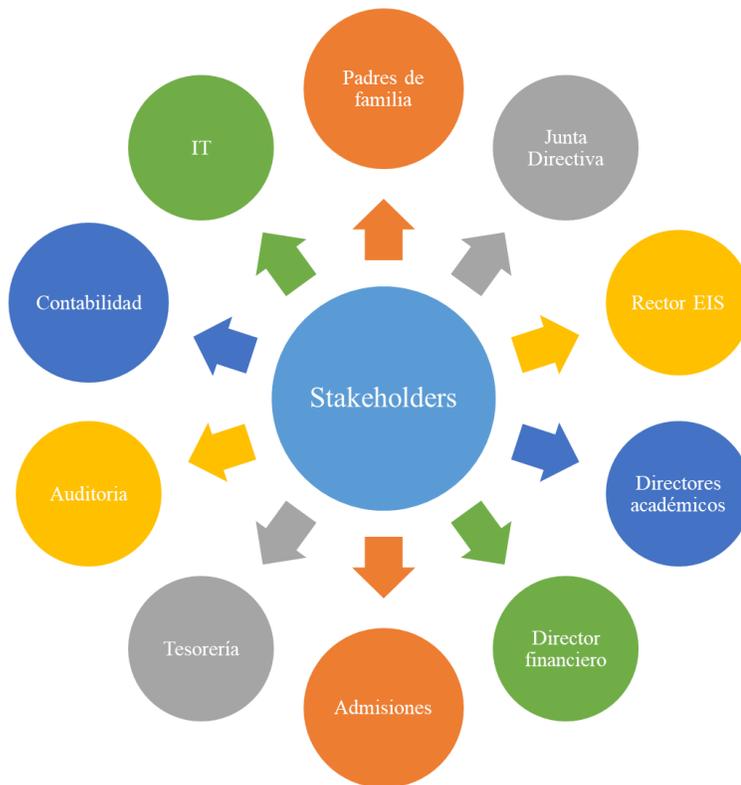


Figura 60 Identificación de los interesados

Fuente: Elaboración propia (2017)

Identificar a todos los interesados potenciales del proyecto es primordial para definir el alcance del proyecto conocer los inputs de todos los interesados, ya que en función de su

influencia y en las habilidades del Project Manager para gestionarlos se podrá conseguir el éxito final del proyecto.

Se realiza la matriz de poder/interés de los interesados basándose en su nivel de autoridad (“poder”) y su nivel de preocupación (“interés”) con respecto a los resultados del proyecto, con el objetivo de gestionar atentamente a los interesados que pueden influenciar de forma positiva o que pueda ocasionar algún tipo de inconveniente o retaso en la ejecución del proyecto. Ver figura 61 de poder/interés de los interesados.

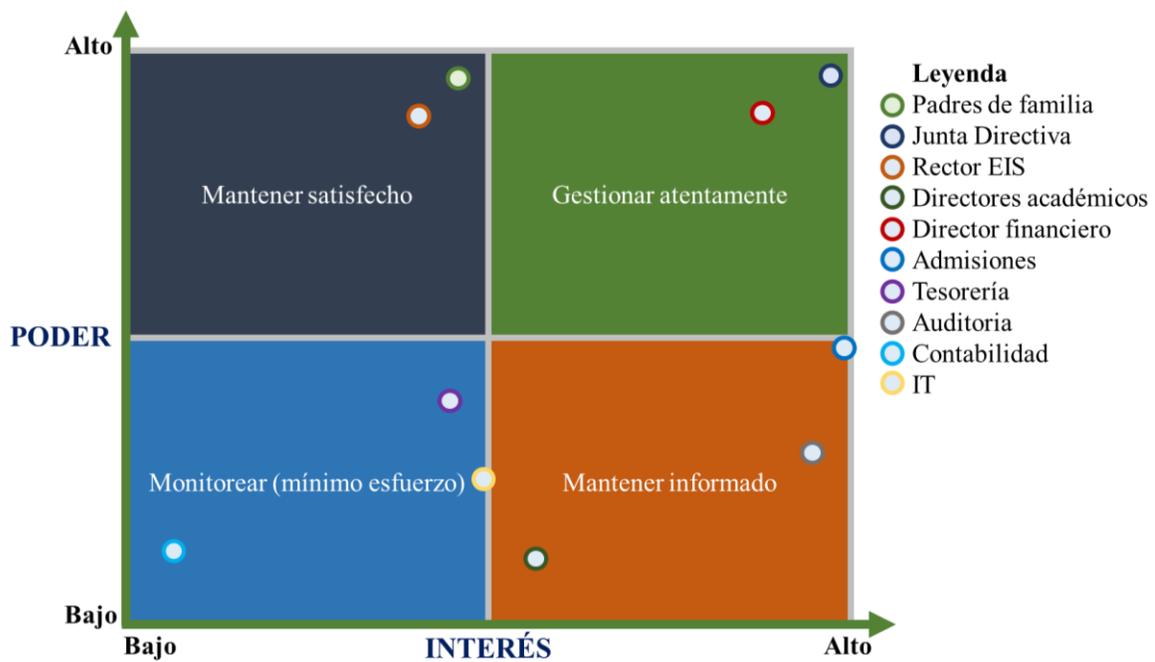


Figura 61 Matriz de poder/interés de los interesados

Fuente: Elaboración propia (2017)

6.3.2.2 CONTROLAR LA PARTICIPACIÓN DE LOS INTERESADOS

Controlar la participación de los interesados es el proceso de monitorear las relaciones generales de los interesados del proyecto y ajustar las estrategias y los planes para involucrar a los interesados. El beneficio clave de este proceso es que se mantendrá o incrementará la eficiencia y la eficacia de las actividades de participación de los interesados a medida que el proyecto evoluciona y su entorno cambia. Se propone utilizar un sistema de gestión de la

información como herramienta para que el director del proyecto pueda capturar y almacenar la información relevante de los interesados, establecer reuniones, gestionar solicitudes de cambios y obtener información del desempeño del trabajo durante todo el ciclo de vida del proyecto.

6.3.2.3 PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LOS INTERESADOS

Gestionar la participación de los interesados es un proceso que establece una interrelación directa con los procesos de comunicación para poder monitorear los intereses de los involucrados y balancearlos en pro de la consecución de los objetivos del proyecto. Planificar la Gestión de los Interesados es el proceso de desarrollar estrategias de gestión adecuadas para lograr la participación eficaz de los interesados a lo largo del ciclo de vida del proyecto, con base en el análisis de sus necesidades, intereses y el posible impacto en el éxito del proyecto, como se muestra en la tabla 20.

Tabla 20 Estrategias de gestión de los interesados

ESTRATEGIA DE GESTIÓN DE LOS IMPLICADOS (STAKEHOLDERS)	
NOMBRE DEL PROYECTO:	Desarrollo de aplicación móvil en el proceso de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana
LIDER DEL PROYECTO:	Erick Betanco
PATROCINADOR:	Escuela Internacional Sampedrana

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	ebetanco	asalazar	ecabrera	21/11/2018	Versión inicial

INTERESADOS	INTERÉS EN EL PROYECTO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO	ESTRATEGIA POTENCIAL PARA GANAR SOPORTE O REDUCIR OBSTÁCULOS
Junta Directiva	Que la ejecución del proyecto se haga acorde a lo programado en tiempo, costo y calidad.	Muy Alto	Mantener informado acerca del desempeño y avance del proyecto.

Continuación Tabla 20.

INTERESADOS	INTERÉS EN EL PROYECTO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO	ESTRATEGIA POTENCIAL PARA GANAR SOPORTE O REDUCIR OBSTÁCULOS
Padres de familia	Se considera muy interesante la posibilidad de que el diseño de la aplicación sea tal que permita poder instalarlo a posterior pueda funcionar de forma offline para completar el proceso de admisión.	Muy Alto	Conseguir el feedback de potenciales clientes una vez construidos los primeros prototipos.
Rector EIS	Que la aplicación sea atractiva, amigable, y que sea la primera cara que los padres nuevos vean al querer realizar la admisión de sus hijos en la escuela.	Alto	Comunicación constante durante el desarrollo del proyecto.
Directores académicos	Que la aplicación cumpla con los requerimientos requeridos para poder ser admitidos en sus divisiones.	Bajo	Mantener informado sobre avances.
Director financiero	Proveer el financiamiento necesario para el desarrollo del proyecto.	Alto	Comunicación constante durante el desarrollo del proyecto.
Admisiones	Proveer información de todos los procesos requeridos en cada admisión que deben de realizar los padres de familia.	Muy Alto	Preparar reuniones para aclarar todos los requisitos a tener en cuenta.
Tesorería	Que la aplicación móvil pueda brindar los datos correctos cuando sean requeridos para efectuarle los cobros correspondientes en tiempo y forma.	Alto	Mantener informado sobre avances.

Continuación Tabla 20.

INTERESADOS	INTERÉS EN EL PROYECTO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO	ESTRATEGIA POTENCIAL PARA GANAR SOPORTE O REDUCIR OBSTÁCULOS
Auditoria	-Que el proceso y los datos ingresados en la plataforma sean correctos. -Que el presupuesto brindado para el desarrollo de la aplicación móvil sea utilizado adecuadamente.	Bajo	Efectuar un plan de auditorías e informar para efectuar correcciones correspondientes.
Contabilidad	Que la aplicación pueda contabilizar correctamente y hacerlo de forma eficiente sin intervención del personal.	Bajo	Mantener informado sobre avances.
IT	Recomendación de desarrollo de la aplicación, asegurarse que la misma cumpla con todos los requerimientos para poder hospedarla en los servidores del centro de datos.	Alto	Preparar reuniones para aclarar todos los requisitos a tener en cuenta.
Director del proyecto	Asegurar que el proyecto se efectúe de acuerdo a lo programado.	Alto	Mantener informado acerca del desempeño y avance del proyecto.

Fuente: Elaboración propia (2017)

La tabla 20 muestra el plan de gestión de interesados para la ejecución del proyecto. Este plan detalla interesado, interés, clasificación de todas las personas involucradas en el proyecto, así mismo de la estrategia de cómo se mantendrá informado cada interesado, de esta forma se logra la participación eficaz de los interesados a lo largo del ciclo del proyecto.

6.3.4 GESTIÓN DEL TIEMPO

La Gestión del Tiempo del Proyecto incluirá los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.

Con la Gestión del cronograma se establecerá las políticas, procedimientos y documentación que es necesario recopilar para la planificación, ejecución y control de la programación del proyecto. Este proceso proporcionará orientación y dirección acerca de la forma en que se gestionará el cronograma del proyecto a lo largo de todo su ciclo de vida.

6.3.4.1 PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

En el cronograma de proyecto se detalla todas las actividades a realizar, en el tiempo y bajo la responsabilidad de quién estará a cargo la ejecución o tramite de las mismas, con el fin de seguir organizadamente un plan, para la puesta en marcha de un plan de acción de la estrategia emergente.

Tabla 21 Cronograma de planificación del proyecto

WBS	Nombre tarea	Duracion	Inicio	Fin	Recurso/Encargado
1	Desarrollo de aplicación móvil	145.46 days	Mon 1/8/18	Mon 7/30/18	
1.1	Alcance	8.63 days	Mon 1/8/18	Thu 1/18/18	
1.1.1	Informe del funcionamiento del negocio	5 days	Mon 1/8/18	Fri 1/12/18	Analista, Director IT, Project Manager
1.1.2	Determinar el alcance del proyecto	5 hrs	Mon 1/15/18	Mon 1/15/18	Director IT
1.1.3	Asegurar el patrocinio del proyecto	1 day	Mon 1/15/18	Tue 1/16/18	Director IT
1.1.4	Definir recursos preliminares	1 day	Tue 1/16/18	Wed 1/17/18	Project Manager
1.1.5	Recursos básicos	1 day	Wed 1/17/18	Thu 1/18/18	Project Manager
1.1.6	Alcance completo	0 days	Thu 1/18/18	Thu 1/18/18	
1.2	Análisis / Requisitos de software	27.83 days	Thu 1/18/18	Tue 2/27/18	
1.2.1	Realizar análisis de necesidades	5 days	Thu 1/18/18	Thu 1/25/18	Analista
1.2.2	Analizar el comportamiento del negocio	3 days	Thu 1/25/18	Tue 1/30/18	Analista

Continuación Tabla 21

WBS	Nombre tarea	Duracion	Inicio	Fin	Recurso/Encargado
1.2.3	Identificar los actores y trabajadores del negocio involucrados	2 days	Tue 1/30/18	Thu 2/1/18	Analista
1.2.4	Identificar los procesos del negocio y las reglas del negocio asociadas	2 days	Thu 2/1/18	Mon 2/5/18	Analista, Director IT
1.2.5	Describir los procesos del negocio a través de diagramas de actividad	3 days	Mon 2/5/18	Thu 2/8/18	Analista
1.2.6	Construir el Diagrama de clases del modelo de objetos del negocio	2 days	Thu 2/8/18	Mon 2/12/18	Analista
1.2.7	Elaborar informe con descripción del negocio actual	3 hrs	Mon 2/12/18	Mon 2/12/18	
1.2.8	Borrador de especificaciones preliminares de software	3 days	Tue 2/13/18	Thu 2/15/18	Analista
1.2.9	Desarrollar el presupuesto preliminar	2 days	Fri 2/16/18	Mon 2/19/18	Project Manager
1.2.10	Revisar las especificaciones del software / presupuesto con el equipo	2.67 hrs	Tue 2/20/18	Tue 2/20/18	Project Manager, Analista, Director IT
1.2.11	Incorporar comentarios sobre las especificaciones del software	1 day	Tue 2/20/18	Wed 2/21/18	Analista
1.2.12	Desarrollar plazos de entrega	1 day	Wed 2/21/18	Thu 2/22/18	Project Manager
1.2.13	Obtener aprobaciones para continuar (concepto, línea de tiempo, presupuesto)	4 hrs	Thu 2/22/18	Thu 2/22/18	Director IT, Project Manager
1.2.14	Asegurar los recursos requeridos	1 day	Thu 2/22/18	Fri 2/23/18	Project Manager
1.2.15	Diseño e implementación de un caso de estudio o piloto a usar para probar validez del tema objeto de análisis.	3 hrs	Fri 2/23/18	Mon 2/26/18	Analista, Director IT, Project Manager
1.2.16	Definir otras herramientas de desarrollo requeridas para construir la solución	2 hrs	Mon 2/26/18	Mon 2/26/18	Administrador BD, Desarrollador Sr, Director IT
1.2.17	Definir estándares a emplear	3 hrs	Mon 2/26/18	Mon 2/26/18	Director IT
1.2.18	Elaborar documento de referencia sobre el diseño e implementación	5 hrs	Mon 2/26/18	Tue 2/27/18	Analista, Director IT
1.2.19	Análisis completo	0 days	Tue 2/27/18	Tue 2/27/18	
1.3	Diseño	21.25 days	Tue 2/27/18	Wed 3/28/18	

Continuación Tabla 21

WBS	Nombre tarea	Duracion	Inicio	Fin	Recurso/Encargado
1.3.1	Revise las especificaciones preliminares del software	2 days	Tue 2/27/18	Thu 3/1/18	Analista
1.3.2	Desarrollar especificaciones funcionales	5 days	Thu 3/1/18	Thu 3/8/18	Analista
1.3.3	Desarrollar prototipos basados en especificaciones funcionales	4 days	Thu 3/8/18	Wed 3/14/18	Analista
1.3.4	Revise las especificaciones funcionales	2 days	Wed 3/14/18	Fri 3/16/18	Director IT
1.3.5	Incorporar retroalimentación en las especificaciones funcionales	1 day	Fri 3/16/18	Mon 3/19/18	Director IT
1.3.6	Diseñar la arquitectura	1 day	Mon 3/19/18	Tue 3/20/18	Administrador BD,Analista,Desarrollador Sr
1.3.7	Obtener aprobación para proceder	4 hrs	Tue 3/20/18	Tue 3/20/18	Director IT,Project Manager
1.3.8	Construir el diagrama de despliegue	2 days	Tue 3/20/18	Thu 3/22/18	Analista,Director IT
1.3.9	Seguridad del sistema	6 hrs	Thu 3/22/18	Fri 3/23/18	Analista,Director IT
1.3.10	Diseñar la seguridad que se dará a la información	8 hrs	Fri 3/23/18	Mon 3/26/18	Analista
1.3.11	Establecer los niveles de acceso a la información	3 hrs	Mon 3/26/18	Tue 3/27/18	Director IT
1.3.12	Identificar las funcionalidades a incluir en el sistema	3 hrs	Tue 3/27/18	Tue 3/27/18	Director IT
1.3.13	Incorporar los elementos de seguridad a los diagramas de clases y de secuencia construidos	10 hrs	Tue 3/27/18	Wed 3/28/18	Analista
1.3.14	Diseño completo	0 days	Wed 3/28/18	Wed 3/28/18	
1.4	Desarrollo	62.5 days	Wed 3/28/18	Mon 6/25/18	
1.4.1	Base de datos	7.13 days	Wed 3/28/18	Fri 4/6/18	
1.4.1.1	Analizar los gestores de bases de datos que pueden usarse	1 day	Wed 3/28/18	Thu 3/29/18	Administrador BD,Analista,Desarrollador Sr
1.4.1.2	Diseño y estructura de base de datos	5 days	Thu 3/29/18	Thu 4/5/18	Administrador BD
1.4.1.3	Poblar la Base de Datos	6 hrs	Thu 4/5/18	Fri 4/6/18	Administrador BD
1.4.1.4	Obtener el esquema conceptual global	3 hrs	Fri 4/6/18	Fri 4/6/18	Analista

Continuación Tabla 21

WBS	Nombre tarea	Duracion	Inicio	Fin	Recurso/Encargado
1.4.1.5	Creacion de base de datos completa	0 days	Fri 4/6/18	Fri 4/6/18	
1.4.2	Desarrollo de código	55.38 days	Fri 4/6/18	Mon 6/25/18	
1.4.2.1	Revisión de las especificaciones funcionales	1 day	Fri 4/6/18	Mon 4/9/18	Desarrollador Sr
1.4.2.2	Identificar los parámetros de diseño modular / por niveles	1 day	Mon 4/9/18	Tue 4/10/18	Desarrollador Sr
1.4.2.3	Asignar personal de desarrollo	3 hrs	Tue 4/10/18	Wed 4/11/18	Desarrollador Sr,Project Manager
1.4.2.4	Desarrollar interfaz UI	20 days	Wed 4/11/18	Wed 5/9/18	Desarrollador Sr 2,Desarrollador Jr,Analista,Director IT
1.4.2.5	Desarrollar código etapa 1	48 days	Wed 4/18/18	Mon 6/25/18	Desarrollador Jr,Desarrollador Sr 2
1.4.2.6	Desarrollar código etapa 2	32 days	Fri 5/4/18	Tue 6/19/18	Desarrollador Sr
1.4.2.7	Desarrollar código etapa 3	26 days	Wed 5/16/18	Thu 6/21/18	Desarrollador Sr 2,Desarrollador Jr
1.4.2.8	Prueba de desarrollador (depuración primaria)	15 days	Thu 5/24/18	Thu 6/14/18	Desarrollador Sr
1.4.2.9	Documentar la programación	1 day	Wed 5/30/18	Thu 5/31/18	Desarrollador Jr,Desarrollador Sr,Desarrollador Sr 2
1.4.3	Desarrollo completo	0 days	Thu 5/31/18	Thu 5/31/18	
1.5	Pruebas	73.75 days	Wed 3/28/18	Tue 7/10/18	
1.5.1	Desarrollar planes de prueba unitaria utilizando especificaciones del producto	4 days	Wed 3/28/18	Tue 4/3/18	Testers
1.5.2	Desarrollar planes de prueba de integración utilizando especificaciones del producto	4 days	Wed 3/28/18	Tue 4/3/18	Testers
1.5.3	Pruebas unitarias	15 days	Thu 5/31/18	Thu 6/21/18	
1.5.3.1	Revisar el código modular	5 days	Thu 5/31/18	Thu 6/7/18	Testers
1.5.3.2	Prueba de los módulos de componentes según las especificaciones de la aplicación	2 days	Thu 6/7/18	Mon 6/11/18	Testers
1.5.3.3	Identificar anomalías a las especificaciones de la aplicación	3 days	Mon 6/11/18	Thu 6/14/18	Testers
1.5.3.4	Modificar el código	3 days	Thu 6/14/18	Tue 6/19/18	Testers
1.5.3.5	Pruebas del código modificado	2 days	Tue 6/19/18	Thu 6/21/18	Testers

Continuación Tabla 21

WBS	Nombre tarea	Duracion	Inicio	Fin	Recurso/Encargado
1.5.3.6	Prueba unitaria completa	0 days	Thu 6/21/18	Thu 6/21/18	
1.5.4	Pruebas de integración	12 days	Thu 6/21/18	Mon 7/9/18	
1.5.4.1	Integración del módulo de prueba	5 days	Thu 6/21/18	Thu 6/28/18	Testers
1.5.4.2	Identificar anomalías a las especificaciones	2 days	Thu 6/28/18	Mon 7/2/18	Testers
1.5.4.3	Modificar el código	3 days	Mon 7/2/18	Thu 7/5/18	Testers
1.5.4.4	Pruebas del código modificado	2 days	Thu 7/5/18	Mon 7/9/18	Testers
1.5.4.5	Pruebas de integración completa	0 days	Mon 7/9/18	Mon 7/9/18	
1.5.5	Documentar las pruebas realizadas	6 hrs	Mon 7/9/18	Tue 7/10/18	Testers
1.5.6	Evaluar los resultados esperados con respecto a los esperados	2 hrs	Tue 7/10/18	Tue 7/10/18	Testers,Desarrollador Sr,Director IT,Project Manager
1.6	Entrenamientos	69.75 days	Wed 3/28/18	Wed 7/4/18	
1.6.1	Desarrollar especificaciones de entrenamiento para usuarios finales	3 days	Wed 3/28/18	Mon 4/2/18	Capacitador
1.6.2	Desarrollar especificaciones de capacitación para el personal de soporte técnico	3 days	Wed 3/28/18	Mon 4/2/18	Capacitador
1.6.3	Identificar la metodología de entrega de capacitación (capacitación basada en computadora, aula, etc.)	2 days	Wed 3/28/18	Fri 3/30/18	Capacitador
1.6.4	Desarrollar materiales de entrenamiento	3 wks	Thu 5/31/18	Thu 6/21/18	Capacitador
1.6.5	Llevar a cabo un estudio de usabilidad de entrenamiento	4 days	Thu 6/21/18	Wed 6/27/18	Capacitador
1.6.6	Finalizar los materiales de capacitación	3 days	Wed 6/27/18	Mon 7/2/18	Capacitador
1.6.7	Desarrollar un mecanismo de entrega de entrenamiento	2 days	Mon 7/2/18	Wed 7/4/18	Capacitador
1.6.8	Materiales de entrenamiento completos	0 days	Wed 7/4/18	Wed 7/4/18	
1.7	Documentación	28 days	Wed 3/28/18	Mon 5/7/18	
1.7.1	Desarrollar especificación de Ayuda	1 day	Wed 3/28/18	Thu 3/29/18	Comunicador técnico
1.7.2	Desarrollar sistema de ayuda	1 wk	Wed 4/25/18	Wed 5/2/18	Comunicador técnico,Analista,Desarrollador Jr

Continuación Tabla 21

WBS	Nombre tarea	Duracion	Inicio	Fin	Recurso/Encargado
1.7.3	Revisar la documentación de Ayuda	1.5 days	Wed 5/2/18	Thu 5/3/18	Comunicador técnico,Analista
1.7.4	Incorporar comentarios de la documentación de ayuda	2 days	Thu 5/3/18	Mon 5/7/18	Comunicador técnico
1.7.5	Desarrollar especificaciones de manuales de usuario	2 days	Wed 3/28/18	Fri 3/30/18	Comunicador técnico
1.7.6	Desarrollar manuales de usuario	1 wk	Wed 4/25/18	Wed 5/2/18	Comunicador técnico,Analista,Desarrollador Jr
1.7.7	Revisar toda la documentación del usuario	2 days	Wed 5/2/18	Fri 5/4/18	Comunicador técnico
1.7.8	Incorporar comentarios de la documentación del usuario	1 day	Fri 5/4/18	Mon 5/7/18	Comunicador técnico,Desarrollador Jr
1.7.9	Documentación completa	0 days	Mon 5/7/18	Mon 5/7/18	
1.8	Versión piloto	101 days	Tue 2/27/18	Wed 7/18/18	
1.8.1	Identificar grupo de prueba	1 day	Tue 2/27/18	Wed 2/28/18	Project Manager
1.8.2	Desarrollar un mecanismo de entrega de la aplicación	1 day	Wed 2/28/18	Thu 3/1/18	
1.8.3	Instalar / implementar la aplicación	1 day	Mon 7/9/18	Tue 7/10/18	Equipo de implementacion
1.8.4	Obtener comentarios de los usuarios	1 wk	Tue 7/10/18	Tue 7/17/18	Equipo de implementacion
1.8.5	Evaluar información de prueba	1 day	Tue 7/17/18	Wed 7/18/18	Equipo de implementacion
1.8.6	Piloto completo	0 days	Wed 7/18/18	Wed 7/18/18	
1.9	Implementación	5 days	Wed 7/18/18	Wed 7/25/18	
1.9.1	Determinar la estrategia de implementación final	1 day	Wed 7/18/18	Thu 7/19/18	Equipo de implementacion
1.9.2	Desarrollar metodología de implementación	1 day	Thu 7/19/18	Fri 7/20/18	Equipo de implementacion
1.9.3	Recursos de despliegue seguro	1 day	Fri 7/20/18	Mon 7/23/18	Equipo de implementacion
1.9.4	Capacitar al personal de apoyo	1 day	Mon 7/23/18	Tue 7/24/18	Equipo de implementacion
1.9.5	Implementar y liberar la aplicación	1 day	Tue 7/24/18	Wed 7/25/18	Equipo de implementacion
1.9.6	Despliegue completo	0 days	Wed 7/25/18	Wed 7/25/18	
1.1	Revisión posterior a la implementación	3 days	Wed 7/25/18	Mon 7/30/18	

Continuación Tabla 21

WBS	Nombre tarea	Duración	Inicio	Fin	Recurso/Encargado
1.10.1	Documentar las lecciones aprendidas	1 day	Wed 7/25/18	Thu 7/26/18	Project Manager
1.10.2	Distribuir a los miembros del equipo	1 day	Thu 7/26/18	Fri 7/27/18	Project Manager
1.10.3	Crear equipo de mantenimiento de software	1 day	Fri 7/27/18	Mon 7/30/18	Project Manager
1.10.4	Revisión posterior a la implementación completa	0 days	Mon 7/30/18	Mon 7/30/18	Director IT
1.11	Aplicación móvil desarrollada e implementada	0 days	Mon 7/30/18	Mon 7/30/18	

Fuente: Elaboración propia (2017)

El cronograma del proyecto que se muestra en la tabla 21 es la pauta de como el proyecto se irá desarrollando. El cronograma anterior tiene una duración de 145.46 días para la ejecución del proyecto, iniciando el 8 de enero del 2017 y finalizando el desarrollo e implementación de la aplicación el día 30 de julio del 2018.

Se presenta el diagrama de Gantt de los principales entregables de esa forma se logra definir las relaciones entre las distintas actividades del proyecto, estableciendo para ello la secuencia lógica de trabajo que garantiza la mayor eficiencia, teniendo en cuenta todas las restricciones del proyecto. El diagrama de Gantt que se presenta en la figura 62 muestra cada uno de los entregables (ver Anexo 7 para el detalle por actividades).

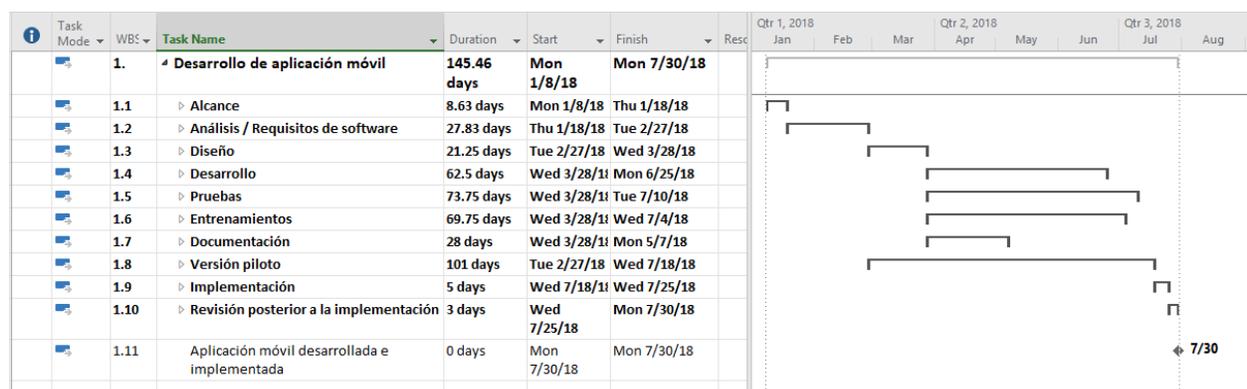


Figura 62 Diagrama de Gantt a nivel de entregables

Fuente: Elaboración propia (2017)

6.3.5 GESTIÓN DE LOS COSTOS

El Plan de Gestión de Costo engloba el presupuesto estimado para la realización de todas las actividades del proyecto. En la tabla 22 se detalla a nivel principales entregables todos los costos del proyecto; así como la reserva de contingencia que sera el monto estimado para hacerle frente a los riesgos, la línea base de los costos que es la suma de los costos del proyecto más la reserva de contingencia y la reserva de gestión equivalente a 7% de la línea base de los costos. La sumatoria de los costos del proyecto, las reservas de contingencia y de gestión resultan en el presupuesto final del proyecto (ver Anexo 6 para el detalle de costos por actividades).

Tabla 22 Costos estimados del proyecto

WBS	Entregable	Costo
1	Desarrollo de aplicación móvil	L347,256.67
1.1	Alcance	L21,780.00
1.2	Análisis / Requisitos de software	L32,426.67
1.3	Diseño	L27,680.00
1.4	Desarrollo	L181,370.00
1.5	Pruebas	L15,240.00
1.6	Entrenamientos	L23,040.00
1.7	Documentación	L31,680.00
1.8	Versión piloto	L6,880.00
1.9	Implementación	L3,800.00
1.10	Revisión posterior a la implementación	L3,360.00
1.11	Aplicación móvil desarrollada e implementada	L0.00
COSTO TOTAL DEL PROYECTO		L347,256.67
RESERVA DE CONTINGENCIA PARA RIESGOS		L40,000.00
LÍNEA BASE DE COSTO		L387,256.70
RESERVA DE GESTIÓN (7%)		L28,000.00
PRESUPUESTO TOTAL PARA EL PROYECTO		L414,364.6

Fuente: Elaboración propia (2017)

El director de proyectos será el responsable de administrar y reportar el costo del proyecto a través de toda la duración de este. Durante la reunión de status mensual, el director de proyecto se reunirá con la administración y junta directiva para presentar los costos actuales y los proyectados para el próximo mes.

La técnica para medir el rendimiento del costo será valor ganado y el director de proyectos tiene la responsabilidad de presentar a la escuela las variaciones obtenidas del costo y dar soluciones para poder estar dentro del presupuesto. La junta directiva y director financiero decidirán si hará cambios al proyecto para ajustarse al presupuesto.

6.3.5.1. CONTROL DE COSTOS

Para asegurar el rendimiento y tener un eficiente control de costos el director de proyecto deberá seguir y cumplir los siguientes lineamientos:

- 1) Influir en los factores que producen cambios en la línea base de costo.
- 2) Asegurarse que todas las solicitudes de cambio se realicen oportunamente.
- 3) Gestionar los cambios reales cuando y conforme suceden.
- 4) Asegurarse que los gastos no superen el financiamiento autorizado para el proyecto, tanto por período como en el total.
- 5) Monitorear el desempeño de los costos para detectar y comprender las variaciones con respecto a la línea base aprobada de costo.
- 6) Evitar cambios no aprobados en los informes sobre costos o utilización de recursos.
- 7) Informar a los interesados acerca de los cambios aprobados y costos asociados.
- 8) Realizar acciones para mantener los sobrecostos previstos dentro de límites aceptables.

El rendimiento de los costos del proyecto será medido a través de la técnica de valor Ganado. Las siguientes métricas de valor ganado serán utilizadas:

- 1) Variación del Cronograma (SV)
- 2) Variación del Costo (CV)
- 3) Índice de desempeño de cronograma (SPI)
- 4) Índice de desempeño de costos (CPI)

6.3.6 GESTIÓN DE LA CALIDAD

La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por la cuales fue emprendido. Implementa el sistema de gestión de calidad por medio de políticas y procedimientos, con actividades de mejora continua de los procesos llevados a cabo durante todo el proyecto, según corresponda.

Se creará una Métrica de calidad para definir y describir de forma operacional el proyecto, en términos muy específico, y cómo dicho proyecto será medido por el proceso de control de calidad. Para garantizar que el proyecto sea llevado a cabo conforme a los estándares de calidad y mediciones específicas, será necesario seguir los lineamientos de la métrica de calidad del proyecto definidos en la tabla 23.

Tabla 23 Métrica de la calidad del proyecto

Métricas de la calidad del proyecto	
NOMBRE DEL PROYECTO:	Desarrollo de aplicación móvil en el proceso de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana
LIDER DEL PROYECTO:	Erick Betanco
PATROCINADOR:	Escuela Internacional Sampedrana

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	ebetanco	asalazar	ecabrera	21/11/2018	Versión inicial

MÉTRICA DE:			
Producto		Proyecto	X
FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE			
Performance del Proyecto			

Continuación Tabla 23.

DEFINICIÓN DEL FACTOR DE CALIDAD
El rendimiento del Proyecto se define como el cumplimiento del Cronograma y del Presupuesto del Proyecto. Este factor de calidad es relevante pues permitirá al equipo de proyecto lograr el margen de utilidad que ha sido calculado para el proyecto, caso contrario el proyecto podría no generar utilidades o más aún, podría generar pérdidas. Por otro lado, el atraso en la entrega de los productos que espera el cliente nos puede ocasionar problemas contractuales.
PROPÓSITO DE LA MÉTRICA
Esta métrica se desarrolla para poder tomar acciones cuando se identifique una desviación en cuanto al cumplimiento del tiempo y costo.
DEFINICIÓN OPERACIONAL
El Project Manager actualizará el sistema EVM en el MS Project, en la mañana de los lunes de cada semana, y calculara el CPI (Cost Perfomance Index) y el SPI (Schedule Perfomanec Index), obteniendo de esta forma los ratios de performance del proyecto, los cuales se tendrán disponibles los lunes en la tarde.
MÉTODO DE MEDICIÓN
1. Se obtendrá información de avances reales, valor ganado, fechas de inicio y fin real, trabajo real, y costo real, los cuales se ingresarán en el MS Project
2. Se calcularán los índices CPI Y SPI.
3. Los índices obtenidos se trasladarán al informe semanal del proyecto.
4. Se revisarán los datos con la junta directiva, director financiero y rector, se tomarán las acciones que se consideren pertinentes.
RESULTADO DESEADO
1. Para el CPI se desea un valor acumulado no menor de 0.95
2. Para el SPI se desea un valor acumulado no menor de 0.95
ENLACE CON OBJETIVOS ORGANIZACIONALES
El cumplimiento de esta métrica nos lleva a la obtención de la utilidad deseada del proyecto; lo cual a su vez contribuye con los procesos de mejora continua y el Know How de la organización.
RESPONSABLE DEL FACTOR DE CALIDAD
Director de Proyecto

Fuente: Elaboración propia (2017)

6.3.6.1 LÍNEA BASE DE CALIDAD

La línea base de calidad servirá como base para el plan original más todos los cambios negociados con la junta directiva, director financiero y rector de la escuela como parte del proyecto. Al final de la planificación se definió la línea de base como una fotografía de la calidad original tal como fue requerido al final de la planificación. Usaremos esta línea de base para comparar el desempeño una vez que comience a ejecutar el proyecto. En la ejecución se imprimirá la línea de base calidad ya que servirá para comparar y descubrir los desvíos, además saber con que frecuencia se efectuaran las mediciones, ver tabla 24 con la línea base de calidad.

Tabla 24 Línea base de calidad

Línea base de calidad	
NOMBRE DEL PROYECTO:	Desarrollo de aplicación móvil en el proceso de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana
LIDER DEL PROYECTO:	Erick Betanco
PATROCINADOR:	Escuela Internacional Sampedrana

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	ebetanco	asalazar	ecabrera	21/11/2018	Versión inicial

FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE	OBJETIVO DE CALIDAD	MÉTRICA A USAR	FRECUENCIA Y MOMENTO DE MEDICIÓN	FRECUENCIA Y MOMENTO DE REPORTE
Performance del Proyecto	CPI >= 0.95	CPI= Cost Performance Index Acumulado	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia semanal • Medición, lunes en la mañana 	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia semanal • Reporte, lunes en la tarde
Performance del Proyecto	SPI >= 0.95	SPI=Schedule Performance Index Acumulado	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia semanal • Medición, lunes en la mañana 	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia semanal • Reporte, lunes en la tarde
Satisfacción de la escuela	Nivel de Satisfacción >= 4.0	Nivel de Satisfacción= Promedio entre 1 a 5 de 14 factores sobre el Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia, en cada entrega de avance del Proyecto • Medición, lunes en la mañana 	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia, en cada entrega de avance del Proyecto • Medición, lunes en la tarde

Fuente: Elaboración propia (2017)

6.3.6.1 PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LA CALIDAD

Planificar la Calidad es el proceso por el cual se identificarán los requisitos de calidad y/o normas para el proyecto y el producto, documentando la manera en que el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos. Debe realizarse en forma paralela a los demás procesos de planificación del proyecto. Por ejemplo, los cambios propuestos en el producto para cumplir con

las normas de calidad identificadas pueden requerir ajustes en el costo o en el cronograma, así como un análisis detallado de los riesgos de impacto en los planes, ver tabla 25.

Tabla 25 Plan gestión de la calidad

Plan gestión de la calidad	
NOMBRE DEL PROYECTO:	Desarrollo de aplicación móvil en el proceso de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana
LIDER DEL PROYECTO:	Erick Betanco
PATROCINADOR:	Escuela Internacional Sampedrana

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	ebetanco	asalazar	ecabrera	21/11/2018	Versión inicial

POLÍTICA DE CALIDAD DEL PROYECTO				
Este proyecto debe cumplir con los requisitos de calidad desde el punto de vista del proyecto, es decir acabar dentro del tiempo y el presupuesto planificados, y también debe cumplir con los requisitos de calidad de la escuela.				
LÍNEA BASE DE CALIDAD DEL PROYECTO				
FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE	OBJETIVO DE CALIDAD	MÉTRICA A USAR	FRECUENCIA Y MOMENTO DE MEDICIÓN	FRECUENCIA Y MOMENTO DE REPORTE
Performance del Proyecto	CPI >= 0.95	CPI= Cost Performance Index Acumulado	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia semanal • Medición, lunes en la mañana 	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia semanal • Reporte, lunes en la tarde
Performance del Proyecto	SPI >= 0.95	SPI=Schedule Performance Index Acumulado	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia semanal • Medición, lunes en la mañana 	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia semanal • Reporte, lunes en la tarde
Satisfacción del Cliente	Nivel de Satisfacción >= 4.0	Nivel de Satisfacción= Promedio entre 1 a 5 de 14 factores sobre el Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia, en cada entrega de avance del Proyecto • Medición, lunes en la mañana 	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia, en cada entrega de avance del Proyecto • Medición, lunes en la tarde

Continuación Tabla 25.

PLAN DE MEJORA DE PROCESOS			
Cada vez que se deba mejorar un proceso se seguirán los siguientes pasos:			
1. Delimitar el proceso			
2. Determinar la oportunidad de mejora			
3. Tomar información sobre el proceso			
4. Analizar la información levantada			
5. Definir las acciones correctivas para mejorar el proceso			
6. Aplicar las acciones correctivas			
7. Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas			
8. Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso			
MATRIZ DE ACTIVIDADES DE CALIDAD			
PAQUETE DE TRABAJO	ESTÁNDAR O NORMA DE CALIDAD APLICABLE	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN	ACTIVIDADES DE CONTROL
1.2.6 Construir el Diagrama de clases del modelo de objetos del negocio		Revisión de diagrama	Revisión director de proyecto y alta gerencia de escuela
1.2.7 Elaborar informe con descripción del negocio actual		Revisión de informe	Revisión director de proyecto y alta gerencia de escuela
1.2.9 Desarrollar el presupuesto preliminar		Revisión de presupuesto	Revisión director de proyecto y alta gerencia de escuela
1.2.10 Revise las especificaciones del software / presupuesto con el equipo		Revisión de las especificaciones	Revisión director de proyecto y alta gerencia de escuela
1.2.11 Incorporar comentarios sobre las especificaciones del software		Revisión de los comentarios sobre las especificaciones	Revisión director de proyecto y alta gerencia de escuela
1.2.12 Desarrollar plazos de entrega	Metodología de Gestión de Proyectos PMI	Revisión de las fechas de entrega	Revisión director de proyecto y alta gerencia de escuela
1.2.13 Obtener aprobaciones para continuar (concepto, línea de tiempo, presupuesto)	Metodología de Gestión de Proyectos PMI	Validar que las aprobaciones sean las correctas	Revisión director de proyecto y alta gerencia de escuela
1.2.14 Asegurar los recursos requeridos	Metodología de Gestión de Proyectos PMI	Revisión de hacer uso de todos los recursos solicitados y requeridos	Revisión director de proyecto y alta gerencia de escuela
1.2.15 Diseño e implementación de un caso de estudio o piloto a usar para probar validez del tema objeto de análisis.		Verificar diseño del piloto	Aprobación Director de proyecto
1.2.17 Definir estándares a emplear		Verificar los estándares	Aprobación Director de proyecto

Continuación Tabla 25.

PAQUETE DE TRABAJO	ESTÁNDAR O NORMA DE CALIDAD APLICABLE	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN	ACTIVIDADES DE CONTROL
1.2.18 Elaborar documento de referencia sobre el diseño e implementación		Revisión del documento, que el diseño cumpla con los requerimientos	Aprobación Director de proyecto
1.3.2 Desarrollar especificaciones funcionales		Verificar especificaciones sean congruentes con el proyecto	Aprobación Director de proyecto
1.3.3 Desarrollar prototipos basados en especificaciones funcionales		Validar que los prototipos cumplan los requerimientos según las especificaciones	Aprobación Director de proyecto
1.3.6 Diseñar la arquitectura		Verificar que la arquitectura de la aplicación contenga todos los requerimientos	Aprobación Director de proyecto
1.3.8 Construir el diagrama de despliegue		Verificar diagramas	Aprobación Director de proyecto
1.3.9 Seguridad del sistema		Verificación de seguridad para la aplicación	Aprobación Director de proyecto y Director de IT
1.3.10 Diseñar la seguridad que se dará a la información		Revisión de procedimientos de seguridad y listado de información	Aprobación Director de proyecto y Director de IT
1.3.13 Incorporar los elementos de seguridad a los diagramas de clases y de secuencia construidos		Verificar formatos	Aprobación Director de proyecto y Director de IT
1.4.1.2 Diseño y estructura de base de datos		Validar relaciones en los diagramas	Aprobación Director de proyecto y Director de IT
1.4.1.3 Poblar la Base de Datos		Verificar que las tablas contengan información y funcionen correctamente las relaciones	Aprobación de Analista
1.4.1.4 Obtener el esquema conceptual global		Validar esquema	Aprobación de Analista
1.4.2.3 Asignar personal de desarrollo	Metodología de Gestión de Proyectos PMI	Procedimiento de asignación de personal con RRHH	Revisión director de proyecto y alta gerencia de escuela

Continuación Tabla 25.

PAQUETE DE TRABAJO	ESTÁNDAR O NORMA DE CALIDAD APLICABLE	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN	ACTIVIDADES DE CONTROL
1.4.2.4 Desarrollar interfaz UI		Verificación de facilidad de uso de interfaces	Aprobación Director de proyecto y Director de IT
1.4.2.5 Desarrollar código etapa 1		Verificación de correcto funcionamiento y pruebas de fuerza para encontrar bugs	Aprobación Director de proyecto y Director de IT
1.4.2.6 Desarrollar código etapa 2		Verificación de correcto funcionamiento y pruebas de fuerza para encontrar bugs	Aprobación Director de proyecto y Director de IT
1.4.2.7 Desarrollar código etapa 3		Verificación de correcto funcionamiento y pruebas de fuerza para encontrar bugs	Aprobación Director de proyecto y Director de IT
1.4.2.8 Prueba de desarrollador (depuración primaria)		Verificación de correcto funcionamiento y pruebas de fuerza para encontrar bugs	Aprobación Director de proyecto y Director de IT
1.4.2.9 Documentar la programación		Revisión de documentación	Aprobación Director de proyecto y Director de IT
1.5.1 Desarrollar planes de prueba unitaria utilizando especificaciones del producto		Verificación de correcto funcionamiento y pruebas de fuerza para encontrar bugs	Revisión Director de proyecto y Director de IT
1.5.2 Desarrollar planes de prueba de integración utilizando especificaciones del producto		Verificación de correcto funcionamiento y pruebas de fuerza para encontrar bugs	Revisión Director de proyecto y Director de IT
1.5.5 Documentar las pruebas realizadas		Revisión de documentación	Revisión Director de proyecto y Director de IT
1.5.6 Evaluar los resultados esperados con respecto a los esperados		Revisión de resultados cumplan con los requerimientos	Revisión director de proyecto y alta gerencia de escuela
1.6.1 Desarrollar especificaciones de entrenamiento para usuarios finales		Revisión de especificaciones	Revisión Director de proyecto y Director de IT

Continuación Tabla 25.

PAQUETE DE TRABAJO	ESTÁNDAR O NORMA DE CALIDAD APLICABLE	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN	ACTIVIDADES DE CONTROL
1.6.2 Desarrollar especificaciones de capacitación para el personal de soporte técnico		Revisión de especificaciones para entrenamiento	Revisión director de proyecto y alta gerencia de escuela
1.6.3 Identificar la metodología de entrega de capacitación (capacitación basada en computadora, aula, etc.)		Verificar metodología	Revisión director de proyecto y alta gerencia de escuela
1.6.4 Desarrollar materiales de entrenamiento		Revisión de documentación	Aprobación director de proyecto
1.6.5 Llevar a cabo un estudio de usabilidad de entrenamiento		Verificación de estudio	Aprobación director de proyecto
1.6.6 Finalizar los materiales de capacitación		Revisión de documentación	Aprobación director de proyecto
1.7.1 Desarrollar especificación de Ayuda		Revisión de documentación	Aprobación director de proyecto
1.7.2 Desarrollar sistema de ayuda		Revisión de documentación	Aprobación director de proyecto
1.7.5 Desarrollar especificaciones de manuales de usuario		Revisión de documentación	Aprobación director de proyecto
1.7.6 Desarrollar manuales de usuario		Revisión de documentación	Aprobación director de proyecto
1.7.7 Revisar toda la documentación del usuario	Metodología de Gestión de Proyectos PMI	Revisión de documentación	Aprobación director de proyecto
1.8.2 Desarrollar un mecanismo de entrega de la aplicación	Metodología de Gestión de Proyectos PMI	Revisión de documentación	Aprobación director de proyecto
1.8.3 Instalar / implementar la aplicación		Verificar instalación	Revisión director de proyecto y alta gerencia de escuela
1.8.4 Obtener comentarios de los usuarios	Metodología de Gestión de Proyectos PMI	Revisión de documentación	Aprobación director de proyecto
1.8.5 Evaluar información de prueba	Metodología de Gestión de Proyectos PMI	Verificar cumplimiento de evaluación	Aprobación director de proyecto
1.9.5 Implementar y liberar la aplicación	Metodología de Gestión de Proyectos PMI	Verificación de implementación	Revisión director de proyecto y alta gerencia de escuela
1.10.1 Documentar las lecciones aprendidas	Metodología de Gestión de Proyectos PMI	Revisión de documentación	Revisión director de proyecto y alta gerencia de escuela
1.10.2 Distribuir a los miembros del equipo	Metodología de Gestión de Proyectos PMI	Verificación de distribución con RRHH	Revisión director de proyecto y alta gerencia de escuela

Continuación Tabla 25.

PAQUETE DE TRABAJO	ESTÁNDAR O NORMA DE CALIDAD APLICABLE	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN	ACTIVIDADES DE CONTROL
1.10.3 Crear equipo de mantenimiento de software	Metodología de Gestión de Proyectos PMI	Procedimiento de asignación de actividades adicionales con RRHH	Revisión director de proyecto y alta gerencia de escuela
1.10.4 Revisión posterior a la implementación completa	Metodología de Gestión de Proyectos PMI		Revisión director de proyecto y alta gerencia de escuela
1.11 Aplicación móvil desarrollada e implementada	Metodología de Gestión de Proyectos PMI		Aprobación director de proyecto y alta gerencia de escuela
ROLES PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD			
ROL NO 1: SPONSOR	Objetivos del rol: Responsable ejecutivo y final por la calidad del proyecto		
	Niveles de autoridad: Aplicar a discreción los recursos para el proyecto, renegociar contratos		
	Reporta a: Directorio		
	Supervisa a: Project Manager		
	Requisitos de conocimientos: Project Management y Gestión en General		
	Requisitos de habilidades: Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de Conflictos		
	Requisitos de experiencia: Más de 20 años de experiencia en el ramo		
ROL NO 2: PROJECT MANAGER	Objetivo del rol: Gestionar operativamente la calidad		
	Funciones del rol: Revisar estándares, revisar entregables, aceptar entregables o disponer su reproceso, deliberar para generar acciones correctivas, aplicar acciones correctivas		
	Niveles de autoridad: Exigir cumplimiento de entregables al equipo de proyecto		
	Reporta a: Sponsor		
	Supervisa a: Equipo de Proyecto		
	Requisitos de conocimientos: Gestión de Proyectos		
	Requisitos de habilidades: Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de Conflictos		
	Requisitos de experiencia: 3 años de experiencia en el cargo		

Continuación Tabla 25.

ROLES PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD	
ROL NO 3: MIEMBROS DEL EQUIPO DE PROYECTO	Objetivo del rol: Elaborar los entregables con la calidad requerida y según estándares
	Funciones del rol: Elaborar los entregables
	Niveles de autoridad: Aplicar los recursos que se le han asignado
	Reporta a: Project Manager
	Supervisa a: N/A
	Requisitos de conocimientos: Gestión de Proyectos y las especialidades que le tocan según sus entregables Asignados
	Requisitos de habilidades: Específicas según los entregables
	Requisitos de experiencia: Específicas según los entregables Requisitos de habilidades
ORGANIZACIÓN PARA LA CALIDAD DEL PROYECTO	
<pre> graph TD SPONSOR[SPONSOR] --- PM[PROJECT MANAGER] SPONSOR --- CCC[COMITÉ DE CONTROL DE CAMBIOS] PM --- EQP[EQUIPO DE PROYECTO] </pre>	
DOCUMENTOS NORMATIVOS PARA LA CALIDAD	
PROCEDIMIENTOS	1. Para Mejora de Procesos
	2. Para Auditorias de Procesos
	3. Para Reuniones de Aseguramiento de Calidad
	4. Para Resolución de Problemas
PLANTILLAS	1. Métricas
	2. Plan de Gestión de Calidad
FORMATOS	1. Métricas
	2. Línea Base de Calidad
	3. Plan de Gestión de Calidad
CHECKLISTS	1. De Métricas
	2. De Auditorias
	3. De Acciones Correctivas
OTROS DOCUMENTOS	1.
	2.

Continuación Tabla 25.

PROCESOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	
ENFOQUE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	El aseguramiento de calidad se hará monitoreando continuamente la performance del trabajo, los resultados del control de calidad, y sobre todo las métricas
	De esta manera se descubrirá tempranamente cualquier necesidad de auditoría de procesos, o de mejora de procesos
	Los resultados se formalizarán como solicitudes de cambio y/o acciones correctivas/preventivas
	Asimismo, se verificará que dichas solicitudes de cambio, y/o acciones correctivas/preventivas se hayan ejecutado y hayan sido efectivas
ENFOQUE DE CONTROL DE LA CALIDAD	El control de calidad se ejecutará revisando los entregables para ver si están conformes o no
	Los resultados de estas mediciones se consolidarán y se enviarán al proceso de aseguramiento de calidad
	Asimismo, en este proceso se hará la medición de las métricas y se informarán al proceso de aseguramiento de calidad
	Los entregables que han sido reprocesados se volverán a revisar para verificar si ya se han vuelto conformes
	Para los defectos detectados se tratará de detectar las causas raíces de los defectos para eliminar las fuentes del error, los resultados y conclusiones se formalizarán como solicitudes de cambio y/o acciones correctivas/preventivas
ENFOQUE DE MEJORA DE PROCESOS	<p>Cada vez que se requiera mejorar un proceso se seguirá lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Delimitar el proceso 2. Determinar la oportunidad de mejora 3. Tomar información sobre el proceso 4. Analizar la información levantada 5. Definir las acciones correctivas para mejorar el proceso 6. Aplicar las acciones correctivas 7. Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas 8. Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso

Fuente: Elaboración propia (2017)

6.3.7 GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS

La Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto incluirá los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto. El equipo del proyecto está conformado por aquellas personas a las que se les han asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto. El tipo y la cantidad de miembros del equipo del proyecto pueden variar con frecuencia, a medida que el proyecto avanza. Los miembros del equipo del proyecto también pueden denominarse personal del proyecto. Si bien se asignan roles y responsabilidades específicos a cada miembro del equipo del proyecto, la participación de todos los miembros en la toma de decisiones y en la planificación del proyecto puede resultar beneficiosa. La intervención y la participación tempranas de los miembros del equipo les aportan su experiencia profesional durante el proceso de planificación y fortalecen su compromiso con el proyecto.

El equipo de dirección del Proyecto, pertenece al equipo del Proyecto. Debe ser el responsable de las actividades de liderazgo y dirección del Proyecto. Dirigir y liderar el equipo del proyecto también incluye, entre otros aspectos:

- 1) Influenciar el equipo del proyecto. Estar atento a los factores de recursos humanos que podrían tener un impacto en el proyecto e influenciarlos cuando sea posible. Esto incluye el ambiente de equipo, la ubicación geográfica de los miembros del equipo, la comunicación entre los interesados, las políticas internas y externas, los asuntos de índole cultural, la singularidad de la organización y otros factores humanos que podrían alterar el desempeño del proyecto.
- 2) Comportamiento profesional y ético. El equipo de dirección del proyecto debe estar atento a que todos los miembros del equipo adopten un comportamiento ético, suscribirse a ello y asegurarse de que así sea.

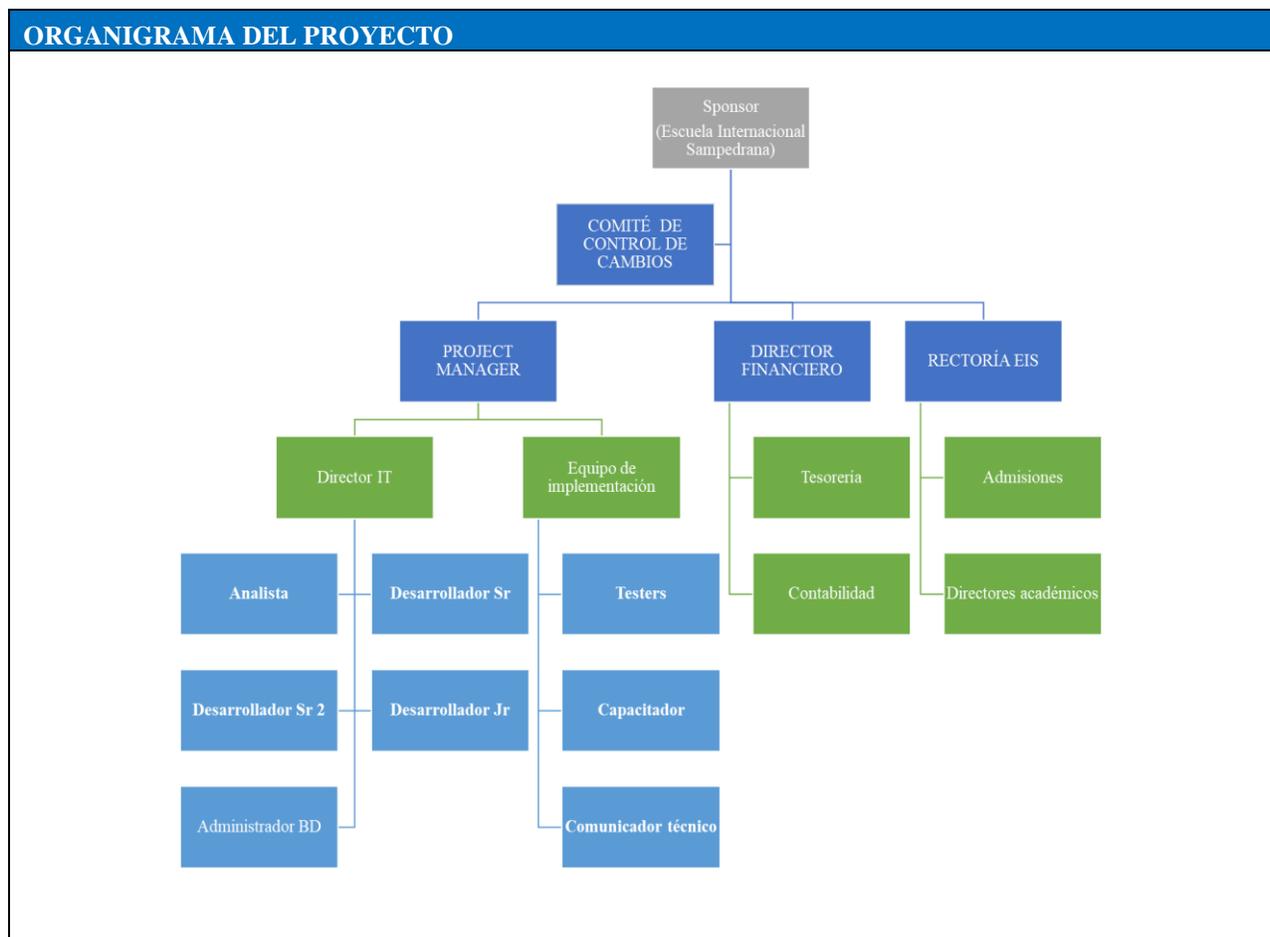
Para tener una eficiente gestión de los recursos humanos del proyecto, se seguirán los siguientes procesos:

- 1) Planificar la Gestión de los Recursos Humanos. Identificar y documentar los roles y responsabilidades dentro del proyecto. Así como las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación. Durante este proceso se crea el plan para la dirección del personal. Durante este proceso se crea el plan para la dirección del personal ver tabla 26.
- 2) Adquirir el equipo del Proyecto. Confirmar los recursos humanos disponibles y formar el equipo necesario para completar las asignaciones del proyecto. Ver anexo 8 referente a los costos que tendrá el recurso humano requerido para el proyecto.
- 3) Desarrollar el equipo del Proyecto. Mejorar las competencias, la interacción de los miembros del equipo y el ambiente general del equipo. Para lograr un mejor desempeño del Proyecto.
- 4) Dirigir el equipo del Proyecto. Dar seguimiento al desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios a fin de optimizar el desempeño del proyecto.

Tabla 26 Plan de recursos humanos

Plan gestión de RRHH	
NOMBRE DEL PROYECTO:	Desarrollo de aplicación móvil en el proceso de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana
LIDER DEL PROYECTO:	Erick Betanco
PATROCINADOR:	Escuela Internacional Sampedrana

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	ebetanco	asalazar	ecabrera	21/11/2018	Versión inicial



Continuación Tabla 26.

ROLES Y RESPONSABILIDADES											
Tabla de responsabilidades RACI											
Entregable	DIT	PM	AN	DSR	DSR2	DJR	TS	CA	CT	EI	ABD
1.1 Alcance	C	R	A	I							
1.2 Análisis / Requisitos de software	A	I	R	I	I	I					I
1.3 Diseño	C	I	R,C	C	C	C					C
1.4 Desarrollo		A,C	A,C	R,A	C	C			C	I	R,C
1.5 Pruebas		A	I	C	C		R		I	I	C
1.6 Entrenamientos	C,I	I				C	I	R,A	C	I	
1.7 Documentación		A,I		I					I	R,A	
1.8 Versión piloto	C,I	I		R	A	C	C,I			C	
1.9 Implementación	I	R	I	C			I	C	I	R	
1.1 Revisión posterior a la implementación	R,C	R,A		I			C	I	I	R,A	I
1.11 Aplicación móvil desarrollada e implementada	I	R,A	I	I					I	I	I
Leyenda de recursos en tabla RACI											
Recurso	Abreviación					Recurso	Abreviación				
Director IT	DIT					Testers	TS				
Project Manager	PM					Capacitador	CA				
Analista	AN					Comunicador técnico	CT				
Desarrollador Sr	DSR					Equipo de implementación	EI				
Desarrollador Sr 2	DSR2					Administrador BD	ABD				
Desarrollador Jr	DJR										
Definición matriz RACI											
Matriz		Descripción									
R	Responsable	Este rol corresponde a quien efectivamente realiza la tarea.									
A	Quien rinde cuentas	Este rol se responsabiliza de que la tarea se realice y es el quien debe rendir cuentas sobre su ejecución.									
C	Consultado	Este rol posee alguna información o capacidad necesaria para realizar la tarea. Se le informa y se le consulta información.									
I	Informado	Este rol debe ser informado sobre el avance y los resultados de la ejecución de la tarea. A diferencia del consultado (C), la comunicación es unidireccional									

Continuación Tabla 26.

DESCRIPCIÓN DE ROLES	
ROL NO 1: SPONSOR	Objetivos del rol: Responsable ejecutivo y final por la calidad del proyecto
	Niveles de autoridad: Aplicar a discreción los recursos para el proyecto, renegociar contratos
	Reporta a: Directorio
	Supervisa a: Project Manager
	Requisitos de conocimientos: Project Management y Gestión en General
	Requisitos de habilidades: Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de Conflictos
	Requisitos de experiencia: Más de 20 años de experiencia en el ramo
ROL NO 2: PROJECT MANAGER	Objetivo del rol: Gestionar operativamente la calidad
	Funciones del rol: Revisar estándares, revisar entregables, aceptar entregables o disponer su reproceso, deliberar para generar acciones correctivas, aplicar acciones correctivas
	Niveles de autoridad: Exigir cumplimiento de entregables al equipo de proyecto
	Reporta a: Sponsor
	Supervisa a: Equipo de Proyecto
	Requisitos de conocimientos: Gestión de Proyectos
	Requisitos de habilidades: Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de Conflictos
	Requisitos de experiencia: 3 años de experiencia en el cargo
ROL NO 3: MIEMBROS DEL EQUIPO DE PROYECTO	Objetivo del rol: Elaborar los entregables con la calidad requerida y según estándares
	Funciones del rol: Elaborar los entregables
	Niveles de autoridad: Aplicar los recursos que se le han asignado
	Reporta a: Project Manager
	Supervisa a: N/A
	Requisitos de conocimientos: Gestión de Proyectos y las especialidades que le tocan según sus entregables Asignados
	Requisitos de habilidades: Específicas según los entregables
	Requisitos de experiencia: Específicas según los entregables Requisitos de habilidades

Continuación Tabla 26.

ADQUISICIÓN DEL PERSONAL DEL PROYECTO							
ROL	TIPO DE ADQUISICION	FUENTE DE ADQUISICIÓN	MODALIDAD ADQUISICIÓN	AREA TRABAJO ASIGNADO	FECHA INICIO	FECHA DISPONIBILIDAD	APOYO ÁREA DE RRHH
Project Manager	Asignación	IT	Decisión del Patrocinador	Oficina IT	8 enero 2018	30 julio 2018	Notificar nuevas asignaciones
Director IT	Asignación	IT	Decisión del Patrocinador	Oficina IT	8 enero 2018	30 julio 2018	Ninguno
Analista	Asignación	IT	Decisión del Director de Proyecto	Oficina IT	8 enero 2018	30 julio 2018	Notificar nuevas asignaciones
Desarrollador Sr	Asignación	IT	Decisión del Director de Proyecto	Oficina IT	26 febrero 2018	30 julio 2018	Notificar nuevas asignaciones
Desarrollador Sr 2	Asignación	IT	Decisión del Director de Proyecto	Oficina IT	28 febrero 2018	25 junio 2018	Notificar nuevas asignaciones
Desarrollador Jr	Contrato temporal	RRHH	Decisión del Director de Proyecto	Oficina IT	28 febrero 2018	30 julio 2018	Gestión para contratación
Testers	Asignación	IT	Decisión del Director de Proyecto	Oficina IT	28 marzo 2018	30 julio 2018	Notificar nuevas asignaciones
Capacitador	Asignación	IT	Decisión del Director de Proyecto	Oficina IT	28 marzo 2018	30 julio 2018	Notificar nuevas asignaciones
Comunicador técnico	Asignación	IT	Decisión del Director de Proyecto	Oficina IT	28 marzo 2018	30 julio 2018	Notificar nuevas asignaciones
Equipo de implementación	Asignación	IT	Decisión del Director de Proyecto	Oficina IT	9 julio 2018	30 julio 2018	Notificar nuevas asignaciones
Administrador BD	Asignación	IT	Decisión del Director de Proyecto	Oficina IT	26 febrero 2018	30 julio 2018	Notificar nuevas asignaciones

Continuación Tabla 26.

CRITERIOS DE LIBERACIÓN DEL PERSONAL DEL PROYECT			
ROL	CRITERIO DE LIBERACIÓN	¿CÓMO?	DESTINO DE ASIGNACIÓN
Project Manager	Al término del proyecto	Comunicación del Sponsor	Asignaciones puesto de contrato EIS
Director IT	Al término del proyecto	Comunicación del Project Manager	Asignaciones puesto de contrato EIS
Analista	Al término del proyecto	Comunicación del Project Manager	Asignaciones puesto de contrato EIS
Desarrollador Sr	Al término del proyecto	Comunicación del Project Manager	Asignaciones puesto de contrato EIS
Desarrollador Sr 2	Al término de entregables	Comunicación del Project Manager	Asignaciones puesto de contrato EIS
Desarrollador Jr	Al término de entregables	Comunicación del Project Manager	
Testers	Al término de entregables	Comunicación del Project Manager	Asignaciones puesto de contrato EIS
Capacitador	Al término de entregables	Comunicación del Project Manager	Asignaciones puesto de contrato EIS
Comunicador técnico	Al término de entregables	Comunicación del Project Manager	Asignaciones puesto de contrato EIS
Equipo de implementación	Al término de entregables	Comunicación del Project Manager	Asignaciones puesto de contrato EIS
Administrador BD	Al término de entregables	Comunicación del Project Manager	Asignaciones puesto de contrato EIS
CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO, MENTORING REQUERIDO			
<p>1. Se aprovechará el proyecto para que el Project Manager realice mentoring a los menos experimentados, en este caso el Sponsor hará mentoring al Project Manager para ayudarlo a desarrollar sus habilidades de gestión de proyectos.</p> <p>2. Capacitación previa de los miembros del equipo en ética personal y en trato humano</p>			
SISTEMA DE RECONOCIMIENTO Y RECOMPENSAS			
<p>El Project Manager tiene un Sistema de Incentivo por cumplimiento de las líneas base del proyecto:</p> <p>1. CPI y SPI al final del proyecto, no menores de 1.0, 20% de bono sobre su salario mensual durante el plazo del proyecto.</p> <p>2. CPI y SPI al final del proyecto, entre 0.95 y 1.0, 5% de bono sobre su salario mensual durante el plazo del proyecto.</p> <p>3. Cualquier combinación de los logros anteriores promedia los bonos correspondientes, cualquier resultado por debajo de 0.95 anula cualquier bono.</p>			
CUMPLIMIENTO DE REGULACIONES, PACTOS, Y POLÍTICAS			
<p>1. Sólo deberán realizar el Proyecto el personal que pertenezca al grupo de la empresa, excepto la contratación del desarrollador junior.</p> <p>2. Todo el personal de la empresa que participa del proyecto pasará por una Evaluación de Desempeño al final del proyecto, y dicha evaluación se guardará en su archivo personal.</p>			

Fuente: Elaboración propia (2017)

6.3.8 GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y la disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos. En vista que el director del proyecto pasará la mayor parte del tiempo comunicándose con los miembros del equipo y otros interesados en el proyecto, tanto si son internos (en todos los niveles de la organización) como externos a la misma. Una comunicación eficaz creará un puente entre los diferentes interesados involucrados en un proyecto, conectando diferentes entornos culturales y organizacionales, diferentes niveles de experiencia, y perspectivas e intereses diversos en la ejecución o resultado del proyecto. Este plan identifica y define los roles de las personas involucradas en el proyecto. Así mismo incluye la matriz de comunicación que vincula la comunicación a los requerimientos del proyecto.

Tabla 27 Matriz de comunicación del proyecto

Tipo de comunicación	Objetivo de la comunicación	Medio	Frecuencia	Audiencia	Propietario	Recursos	Formato
Reunión de Inicio	Presentar el proyecto y el equipo del proyecto. Revisar los objetivos del proyecto y enfoque de gestión.	Cara a cara	Una Vez	- Patrocinador del proyecto -Equipo de proyecto -Parte interesada	Gerente del proyecto	-Agenda -Actas de la reunión	Copia física en archivo de proyecto de acta de reunión
Reuniones del equipo de proyecto	Revisar el estado del proyecto con el equipo.	Cara a cara videconferencia	Semanal	Equipo de proyecto	Gerente de proyecto	-Agenda Actas de la reunión - Cronograma	Copia física en archivo de proyecto de acta de reunión

Continuación tabla 27

Tipo de comunicación	Objetivo de la comunicación	Medio	Frecuencia	Audiencia	Propietario	Recursos	Formato
Reuniones semanales de estado del proyecto	Informe sobre el estado del proyecto	Cara a cara	Semanales	Partes interesadas del proyecto	Gerente de proyecto	- Actualizaciones de reportes - Cronograma	Copia física en archivo de proyecto de acta de reunión
Informes de estado del proyecto	Informe del estado del proyecto incluyendo actividades, progreso, costos y problemas.	-Cara a cara - Correo electrónico	Mensual	-Junta Directiva -Equipo de proyecto -Partes interesadas del proyecto	Gerente de proyecto	-Informe de estado del proyecto Cronograma	Copia física en archivo de proyecto de acta de reunión

Fuente: Elaboración propia (2017)

La tabla 27 muestra la matriz de comunicación propuesta para establecer los objetivos de comunicación del proyecto, el medio que será utilizado, la frecuencia y quienes serán las partes interesadas o involucrados en cada proceso de comunicación.

Las dimensiones posibles de la actividad de comunicación son, entre otras:

- 1) Interna (dentro del proyecto) y externa (cliente, otros proyectos, medios de comunicación, público)
- 2) Formal (informes, memorandos, instrucciones) e informal (correos electrónicos, conversaciones ad hoc)
- 3) Vertical (hacia arriba y abajo dentro de la organización) y horizontal (entre colegas)
- 4) Oficial (boletines, informe anual) y no oficial (comunicaciones extraoficiales)
- 5) Escrita y oral
- 6) Verbal y no verbal (inflexiones de voz, lenguaje corporal)

También se establecen los lineamientos para poder tener reuniones exitosas y para garantizar el correcto flujo de información hacia el personal que corresponda y por medio del canal adecuado como se muestra en la figura 63.

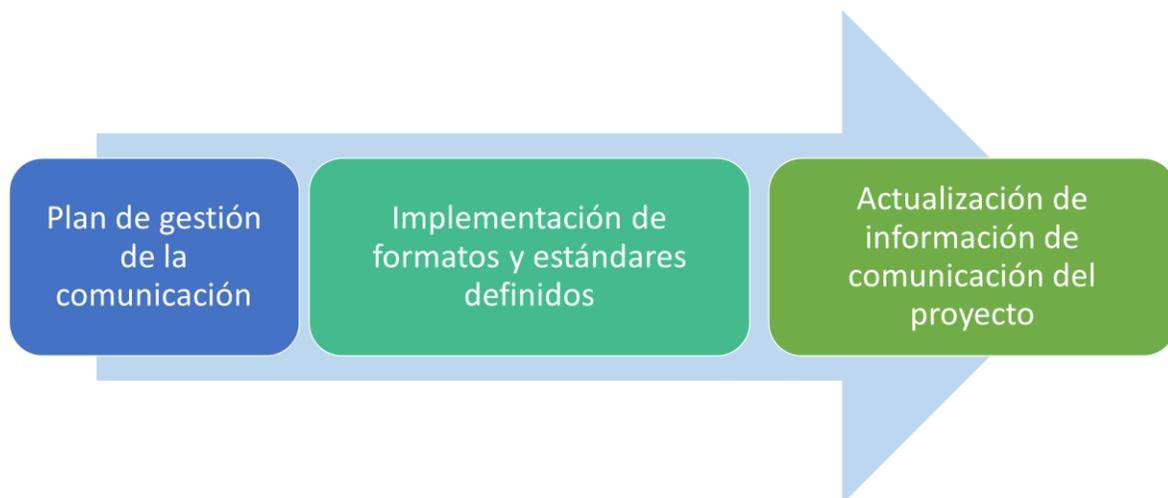


Figura 63 Identificación de los interesados

Fuente: Elaboración propia (2017)

6.3.8.1 DISTRIBUIR LA INFORMACIÓN

Distribuir la Información es el proceso que consistirá en poner la información relevante a disposición de los interesados en el proyecto de acuerdo con el plan establecido. Este proceso se ejecuta a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto y en todos los procesos de dirección. La distribución eficaz de la información incluirá, entre otras, las siguientes técnicas:

- 1) Modelos: emisor-receptor.
- 2) Ciclos de retroalimentación y barreras a la comunicación.
- 3) Elección del medio. Descripción precisa de las situaciones en las que es preferible una comunicación escrita u oral, cuándo escribir un memorando informal o un informe formal, y cuándo comunicarse cara a cara o por correo electrónico.
- 4) Estilo de redacción. Voz pasiva o voz activa, estructura de las oraciones y selección de palabras.
- 5) Técnicas de gestión de reuniones. Preparar una agenda y abordar los conflictos.
- 6) Técnicas de presentación. Lenguaje corporal y diseño de soportes visuales.
- 7) Técnicas de facilitación. Lograr el consenso y superar los obstáculos.

6.3.8.2 ESTRATEGIA EN EL MANEJO DE COMUNICACIONES

Para este proyecto se deberá tomar un acercamiento proactivo para asegurar que las comunicaciones sean efectivas. Los requisitos de comunicación se documentan en la matriz de comunicación, esta será utilizada como guía para informar que se comunica, quien lo comunica, a quien va dirigido y cuando se deberá de enviar la comunicación.

6.3.8.3 RESTRICCIONES EN LAS COMUNICACIONES

Todas las actividades de comunicación deben de ocurrir dentro del presupuesto, cronograma y disponibilidad de recursos. El director de proyectos es responsable por garantizar que las actividades de comunicación se hagan por el equipo del proyecto y no recurrir a recursos externos que pueden causar que se exceda el presupuesto establecido.

La frecuencia de las comunicaciones ocurrirá de acuerdo a lo que se detalla en la matriz de comunicación, esto para garantizar que el proyecto se apegue a las restricciones de cronograma.

6.3.8.4 REQUERIMIENTOS DE COMUNICACIÓN DE INTERESADOS

Como parte del proceso de identificar los interesados, el director de proyectos debe comunicarse con cada interesado para establecer su preferencia de método y frecuencia de comunicación. Esta información se guardará en el registro de los interesados, luego se utilizará para formar parte de la matriz de comunicación. Aparte de establecer la preferencia de comunicación, también se debe asegurar que se tenga acceso al canal de comunicación.

6.3.8.5 GESTIONAR LAS EXPECTATIVAS DE LOS INTERESADOS

Gestionar las Expectativas de los Interesados es el proceso que consistirá en comunicarse y trabajar en conjunto con los interesados para satisfacer sus necesidades y abordar los problemas a medida que se presentan. Gestionar las Expectativas de los Interesados implica actividades de comunicación dirigidas a los interesados en el proyecto, para influir en sus expectativas, abordar sus inquietudes y resolver asuntos, tales como:

- 1) Gestionar activamente las expectativas de los interesados para aumentar la probabilidad de aceptación del proyecto, negociando y ejerciendo influencia sobre sus deseos para alcanzar y mantener los objetivos del proyecto.
- 2) Abordar inquietudes que aún no representan incidentes, por lo general relacionadas con la anticipación de problemas futuros. Es preciso revelar y tratar estas inquietudes, así como evaluar los riesgos.
- 3) Aclarar y resolver los incidentes identificados. La resolución puede generar una solicitud de cambio o puede abordarse fuera del proyecto, por ejemplo, puede posponerse para otro proyecto o fase, o derivarse a otra entidad de la organización.

El director del proyecto será el responsable de gestionar las expectativas de los interesados. La gestión activa de estas expectativas disminuye el riesgo de que el proyecto no alcance sus objetivos y metas por causa de incidentes no resueltos a nivel de los interesados, y limita las interrupciones durante el proyecto.

6.3.8.6 PROCESO DE INFORMAR EL DESEMPEÑO DEL PROYECTO

Informar el desempeño es el proceso de recopilación y distribución de información sobre el desempeño del proyecto, incluidos informes de estado, mediciones del avance y proyecciones. El proceso Informar el Desempeño implica la recopilación y análisis periódicos de datos reales y su comparación con la línea base a fin de comprender y comunicar el avance y desempeño del proyecto, así como proyectar los resultados del mismo.

Los informes de desempeño deben suministrar información en un nivel adecuado para cada audiencia. El formato puede variar desde un informe de estado simple hasta informes más elaborados. Un informe de estado simple puede revelar información sobre el desempeño, como el porcentaje completado o los indicadores de estado para cada área (p.ej., el alcance, el cronograma, los costos y la calidad). Entre los informes que se deben de presentar sobre el desempeño, se incluyen:

- 1) El análisis del desempeño pasado
- 2) El estado actual de los riesgos e incidentes

- 3) El trabajo completado durante el período
- 4) El trabajo que se completará a continuación
- 5) El resumen de los cambios aprobados en el período
- 6) Otra información relevante que debe ser revisada y analizada

6.3.8.7 MÉTODOS DE COMUNICACIÓN Y TECNOLOGÍA

El equipo del proyecto debe de contar con una línea celular del plan corporativo de la Escuela Internacional Sampedrana, adicional, debe de tener asignando un correo electrónico cada interesado, también una carpeta en Google Drive donde ingresara la información que no pueda ser manejada por correo electrónico.

Toda información de aprobación será mediante correo electrónico con nombre de procedencia de aprobación a través de los formatos de aprobación previamente socializados.

6.3.8.8 PROCESO DE ESCALAMIENTO DE COMUNICACIÓN

La comunicación eficiente y oportuna es la clave para la conclusión exitosa del proyecto. Por lo tanto, es necesario que cualquier disputa, conflictos o discrepancias con respecto a las comunicaciones del proyecto sean resueltos de manera favorable. El enfoque de este proceso es que nos permita describir los canales de comunicación entre los responsables del proyecto, así como los tiempos de respuesta y niveles de escalamiento entre ellos.

Por lo general aplicar este proceso de escalamiento será el último recurso, ya que puede provocar problemas en los interesados y si se practica con frecuencia se erosiona la confianza para resolución de problemas del gerente de proyecto por parte de los niveles superiores. Estamos considerando por supuesto el escalamiento de un problema relacionado con un tema que está dentro del alcance y la responsabilidad de la dirección del proyecto, el equipo u otros interesados del proyecto, y que, si su solución no puede ser acordada por alguna circunstancia, debe ser escalado a superiores (director financiero, rector, junta directiva, etc.). Ver tabla 28 sobre la matriz de escalamiento.

Tabla 28 Matriz de escalamiento

Prioridad	Definición	Autoridad de la decisión	Plazos para la resolución
Prioridad 1	Mayor impacto a las operaciones de proyecto. Si no se resuelve rápidamente habrá un impacto adverso significativo ingresos o calendario.	Junta Directiva	Dentro de 3 horas
Prioridad 2	Mediano impacto a las operaciones del proyecto. Estas pueden ocasionar algunos efectos adversos a ingresos o calendario.	Director Financiero	Dentro de 12 horas
Prioridad 3	Leve impacto que puede causar algunas dificultades menores de programación en el proyecto.	Gerente del proyecto	Dentro de un día hábil
Prioridad 4	Impacto insignificante para el proyecto, se le buscara siempre una solución mejor.	Gerente del proyecto	El trabajo continúa y las recomendaciones son enviadas mediante el proceso de control de cambios de proyecto

Fuente: Elaboración propia (2017)

La tabla 28 muestra el proceso de escalamiento a ser implementado en caso se presente un problema, incidente o atrasos en la comunicación antes, durante o después de la ejecución de alguna actividad que requiera un tiempo estimado de resolución. De esta forma conocer específicamente los canales oficializados para la comunicación interna y externa y así mismo, conocer quiénes serán los responsables de que la comunicación fluya de la manera más eficaz y efectiva.

6.3.8.9 PROCEDIMIENTO PARA TRATAR POLÉMICA

Las polémicas son más que solamente problemas comunes. Son problemas que cumplen criterios específicos. Un incidente es un problema formalmente definido que impedirá el progreso del proyecto y no puede ser resuelto por el Director de Proyecto y su equipo de trabajo, sin participación externa.

- 1) Un problema formalmente definido. Debe ser capaz de documentar un problema si espera resolverlo. Mientras el problema esté vago y sin forma no puede resolverse. Además, necesita

ser capaz de comunicar la naturaleza de los incidentes, y esto requiere que también sean documentadas.

- 2) Impide el avance del proyecto. Hay muchos problemas que existen en la organización, pero que no tienen un impacto en el proyecto. Asimismo, hay problemas que surgen todo el tiempo en su proyecto que no son suficientemente significativos para impactar su avance. Los incidentes tienen un impacto en el proyecto y deben ser resueltos ya que impiden el progreso del proyecto.
- 3) No pueden ser totalmente resueltos, sin ayuda externa. Esto es también un punto clave. Si el equipo del proyecto puede resolver un problema no alcanza el nivel de un incidente. El equipo del proyecto puede tener alguna influencia en resolver un incidente, pero la resolución no está totalmente bajo su control.

Cuando una polémica sea encontrada, se realizará el registro de las polémicas en formato aprobado para su control, el cual incluirá los siguientes elementos que se observan en la tabla 29.

Tabla 29 Formato para registrar polemicas

CONTROL DE POLÉMICAS	
NOMBRE DEL PROYECTO:	Desarrollo de aplicación móvil en el proceso de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana
LIDER DEL PROYECTO:	Erick Betanco
PATROCINADOR:	Escuela Internacional Sampedrana

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	EB	AS	EC	21/11/2018	Versión Original

Fecha:	
Hora:	
Lugar:	

Responsable:

Continuacion tabla 29

I. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA SITUACIÓN			
II. INVOLUCRADOS EN LA SITUACIÓN			FIRMA
III. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	IV. RESPONSABLE DE CONCILIACIÓN	V. FECHA TENTATIVA DE RESOLUCIÓN	VI. SELECCIÓN DE ALTERNATIVA
VII. RESULTADO GENERADO			

Fuente: Elaboración propia (2017)

El procedimiento para trata las polémicas será el siguiente:

- 1) Identificar las polémicas que surjan dentro del desarrollo del proyecto mediante la minuta de reunión.
- 2) Todas las polémicas deberán ser documentadas en el log de control de polémicas en la versión vigente.
- 3) Se revisará el log de polémicas durante cada una de las reuniones para:
 - 3.1) Identificar avances de las soluciones a las polémicas previas de acuerdo con el Log de Polémicas.
 - 3.2) Verificar que sean aplicadas las soluciones programadas en el log de Polémicas.
- 4) En caso de que una polémica no haya sido resuelta, redefinir nuevas soluciones a las polémicas.

5) En caso de que la polémica se haya convertido en un problema mayor se seguirá el método estándar de solución de problemas:

- 5.1) Convocar una reunión extraordinaria donde se tratará el problema
- 5.2) Establecer compromisos y fechas para el seguimiento de la solución
- 5.3) En caso de cumplir con los compromisos establecidos se procederá a aplicar una sanción de acuerdo con lo establecido en la minuta de la reunión extraordinaria, dicha sanción será convenida por el comité del proyecto

6.3.8.10 PROCEDIMIENTO PARA ACTUALIZACIÓN

El plan de Gestión de Comunicaciones deberá ser revisado y/o actualizado cada vez que:

- 1) Exista una solicitud de cambio aprobada que impacte en el Plan de Proyecto, (WBS).
- 2) Exista una acción correctiva que impacte a los requerimientos establecidos por los clientes.
- 3) Haya personas que ingresen sean eliminadas de la lista de integrantes del proyecto.
- 4) Existan cambios en los roles y actividades asignadas en el proyecto.
- 5) Existan quejas, comentarios y/o evidencias de que los requerimientos por los clientes no hayan sido cumplidos en su totalidad.

La actualización del Plan de Gestión de las Comunicaciones deberá seguir los siguientes pasos:

- 1) Identificar y clasificar a los involucrados en el proyecto.
- 2) Determinar los requerimientos de información.
- 3) Actualizar la Matriz de Comunicaciones del Proyecto.
- 4) Actualizar el Plan de Gestión de las Comunicaciones
- 5) Aprobación del Plan de Gestión de las Comunicaciones
- 6) Difusión electrónica a todos los interesados en el proyecto de la actualización del Plan de Gestión de las Comunicaciones

6.3.8.11 GUÍAS PARA EVENTOS DE COMUNICACIÓN

Todas las Reuniones deberán seguir las siguientes pautas:

- 1) Debe fijarse una agenda con anterioridad (con el líder de proyecto).
- 2) Debe ser informada la fecha, hora y lugar de la reunión de forma electrónica a todos los integrantes del proyecto que sean requeridos.
- 3) La reunión debe iniciar puntualmente.
- 4) Se deben fijar los objetivos de la reunión y los roles de los participantes.
- 5) Se debe concluir la reunión puntualmente.
- 6) Se debe emitir una minuta de reunión

6.3.8.12 GUÍAS PARA CORREOS ELECTRÓNICOS

Todos los correos electrónicos deberán seguir las siguientes pautas:

- 1) Los correos electrónicos entre todos los relacionados con el proyecto deberán ser enviados por el líder de proyecto con copia al director financiero, rector para establecer una sola forma de comunicación formal con el mismo.
- 2) Cualquier correo electrónico de los principales interesados deberá ser copiado a el director de proyecto.
- 3) Los correos internos de los miembros del equipo deberán incluir copia a todos los integrantes del equipo de proyecto.

6.3.8.13 GUÍAS PARA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

La codificación del proyecto lleva la siguiente nomenclatura: AAAA-BBB-CCC-XXX.

Donde:

- 1) AAAA.- Código de proyecto, en este caso el código del proyecto es EISAPLI
- 2) BBB.- Abreviatura del tipo de documento, ya sea WBS, GS, ORG, etc.
- 3) CCC - Versión de documento, V1.0
- 4) XXX - Revisión del documento, cuando no exista una la revisión será R0

Ejemplo: EISAPLI -WBS-V1.0-R0

El almacenamiento, recuperación y reparto de documentos del proyecto deberá de seguir las condiciones estipuladas en los apartados que siguen; esto, para garantizar la correcta disposición de los documentos.

6.3.8.12.1 ALMACENAMIENTO

El almacenamiento de la documentación el proyecto deberá seguir las siguientes pautas:

- 1) El líder del proyecto tendrá concentrada toda la documentación del proyecto en carpetas jerarquizadas.
- 2) El líder de proyecto deberá realizar un respaldo semanal de dicha documentación eliminando el respaldo anterior al momento de realizar el actual, para evitar la redundancia.
- 3) Todo documento entregado a un miembro del equipo deberá ser autorizado previamente por el Director del Proyecto
- 4) Cualquier correo electrónico que posea un documento adjunto sobre el proyecto deberá ser borrado una vez haya finalizado la participación del miembro del equipo.
- 5) Durante la ejecución del proyecto cada miembro del equipo mantendrá en su máquina una carpeta con la misma estructura que el WBS del proyecto, donde guardará en las sub-carpetas correspondientes las versiones de los documentos que vaya generando.
- 6) Durante la ejecución del proyecto cada miembro del equipo mantendrá en su máquina una carpeta con la misma estructura que el WBS del proyecto, donde guardará en las sub-carpetas correspondientes las versiones de los documentos que vaya generando.

6.3.8.12.2 GUÍA PARA RECUPERACIÓN Y REPARTO DE DOCUMENTOS

- 1) La recuperación de documentos a partir de la Biblioteca de Proyectos de la Empresa es libre para todos los integrantes del Equipo de Proyecto.
- 2) El líder de proyecto es el responsable de enviar una copia de toda la documentación a los integrantes del proyecto.
- 3) Todo miembro que forma parte del proyecto debe entregar la documentación al Director del Proyecto una vez finalizado el mismo.
- 4) La distribución de cualquier documento referente al proyecto es responsabilidad del Director del Proyecto.

- 5) El responsable a cargo del proyecto, en ausencia del Director del Proyecto, tiene autorización de distribuir documentos referentes al proyecto; siempre y cuando lo respalde un documento de compromiso firmado por el solicitante (servirá con el fin de entregar al Director del Proyecto y hacerle de su conocimiento).

6.3.8.14 GUÍAS PARA EL CONTROL DE VERSIONES

Todos los documentos de la Gestión de Proyectos están sujetos al control de versiones que deberán seguir el siguiente diseño de la tabla 30:

Tabla 30 Formato para registrar polemicas

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo

Fuente: Elaboración propia (2017)

Cada documento del proyecto tendrá como encabezado el formato anterior y se hará saber cada modificación que se le realice. La primera versión redactada de cada documento será denominada como “Versión Original” dentro de la columna “Motivo” del control de versiones.

6.3.9 GESTIÓN DE LOS RIESGOS

La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, la identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo y control en un proyecto. Los objetivos de la Gestión de los Riesgos del Proyecto son aumentar la probabilidad y el impacto de eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de eventos negativos para el proyecto. Planificar el riesgo del proyecto implica para el director del proyecto manejar la incertidumbre para mitigar o evitar cualquier riesgo en el desarrollo de la aplicación móvil para el proceso de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana.

Para tener éxito, la organización debe comprometerse a tratar la gestión de riesgos de una manera proactiva y consistente a lo largo del proyecto. Debe hacerse una elección consciente a todos los niveles de la organización para identificar activamente y perseguir una gestión eficaz durante la vida del proyecto. Avanzar en un proyecto sin adoptar un enfoque proactivo en materia de gestión de riesgos aumenta el impacto que puede tener la materialización de un riesgo sobre el proyecto y que, potencialmente, podría conducir al fracaso.

Los riesgos del proyecto tendrán su origen en la incertidumbre que está presente en todos los proyectos. Los riesgos del proyecto se ubican siempre en el futuro. Los riesgos conocidos son aquéllos que han sido identificados y analizados, lo que hace posible planificar respuestas para tales riesgos. Un riesgo si sucede, tiene un efecto en por lo menos uno de los objetivos del proyecto. Los objetivos pueden incluir el alcance, el cronograma, el costo y la calidad.

6.3.9.1 IDENTIFICAR LOS RIESGOS

Identificar los Riesgos es el proceso por el cual se determinan los riesgos que pueden afectar el proyecto y se documentan sus características. Entre las personas que participan en la identificación de riesgos se pueden incluir: el director del proyecto, los miembros del equipo del proyecto, el equipo de gestión de riesgos (si está asignado), clientes, expertos en la materia externos al equipo del proyecto, usuarios finales, otros directores del proyecto, interesados y expertos en gestión de riesgos. Identificar los Riesgos es un proceso iterativo debido a que se pueden descubrir nuevos riesgos o pueden evolucionar conforme el proyecto avanza a lo largo de su ciclo de vida. Ver la taxonomía de identificación de riesgos en la figura 64.

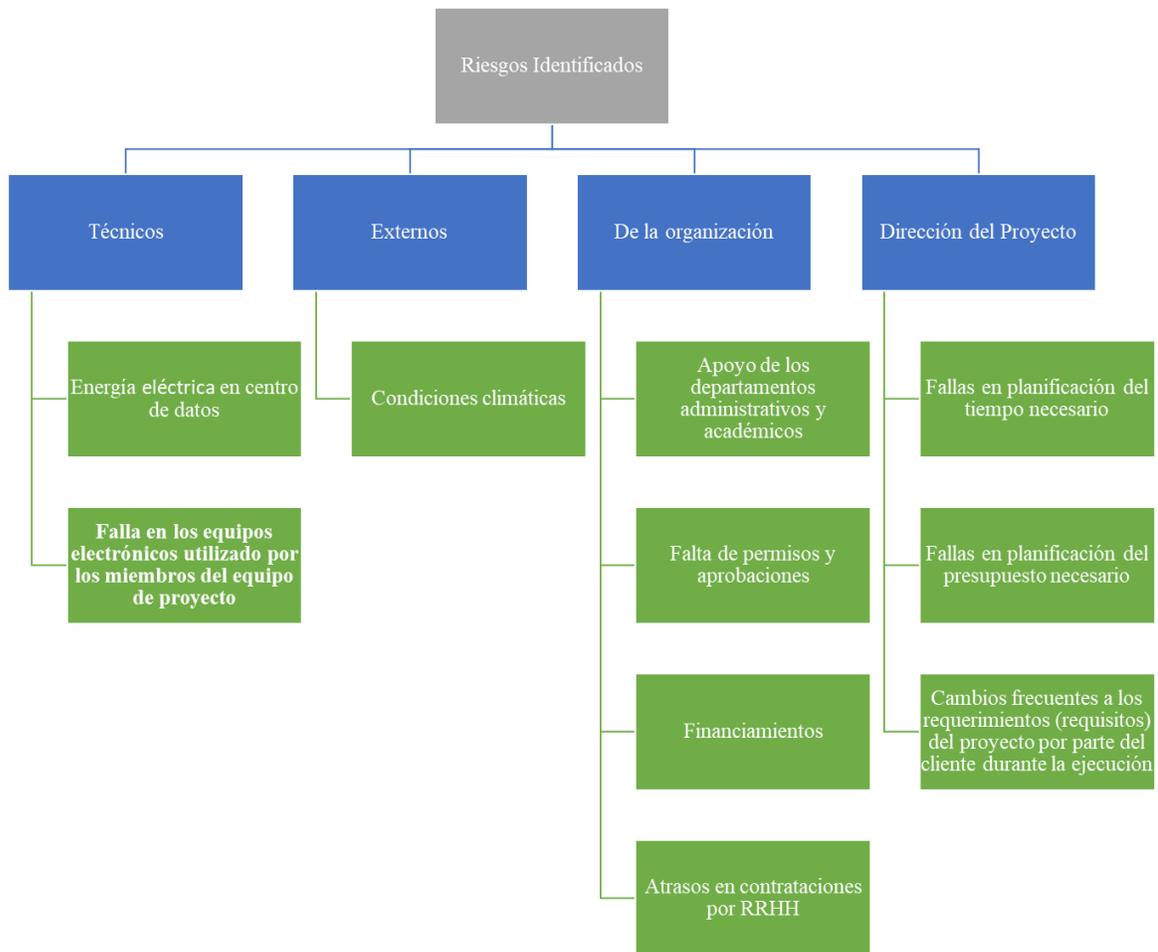


Figura 64 Taxonomía de Riesgos

Fuente: Elaboración propia (2017)

6.3.9.2 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS

Los riesgos del proyecto tienen su origen en la incertidumbre que está presente en todos los proyectos. Los riesgos conocidos son aquéllos que han sido identificados y analizados, lo que hace posible planificar respuestas para tales riesgos. Luego de haber identificado los riesgos en el acta de constitución del proyecto, se evalúa de manera cualitativa y cuantitativa cada uno de ellos de acuerdo a los criterios de la tabla 31 la cual indica la guía para la ponderación cualitativa de los riesgos.

Tabla 31 Ponderación para la evaluación cualitativa de los riesgos

PROBABILIDAD	VALOR NUMÉRICO	IMPACTO	VALOR NUMÉRICO
Muy improbable	0.10	Muy bajo	0.05
Relativamente probable	0.30	Bajo	0.10
Probable	0.50	Moderado	0.20
Muy probable	0.70	Alto	0.40
Casi certeza	0.90	Muy alto	0.80

Fuente: Elaboración propia (2017)

La tabla 31 muestra cual será la ponderación utilizada para la evaluación cualitativa de los riesgos con la cual se establecerá el impacto según la probabilidad que el riesgo pueda generar a la actividad o actividades afectadas en el proyecto del desarrollo de la aplicación móvil, como se indica en la tabla 32.

Tabla 32 Matriz de impactos de los riesgos

PROBABILIDAD	AMENAZAS					OPORTUNIDADES				
0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05
0.70	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04
0.50	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40	0.40	0.20	0.10	0.05	0.03
0.30	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02
0.10	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01
	0.05	0.10	0.20	0.40	0.8	0.8	0.40	0.20	0.10	0.05

Impacto (escala de relación) sobre un proyecto
Cada riesgo es clasificado de acuerdo con su probabilidad de ocurrencia y el impacto sobre un objetivo en caso que ocurra. Los umbrales de la organización en caso de riesgos bajos, moderados o altos se muestran en la matriz y determinan si el riesgo es calificado como alto, moderado o bajo para ese objetivo.

 Bajo Riesgo
  Riesgo Moderado
  Alto Riesgo

Fuente: Elaboración propia (2017)

Se presenta el Análisis Cualitativo de Riesgos que es el proceso donde se priorizo los riesgos para realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto de dichos riesgos. Con el proceso de Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos se evalúa la prioridad de los riesgos identificados usando la probabilidad relativa de ocurrencia, el impacto correspondiente sobre los objetivos del proyecto si los riesgos se presentan, así como otros factores, tales como el plazo de respuesta y la tolerancia al riesgo por parte de la organización asociados con las restricciones del proyecto en cuanto a costos, cronograma, alcance y calidad. Ver la tabla 33 que muestra el análisis cualitativo de riesgos.

Tabla 33 Evaluación cualitativa de los riesgos

Riesgo	Descripción del riesgo	Causa	Trigger	Entregables afectados	Estimación probabilidad	Objetivo afectado	Estimación de Impacto	Prob. X Impacto	Tipo de Riesgo
Riesgos Técnicos									
R01	Energía eléctrica en centro de datos	Fallas constantes por la ENEE	Factor Externo	Todos los entregables	0.30	Alcance	0.10	0.00	Bajo
						Tiempo	0.20	0.02	
						Costo	0.05	0.03	
						Calidad	0.05	0.00	
						Total Probabilidad X Impacto		0.05	
R02	Falla en los equipos electrónicos utilizado por los miembros del equipo de proyecto	Malas prácticas de uso o desgaste por uso del equipo, errores de fábrica	Falta de supervisión	Todos los entregables	0.50	Alcance	0.00	0.00	Moderado
						Tiempo	0.20	0.07	
						Costo	0.20	0.03	
						Calidad	0.10	0.01	
						Total Probabilidad X Impacto		0.11	
Riesgos Externos									
R03	Condiciones climáticas	Cambios imprevistos en la atmosfera	Factor Externo	Todos los entregables	0.30	Alcance	0.10	0.00	Bajo
						Tiempo	0.10	0.02	
						Costo	0.05	0.03	
						Calidad	0.05	0.00	
						Total Probabilidad X Impacto		0.05	

Continuación Tabla 33.

Riesgo	Descripción del riesgo	Causa	Trigger	Entregables afectados	Estimación probabilidad	Objetivo afectado	Estimación de Impacto	Prob. X Impacto	Tipo de Riesgo
Riesgos de la organización									
R04	Apoyo de los departamentos administrativos y académicos	Falta de compromiso	Desmotivación del personal	Análisis y requisitos del software	0.70	Alcance	0.05	0.00	Alto
						Tiempo	0.40	0.15	
						Costo	0.40	0.20	
						Calidad	0.80	0.02	
						Total Probabilidad X Impacto		0.37	
R05	Falta de permisos y aprobaciones	Atrasos en el tiempo de aprobación	Gestiones tardías	Todos los entregables	0.30	Alcance	0.00	0.00	Moderado
						Tiempo	0.10	0.08	
						Costo	0.05	0.02	
						Calidad	0.00	0.03	
						Total Probabilidad X Impacto		0.13	
R06	Financiamientos	Falta de liquidez	No tomar en cuenta todas las fuentes de financiamiento posible y situación financiera de la escuela	Todos los entregables	0.10	Alcance	0.80	0.00	Bajo
						Tiempo	0.40	0.03	
						Costo	0.10	0.02	
						Calidad	0.00	0.00	
						Total Probabilidad X Impacto		0.05	
R07	Atrasos en contrataciones por RRHH	Procesos no eficientes para seleccionar el personal	No tomar acciones correspondientes para seleccionar el personal calificado	Diseño, desarrollo, pruebas, entrenamientos, documentación, versión piloto, implementación	0.30	Alcance	0.40	0.20	Alto
						Tiempo	0.80	0.55	
						Costo	0.10	0.10	
						Calidad	0.10	0.10	
						Total Probabilidad X Impacto		0.95	

Continuación Tabla 33.

Riesgo	Descripción del riesgo	Causa	Trigger	Entregables afectados	Estimación probabilidad	Objetivo afectado	Estimación de Impacto	Prob. X Impacto	Tipo de Riesgo
Riesgos de la organización									
R08	Fallas en planificación del tiempo necesario	Falta de experiencia en la estimación de los tiempos para el cronograma de actividades	Sobrecarga de trabajo en el personal para la ejecución del proyecto	Todos los entregables	0.30	Alcance	0.00	0.00	Moderado
						Tiempo	0.80	0.04	
						Costo	0.40	0.06	
						Calidad	0.10	0.00	
						Total Probabilidad X Impacto		0.10	
R09	Fallas en planificación del presupuesto necesario	Falta de experiencia en la estimación de los costos del proyecto	Falta de financiamiento para continuar con la ejecución del proyecto	Todos los entregables	0.30	Alcance	0.00	0.00	Moderado
						Tiempo	0.40	0.07	
						Costo	0.40	0.05	
						Calidad	0.20		
						Total Probabilidad X Impacto		0.12	
R10	Cambios frecuentes a los requerimientos (requisitos) del proyecto por parte del cliente durante la ejecución	Nuevos requerimientos sobre funcionalidades ya desarrolladas	Los interesados no están satisfechos con los avances del proyecto	Diseño, desarrollo, pruebas, entrenamientos	0.70	Alcance	0.80	0.40	Alto
						Tiempo	0.40	0.20	
						Costo	0.20	0.10	
						Calidad	0.05	0.01	
						Total Probabilidad X Impacto		0.71	

Fuente: Elaboración propia (2017)

6.3.10 GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto. La organización puede ser la compradora o vendedora de los productos, servicios o resultados de un proyecto.

En la tabla 34 se muestra la matriz que será necesaria en caso de que en el proyecto se requiera efectuar una adquisición de servicio o producto necesario para el cumplimiento de cualquier actividad planificada.

Tabla 34 Matriz para selección de proveedores

Línea base de calidad	
NOMBRE DEL PROYECTO:	Desarrollo de aplicación móvil en el proceso de admisión de la Escuela Internacional Sampedrana
LIDER DEL PROYECTO:	Erick Betanco
PATROCINADOR:	Escuela Internacional Sampedrana

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	ebetanco	asalazar	ecabrera	21/11/2018	Versión inicial

Criterios	% Pond.	Proveedor A		Proveedor B		Proveedor C	
		Calificación	Resultado	Calificación	Resultado	Calificación	Resultado
1. Precio	30%						
2. Disponibilidad	10%						
3. Calidad	20%						
4. Ubicación	10%						
5. Servicio	30%						
Total	100%						

Fuente: Elaboración propia (2017)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- americaeconomia.com. (2017). ¿Qué tan móvil y conectada será América Latina en 2020? | tecno.americaeconomia.com | AETecno - AméricaEconomía. Retrieved August 19, 2017, from <https://tecno.americaeconomia.com/articulos/que-tan-movil-y-conectada-sera-america-latina-en-2020>
- Apptopia.com. (2017). App Store comparativo aplicaciones hospedadas. Retrieved February 11, 2018, from <https://apptopia.com/store-insights/store-comparison>
- Banco Mundial. (2017). Mobile cellular subscriptions (per 100 people) | Data. Retrieved August 13, 2017, from <https://datos.bancomundial.org/indicador/IT.CEL.SETS.P2?end=2015&start=2003&view=chart>
- Belliache, D. (2013). El problema y su delimitación. Retrieved from <http://dspace.universia.net/bitstream/2024/187/1/Tema1+El+Problema-DIB.pdf>
- Beretta, M. F. (2010). Aprender desde el celular o la Palm Top. 2010.
- Bilbao-Osorio, B., Dutta, S., & Lanvin, B. (n.d.). The Global Information Technology Report 2013 Growth and Jobs in a Hyperconnected World. Retrieved from http://www3.weforum.org/docs/WEF_GITR_Report_2013.pdf
- CCM.net. (2016). SPSS. Retrieved October 28, 2017, from <http://es.ccm.net/download/descargar-28019-spss>
- CEPAL. (2016). Estado de la banda ancha en América Latina y el Caribe 2016. Retrieved from <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/40528>
- Conatel. (2017). Uso del internet | CONATEL HONDURAS. Retrieved October 22, 2017, from <http://www.conatel.gob.hn/?s=uso+del+internet>

definicion.de. (2017). Definición de URL - Qué es, Significado y Concepto. Retrieved August 22, 2017, from <https://definicion.de/url/>

Definición ABC. (2017). Definición ABC. Retrieved August 21, 2017, from <https://www.definicionabc.com/>

diccionarioactual.com. (2017). Que es ... Definiciones Conceptos y Significados - DiccionarioActual. Retrieved August 21, 2017, from <https://diccionarioactual.com/>

elcapitalfinanciero.com. (2013). Tendencias en telefonía celular de Centroamérica - ElCapitalFinanciero.com. Retrieved August 14, 2017, from <https://elcapitalfinanciero.com/tendencias-en-telefonía-celular-de-centroamerica/>

Ericsson Mobility Report. (2017). Ericsson Mobility Report – Ericsson. Retrieved August 19, 2017, from https://www.ericsson.com/en/mobility-report?gclid=EAIaIQobChMI7-CekuHj1QIViYWzCh0zzADbEAAYASAAEgLn_fD_BwE

Estadistica.mat.uson.mx. (2016). ¿Qué es una encuesta? Retrieved from <http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/quesunaencuesta.pdf>

Fayerwayer. (2013). Latinoamericanos se conectan 9,2 horas promedio a redes sociales al mes - FayerWayer. Retrieved August 19, 2017, from <https://www.fayerwayer.com/2013/11/latinoamericanos-se-conectan-92-horas-promedio-a-redes-sociales-al-mes/>

Flurry Analytics. (2013). La explosión de las apps. Retrieved from <https://y.flurry.com/>

fotonostra.com. (2017a). ¿Qué es la World Wide Web y cómo funciona? Retrieved August 22, 2017, from <http://www.fotonostra.com/digital/paginasweb.htm>

fotonostra.com. (2017b). Smartphones, teléfonos inteligentes. Retrieved November 12, 2017, from <http://www.fotonostra.com/digital/smartphones.htm>

gcfaprendelibre.org. (2017). Informática Básica - El smartphone o teléfono inteligente. Retrieved November 12, 2017, from https://www.gcfaprendelibre.org/tecnologia/curso/informatica_basica/empezando_a_usar_un_computador/7.do

gerza.com. (2017). Grupo focal. Retrieved August 22, 2017, from http://www.gerza.com/tecnicas_grupo/todas_tecnicas/grupos_focales.html

Google Maps. (2017). Google Maps. Retrieved from <https://www.google.hn/maps/@15.5197353,-87.9854895,12z?hl=en>

GSMA. (2016). La Economía Móvil América Latina 2016. Retrieved from https://www.gsma.com/latinamerica/wp-content/uploads/2016/09/ME_LATAM_2016-Spanish-Report-FINAL-Web-Singles-1.pdf

GSMA. (2017). 2017 Mobile Industry Impact Report - Better future. Retrieved November 26, 2017, from <https://www.gsma.com/betterfuture/2017sdgimpactreport/>

Guialocal.com. (2015). Uso de dispositivos móviles creció 61% en América Latina | Tecnología | Gestion.pe. Retrieved July 30, 2017, from <http://gestion.pe/tecnologia/uso-dispositivos-moviles-crecio-61-america-latina-2121429>

Hernández, S., Fernández, C., & Pilar. (2008). FACTORES QUE AFECTAN LA CONFIABILIDAD Y VALIDEZ. In *Metodología de la Investigación* (p. 285,287).

icemd.com. (2017). Las tiendas de aplicaciones móviles : Mobile business y Apps. Retrieved August 22, 2017, from <http://blogs.icemd.com/blog-mobile-business-y-apps/las-tiendas-de-aplicaciones-moviles/>

IDC. (2017). IDC: The premier global market intelligence firm. Retrieved August 19, 2017, from <https://www.idc.com/>

Importancia.org. (2016). Importancia del Tiempo. Retrieved October 23, 2017, from <https://www.importancia.org/tiempo.php>

informatica-hoy.com.ar. (2017). Que es un navegador web? | Internet. Retrieved November 12, 2017, from <https://www.informatica-hoy.com.ar/aprender-informatica/Que-es-un-navegador-web.php>

Kelevra. (2014). El impacto de la Tecnología Móvil en las empresa. Retrieved July 30, 2017, from <http://kelevra.es/el-impacto-de-la-tecnologia-movil-en-las-empresas/>

kinetica. (2017). ¿Qué es el Mobile Marketing? Kinética Mobile. Retrieved October 22, 2017, from <https://www.kinetica.mobi/que-es-el-mobile-marketing/>

Kotler, Philip; Armstrong, G. (2008). *Fundamentos del Marketing*. Pearson.

La Prensa. (2016). El 30% de hondureños se conecta a internet - Diario La Prensa. Retrieved August 20, 2017, from <http://www.laprensa.hn/honduras/927465-410/el-30-de-hondureños-se-conecta-a-internet>

Lanvin, B. (2016). Evaluacion brecha digital informe mundial sobre tecnologia de la información. Retrieved from http://www3.weforum.org/docs/WEF_NR_GITR_Report_2013_SP.pdf

Malhotra, N. (2008). *Investigación de mercados* (Quinta edición). Retrieved from <http://www.cars59.com/wp-content/uploads/2015/09/Investigacion-de-Mercados-Naresh-Malhotra.pdf>

Meeker, M. (2014). Mary Meeker's Latest Internet Trends Report. Retrieved August 13, 2017, from <https://www.recode.net/2014/5/28/11627324/heres-the-full-deck-of-mary-meekers-latest-internet-trends-report#jp-carousel-50676>

omnigaea.com. (2017). Qué son las APPS | Omnigaea. Retrieved August 22, 2017, from <http://www.omnigaea.com/mundo-app/que-son-las-apps/>

Organización de los Estados Americanos. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. Retrieved July 29, 2017, from http://educoas.org/portal/la_educacion_digital/147/pdf/ART_UNNED_EN.pdf

pbworks.com. (2017). *Sistemas_de_Informacion_Gerencial_0001.pdf*. Retrieved from <http://misystem.pbworks.com/w/file/fetch/52320230/Infraestructura>

Rojas, M. (2002). *Manual de Investigación y Redacción Científica*. Lima.

Rouse, M. (2017a). ¿Qué es Desarrollo de aplicaciones móviles híbridas? - Definición en WhatIs.com. Retrieved August 22, 2017, from <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Desarrollo-de-aplicaciones-moviles-hibridas>

Rouse, M. (2017b). ¿Qué es Servidor Web? - Definición en WhatIs.com. Retrieved August 22, 2017, from <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Servidor-Web>

Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Mexico: McGraw-Hill Interamericana.

Statista. (2014). App stores: number of apps in leading app stores 2017 | Statista. Retrieved August 19, 2017, from <https://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/>

Symantec. (2012). 2011 Encuesta sobre Movilidad. Retrieved from <http://www.symantec.com/content/es/mx/enterprise/images/theme/mobility/America-Latina-2012-State-of-Mobility-Survey-Report-SPA.pdf>

Tábora, M. R. (2015). Estructura de Mercado y Penetración de la Telefonía Móvil en Centroamerica. Retrieved from http://dirsi.net/files/marlon_tabora_draft_paper.pdf

temastecnologicos.com. (2017). Conceptos Básicos de Redes Móviles – ¿Qué necesito saber? |

Temas Tecnológicos de Interés. Retrieved November 12, 2017, from <http://www.temastecnologicos.com/redes-moviles/>

Tesis e investigación científicas. (2017). Metodología de investigación, pautas para hacer Tesis.: ¿QUÉ ES OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES? Retrieved October 28, 2017, from <http://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2013/08/que-es-operacionalizacion-de-variables.html>

tigobusiness.com.gt. (2017). La importancia del servicio al cliente: Las 5 formas de perder a los clientes. Retrieved August 21, 2017, from <http://minegocio.tigobusiness.com.gt/blog/5-formas-de-perder-a-los-clientes>

Torres, C. (2010). *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (Segunda Ed). Pearson.

UIT. (2017). UIT: Comprometida para conectar el mundo. Retrieved August 14, 2017, from <http://www.itu.int/es/Pages/default.aspx>

UNESCO. (2015). El uso de celulares en América Latina ha crecido, pero de manera desigual: UNESCO | Radio de las Naciones Unidas. Retrieved November 26, 2017, from <http://www.unmultimedia.org/radio/spanish/2015/02/el-uso-de-celulares-en-america-latina-ha-crecido-pero-de-manera-desigual-unesco/#.Whs9YUribIW>

Vázquez, N. A. (2014). ¿Web 2.0? ¿web social? ¿qué es eso? *E-Lis E-Prints in Library & Information Science* <http://eprints.rclis.org/10566/>. Retrieved from http://eprints.rclis.org/10566/1/EYB_NA07.pdf

Whatsapp Messenger. (2013). Record de mensajes enviados. Retrieved from <https://twitter.com/WhatsApp/statuses/344966710241161216>

World Economic Forum. (2016). The Global Information Technology Report 2016 Innovating in the Digital Economy. Retrieved from

http://www3.weforum.org/docs/GITR2016/GITR_2016_full_report_final.pdf

ANEXOS

ANEXO 1. GRUPO FOCAL

GRUPO FOCAL REALIZADO EN EL CAMPUS DE LA ESCUELA INTERNACIONAL SAMPEDRANA EL 27 DE OCTUBRE DEL 2017

Participantes 3 padres de familia del campus de EIS de San Pedro Sula.

Inicio

- Breve presentación del moderador y una explicación del propósito por el cual se realiza la reunión.
- Se habló de la confidencialidad y el anonimato de la información recabada.
- Se enfatizó la importancia de disponer, durante el encuentro, de opiniones espontáneas de los participantes, transmitiéndoles que no se trata de valorar sus respuestas, si están bien o mal. No hay respuestas correctas ni incorrectas a cada pregunta.

Desarrollo

Se le entregó una encuesta a cada participante, y el moderador iba leyendo cada pregunta y se les incitaba a que opinaran si entendían la pregunta y qué comentarios tenían al respecto.

Participante 1: Me parece que la encuesta se entiende a la perfección, solo que no tiene una introducción u objetivo del por qué se está realizando.

Moderador: Muy buena observación, muchas gracias por su aporte, ¿alguien más quiere agregar algo en esta sección?

Participante 2: Me parece que está bien y se entiende, pero sería buena idea que agregaran una descripción a cada pregunta.

Participante 1: Si, todas las preguntas las he entendido.

Participante 3: En la sección dos en la pregunta que hace referencia hacia el esquema que uso en mi dispositivo móvil, ¿a qué se refiere con mixto?

Moderador: Se refiere a que si usted utiliza un plan de datos pre-pago y activan planes mensuales, quincenales, semanales o por días.

Participante 3: Muchas gracias

Participante 1: Caballero, referente a la pregunta sobre la cantidad de aplicaciones que tenemos instaladas en nuestro dispositivo móvil, como las contabilizamos, le hago la pregunta ya que cuando uno compra un celular o tableta ya viene con una cierta cantidad de aplicaciones instaladas de fábrica, ¿esas también las consideramos en nuestra respuesta?

Moderador: Excelente pregunta, todos los dispositivos móviles ya vienen como ciertas aplicaciones instaladas por fábrica, pero en este caso solo nos interesa saber las aplicaciones que usted descargo e instalo personalmente en su dispositivo.

Participante 2: Señor en la sección del proceso de admisión, yo creo que el procedimiento de admisiones, es el malo. La escuela cuenta con muchas tecnologías emergentes, muchos de nosotros hacemos uso de ellas, pero el proceso de admisión necesita innovar y hacer uso de la tecnología con la que la escuela cuenta, ahorita solo hacemos uso para efectuar el pago de la inscripción en admisiones.

Moderador: Muy buena observación, el propósito de la encuesta es saber este tipo de cosas. Me gustaría saber que otras opiniones tienen sobre el proceso de admisión.

Participante 1: Todo me parece claro.

Participante 2: Creo que lo más relevante ya está plasmado en el documento.

Moderador: Muchas gracias por sus aportes, los tomaremos en cuenta. Respetando la confiabilidad de los datos ofrecidos por cada uno de ustedes. Agradezco mucho el que hayan

estado aquí, todas sus experiencias, sus opiniones, sus sentimientos y todas sus perspectivas son muy ricas y estoy muy seguro que van a tener un impacto significativo en la investigación. No va a quedar solo en el papel, sino que se va a tomar muy en cuenta a la hora de rediseñar el instrumento que se les aplico.

Cierre

Se dio por concluido la sesión cuando se abordaron todas las preguntas de la encuesta y no había más comentarios al respecto.

Se agradeció el tiempo brindado y se destacó la importancia de las opiniones genuinas aportadas, que serán de relevancia para el estudio correspondiente

ANEXO 2. ENCUESTA

Uso de aplicación móvil en proceso de admisiones

A continuación, encontrará una serie de preguntas, leerlas detenidamente y favor contestarlas de la manera más sincera posible, marcando la opción que más se adecue a su situación.

De antemano agradecemos su tiempo y su valiosa colaboración.

***Obligatorio**

1. Dirección de correo electrónico *

2. Rango de edad *

Marca solo un óvalo.

- 22 a 25 años
- 25 a 30 años
- 31 a 35 años
- 36 a 45 años
- 46 a 50 años
- 51 años o más

Uso del dispositivo móvil

3. ¿Tiene acceso a Internet en su lugar habitual de trabajo? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

4. ¿Qué medios utiliza para la obtención de Internet? *

Marca solo un óvalo.

- Plan de datos personal
- WIFI
- Plan de datos y WIFI

5 ¿El esquema de servicio de su línea de telefonía celular es? *

Marca solo un óvalo.

- Pre-pago
- Post-pago
- Post-pago+plan de datos
- Post-Pago + Datos ilimitados
- Mixto
- No lo se

6. ¿Con que compañía telefónica tiene su plan? *

Marca solo un óvalo.

- Tigo
- Claro
- Hondutel

7. ¿Con que frecuencia pierde conexión a Internet en el día? *

Marca solo un óvalo.

- Poca frecuencia
- Una vez al día
- Dos veces al día
- Varias veces en una hora
- Alta frecuencia

8. ¿Qué equipos utiliza más para conectarse a Internet? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Computadora de escritorio
- Computadora portátil
- Teléfono inteligente
- Tableta
- TV inteligente (Smart TV)
- Consola de videojuegos (Xbox, PlayStation, Nintendo, etc.)
- Centro de entretenimiento (Roku, Chromecast, Apple TV, Fire TV, etc.)

9 ¿Para que utiliza su dispositivo móvil? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Estudiar
- Trabajar
- Leer noticias
- Buscar información
- Banca electrónica
- Videojuegos
- Video en línea (Netflix, ClaroVideo, iTunes, Veo, etc.)
- Redes sociales (Facebook, Twitter, Google+, YouTube, LinkedIn, etc.)

10. ¿En qué momentos del día usa más su dispositivo móvil? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Mañana (6:00am - 11:59am)
- Tarde (12:00pm - 5:59pm)
- Noche (6:00pm - 11:59pm)
- Madrugada (12:00am - 5:59am)

11. ¿Qué categoría de celular tienes? *

Marca solo un óvalo.

- Gama alta
- Gama media
- Gama baja

12. ¿Qué plataforma de sistema operativo utiliza en su dispositivo móvil? *

Marca solo un óvalo.

- iOS
- Android
- Microsoft windows
- Symbian
- Firefox O.S
- Ubuntu Touch

13. En general ¿cómo eliges las aplicaciones que quieres tener? *

Marca solo un óvalo.

- Las busco personalmente
- Me las recomiendan amigos, conocidos
- No las busco, cuando la veo, me la instalo
- Recomendaciones de las páginas de aplicaciones (tipo Apple store, etc...)

14 ¿Cuántas aplicaciones tienes actualmente instaladas en tu móvil? *

Marca solo un óvalo.

- 1 a 5 aplicaciones
- 6 a 10 aplicaciones
- 10 a 15 aplicaciones
- 20 aplicaciones o más

15. ¿Qué tan molesto es para usted recibir notificaciones de las aplicaciones? *

Marca solo un óvalo.

- Extremadamente molesto
- Muy molesto
- Moderadamente molesto
- Poco molesto
- Indiferente

16. ¿Con que frecuencia realiza operaciones bancarias desde su dispositivo móvil? *

Marca solo un óvalo.

- Alta frecuencia
- Varias veces en un día
- Dos veces al mes
- Una vez al mes
- Poca frecuencia

Proceso actual de admisiones

17. ¿Qué tan satisfecho/a está con el proceso actual de admisiones? *

Marca solo un óvalo.

- Extremadamente satisfecho/a
- Muy satisfecho/a
- Algo satisfecho/a
- No tan satisfecho/a
- Nada satisfecho/a

18. ¿Qué tan satisfecho/a está con el tiempo empleado en la admisión de sus hijos? *

Marca solo un óvalo.

- Extremadamente satisfecho/a
- Muy satisfecho/a
- Algo satisfecho/a
- No tan satisfecho/a
- Nada satisfecho/a

19 Respecto al proceso de admisión actual, ¿Cuánto tiempo le ha llevado completar una admisión? *

Marca solo un óvalo.

- Menos de 5 horas
- 6 a 10 horas
- 11 a 15 horas
- 16 a 20 horas
- 20 a 25 horas
- Más de 26 horas

20. ¿Qué tan satisfecho/a está con la facilidad del sitio web actual de admisiones? * Marca solo un óvalo.

- Extremadamente satisfecho/a
- Muy satisfecho/a
- Algo satisfecho/a
- No tan satisfecho/a
- Nada satisfecho/a

21. ¿Qué tan satisfecho/a está con la apariencia y estilo del sitio web actual de admisiones? *

Marca solo un óvalo.

- Extremadamente satisfecho/a
- Muy satisfecho/a
- Algo satisfecho/a
- No tan satisfecho/a
- Nada satisfecho/a

22. ¿Qué tan satisfecho/a está con la velocidad y tiempo de respuesta del sitio web? *

Marca solo un óvalo.

- Extremadamente satisfecho/a
- Muy satisfecho/a
- Algo satisfecho/a
- No tan satisfecho/a
- Nada satisfecho/a

23. En general, ¿con qué frecuencias utilizas el sitio web actual? *

Marca solo un óvalo.

- Casi siempre
- Frecuentemente
- A veces
- Rara vez
- Casi nunca

24 En general, ¿cómo calificarías la calidad del sitio web actual? *

Marca solo un óvalo.

- Excelente
- Buena
- Ni buena ni mala
- Mala
- Malísima

25. ¿Qué tan fácil es encontrar nuestros sitios web? *

Marca solo un óvalo.

- Extremadamente fácil
- Muy fácil
- Moderadamente fácil
- Poco fácil
- Nada fácil

26. ¿Cuándo tiene problemas con la plataforma web actual sus quejas son atendidas rápidamente? *

Marca solo un óvalo.

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

27. ¿Su comunicación con el personal de soporte fue por medio de que plataforma? *

Marca solo un óvalo.

- Teléfono
- En la Escuela
- Correo electrónico

Aplicación móvil en EIS

28. El nivel de conocimiento que tiene sobre uso de aplicaciones móviles *

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

29. Pensando en una aplicación móvil, ¿qué tan importante son los colores y botones para usted? *

Marca solo un óvalo.

- Extremadamente importante
- Muy importante
- Moderadamente importante
- Poco importante
- Nada importante

30. ¿Recomendaría el uso de una aplicación móvil en el proceso de admisión? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

31. En general, ¿para usted qué tan útil sería una aplicación móvil en el proceso de admisión? *

Marca solo un óvalo.

- Extremadamente útil
- Muy útil
- Moderadamente útil
- Poco útil
- Nada útil

32. ¿Estaría de acuerdo que el proceso de admisión se efectuara a través de una aplicación móvil? *

Marca solo un óvalo.

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

33. ¿Qué tan probable es que descargue la app en su dispositivo móvil? *

Marca solo un óvalo.

- Extremadamente probable
 - Bastante probable
 - Algo probable
 - Poco probable
 - Nada probable
-

Con la tecnología de



ANEXO 3. ALFA DE CRONBACH

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.843	15

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	33	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	33	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
55.36	73.176	8.554	15

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
¿Qué tan molesto es para usted recibir notificaciones de las aplicaciones?	51.82	66.653	.278	.846
¿Qué tan satisfecho/a está con el proceso actual de admisiones?	52.09	58.960	.728	.816
¿Qué tan satisfecho/a está con el tiempo empleado en la admisión de sus hijos?	52.18	56.216	.813	.808
¿Qué tan satisfecho/a está con la facilidad del sitio web actual de admisiones?	51.82	64.653	.485	.832
¿Qué tan satisfecho/a está con la apariencia y estilo del sitio web actual de admisiones?	51.73	66.267	.441	.835

¿Qué tan satisfecho/a está con la velocidad y tiempo de respuesta del sitio web?	52.03	64.218	.524	.830
En general, ¿con qué frecuencias utilizas el sitio web actual?	51.64	66.239	.483	.833
En general, ¿cómo calificarías la calidad del sitio web actual?	51.52	63.508	.675	.824
¿Qué tan fácil es encontrar nuestros sitios web?	52.30	64.093	.506	.831
¿Cuándo tiene problemas con la plataforma web actual sus quejas son atendidas rápidamente?	51.76	62.002	.648	.823
El nivel de conocimiento que tiene sobre uso de aplicaciones móviles	51.39	69.934	.130	.852
Pensando en una aplicación móvil, ¿qué tan importante son los colores y botones para usted?	51.67	66.604	.213	.854
En general, ¿para usted qué tan útil sería una aplicación móvil en el proceso de admisión?	51.06	65.996	.406	.837
¿Estaría de acuerdo que el proceso de admisión se efectuara a través de una aplicación móvil?	50.85	65.758	.559	.830
¿Qué tan probable es que descargue la app en su dispositivo móvil?	51.24	65.814	.366	.839

ANEXO 4. COTIZACIÓN DESARROLLO DE APLICACIÓN

QUOTE

Status: Open
 Date: 2/8/18
 Quote # 425
 Expiration Date: 3/8/18

Rediker Software, Inc.
 2 Wilbraham Road
 Hampden, MA 01036
 Phone: (800) 213-9860

Erick Betanco
 Escuela Internacional Sampedrana
 Colonia Gracias a Dios, Boulevard Al
 Hospital Mario Catarino Rivas San
 Pedro Sula, Honduras

Salesperson	Job	Delivery Date	Payment Terms
Jesse Engen			Net 30

Description	Discount	Price
Application development for admissions, custom development.	\$ 0.00	\$ 14,230.00
Synchronization Staff and Student, between A + and EISInvoice.	\$ 0.00	\$ 1,250.00
Digital signature for contracts	\$ 0.00	\$ 1,800.00
Online payments for registration and contracts	\$ 0.00	\$ 2,300.00
Total Discount		\$ 0.00
Subtotal		\$ 19,200.00
Sales Tax		\$ 0.00
Total		\$ 19,200.00

Quotation prepared by: Jesse Engen _____

This is a quotation on the goods named, subject to the conditions noted below: (Describe any conditions pertaining to these prices and any additional terms of the agreement. You may want to include contingencies that will affect the quotation.)

To accept this quotation, sign here and return:



ANEXO 5. COTIZACIÓN SERVICIOS DE INTERNET



Propuesta técnica para Escuela Internacional Sampedrana

A continuación, detallamos la solución diseñada para cumplir con los requerimientos de Escuela Internacional Sampedrana.

Resumen ejecutivo

Solución de conectividad que incluye los servicios de monitoreo y gestión 7x24 con reportes mensuales que permiten auditar y evaluar el desempeño de la solución.

Todos los servicios incluidos en este documento están garantizados por nuestro acuerdo de nivel de servicio (SLA – Service Level Agreement) y contienen los elementos de hardware, software y recursos humanos necesarios para el adecuado desempeño de la solución.

Condiciones comerciales y contractuales

A continuación, se detallan las condiciones comerciales asociadas a la propuesta técnica.

Precios de los servicios

Sucursal	Tipo de Servicio	Ancho de Banca	Valor Mensual	Valor de Instalación
EIS SPS PRINCIPAL	Internet	100 Mbps	\$ 4,800.00	\$ -
EIS REDUNDANCIA	Internet	100 Mbps	\$ -	\$ -

Los precios indicados no incluyen impuestos y son válidos para un contrato a 36 meses.

Todos los precios están expresados en dólares estadounidenses.

Actualmente la Escuela Internacional Sampedrana cuenta con 100 Mbps los cuales son compartidos entre estudiantes, staff, estudiantes de cursos de inglés y padres de familia. Este mismo enlace se utiliza para la interconexión con los Bancos (Ficohsa y Banpais). Se requiere ampliar para así garantizar un buen servicio de una nueva solución tecnológica y aprovechar para aumentar la calidad de internet que se les proporciona a los estudiantes y staff.

ANEXO 6. DIAGRAMA DE GANTT DE TODAS LAS ACTIVIDADES

WBS	Nombre tarea	Duracion	Inicio	Final
1.	Desarrollo de aplicación móvil	145.46 days	Mon 1/8/18	Mon 7/30/18
1.1	Alcance	8.63 days	Mon 1/8/18	Thu 1/18/18
1.1.1	Informe del funcionamiento del negocio	5 days	Mon 1/8/18	Fri 1/12/18
1.1.2	Determinar el alcance del proyecto	5 hrs	Mon 1/15/18	Mon 1/15/18
1.1.3	Asegurar el patrocinio del proyecto	1 day	Mon 1/15/18	Tue 1/16/18
1.1.4	Definir recursos preliminares	1 day	Tue 1/16/18	Wed 1/17/18
1.1.5	Recursos básicos	1 day	Wed 1/17/18	Thu 1/18/18
1.1.6	Alcance completo	0 days	Thu 1/18/18	Thu 1/18/18
1.2	Análisis / Requisitos de software	27.83 days	Thu 1/18/18	Tue 2/27/18
1.2.1	Realizar análisis de necesidades	5 days	Thu 1/18/18	Thu 1/25/18
1.2.2	Analizar el comportamiento del negocio	3 days	Thu 1/25/18	Tue 1/30/18
1.2.3	Identificar los actores y trabajadores del negocio involucrados	2 days	Tue 1/30/18	Thu 2/1/18
1.2.4	Identificar los procesos del negocio y las reglas del negocio asociadas	2 days	Thu 2/1/18	Mon 2/5/18
1.2.5	Describir los procesos del negocio a través de diagramas de actividad	3 days	Mon 2/5/18	Thu 2/8/18
1.2.6	Construir el Diagrama de clases del modelo de objetos del negocio	2 days	Thu 2/8/18	Mon 2/12/18
1.2.7	Elaborar informe con descripción del negocio actual	3 hrs	Mon 2/12/18	Mon 2/12/18
1.2.8	Borrador de especificaciones preliminares de software	3 days	Tue 2/13/18	Thu 2/15/18
1.2.9	Desarrollar el presupuesto preliminar	2 days	Fri 2/16/18	Mon 2/19/18
1.2.10	Revisar las especificaciones del software / presupuesto con el equipo	2.67 hrs	Tue 2/20/18	Tue 2/20/18
1.2.11	Incorporar comentarios sobre las especificaciones del software	1 day	Tue 2/20/18	Wed 2/21/18
1.2.12	Desarrollar plazos de entrega	1 day	Wed 2/21/18	Thu 2/22/18
1.2.13	Obtener aprobaciones para continuar (concepto, línea de tiempo, presupuesto)	4 hrs	Thu 2/22/18	Thu 2/22/18
1.2.14	Asegurar los recursos requeridos	1 day	Thu 2/22/18	Fri 2/23/18
1.2.15	Diseño e implementación de un caso de estudio o piloto a usar para probar validez del tema objeto de análisis.	3 hrs	Fri 2/23/18	Mon 2/26/18
1.2.16	Definir otras herramientas de desarrollo requeridas para construir la solución	2 hrs	Mon 2/26/18	Mon 2/26/18
1.2.17	Definir estándares a emplear	3 hrs	Mon 2/26/18	Mon 2/26/18
1.2.18	Elaborar documento de referencia sobre el diseño e implementación	5 hrs	Mon 2/26/18	Tue 2/27/18
1.2.19	Análisis completo	0 days	Tue 2/27/18	Tue 2/27/18
1.3	Diseño	21.25 days	Tue 2/27/18	Wed 3/28/18
1.3.1	Revisar las especificaciones preliminares del software	2 days	Tue 2/27/18	Thu 3/1/18
1.3.2	Desarrollar especificaciones funcionales	5 days	Thu 3/1/18	Thu 3/8/18

Continuación Anexo 6.

WBS	Nombre tarea	Duracion	Inicio	Final
1.3.3	Desarrollar prototipos basados en especificaciones funcionales	4 days	Thu 3/8/18	Wed 3/14/18
1.3.4	Revise las especificaciones funcionales	2 days	Wed 3/14/18	Fri 3/16/18
1.3.5	Incorporar retroalimentación en las especificaciones funcionales	1 day	Fri 3/16/18	Mon 3/19/18
1.3.6	Diseñar la arquitectura	1 day	Mon 3/19/18	Tue 3/20/18
1.3.7	Obtener aprobación para proceder	4 hrs	Tue 3/20/18	Tue 3/20/18
1.3.8	Construir el diagrama de despliegue	2 days	Tue 3/20/18	Thu 3/22/18
1.3.9	Seguridad del sistema	6 hrs	Thu 3/22/18	Fri 3/23/18
1.3.10	Diseñar la seguridad que se dará a la información	8 hrs	Fri 3/23/18	Mon 3/26/18
1.3.11	Establecer los niveles de acceso a la información	3 hrs	Mon 3/26/18	Tue 3/27/18
1.3.12	Identificar las funcionalidades a incluir en el sistema	3 hrs	Tue 3/27/18	Tue 3/27/18
1.3.13	Incorporar los elementos de seguridad a los diagramas de clases y de secuencia construidos	10 hrs	Tue 3/27/18	Wed 3/28/18
1.3.14	Diseño completo	0 days	Wed 3/28/18	Wed 3/28/18
1.4	Desarrollo	62.5 days	Wed 3/28/18	Mon 6/25/18
1.4.1	Base de datos	7.13 days	Wed 3/28/18	Fri 4/6/18
1.4.1.1	Analizar los gestores de bases de datos que pueden usarse	1 day	Wed 3/28/18	Thu 3/29/18
1.4.1.2	Diseño y estructura de base de datos	5 days	Thu 3/29/18	Thu 4/5/18
1.4.1.3	Poblar la Base de Datos	6 hrs	Thu 4/5/18	Fri 4/6/18
1.4.1.4	Obtener el esquema conceptual global	3 hrs	Fri 4/6/18	Fri 4/6/18
1.4.1.5	Creacion de base de datos completa	0 days	Fri 4/6/18	Fri 4/6/18
1.4.2	Desarrollo de código	55.38 days	Fri 4/6/18	Mon 6/25/18
1.4.2.1	Revisión de las especificaciones funcionales	1 day	Fri 4/6/18	Mon 4/9/18
1.4.2.2	Identificar los parámetros de diseño modular / por niveles	1 day	Mon 4/9/18	Tue 4/10/18
1.4.2.3	Asignar personal de desarrollo	3 hrs	Tue 4/10/18	Wed 4/11/18
1.4.2.4	Desarrollar interfaz UI	20 days	Wed 4/11/18	Wed 5/9/18
1.4.2.5	Desarrollar código etapa 1	48 days	Wed 4/18/18	Mon 6/25/18
1.4.2.6	Desarrollar código etapa 2	32 days	Fri 5/4/18	Tue 6/19/18
1.4.2.7	Desarrollar código etapa 3	26 days	Wed 5/16/18	Thu 6/21/18
1.4.2.8	Prueba de desarrollador (depuración primaria)	15 days	Thu 5/24/18	Thu 6/14/18
1.4.2.9	Documentar la programación	1 day	Wed 5/30/18	Thu 5/31/18
1.4.3	Desarrollo completo	0 days	Thu 5/31/18	Thu 5/31/18
1.5	Pruebas	73.75 days	Wed 3/28/18	Tue 7/10/18
1.5.1	Desarrollar planes de prueba unitaria utilizando especificaciones del producto	4 days	Wed 3/28/18	Tue 4/3/18
1.5.2	Desarrollar planes de prueba de integración utilizando especificaciones del producto	4 days	Wed 3/28/18	Tue 4/3/18

Continuación Anexo 6

WBS	Nombre tarea	Duracion	Inicio	Final
1.5.3	Pruebas unitarias	15 days	Thu 5/31/18	Thu 6/21/18
1.5.3.1	Revisar el código modular	5 days	Thu 5/31/18	Thu 6/7/18
1.5.3.2	Prueba de los módulos de componentes según las especificaciones de la aplicación	2 days	Thu 6/7/18	Mon 6/11/18
1.5.3.3	Identificar anomalías a las especificaciones de la aplicación	3 days	Mon 6/11/18	Thu 6/14/18
1.5.3.4	Modificar el código	3 days	Thu 6/14/18	Tue 6/19/18
1.5.3.5	Pruebas del código modificado	2 days	Tue 6/19/18	Thu 6/21/18
1.5.3.6	Prueba unitaria completa	0 days	Thu 6/21/18	Thu 6/21/18
1.5.4	Pruebas de integración	12 days	Thu 6/21/18	Mon 7/9/18
1.5.4.1	Integración del módulo de prueba	5 days	Thu 6/21/18	Thu 6/28/18
1.5.4.2	Identificar anomalías a las especificaciones	2 days	Thu 6/28/18	Mon 7/2/18
1.5.4.3	Modificar el código	3 days	Mon 7/2/18	Thu 7/5/18
1.5.4.4	Pruebas del código modificado	2 days	Thu 7/5/18	Mon 7/9/18
1.5.4.5	Pruebas de integración completa	0 days	Mon 7/9/18	Mon 7/9/18
1.5.5	Documentar las pruebas realizadas	6 hrs	Mon 7/9/18	Tue 7/10/18
1.5.6	Evaluar los resultados esperados con respecto a los esperados	2 hrs	Tue 7/10/18	Tue 7/10/18
1.6	Entrenamientos	69.75 days	Wed 3/28/18	Wed 7/4/18
1.6.1	Desarrollar especificaciones de entrenamiento para usuarios finales	3 days	Wed 3/28/18	Mon 4/2/18
1.6.2	Desarrollar especificaciones de capacitación para el personal de soporte técnico	3 days	Wed 3/28/18	Mon 4/2/18
1.6.3	Identificar la metodología de entrega de capacitación (capacitación basada en computadora, aula, etc.)	2 days	Wed 3/28/18	Fri 3/30/18
1.6.4	Desarrollar materiales de entrenamiento	3 wks	Thu 5/31/18	Thu 6/21/18
1.6.5	Llevar a cabo un estudio de usabilidad de entrenamiento	4 days	Thu 6/21/18	Wed 6/27/18
1.6.6	Finalizar los materiales de capacitación	3 days	Wed 6/27/18	Mon 7/2/18
1.6.7	Desarrollar un mecanismo de entrega de entrenamiento	2 days	Mon 7/2/18	Wed 7/4/18
1.6.8	Materiales de entrenamiento completos	0 days	Wed 7/4/18	Wed 7/4/18
1.7	Documentación	28 days	Wed 3/28/18	Mon 5/7/18
1.7.1	Desarrollar especificación de Ayuda	1 day	Wed 3/28/18	Thu 3/29/18
1.7.2	Desarrollar sistema de ayuda	1 wk	Wed 4/25/18	Wed 5/2/18
1.7.3	Revisar la documentación de Ayuda	1.5 days	Wed 5/2/18	Thu 5/3/18
1.7.4	Incorporar comentarios de la documentación de ayuda	2 days	Thu 5/3/18	Mon 5/7/18
1.7.5	Desarrollar especificaciones de manuales de usuario	2 days	Wed 3/28/18	Fri 3/30/18
1.7.6	Desarrollar manuales de usuario	1 wk	Wed 4/25/18	Wed 5/2/18
1.7.7	Revisar toda la documentación del usuario	2 days	Wed 5/2/18	Fri 5/4/18
1.7.8	Incorporar comentarios de la documentación del usuario	1 day	Fri 5/4/18	Mon 5/7/18
1.7.9	Documentación completa	0 days	Mon 5/7/18	Mon 5/7/18

Continuación Anexo 6

WBS	Nombre tarea	Duracion	Inicio	Final
1.8	Versión piloto	101 days	Tue 2/27/18	Wed 7/18/18
1.8.1	Identificar grupo de prueba	1 day	Tue 2/27/18	Wed 2/28/18
1.8.2	Desarrollar un mecanismo de entrega de la aplicación	0.5 days	Wed 2/28/18	Wed 2/28/18
1.8.3	Instalar / implementar la aplicación	1 day	Mon 7/9/18	Tue 7/10/18
1.8.4	Obtener comentarios de los usuarios	1 wk	Tue 7/10/18	Tue 7/17/18
1.8.5	Evaluar información de prueba	1 day	Tue 7/17/18	Wed 7/18/18
1.8.6	Piloto completo	0 days	Wed 7/18/18	Wed 7/18/18
1.9	Implementación	5 days	Wed 7/18/18	Wed 7/25/18
1.9.1	Determinar la estrategia de implementación final	1 day	Wed 7/18/18	Thu 7/19/18
1.9.2	Desarrollar metodología de implementación	1 day	Thu 7/19/18	Fri 7/20/18
1.9.3	Recursos de despliegue seguro	1 day	Fri 7/20/18	Mon 7/23/18
1.9.4	Capacitar al personal de apoyo	1 day	Mon 7/23/18	Tue 7/24/18
1.9.5	Implementar y liberar la aplicación	1 day	Tue 7/24/18	Wed 7/25/18
1.9.6	Despliegue completo	0 days	Wed 7/25/18	Wed 7/25/18
1.10	Revisión posterior a la implementación	3 days	Wed 7/25/18	Mon 7/30/18
1.10.1	Documentar las lecciones aprendidas	1 day	Wed 7/25/18	Thu 7/26/18
1.10.2	Distribuir a los miembros del equipo	1 day	Thu 7/26/18	Fri 7/27/18
1.10.3	Crear equipo de mantenimiento de software	1 day	Fri 7/27/18	Mon 7/30/18
1.10.4	Revisión posterior a la implementación completa	0 days	Mon 7/30/18	Mon 7/30/18
1.11	Aplicación móvil desarrollada e implementada	0 days	Mon 7/30/18	Mon 7/30/18

ANEXO 7. COSTOS POR ACTIVIDADES

WBS	Nombre tarea	Costo
1.	Desarrollo de aplicación móvil	L347,256.67
1.1	Alcance	L21,780.00
1.1.1	Informe del funcionamiento del negocio	L17,200.00
1.1.2	Determinar el alcance del proyecto	L900.00
1.1.3	Asegurar el patrocinio del proyecto	L1,440.00
1.1.4	Definir recursos preliminares	L1,120.00
1.1.5	Recursos básicos	L1,120.00
1.1.6	Alcance completo	L0.00
1.2	Análisis / Requisitos de software	L32,426.67
1.2.1	Realizar análisis de necesidades	L4,400.00
1.2.2	Analizar el comportamiento del negocio	L2,640.00
1.2.3	Identificar los actores y trabajadores del negocio involucrados	L1,760.00
1.2.4	Identificar los procesos del negocio y las reglas del negocio asociadas	L4,640.00
1.2.5	Describir los procesos del negocio a través de diagramas de actividad	L2,640.00
1.2.6	Construir el Diagrama de clases del modelo de objetos del negocio	L1,760.00
1.2.7	Elaborar informe con descripción del negocio actual	L0.00
1.2.8	Borrador de especificaciones preliminares de software	L2,640.00
1.2.9	Desarrollar el presupuesto preliminar	L2,240.00
1.2.10	Revise las especificaciones del software / presupuesto con el equipo	L1,146.67
1.2.11	Incorporar comentarios sobre las especificaciones del software	L880.00
1.2.12	Desarrollar plazos de entrega	L1,120.00
1.2.13	Obtener aprobaciones para continuar (concepto, línea de tiempo, presupuesto)	L1,280.00
1.2.14	Asegurar los recursos requeridos	L1,120.00
1.2.15	Diseño e implementación de un caso de estudio o piloto a usar para probar validez del tema objeto de análisis.	L1,290.00
1.2.16	Definir otras herramientas de desarrollo requeridas para construir la solución	L880.00
1.2.17	Definir estándares a emplear	L540.00
1.2.18	Elaborar documento de referencia sobre el diseño e implementación	L1,450.00
1.2.19	Análisis completo	L0.00
1.3	Diseño	L27,680.00
1.3.1	Revise las especificaciones preliminares del software	L1,760.00
1.3.2	Desarrollar especificaciones funcionales	L4,400.00
1.3.3	Desarrollar prototipos basados en especificaciones funcionales	L3,520.00
1.3.4	Revise las especificaciones funcionales	L2,880.00
1.3.5	Incorporar retroalimentación en las especificaciones funcionales	L1,440.00
1.3.6	Diseñar la arquitectura	L2,960.00
1.3.7	Obtener aprobación para proceder	L1,280.00
1.3.8	Construir el diagrama de despliegue	L4,640.00

Continuación Anexo 7

WBS	Nombre tarea	Costo
1.3.9	Seguridad del sistema	L1,740.00
1.3.10	Diseñar la seguridad que se dará a la información	L880.00
1.3.11	Establecer los niveles de acceso a la información	L540.00
1.3.12	Identificar las funcionalidades a incluir en el sistema	L540.00
1.3.13	Incorporar los elementos de seguridad a los diagramas de clases y de secuencia construidos	L1,100.00
1.3.14	Diseño completo	L0.00
1.4	Desarrollo	L181,370.00
1.4.1	Base de datos	L10,650.00
1.4.1.1	Analizar los gestores de bases de datos que pueden usarse	L2,960.00
1.4.1.2	Diseño y estructura de base de datos	L6,400.00
1.4.1.3	Poblar la Base de Datos	L960.00
1.4.1.4	Obtener el esquema conceptual global	L330.00
1.4.1.5	Creacion de base de datos completa	L0.00
1.4.2	Desarrollo de código	L170,720.00
1.4.2.1	Revisión de las especificaciones funcionales	L800.00
1.4.2.2	Identificar los parámetros de diseño modular / por niveles	L800.00
1.4.2.3	Asignar personal de desarrollo	L720.00
1.4.2.4	Desarrollar interfaz UI	L64,000.00
1.4.2.5	Desarrollar código etapa 1	L42,240.00
1.4.2.6	Desarrollar código etapa 2	L25,600.00
1.4.2.7	Desarrollar código etapa 3	L22,880.00
1.4.2.8	Prueba de desarrollador (depuración primaria)	L12,000.00
1.4.2.9	Documentar la programación	L1,680.00
1.4.3	Desarrollo completo	L0.00
1.5	Pruebas	L15,240.00
1.5.1	Desarrollar planes de prueba unitaria utilizando especificaciones del producto	L1,600.00
1.5.2	Desarrollar planes de prueba de integración utilizando especificaciones del producto	L1,600.00
1.5.3	Pruebas unitarias	L6,000.00
1.5.3.1	Revisar el código modular	L2,000.00
1.5.3.2	Prueba de los módulos de componentes según las especificaciones de la aplicación	L800.00
1.5.3.3	Identificar anomalías a las especificaciones de la aplicación	L1,200.00
1.5.3.4	Modificar el código	L1,200.00
1.5.3.5	Pruebas del código modificado	L800.00
1.5.3.6	Prueba unitaria completa	L0.00
1.5.4	Pruebas de integración	L4,800.00
1.5.4.1	Integración del módulo de prueba	L2,000.00

Continuación Anexo 7

WBS	Nombre tarea	Costo
1.5.4.2	Identificar anomalías a las especificaciones	L800.00
1.5.4.3	Modificar el código	L1,200.00
1.5.4.4	Pruebas del código modificado	L800.00
1.5.4.5	Pruebas de integración completa	L0.00
1.5.5	Documentar las pruebas realizadas	L300.00
1.5.6	Evaluar los resultados esperados con respecto a los esperados	L940.00
1.6	Entrenamientos	L23,040.00
1.6.1	Desarrollar especificaciones de entrenamiento para usuarios finales	L2,160.00
1.6.2	Desarrollar especificaciones de capacitación para el personal de soporte técnico	L2,160.00
1.6.3	Identificar la metodología de entrega de capacitación (capacitación basada en computadora, aula, etc.)	L1,440.00
1.6.4	Desarrollar materiales de entrenamiento	L10,800.00
1.6.5	Llevar a cabo un estudio de usabilidad de entrenamiento	L2,880.00
1.6.6	Finalizar los materiales de capacitación	L2,160.00
1.6.7	Desarrollar un mecanismo de entrega de entrenamiento	L1,440.00
1.6.8	Materiales de entrenamiento completos	L0.00
1.7	Documentación	L31,680.00
1.7.1	Desarrollar especificación de Ayuda	L880.00
1.7.2	Desarrollar sistema de ayuda	L10,800.00
1.7.3	Revisar la documentación de Ayuda	L2,640.00
1.7.4	Incorporar comentarios de la documentación de ayuda	L1,760.00
1.7.5	Desarrollar especificaciones de manuales de usuario	L1,760.00
1.7.6	Desarrollar manuales de usuario	L10,800.00
1.7.7	Revisar toda la documentación del usuario	L1,760.00
1.7.8	Incorporar comentarios de la documentación del usuario	L1,280.00
1.7.9	Documentación completa	L0.00
1.8	Versión piloto	L6,880.00
1.8.1	Identificar grupo de prueba	L1,120.00
1.8.2	Desarrollar un mecanismo de entrega de la aplicación	L440.00
1.8.3	Instalar / implementar la aplicación	L760.00
1.8.4	Obtener comentarios de los usuarios	L3,800.00
1.8.5	Evaluar información de prueba	L760.00
1.8.6	Piloto completo	L0.00
1.9	Implementación	L3,800.00
1.9.1	Determinar la estrategia de implementación final	L760.00
1.9.2	Desarrollar metodología de implementación	L760.00
1.9.3	Recursos de despliegue seguro	L760.00
1.9.4	Capacitar al personal de apoyo	L760.00

Continuación Anexo 7

WBS	Nombre tarea	Costo
1.9.5	Implementar y liberar la aplicación	L760.00
1.9.6	Despliegue completo	L0.00
1.10	Revisión posterior a la implementación	L3,360.00
1.10.1	Documentar las lecciones aprendidas	L1,120.00
1.10.2	Distribuir a los miembros del equipo	L1,120.00
1.10.3	Crear equipo de mantenimiento de software	L1,120.00
1.10.4	Revisión posterior a la implementación completa	L0.00
1.11	Aplicación móvil desarrollada e implementada	L0.00

ANEXO 8. COSTOS DE LOS RECURSOS EN EL PROYECTO

Iniciales	Nombre recurso	Costo
D	Director IT	L55,200.00
P	Project Manager	L19,413.33
A	Analista	L67,943.33
DSR	Desarrollador Sr	L42,300.00
DSR2	Desarrollador Sr 2	L45,840.00
DJR	Desarrollador Jr	L42,600.00
T	Testers	L14,400.00
C	Capacitador	L23,040.00
CT	Comunicador técnico	L17,160.00
EI	Equipo de implementación	L9,120.00
BD	Administrador BD	L10,240.00
TOTAL		L347,256.67

ANEXO 9. CARTA DE COMPROMISO PARA ASESORÍA TEMÁTICA

CARTA DE COMPROMISO PARA ASESORÍA TEMÁTICA

Señores Facultad de Postgrado UNITEC.

Por este medio yo Elsa Nidia Pérez Serrano

Identidad No. 0801-1972-06376

Licenciado en Informática Administrativa

Maestría en Administración de Empresas

Doctorado en _____

Hago constar que asumo la responsabilidad de asesorar técnicamente el trabajo de Tesis de Maestría denominado:

Aplicación de Tecnología móvil para reducir tiempo en los procesos de Admisión de la Escuela Internacional Sanpedranca.

A ser desarrollado por el (los) estudiante(s):

Erick Betanco

Para lo cual me comprometo a realizar de manera oportuna las revisiones y facilitar las observaciones que considere pertinentes a fin de que se logre finalizar el trabajo de tesis en el plazo establecido por la Facultad de Postgrado.

En la ciudad de San Pedro Sula.

Departamento Cortés

Nombre Elsa Nidia Pérez Serrano

Fecha 25/Julio/2017 Firma: 