



UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS
CARRERA DE INGENIERÍA EJECUCIÓN EN INFORMÁTICA

Implementar Aplicación Móvil “EcoApp” Reciclaje

Profesor responsable:

Mauricio Hormazábal

Estudiante:

Nicolás Salgado

Enero – 2019

SANTIAGO DE CHILE



AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradecer a Dios, quien merece todo mi honor y respeto, quien fue el responsable de llegar hasta este peldaño de gran importancia, lo cual siempre miraba como un sueño, y los sueños se cumplen, superando diferentes obstáculos durante mi carrera como profesional, dejando en evidencia lo reflejado hasta el momento gracias a él, quien nos brindó personas maravillosas durante el camino con tal de llegar a esta instancia lleno de ganas y sabiduría, aportando las entusiasmo cuando no las existían, fuerza en la cual faltaba. Gracias a el por dejarme seguir adelante con todas las ganas y sacrificios durante los últimos años.

Agradecer a mi Madre, por su inigualable sacrificio que me enseñó durante mi infancia quien estuvo siempre conmigo educándome por el buen camino, para ser alguien en la vida, siendo ella quien estuvo conmigo como pilar fundamental, actuando de rol de madre y padre a la vez, no dejando de lado el apoyo de mi familia, la familia Salgado como tal, nunca me faltó apoyo por parte de ellos, con el fin de ser un profesional de esfuerzo y sacrificio como uno se merece para llegar a este escalón de gran importancia, y ahora con 25 años quiero devolverle la mano a quienes estuvieron siempre conmigo.

Agradezco a personas que conocí durante mi año académico, amigos que estuvieron en las buenas y malas, por lo mismo ahora solo se reflejan los que siempre están y quieren verte mejor, y los que se alejaron fue por cuenta propia, si bien por falta de tiempo fue el gran sacrificio durante este desarrollo profesional, sacrificando la falta de sueño, desvelo, estudios de noche, madrugada, estudios de días sábados, el cual me incentivaba que todo; tarde o temprano tiene su recompensa. Por esto simplemente agradezco cada animo brindado a todas las personas que conocí para llegar a esta instancia, de no bajar los brazos cuando sufría momentos difíciles, todo lo bueno en esta vida nadie te lo va a regalar, uno crea y sigue su camino con fuerza, ánimo y sabiduría, como tal hora nos encontramos en lo más alto y último peldaño para seguir escalando a nuevos rumbos, en lo más importante que nos favorece como alumnos profesionales egresados de la Universidad de Las Américas. Gracias, familia, gracias universidad, y gracias organización.

RESUMEN

El siguiente Proyecto describe en forma general el diseño de una plataforma Móvil, las fases y procesos que se realizaron con la investigación y la aceptación al momento de llevar a cabo dicho programa, que principalmente va enfocado al área del Reciclaje, un incentivo para que cada persona pueda hacer uso de este software con el fin de ayudar al medio ambiente, mediante diversos factores que vive la sociedad en la actualidad, variadas opciones ofrecidas dentro de ella, como las que destacan la posibilidad de Geo localizar los centros de acopios más cercanos al usuario desde el lugar en la que se encuentra, fomentando sociedad y empresas a la vez, opciones de reciclar desde los hogares con el ingreso de productos a la plataforma, además de información relacionada a la ecología.

Durante la primera etapa de este proyecto se evaluaron diversos factores con respecto a los requerimientos, si bien se realizaron una serie de encuestas porcentuales que establecieron un estimativo proporcional en como recicla cada persona si bien lo realiza o no, todo se llevó a un resultado final, generando nuevas ideas como profesionales ante el caso, abarcando toda la información al alcance posible para llegar a una solución concreta requerida.

Durante este proceso se llevaron a cabo diversas metodologías para la realización del proyecto, buscando las ventajas y desventajas de cada una, ya sea aspectos técnicos, operacionales, económicos y legales que se enfrenta cada modelo al momento de implementar las diferentes fases. Ante lo mencionado se llevó a cabo la implementación de la Metodología Desing Thinking para la realización del proyecto en general, durante el proceso de mitigación de esta metodología y la facilidad que emplea entre desarrollo y cliente fue de gran aceptación por parte de la empresa y solución que integró la creación del Software Aplicación EcoApp la cual por criterios, se empleó la metodología Prototipo el cual permitía llevar un Feedback constante de aceptación y evaluación por parte del cliente

SUMMARY

The following Project describes in a general way the design of a Mobile platform, the phases and processes that were carried out with the research and acceptance at the time of carrying out said program, which mainly focuses on the Recycling area, an incentive for each person can make use of this software in order to help the environment, through various factors currently living in society, various options offered within it, such as those that highlight the possibility of Geo locating the collection centers closest to the user from the place where he is, promoting society and companies at the same time, options to recycle from homes with the entry of products to the platform, in addition to information related to ecology.

During the first stage of this project, various factors were evaluated with respect to the requirements, although a series of percentage surveys were conducted that established a proportional estimate of how each person recycles whether or not it is carried out, all being carried to a final result, generating new ideas as professionals in the case, covering all the information available to reach a specific solution required.

During this process various methodologies were carried out for the realization of the project, looking for the advantages and disadvantages of each one, be it technical, operational, economic and legal aspects that each model faces when implementing the different phases. In view of the aforementioned, the implementation of the Design Thinking Methodology was carried out for the realization of the project in general, during the mitigation process of this methodology and the ease it uses between development and client was of great acceptance by the company and solution that integrated the creation of the Application Software EcoApp which by criteria, the Prototype methodology was used which allowed to carry a constant feedback of acceptance and evaluation by the client.

INDICE

RESUMEN	3
SUMMARY	4
INTRODUCCIÓN	9
1. CAPITULO I: ASPECTOS DE LA EMPRESA	12
1.1 Antecedentes de la Empresa	12
1.2 Organigrama.	13
1.3 Área funcional	14
1.4 Descripción del Proceso a intervenir. (BPMN)	15
2. CAPITULO II SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO	18
2.1 Descripción de la Situación Actual.	18
2.2 Descripción del Problema	21
2.3 Propósito del proyecto.	22
2.4 Estado del Arte.	23
2.5 Solución Planteada.	23
2.6 Alcances y restricciones.....	24
3. CAPITULO III PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS	25
3.1 General.....	25
3.2 Específicos.	25
4. CAPITULO IV ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS	26
4.1 Estudio de Factibilidad.	26
4.1.1 Factibilidad Técnica.	26
4.1.2 Análisis costo beneficio a un año.	27
4.1.3 Factibilidad Operacional.	29
4.1.4 Factibilidad Legal.	29
4.2 Identificación de Riesgos.....	31
4.2.1 Riesgos de Planeación.....	32
4.2.2 Riesgos de Desarrollo.	33
4.2.3 Riesgos del Cliente.	35
4.2.4 Riesgos de Implementación.....	36
5. CAPITULO V PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCION	38
5.1 Análisis de la Solución	38
5.1.1 Descripción solución propuesta en detalle.	38
5.1.2 Evaluación de Herramientas de desarrollo e Implementación.	38
5.1.3 Diagrama de Arquitectura de Solución Propuesta.	40

5.1.4 Diagrama proceso mejorado. (BPMN)	41
5.2 Metodología aplicada	42
5.2.1 Comparativa de metodologías asociadas al proyecto.....	43
5.2.2 Justificación de la metodología la seleccionada.....	43
5.2.3 Metodología de Administración.	45
5.2.4 Carta Gantt.	47
5.3 Obtención de Requerimientos	49
5.3.1 Metodología Aplicada a la Toma de Requerimientos.	49
5.3.2 Requerimientos Funcionales.	49
5.3.3 Requerimientos No Funcionales.....	50
5.3.4 Requerimientos de Seguridad.....	51
5.3.5 Requerimientos de Mantenimiento.	52
5.3.6 Especificación de requerimiento.	52
6. CAPITULO VI DISEÑO DEL SISTEMA.....	53
6.1. Modelamiento UML.....	53
6.1.1 Diagrama Casos de Usos. (Debe usar Inclusión o Extensión)	53
6.1.2 Documentación Casos de Uso.	57
6.1.3 Diagrama de Componentes.	59
6.2. Modelo Entidad Relación O Modelo de Datos depende del proyecto.	60
7. CAPITULO VII CONSTRUCCIÓN DE PROTOTIPO FUNCIONAL	61
7.1. Prototipo funcional EcoApp Usuario	61
7.1. Prototipo funcional EcoApp Recolector.....	62
8. CAPITULO VIII: DISEÑOS DE PRUEBAS DEL SOFTWARE.....	63
9. CAPITULO IX: CONCLUSIONES DEL PROYECTO	66
9.1 Conclusiones.....	66
9.2 Perspectivas Futuras.	66
10. BIBLIOGRAFÍA (APA).....	67
11. ANEXOS.....	67

INDICE DE ILUSTRACIÓN

ILUSTRACIÓN 01: Composicion global de residuos.....	10
ILUSTRACIÓN 02: Proceso de software.....	13
ILUSTRACIÓN 03: Organigrama.....	13
ILUSTRACIÓN 04: Proceso a intervenir.....	15
ILUSTRACIÓN 05: Separacion de productos.....	15
ILUSTRACIÓN 06: Recoleccion de productos.....	16
ILUSTRACIÓN 07: Centros de acopios.....	16
ILUSTRACIÓN 08: Contenedores correspondientes.....	17
ILUSTRACIÓN 09: Productos por grupos.....	17
ILUSTRACIÓN 10: Transporte.....	18
ILUSTRACIÓN 11: Indices de reciclajes.....	19
ILUSTRACIÓN 12: Proyeccion de residuos.....	20
ILUSTRACIÓN 13: Indice anual.....	21
ILUSTRACIÓN 14: Grafico de barra.....	22
ILUSTRACIÓN 15: Matriz de riesgo 3x3.....	31
ILUSTRACIÓN 16: Herramientas de desarrollo.....	39
ILUSTRACIÓN 17: Diagrama de ecoapp usuario.....	40
ILUSTRACIÓN 18: Diagrama ecoapp recolector.....	40
ILUSTRACIÓN 19: Diagrama BPMN ecoapp usuario.....	41
ILUSTRACIÓN 20: Diagrama BPMN ecoapp recolector.....	41
ILUSTRACIÓN 21: Design thinking.....	42
ILUSTRACIÓN 22: Metodologia desing thinking y prototipo.....	44
ILUSTRACIÓN 23: Proceso desing thinking.....	45
ILUSTRACIÓN 24: Login.....	54
ILUSTRACIÓN 25: Registro de productos.....	54
ILUSTRACIÓN 26: Geolocalizacion.....	55
ILUSTRACIÓN 27: Alerta de reciclaje.....	55
ILUSTRACIÓN 28: Login recolector.....	56
ILUSTRACIÓN 29: Reciclaje de productos.....	56
ILUSTRACIÓN 30: Componente ecoapp usuario.....	59
ILUSTRACIÓN 31: Componente ecoapp recolector.....	59
ILUSTRACIÓN 32: Componente modelo de datos.....	60

INDICE DE TABLAS

TABLA 01: Composición global de residuos.....	10
TABLA 02: Costo beneficio a un año.....	27
TABLA 03: Costo beneficio a dos años.....	27
TABLA 04: Costo beneficio a tres años.....	28
TABLA 05: Costo beneficio a cuatro años.....	28
TABLA 06: Diccionario riesgo de planeación.....	32
TABLA 07: Riesgos de planeacion.....	32
TABLA 08: Estrategias riesgos de planeacion.....	33
TABLA 09: Diccionario riesgo de desarrollo.....	33
TABLA 10: Riesgos de desarrollo.....	34
TABLA 11: Estrategias riesgos de desarrollo.....	34
TABLA 12: Diccionario riesgo de cliente.....	35
TABLA 13: Riesgos de cliente.....	35
TABLA 14: Estrategias riesgos de cliente.....	36
TABLA 15: Diccionario riesgo de implementacion.....	36
TABLA 16: Riesgos de implementacion.....	36
TABLA 17: Estrategias riesgos de implementacion.....	37
TABLA 18: Comparativa de metodologias.....	43
TABLA 19: Carta gantt.....	47
TABLA 20: Carta gantt al detalle.....	48
TABLA 21: Requerimientos funcionales.....	49
TABLA 22: Requerimientos no funcionales.....	50
TABLA 23: Requerimientos de seguridad.....	51
TABLA 24: Casos de uso - Login.....	57
TABLA 25: Casos de uso – Registro de productos.....	57
TABLA 26: Casos de uso - Geolocalizacion.....	57
TABLA 27: Casos de uso – Alerta de reciclaje.....	58
TABLA 28: Casos de uso – Login recolector.....	58
TABLA 29: Casos de uso – Reciclaje de productos.....	58
TABLA 30: Pruebas – Registro en la aplicacion.....	63
TABLA 31: Pruebas – Conexión base de datos.	64
TABLA 32: Pruebas – Interfaz de la aplicacion.....	64
TABLA 33: Pruebas – Productos al software.....	64
TABLA 34: Prueba – Alerta al software.....	65
TABLA 35: Prueba - Geolocalizacion.....	65

INTRODUCCIÓN

Chile es uno de los Países más vulnerables al cambio climático, prueba de ello han sido los aluviones, las sequías, incendios forestales que hemos enfrentado en este último tiempo y que día a día se hace presente frecuentemente, sabemos que no hacer frente a las consecuencias del cambio climático tendrá un impacto en la población más vulnerable en el país, en nuestro ecosistema, y también en nuestra economía.

Enfrentar el cambio climático no es solo responsabilidad del Gobierno, sino también un compromiso que debemos asumir todos los ciudadanos del País, el cómo vivimos, consumimos, calefaccionados o nos transportamos, simplemente estos problemas impactan actualmente al medio ambiente, generando un esfuerzo extra de todos como personas.

La visión de “EcoApp” es lograr una empresa principalmente conocida con el fin de ayudar y fomentar el reciclaje en las diferentes comunas de Santiago, a la vez tener la capacidad de informar de los lugares de acopios más cercanos que fomenten el propósito del reciclaje, promoviendo un nuevo formato de negocio basado en los principios de sustentabilidad y eco-inteligencia, generar una ventaja competitiva donde todos ganan: empresa, sociedad, medio ambiente, usuarios, etc. La misión busca aprovechar una oportunidad de negocio nueva, logrando penetrar y posicionarse en el mercado de los residuos reutilizables, respondiendo a una necesidad de la sociedad actual, aportando significativamente al bienestar de las personas. El objetivo del negocio, es obtener utilidades a partir del proceso de restauración, distribución y comercialización de materia prima reciclable.

Se espera promover una solución mediante el desarrollo de un software que sea capaz de permitir el reciclaje los diferentes domicilios de la Región Metropolitana, sustentando el entorno del medio ambiente, generando información importante en el sistema, reciclando productos dentro del grupo del reciclaje como por ejemplos; latas, cartones, vidrios, plástico, etc. Creando la producción de nuevos productos ecológicos para el mercado, satisfaciendo de mayor necesidad el ahorro de agua, energía y combustible, favoreciendo a las empresas que hoy en día ejercen este rubro de una manera más limpia y sustentable.

Composición Global de Residuos Caracterizados de la Región Metropolitana

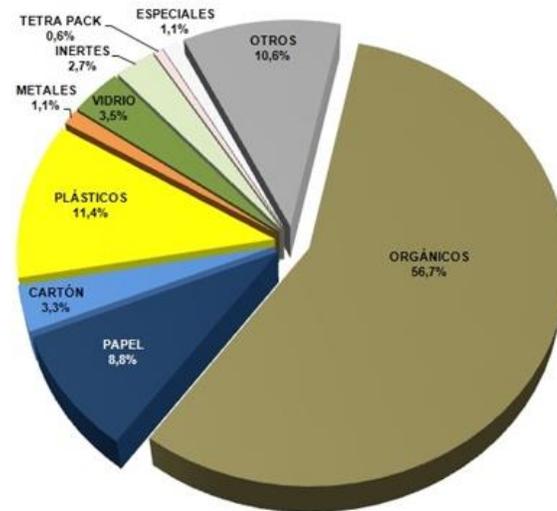


Ilustración 01: Composición global de residuos

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente

Tomando como ejemplo antecedentes que nos permitan realizar el estudio en profundidad, se realizó una encuesta de 24 horas a través de redes sociales, estableciendo y explicando el compromiso del reciclaje para las diversas personas de la sociedad, ya sea desde sus hogares o simplemente se dirigen a centros de acopios cercanos de su comuna, como tal se realizó la siguiente tabla, dando a conocer el siguiente promedio estimativo:

CASOS	PROMEDIO
RECICLA ACTUALMENTE AYUDANDO AL MEDIO AMBIENTE	38,70%
NO RECICLA POR FALTA DE INFORMACION Y FOMENTO	61,30%
TOTAL PROMEDIO DE ENCUESTA	100%

Tabla 01: Composición global de residuos

Ya realizada la encuesta, tras los resultados obtenidos se establecer que actualmente en la Región metropolitana un 38,70% de las personas recicla poniendo de su parte interés, compromiso respecto a esta causa, si bien se sabe que existen muchas variantes causales ante la negatividad de este problema, como por ejemplo las comodidades que generalmente

se tiene en las diversas comunas como disponibilidad de la ecología comparados ya sea recolección o centros de reciclaje, en comparación a otras donde fomentar este problema se vuelve difícil, como nos arroja el porcentaje de un 61,30% de personas que no recicla ya bien sea poniendo como ejemplo; no estar informado, no tener la comodidad necesaria, el tiempo que lleva separar los productos se vuelve un caos, falta de espacios en sus hogares, o bien sedentarismo, es un tema en general a tratar en el proyecto, si bien todo se debe en como fomentamos y enseñamos a educar a las personas, considerando las soluciones que nos permitirán fomentar la ecología a una solución el día de mañana.

¿Qué enfoque se puede dar a este Software?

- Lugares más limpios, soluciones al medio ambiente
- Promover la educación del reciclaje
- Buscar centros de acopios más cercanos dentro de la comuna
- Recolección mediante la aplicación por cantidades de productos
- Incentivar a las personas al uso de esta aplicación
- Promociones, ganancias y comercialización a las pequeñas y medianas empresas

A través de esta Aplicación de fácil manejo y despliegue, el usuario independientemente la comuna en que se encuentre dentro de la Región Metropolitana, podrá acceder registrándose con los datos necesarios solicitados en la plataforma con una serie de opciones, tanto ya sea la ubicación exacta más cercanas dentro de su rango en la que se encuentre para hacer el reciclaje, como también el ingreso de productos, mostrando cantidad, material, tipo, grupo, dirección, entre otros. Además de entregar información necesaria respecto a la ecología, como tal una forma de encontrar la solución a este tema, de fácil acceso y sobre todo amigable para las diversas personas en general.

1. CAPITULO I: ASPECTOS DE LA EMPRESA

1.1 Antecedentes de la Empresa



EcoApp es una empresa fundada en el año 2018, enfocado al desarrollo de aplicaciones móviles, como una oportunidad de emprendimiento propio, fundada y creada por desarrolladores y analistas informáticos, teniendo en cuenta las soluciones de las diferentes tecnologías que están al alcance actualmente, proponiendo un bien comunitario, esta empresa se caracteriza principalmente por el ambiente ecológico del reciclaje. Sin embargo, ante lo mencionado se puede dar solución a este problema, a través de diferentes etapas, procesos, estudios, y requerimientos, promoviendo e incentivando a las personas que estén dispuestas a formar parte de un sistema ecológico.

EcoApp nace para llevarlo a cabo a través de ideas, teniendo en cuenta aspectos fundamentales relacionados al tema del reciclaje, observando las distintas miradas que se viven actualmente y el entorno que se vivirá el día de mañana, como bien sabemos es importante educar y fomentar a las personas de la sociedad actual respecto a este tema, a través de diferentes métodos y factibilidades, aprovechando la importancia de la tecnología para la sociedad, nunca es tarde aplicar una metodología que solucione todas las acciones generadas en la actualidad, promoviendo soluciones a través de un software que nos entregue la información necesaria para fomentar, aplicar, facilitar y utilizar a los diverso entornos que se vive día a día.

Misión: Incentivar de mejor manera a la sociedad el cuidado del medio ambiente, realizando nuevas necesidades y soluciones en el presente.

Visión: Ser la aplicación de mayor influencia e importancia en el cuidado del medio ambiente, desempeñando la solución ambiental de forma ética y satisfactoria para nosotros, nuestros clientes y el resto de la sociedad.

Proceso a seguir Software “EcoApp”



Ilustración 02: Proceso de software

1.2 Organigrama.

Diagrama General Empresa De Software

Administración e Ingeniería

Proyecto EcoApp

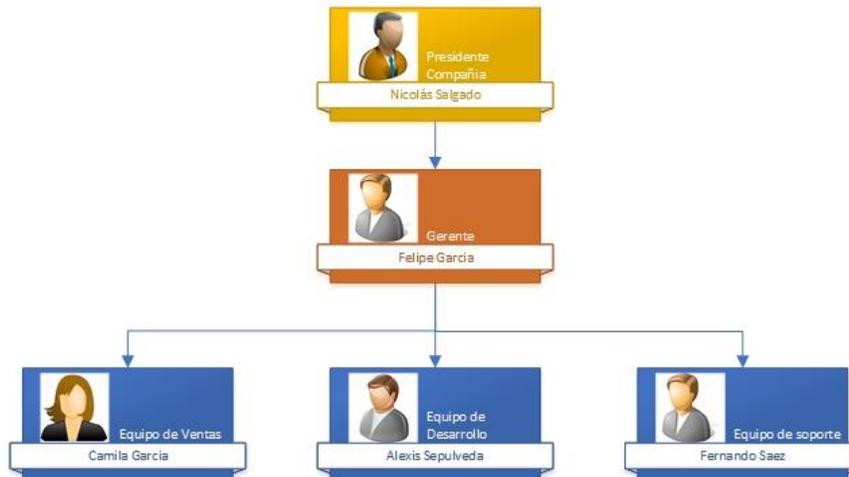


Ilustración 03: Organigrama

1.3 Área funcional

La empresa estará conformada por personas y departamentos, asegurando la misión de la organización y los objetivos a proponer, también es importante destacar que el software a implementar será utilizado por diversos usuarios de la sociedad, adaptando nuevas prácticas, tiempo y permitir la ecología reciclable de una mejor manera al medio ambiente.

Gerencial: Se encargará de las personas y equipos en los diversos departamentos, que cumplan con las metas propuestas, tengan el desempeño necesario y fundamental para alcanzar los objetivos fundamentales teniendo una visión general como empresa.

Ventas: Persuadirá el producto integrado al mercado, aplicando políticas y técnicas al alcance, demostrando al cliente entre necesidades y satisfacción que se desea como empresa, tratando de adquirir un servicio de software que sea acorde al cambio del entorno.

Desarrollo: Esta área desarrolla y formula los métodos más adecuados para la creación y mantención del Software, teniendo presente equipamiento, herramientas, compromisos, etc. Relacionadas para la integridad de las necesidades requeridas.

Soporte: Atender de forma oportuna diversos eventos del funcionamiento del software, ante cualquier desperfecto o funcionalidad, se deberá buscar una solución oportuna de plazos acotados con el fin de satisfacer a los usuarios de forma inmediata.

1.4 Descripción del Proceso a intervenir. (BPMN)

BPMN 2.0

Nicolas Salgado | December 4, 2018

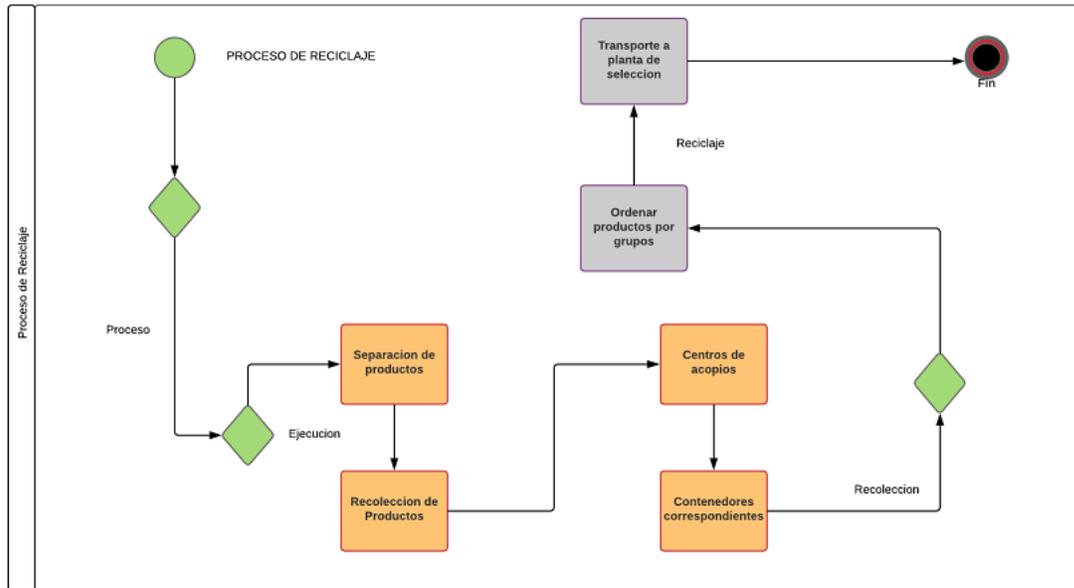


Ilustración 04: Proceso a intervenir (BPMN)

1.4.1 Separación de productos: Actualmente las empresas recicladoras hacen los ordenamientos de los productos por tipo de material procesado que contienen, como tal esta división se hace en desechos que incluyen todo tipo de materia, no existe grupos de productos reciclables o no reciclables dentro de contenedores o bolsas de basura.



Ilustración 05: Separación de productos

1.4.2 Recolección de productos: Se hace el traslado recolectando los desechos en los diferentes puntos de Santiago, Región Metropolitana, el cual solo una pequeña parte del material podría ser reciclable durante su proceso de fase de transformación.



Ilustración 06: Recolección de productos

1.4.3 Centros de acopios: Actualmente existen centros de contenedores en los diferentes puntos de la Región Metropolitana, eso varía dependiendo la empresa dedicada al rubro, y como ejerce cada una de ellas, generalmente existen contenedores con el tipo de material a reciclar, no obstante gran parte de la población demuestra desinterés ante esta acción y no toma conciencia de los vertederos que están sobre usados hoy en día, se constituyen a la falta de información, compromiso, algunas de las posibles causas.



Ilustración 07: Centros de acopios

1.4.4 Contenedores correspondientes: Lo comentado anteriormente aplica la acción de cada persona, haciendo un ordenamiento en el producto reciclable dentro de diferentes contenedores de colores el cual se le atribuyen el material que se almacena, actualmente se tiene diferentes tipos de desecho, entre las más importantes son; papel, vidrios, textiles, metales, plásticos, etc.



Ilustración 08: Contenedores correspondientes

1.4.5 Ordenar productos por grupos: Como bien todo material se distribuye a diferentes plantas recicladoras, estos desechos se van por grupos recolectados durante su proceso de reciclaje, como bien sabemos no todo el material ingresado podrá ser apto para elaborar nuevos productos utilizables, como tal gran parte de aquello contienen químicos sumamente fuerte y que requieren de mucho tiempo para su procesamiento o simplemente no son aptos para su transformación.



Ilustración 09: Productos por grupos

1.4.6 Transporte a planta de selección: Gran parte de las plantas funcionan como un servicio de basurero tradicional, el cual hace transformación de nueva materia prima y ganancias durante la venta de nuevos productos, todo desecho apto dentro de la gama de materiales reciclables es transformado, procesado por cada planta, generando considerables ganancias dependiendo de la cantidad.



Ilustración 10: Transporte

2. CAPITULO II SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

2.1 Descripción de la Situación Actual.

La explotación irracional de recursos naturales, día a día está provocando la destrucción del planeta. Como bien sabemos Chile actualmente sufre las consecuencias a la obtención del beneficio económico, en general ha omitido su responsabilidad con el uso racional de los recursos y el cuidado al medio ambiente, por otro lado, la ciudadanía no ha exigido el respeto de este compromiso y se ha hecho cómplice de esta omisión, esto se hace aún más evidente cuando en las autoridades elegidas democráticamente no existe representación de los sectores que están exigiendo el respeto y el derecho de vivir en un mundo sin contaminación.

Actualmente gran parte de Países están trabajando de forma innovadora ante este caso consiguiendo ser parte de una nueva forma de ayudar respecto al medio ambiente. Ya sea la optimización de hora hombre, actividades u otros, con el fin de disminuir la contaminación generada en los diferentes procesos de producción de los sectores que están comprometidos a los nuevos cambios.

Durante toda la generación de reciclaje de la Región Metropolitana alcanzo índices dando a conocer diferentes promedios de estadísticas a lo que va desde los últimos años:

En el año 2017 se dieron a conocer los siguientes índices estadísticos:

Alcanzando un total de 8.200 toneladas aproximadamente de procesamiento al día estableciendo como criterio el total anual de 2.997.038 toneladas. Del total de 2.997.038 toneladas solo el 14.14% es sometido al proceso de reciclaje inmediato, arrojando la equivalencia de 432.000 toneladas recicladas. Los cerca de 2.600.000 toneladas restantes son llevado a disposición de desintegración final, ya sea en vertederos, rellenos sanitarios, entre otros.

Cabe destacar que no todo material reciclable puede ser acto para el proceso de descomposición, debido a los diferentes químicos que contienen y la cantidad que los diversos productos traen actualmente, haciendo mayor uso de tiempo, hora hombre y recursos principalmente para las empresas dedicadas a este ambiente ecológico.

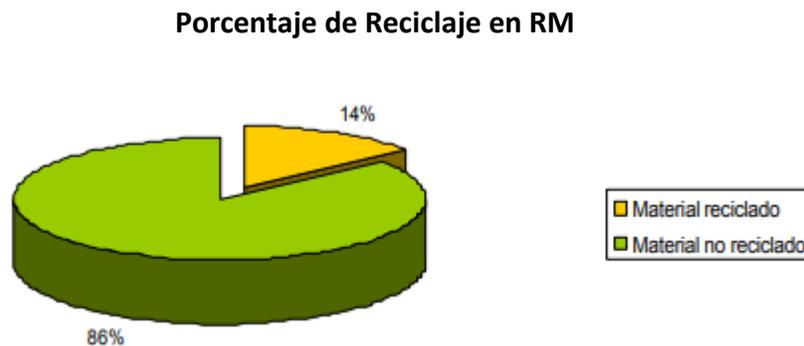


Ilustración 11: Índices de reciclajes

Fuente: Plan de acción de Reciclaje Santiago Recicla

La estimación con respecto a la generación de reciclajes en la Región Metropolitana, tras analizar diversos datos y fuentes demuestra entre periodos 1995 y 2020 el alza de la generación de residuos dentro de los domicilios.

Como se demuestra a continuación:

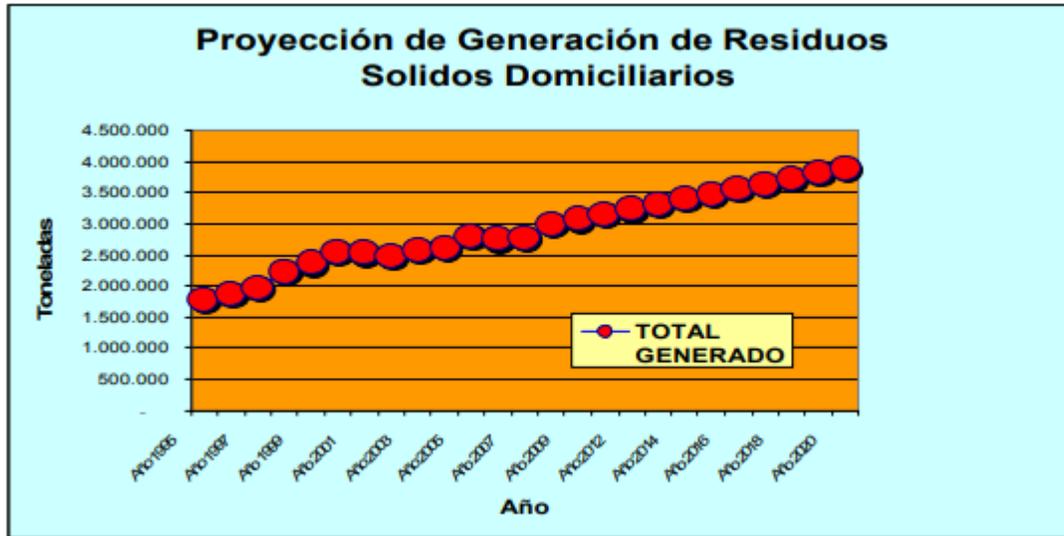


Ilustración 12: Proyección de residuos

Fuente: Conama RM

Tras lo analizado al caso se consideran los siguientes antecedentes:

Falta de conocimiento de los centros de acopios.

Actualmente la falta de información de antecedentes generales por todas las comunas que están dispuestas a cooperar con el compromiso de ayudar al medio ambiente, es posiblemente o una de la variante más importante la falta de información para diferentes personas de la Región, escasez de comunicación y cooperación ante este problema.

Las estadísticas en Chile

El elevado aumento en la producción y contaminación de residuos está influido por el gran crecimiento de la población a nivel de País, la producción industrial y bajas tasas de valorización de productos reciclables. Teniendo falta de compromiso en la sociedad actual.

La producción aproximado anual para este 2018 son 16.9 Millones de toneladas, generando el gran incremento en la producción de basura.

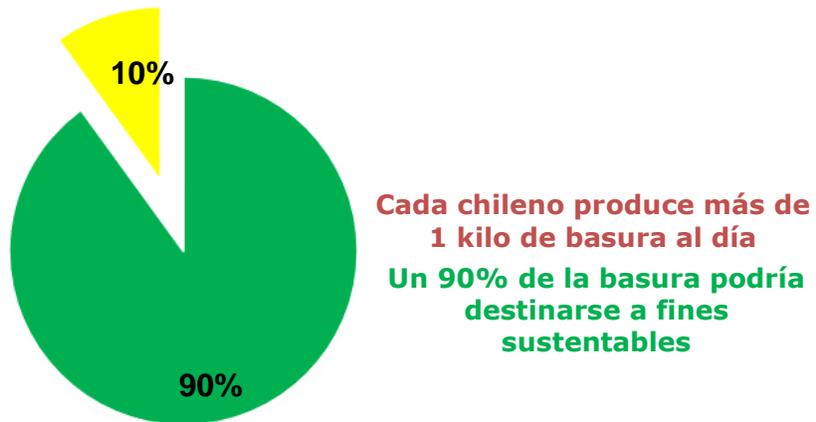


Ilustración 13: Índice anual

Fuente: Adimark

2.2 Descripción del Problema.

Este problema actualmente se puede concluir con diversos factores si bien es por la falta de conocimiento, compromiso o apoyo en el ámbito social, en el fondo hoy en día no existe información de los centros de acopios más cercanos de las diversas comunas, como bien en la actualidad podemos observar una gran cantidad de residuos domiciliarios a nivel metropolitano, que junto a esto sería fundamental en el desarrollo del proceso ecológico tratándose de nuevos productos económicamente.

Cabe destacar que existe una suma considerable de basura a lo largo del País, dejándonos como líderes en la producción y contaminación de residuos ambientales, si bien sabemos que es un tema mundial y que tarde o temprano se deberá enfocar a una solución satisfactoria tanto a nivel mundial como de país, esto será de suma

importancia y fundamental para el cuidado del medio ambiente fomentando a nuevas oportunidades, procesos, y economía de la materia prima.

Si bien ante diversos temas, la ecología puede ser abordada a través de diferentes métodos como una solución dirigida a las personas, que habitualmente almacenan residuos reciclables dentro de sus hogares o empresas, como solución lo reflejan las estadísticas tras diversas cantidades de basura que se almacenan a diario, es un método de buena idea e iniciativa bastante mejorara para ponerse a pensar si es rentable o no contribuir al retiro domiciliario.

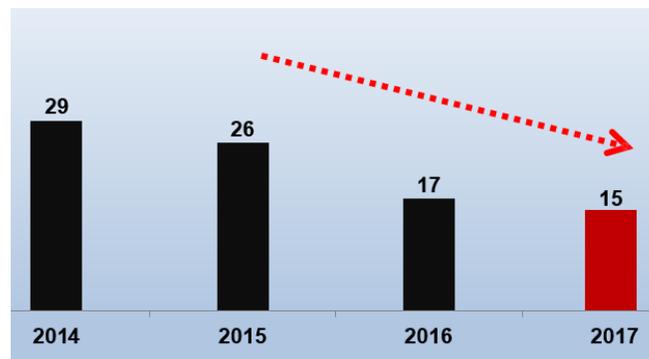


Ilustración 14: Grafico de barra

Fuente: ChileRecicla

Fuente de investigación a través de diferentes datos transcurrido a nivel de País, demostrando un promedio de 15% de chilenos que contribuyen al cuidado del medio ambiente, reciclando algún material sustentable, si bien los índices demuestran la baja año tras año el estudio demuestra que el problema principal de las personas para reciclar es por la falta de tiempo que se tiene y requiere hoy en día para ir a dejar la basura (productos) a los centros de acopios.

2.3 Propósito del proyecto.

Contribuir al entorno ecológico, contribuyendo a reciclar desechos dentro de la región, permitiendo ayudar a través de aprendizajes esperados, centros de acopios más cercanos, informaciones, creando valor social y económico a la comunidad, permitiendo más eficiencia, ecología y el llamado de sumar personas comprometedoras a la sociedad del reciclaje.

2.4 Estado del Arte.

Actualmente vivimos en un mundo donde la tecnología avanza considerablemente, como tal existen diversas aplicaciones que proponen soluciones a la sociedad respetando este hecho, ya sea los diferentes casos que se buscan, la acción que se desea promover, como bien existen plataformas con diferentes servicios que van dirigida a gran parte de la población, tal es el caso con respecto al reciclaje, no existe un sistema que permita agilizar los diferentes problemas que se abordan actualmente, proponiendo la solución e ideas para integraciones de nuevas tecnologías, como tal ya sea el poco abordaje de información con respecto al tema ecológico, la falta de apoyo por parte del estado o empresa. Hoy en día no se ha logrado establecer y llegar a un criterio específico o de mayor fuerza al País, si bien se han integrado páginas web como métodos de información, buscando soluciones y cultura para la sociedad. Se puede establecer claros temas y criterios para la actualidad, con el fin de lograr alcanzar aquello que no se ha implementado, satisfaciendo las diversas necesidades al caso, fomentando y actuando de forma diferente ante esta sociedad y medio ambiente.

2.5 Solución Planteada.

EcoApp es una aplicación Móvil que va enfocado al entorno del reciclaje, como tal una plataforma donde el usuario pueda interactuar fácilmente a través de despliegues e interacciones automáticas de forma inmediata dentro del sistema, logrando proporcionar una solución a la comunidad ecológica que existe actualmente en Santiago, como tal solucionando paso a paso el bien ecológico que tarde o temprano causara controversia a nivel mundial.

Esta aplicación contará principalmente con funciones donde el usuario pueda ingresar productos reciclables desde su hogar. Materiales guardados, almacenados y requiera la necesidad de desecharlos, cumpliendo con el estándar del reciclaje, plásticos, latas, metal, papel, etc. Detallando información necesaria para su retiro, además de contar con un mapa con geolocalización que en un radio determinado del usuario mostrará todos los centros de acopios de cada comuna, promoviendo publicidad y acciones por parte del sistema.

Teniendo en cuenta que existirá la comunicación dentro de ambas aplicaciones, en la cual el recolector podrá recibir la alerta de aquel usuario, como tal aceptando dicho

retiro con dirección previa al hogar por cierta cantidad del producto, lo mencionado es de suma importancia y lo que reflejara esta aplicación por la información a entregar ya sea el peso y tipo, entre otros, la finalidad de aquel sistema será brindar al usuario el incentivo de reciclar día a día, generando acumulación de promociones, premios, etc según soluciones propuestas por parte de las diferentes empresas recicladoras que hacen el servicio actualmente en la Región.

2.6 Alcances y restricciones.

Alcances:

Se propone abarcar todo el proyecto con los diferentes requerimientos de manera óptima y considerable, desde la recolección de productos reciclables, información de centros y puntos de acopios, fomentar el desarrollo de la ecología principalmente a los sectores de menos entendimiento relacionados al tema, proponiendo nuevas metas como empresa que se especializa en el cuidado ecológico del medio ambiente, favoreciendo a personas desde los hogares la optimización de tiempo y recursos en hacer hábitos a este compromiso, ante esto los recolectores tendrán el cargo de hacer retiro de diferentes productos que formen parte a la malla de reciclajes, generando alertas por parte del usuario el despacho del producto desde el domicilio establecido, todo sistema funcionara con el despliegue de geolocalizaciones e informando los centros que albergan residuos, haciendo acto de una forma diferente a la actual.

Restricciones:

- Limitación económica orientada como proyecto de emprendimiento y sin fines de lucro.
- Aplicación de Reciclaje solo será aplicable en las diversas Comunas de la Región Metropolitana.
- Realizar algún cambio al sistema actual durante el proceso de funcionamiento.
- Sistema se utilizara solo bajo plataformas Móviles Android.
- Sistema será desarrollado bajo la plataforma disponible App Inventor.

3. CAPITULO III PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS

3.1 General.

Desarrollar un sistema aplicativo como estrategia que permita fomentar el reciclaje ecológico en las diferentes comunas de la Región Metropolitana, tomando conciencia de lo importante que es preservar los recursos naturales a través de nuevo hábitos a ejercer como personas, promoviendo nuevas culturas ecológicas sustentables para el medio ambiente.

3.2 Específicos.

- Desarrollar e implementar aplicaciones que permitan incentivar a la sociedad a través de informaciones, cultura, fortaleciendo valores, y sumar personas comprometidas al ámbito del reciclaje.
- Abarcar información en los puntos de residuos ecológicos y a la vez aporte del usuario desde la misma app, generando un medio de alerta a los recolectores.
- Integrar a la sociedad la capacidad de innovar por medio de un software creando nuevos hábitos con valores al reciclaje, dentro de empresas, domicilios, parques, etc.
- Reducir la cantidad de basura reciclable que se tiene actualmente en hogares, empresas de los diferentes sectores de la Región Metropolitana.
- Cuantificar el reciclaje generado por parte de los usuarios, haciendo un registro de los diferentes productos que se tiene actualmente en los hogares.

4. CAPITULO IV ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS

4.1 Estudio de Factibilidad.

4.1.1 Factibilidad Técnica.

Las diversas especificaciones y requerimientos fundamentales, para que el sistema tenga un mejor uso como resultado y desempeño, se dispondrá de toda la tecnología que esté al alcance como empresa, para el óptimo desarrollo durante su funcionamiento, cabe destacar que hoy en día toda solución se basa en procesos fundamentales ordenada a través de diferentes metodologías y soluciones, implementando Base de Datos (BBDD) estructurales, que permita administrar los diferentes usuarios, material reciclable, entre otros.

Empleando la administración de información acorde a las necesidades del usuario que tenga el compromiso de apoyar y participar al proyecto del reciclaje, sin embargo además crear un software con diferentes bloques de desarrollo, interfaz y despliegues, existirán diversas soluciones durante este proyecto a medida que se generen nuevos obstáculos e ideas con el tiempo.

El sistema se desarrollara e implementara en primera etapa para plataformas Android, ya que mayor parte de la población constituye esta tecnología en su día a día, al alcance de la sociedad en general, haciendo más factible el uso de este software en su uso cotidiano, sin embargo lo comentado permitirá fomentar el desarrollo ecológico a través de geolocalizaciones y reciclajes desde diferentes hogares, utilizando la información necesaria una vez ingresadas a nuestra base de datos de MySQL y Firebase, desplegando y utilizando gran parte de nuestro sistema para el bien de la sociedad.

En casos comunes el desarrollo completo pide la elaboración del sistema EcoApp crearlas en base a App Inventor, debido a su gran facilidad y tiempo optimizado que este implica en su funcionamiento, independiente la aplicación garantiza seguridad al aplicar, estimando un mínimo de tiempo invertido durante el proceso de creación.

4.1.2 Análisis costo beneficio a un año.

Durante el proceso de lanzamiento la aplicación funcionara de forma gratuita para todos los usuarios, teniendo en cuenta la publicidad al momento de iniciar. Considerando una forma de ahorrar inversiones de dinero en Marketing, diseñando plataformas más atractivas para las personas

Las ganancias se verán reflejadas durante el cuarto año, según como se refleja en tabla "Figura N° 4" tras todo lo invertido gracias a la publicidad que generara esta aplicación durante todo su funcionamiento, las ganancias en primera instancia no serán de bastante sumas, por eso como empresa se tiene la visión a cuatro años como mínimo para recuperar lo invertido.

Se refleja tabla con costo y beneficio a lo largo de cuatro años como mínimo:

PRIMER AÑO			
COSTO		BENEFICIO	
Sueldo desarrollador mantención	7.800.000	Publicidad dentro de App	1.200.000
Celular de prueba sist. Android	200.000		
Hosting para BBDD	40.000		
Publicar aplicación en Play Store	18.000		
Costos totales:	\$8.058.000	Beneficios totales:	\$1.200.000

Tabla 02: Costo beneficio al primer año

SEGUNDO AÑO			
COSTO		BENEFICIO	
Sueldo desarrollador mantención	7.800.000	Publicidad dentro de App	2.400.000
Hosting para BBDD	40.000		
Costos totales:	\$7.840.000	Beneficios totales:	\$2.400.000

Tabla 03: Costo beneficio al segundo año

TERCER AÑO			
COSTO		BENEFICIO	
Sueldo desarrollador mantención	7.800.000	Publicidad dentro de App	2.400.000
Hosting para BBDD	40.000		
Costos totales:	\$7.840.000	Beneficios totales:	\$4.800.000

Tabla 04: Costo beneficio al tercer año

CUARTO AÑO			
COSTO		BENEFICIO	
Sueldo desarrollador mantención	7.800.000	Publicidad dentro de App	4.800.000
Hosting para BBDD	40.000		
Costos totales:	\$7.840.000	Beneficios totales:	\$9.600.000

Tabla 05: Costo beneficio al cuarto año

Tener en consideración el proporcional de ganancia que generara esta aplicación, se refleja que el desarrollador mantención se le invertirá **\$650.000** mensualmente a doce meses según información de tabla costo beneficio, además teniendo en cuenta el hosting que se comprara y renovara por cada año transcurrido

Tras lo mencionado y desplegado, podemos destacar lo siguiente: Todo el costo invertido con respecto a la sustentabilidad del software se verá afectada al sueldo del desarrollador, el equipo Android a utilizar para las fases de pruebas, el hosting a un año de utilización de la plataforma, y además publicación de la App en Play Store, como bien tras lo investigado existirán costos que se invertirán solo una vez durante el proceso y lanzamiento, por ejemplo el equipo de sistema Android y la publicación a la plataforma.

El servicio de Hosting para BBDD se ira renovando año a año, lo cual no se verá de gran inversión al momento del lanzamiento, como al igual destacar el sueldo del Desarrollador y mantención, con una remuneración acorde al mercado según lo analizado por la empresa.

Las ganancias se verán reflejadas con la publicidad dentro de la aplicación EcoApp, lo cual cada un año el beneficio se verá duplicado como lo refleja la tabla costo, beneficio; logrando alcanzar y cubrir todo lo invertido al cuarto año de funcionamiento una vez lanzada la aplicación a la sociedad y empresas.

4.1.3 Factibilidad Operacional.

Toda aplicación y mantenedor de Base de Datos (BBDD) será principalmente administrada por personal creadora del proyecto, en este caso el equipo de desarrollo se hará cargo de puntos fundamentales y generales del sistema a implementar, manteniendo constantemente actualizaciones a medida que se ejerza nuevas ideas y mejores soluciones al sistema, a través de los Feedback constantemente con los diferentes usuarios, centros de reciclajes y Municipalidades de las diferentes comunas de Santiago, mejorando en forma coherente las condiciones del reciclaje que se ejerzan actualmente..

Como empresa de tecnologías de deberá comprar un permiso de utilización mediante Play store dentro de todos los dispositivos de Android que existen actualmente, haciendo de forma accesible el funcionamiento de este sistema a la sociedad que va dirigida, proponiendo la disponibilidad en forma pública para su correcto uso y necesidades.

Por lo tanto todo cambio se deberá enfrentar a nuevas dificultades de modelos dentro del rango natural, sin embargo esto conlleva a un nuevo equipo de trabajo más estructurado entre las diversas personas de proyecto.

4.1.4 Factibilidad Legal.

La aplicación EcoApp en el ámbito del desarrollo e implementación al usuario no está sujeta a restricciones, teniendo en consideración el no resguardar peligros ocurrientes al momento de su uso como por ejemplo asalto, robo, concurrencias al domicilio, desconfianza, entre otros. El punto de vista legal y la normativa no se encuentran en los aspectos legales, pero si deben tomar ciertos resguardando a las diferentes situaciones que pueden generarse al uso del software a través de contratos de acuerdos o términos y condiciones dentro del sistema.

Términos y condiciones:

Este documento describe los Términos y Condiciones que rigen la implementación y el uso del Software EcoApp en adelante y los demás servicios relacionados del sistema en su funcionalidad.

- **Capacidad:** Los servicios y usos del software serán de mayor importancia para todos los usuarios en general, disponibles para jóvenes y adultos de la sociedad a la que va dirigida.
- **Obligaciones del cliente:** Utilizar la aplicación de acuerdo a las leyes y reglamentaciones considerables vigentes actualmente. El uso de que la funcionalidad de este sistema sea utilizada por parte de terceros será de exclusiva responsabilidad de parte del usuario una vez registrado.
- **Modificaciones:** El Administrador podrá modificar los documentos de términos y condiciones que se describen en cualquier momento, haciéndolos público dentro del sistema. Estimando una fecha en vigor tras los días corridos desde el registro y aceptación del usuario, estableciendo una fecha como tal importante para la seguridad de los usuarios, pasada esa fecha la persona tendrá derecho comunicar al administrador vía e-mail si no acepta los nuevos términos generales del sistema, en ese caso quedara disuelto en vínculo contractual. En caso contrario al tema, pasando la fecha límite que se dispondrá dará por finalizado que el usuario acepto los términos legales del software.
- **Obligaciones y responsabilidades:** El usuario al utilizar el software deberá por reglamento cumplir de buena fe a cabalidad todos los términos legales y condiciones en este contrato, en el ambiente de su actividad personal, doméstica y profesional.

4.2 Identificación de Riesgos.

Con la Matriz de riesgo determinaremos objetivamente cuales son los riesgos relevantes para la integración del proyecto solución, analizando diversas tareas específicas a través de un gráfico conjuntamente con fórmulas aplicadas.

Riesgo = Probabilidad x Impacto

Se deberán tomar para ambos casos los siguientes valores:

1. Baja
2. Media
3. Alta

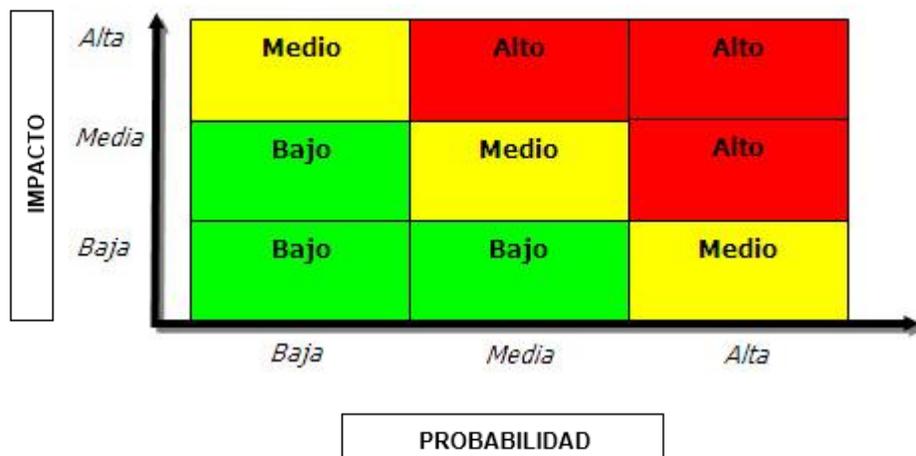


Ilustración 15: Matriz de riesgo 3x3

4.2.1 Riesgos de Planeación

Código	Diccionario de Riesgos de Planeación	
G0	Planeación del Proyecto	Consecuencia
T0.1	Falta de conocimiento del entorno	Falta de conocimiento a la comunidad ambiental, a quien va dirigida la solución propuesta
T0.2	Costos del software	Costos sumamente elevados acorde a lo previsto, mal análisis de proyecto.
T0.3	Herramientas de desarrollo	Falta de herramientas para la implementación del proyecto.
T0.4	Metodología	Metodología mal estructurada para el enfoque que se desea entregar como empresa
T0.5	Escases de tiempo	Plazos no esperados para la integridad del proyecto, elevando los planes de inversión.

Tabla 06: Diccionario riesgos de planeación

Código	Riesgos	Probabilidad	Impacto
T0.1	Falta de conocimiento del entorno	Baja	Media
T0.2	Costos del software	Baja	Media
T0.3	Herramientas de desarrollo	Media	Media
T0.4	Metodología	Baja	Baja
T.05	Escases de tiempo	Media	Media

Tabla 07: Riesgos de planeación

Matriz de riesgo

Impacto	Alta			
	Media	T0.1, T0.2	T0.3, T0.5	
	Baja	T0.4		
		Baja	Media	Alta
		Probabilidad		

Diccionario de Riesgos de Planeación		
Código	Consecuencia	Estrategia
G0		
T0.1	Falta de conocimiento a la comunidad ambiental, a quien va dirigida la solución propuesta,	Profundizar a través de información recopiladas, reuniones con clientes, empresas, solución propuesta en detalles.
T0.2	Costos sumamente elevados acorde a lo previsto, mal análisis de proyecto.	Comprender de mejor manera opciones del mercado para el apoyo socioeconómico de la integridad del sistema
T0.3	Falta de herramientas para la implementación del proyecto.	Buscar opciones de plataformas accesibles para la creación del sistema
T0.4	Metodología mal estructurada para el enfoque que se desea entregar como empresa.	Aplicar metodologías Agiles, programación extrema, agilizando feedback constante con cliente.
T0.5	Plazos no esperados para la integridad del proyecto, elevando los planes de inversión.	Programación, agilización y estudios al proyecto, buscando nuevas plataformas de integridad para el desarrollo general.

Tabla 08: Estrategias riesgos de planeación

4.2.2 Riesgos de Desarrollo.

Diccionario de Riesgos de Desarrollo		
Código	Desarrollo del Software	Consecuencia
G1		
T1.1	Falta de conocimiento	No tener con exactitud la solución que debe cumplir el software a la sociedad.
T1.2	Experiencia del desarrollo	Personal no calificado con los conocimientos necesarios al desarrollo.
T1.3	Testeo del sistema	Funcionamiento no presenta la propuesta entregada a la solución.

Tabla 09: Diccionario riesgos de desarrollo

Código	Riesgos	Probabilidad	Impacto
T1.1	Falta de conocimiento	Media	Media
T1.2	Experiencia del desarrollo	Baja	Media
T1.3	Testeo del sistema	Baja	Baja

Tabla 10: Riesgos de desarrollo
Matriz de riesgo

Impacto	Alta			
	Media	T1.2	T1.1	
	Baja	T1.3		
		Baja	Media	Alta
		Probabilidad		

Código	Diccionario de Riesgos de Desarrollo	
G1	Consecuencia	Estrategia
T1.1	No tener con exactitud la solución que debe cumplir el software a la sociedad.	Organizar reuniones continuas por parte del usuario.
T1.2	Personal no calificado con los conocimientos necesarios al desarrollo.	Conocimiento amplio en plataformas de aplicaciones vía desarrollo Web AppInventor.
T1.3	Funcionamiento no presenta la propuesta entregada a la solución.	Tener constantemente feedback con cliente a quien va dirigido el sistema.

Tabla 11: Estrategias riesgos de desarrollo

4.2.3 Riesgos del Cliente.

Código	Diccionario de Riesgos de Cliente	
G2	Cliente	Consecuencia
T2.1	Requerimientos mal evaluados	Conocimientos de los requerimientos mal abordados que especifica el cliente durante el proceso.
T2.2	Mal entendimiento	Falta de conocimiento en el manejo del software.
T2.3	No satisface la solución	No cumplir con las necesidades de apoyar al reciclaje para un bien común.

Tabla 12: Diccionario riesgos de cliente

Código	Riesgos	Probabilidad	Impacto
T2.1	Requerimientos mal evaluados	Baja	Baja
T2.2	Mal entendimiento	Baja	Baja
T2.3	No satisface la solución	Media	Alta

Tabla 13: Riesgos de cliente

Matriz de riesgo

Impacto	Alta		T2.3	
	Media			
	Baja	T2.1, T2.2		
		Baja	Media	Alta
		Probabilidad		

Código		Diccionario de Riesgos de Desarrollo	
G2	Consecuencia	Estrategia	
T2.1	Conocimientos de los requerimientos mal abordados que especifica el cliente durante el proceso.	Solicitar reuniones, entrevistas con diversos clientes que fomenten la sociedad ecológica.	
T2.2	Falta de conocimiento en el manejo del software.	El desarrollo debe ser amigable al usuario, interfaz fácil de entender durante su funcionamiento.	
T2.3	No cumplir con las necesidades de apoyar al reciclaje para un bien común.	Establecer tareas y puntos clave la funcionalidad de este software respetando como tal la propuesta abordada durante el tiempo de desarrollo.	

Tabla 14: Estrategias riesgos de cliente

4.2.4 Riesgos de Implementación.

Código		Diccionario de Riesgos de Implementación	
G3	Implementación del Software	Consecuencia	
T3.1	Nuevas necesidades	Posibles nuevas necesidades a integrar sin las inversiones previstas.	
T3.2	Integridad del proyecto	Competitividad en la sociedad, mal entendimiento, mal funcionamiento, difícil de implementar.	
T3.3	Falta de mantenimiento	Actualizaciones o posibles errores dentro del sistema.	

Tabla 15: Diccionario de riesgo de implementación

Código	Riesgos	Probabilidad	Impacto
T3.1	Nuevas necesidades	Baja	Media
T3.2	Integridad del proyecto	Media	Alta
T3.3	Falta de mantenimiento	Media	Media

Tabla 16: Riesgo de implementación

Matriz de riesgo

Impacto	Alta		T3.2	
	Media	T3.1	T3.3	
	Baja			
		Baja	Media	Alta
		Probabilidad		

Código	Diccionario de Riesgos de Desarrollo		
G3	Consecuencia	Estrategia	
	T3.1	Posibles nuevas necesidades a integrar sin las inversiones previstas.	Integración de medidas de trabajos, Carta Gantt, presupuesto acorde a lo especificado, y nuevas soluciones integrarlas en segunda fase del sistema.
	T3.2	Competitividad en la sociedad, mal entendimiento, mal funcionamiento, difícil de implementar.	Analizar la competitividad del mercado actual, ideando soluciones no implementadas en la sociedad, de forma fácil y accesible.
	T3.3	Actualizaciones o posibles errores dentro del sistema.	Se integrara personal a cargo del desarrollo de mantenimiento, ante cualquier falla la solución será inmediata.

Tabla 17: Estrategias riesgo de implementación

5. CAPITULO V PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCION

5.1 Análisis de la Solución

5.1.1 Descripción solución propuesta en detalle.

El sistema aplicativo a integrar va dirigida a la sociedad en general, logrando abarcar gran parte del desarrollo ecológico.

EcoApp montara y dispondrá de un mapa de Geolocalización desplegando gran parte de los centros de acopios en las diferentes comunas de Santiago, destacar que estos puntos serán acorde a la cercanía que se encuentre en usuario al momento de dirigirse a algunos de ellos.

Además otra funcionalidad a ofrecer, la aplicación permitirá que el usuario pueda ingresar diversas cantidades de productos reciclables, logrando incorporar información de tipo de producto, cantidad, peso, categoría, domicilio, descripción, entre otros.

Permitiendo generar una cierta cantidad de productos durante un tiempo acotado para su recolección a través de una alerta generada con anterioridad desde el hogar del usuario.

Toda información ingresada y guardada dentro del sistema, ya sea principalmente datos del usuario y productos alertados serán almacenados y resguardados dentro del servidor BBDD del sistema, solo podrá acceder el administrador de la aplicación.

5.1.2 Evaluación de Herramientas de desarrollo e Implementación.

Para un mejor desempeño y comodidad, se integrara en primera fase el desarrollo aplicativo EcoApp bajo el funcionamiento de las plataformas de sistema Android, donde gran cantidad de la población tiene acceso a ella, de mayor usabilidad mundialmente. Considerando de ante mano el lenguaje de desarrollo mediante las tecnologías existentes, entre las cuales destaca App Inventor, de gran envergadura y tiempo en diseñar un software, comparando en ambos casos con Android Studio en

la cual trabaja y se implementa a través del lenguaje Java, debido al poco manejo del personal calificado para la creación del sistema, se considera como primera opción, App Inventor destacando la factibilidad de uso de este entorno de desarrollo, a través de las herramientas básicas y fundamentales que se dispone de plataforma esta visual.

Por otra parte cabe destacar que existen diversas herramientas de gestor de Base de Datos, sin embargo para el caso de EcoApp se implementara y trabajara en base al sistema MySQL, debido al gran conocimiento del personal calificado, la facilidad, y rapidez en la que se puede ejercer, proponiendo de gran importancia el poco tiempo que conlleva crear la Base de Datos propuestas en este caso.



Ilustración 16: Herramientas de desarrollo

5.1.3 Diagrama de Arquitectura de Solución Propuesta.

5.1.3.1 Diagrama de Arquitectura EcoApp Usuario

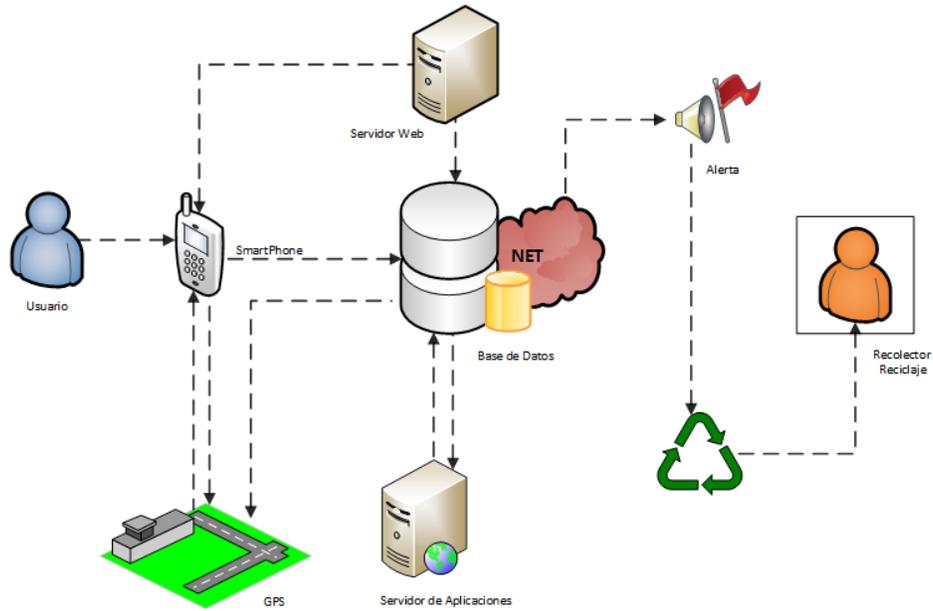


Ilustración 17: Diagrama EcoApp usuario

5.1.3.1 Diagrama de Arquitectura EcoApp Recolector

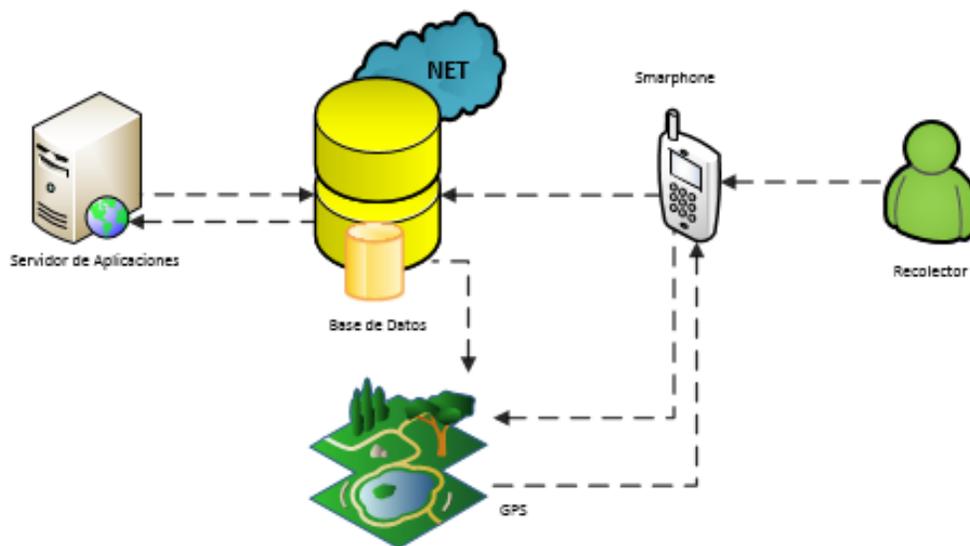


Ilustración 18: Diagrama EcoApp recolector

5.1.4 Diagrama proceso mejorado. (BPMN)

5.1.4.1 Diagrama BPMN EcoApp usuario

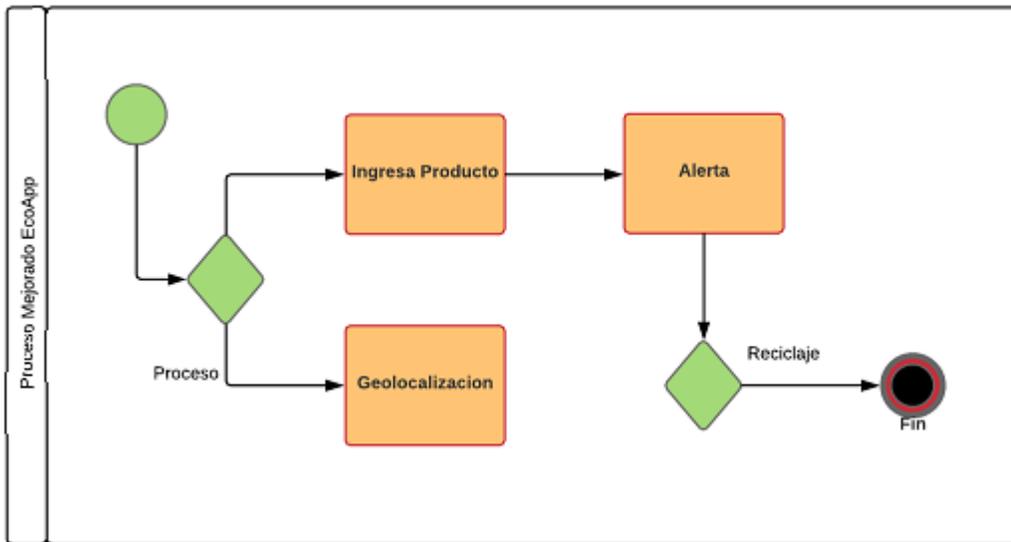


Ilustración 19: Diagrama BPMN EcoApp usuario

5.1.4.2 Diagrama BPMN EcoApp Recolector

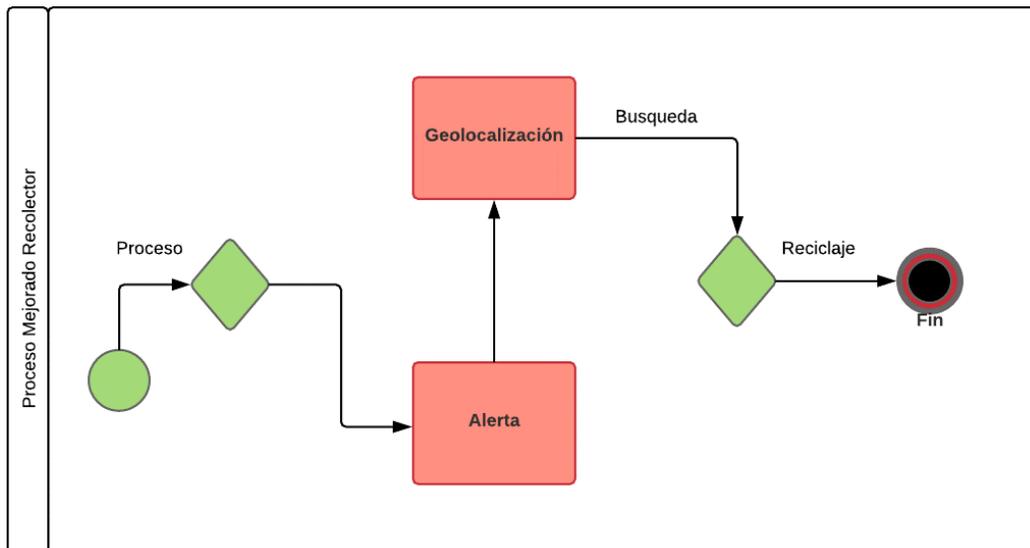


Ilustración 20: Diagrama BPMN EcoApp recolector

5.2 Metodología aplicada

Metodología Design Thinking

Durante el transcurso del proyecto, para lograr un alcance de buena manera y exitosamente se lograra detallar y explicar que es Design Thinking como proyecto.

Por criterios generales se presenta como una metodología para desarrollar la innovación centrada en las diferentes personas, ofreciendo un lente a través de la cual se pueden observar las dificultades, retos, obstáculos, detectar necesidades y finalmente solucionarlas, siempre profundizando con respecto al tema al cual va dirigido. En otras palabras Design Thinking es un enfoque que se especializa de la sensibilidad del diseñador y su método de resolución de problemas existentes para satisfacer las necesidades de las personas ya sea lo que están viviendo actualmente, de una forma que sea tecnológicamente factible al entorno y comercialmente viable a la industria, sociedad y organización.

Con respecto a lo mencionado, se califica el uso de Design Thinking como proyecto en general. Con una serie de Metodologías alcanzadas e investigadas de la empresa, se implementará un enfoque diferente, una forma de encontrar las soluciones profundizando al problema que se vive en la actualidad con respecto al reciclaje, este método lograra comprender a las personas, ideando nuevos enfoques derivando la situación en la que se encuentran y dar posibles soluciones distintas a la actual, una forma de innovar y generar una idea dirigida a la sociedad actual.

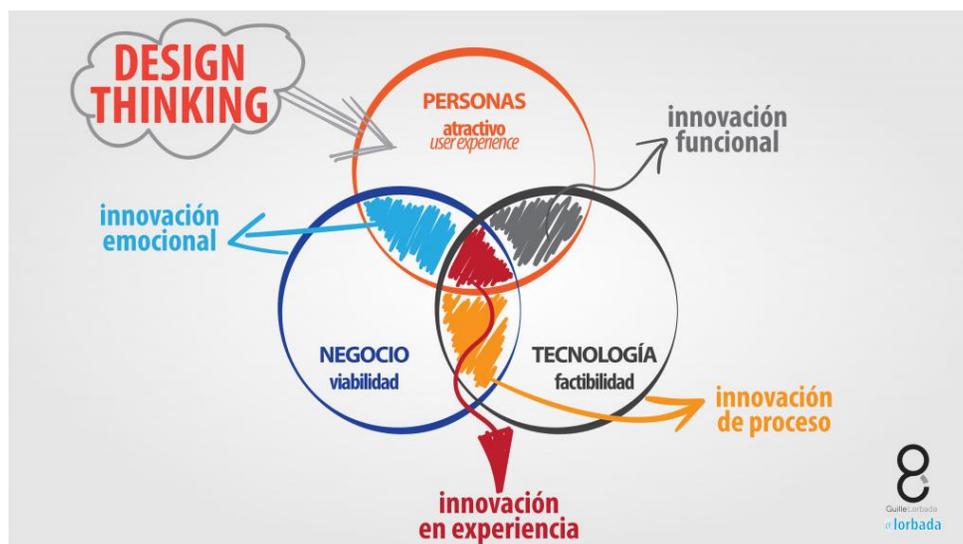


Ilustración 21: Design Thinking

5.2.1 Comparativa de metodologías asociadas al proyecto.

		Comparativa Metodologías	
		Ágil XP	Prototipo
VENTAJA		<ul style="list-style-type: none"> • Metodología liviana de trabajar y ejecutar en el desarrollo de software. • Conjunto de prácticas y reglas empleadas los diversos proyectos a tratar. • Basada en diferentes ideas acerca de cómo enfrentar ambientes muy cambiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • No modifica el flujo del ciclo de vida. • Reduce costos y aumenta la probabilidad de éxito. • Este modelo es útil cuando el cliente conoce los objetivos generales para el software a emplear, pero no identifica los requisitos detallados de entrada, procesamiento o salida. • Reduce el riesgo de construir productos que no satisfagan las necesidades de los usuarios.
	DESVENTAJA	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de fallar, las comisiones son muy altas. • Es recomendable emplearla solo en proyectos a corto plazo. • Puede no siempre ser más fácil que el desarrollo tradicional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Debido a que el usuario ve que el prototipo funciona piensa que este es el producto terminado y no entienden que recién se va a desarrollar el software. • El desarrollador puede caer en la tentación de ampliar el prototipo para construir un sistema final sin tener en cuenta los compromisos de calidad y mantenimiento que tiene con el cliente.

Tabla 18: Comparativa de metodologías

5.2.2 Justificación de la metodología la seleccionada.

Tras la metodología anteriormente mencionada a nivel de proyecto Design Thinking, se exige trabajar con modelo de prototipos en su cuarta fase a emplear, dentro de las metodologías que se pueden trabajar en este caso del desarrollo, están presentes, ágil XP, Prototipo.

Para el desarrollo del software EcoApp se implementara la metodología evolutiva de Prototipo:

Porque dado el proyecto en que se está trabajando constantemente con el usuario, a través de los diversos Feedback, se espera que se integre una nueva versión de prototipo en las fases siguientes, con el fin de dar una óptima solución al sistema en general.

Además que permitirá desarrollar el sistema en poco tiempo en forma evolutiva, usando programas adecuados sin invertir demasiada tecnología en ella, permitiendo como empresa no utilizar muchos recursos durante el proceso de creación.

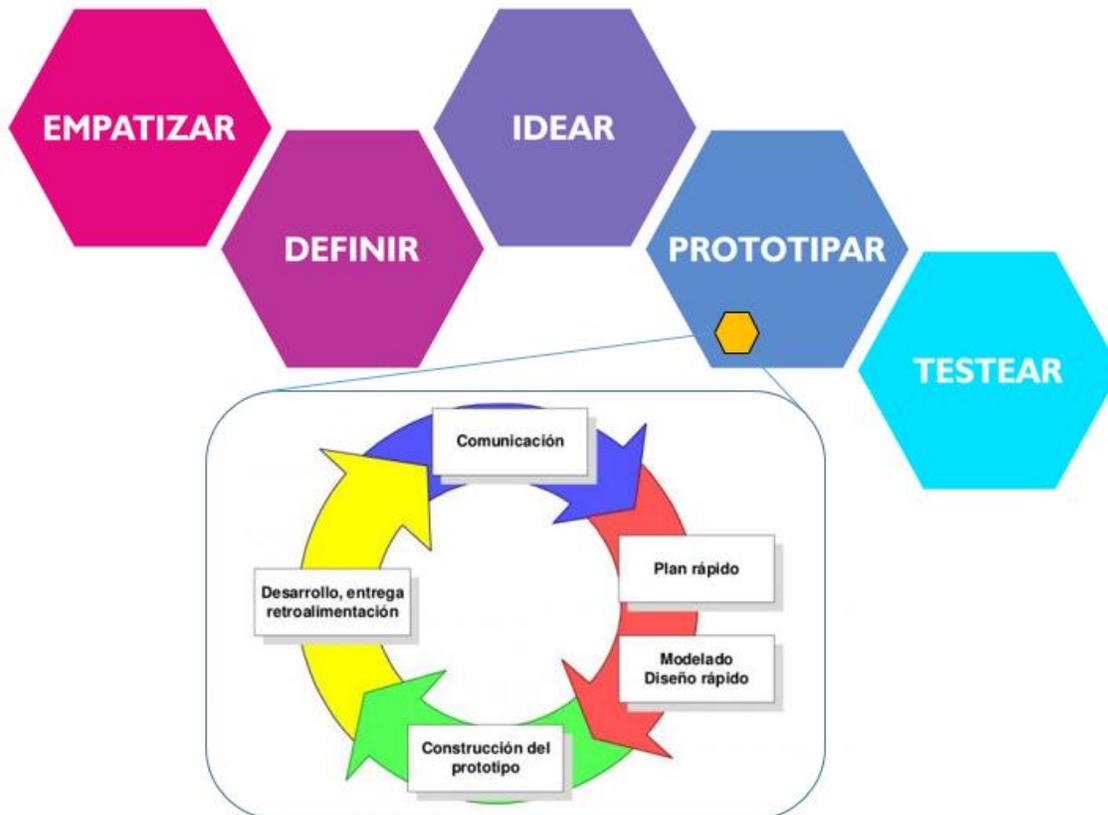


Ilustración 22: Metodología Design Thinking y prototipo

5.2.3 Metodología de Administración.

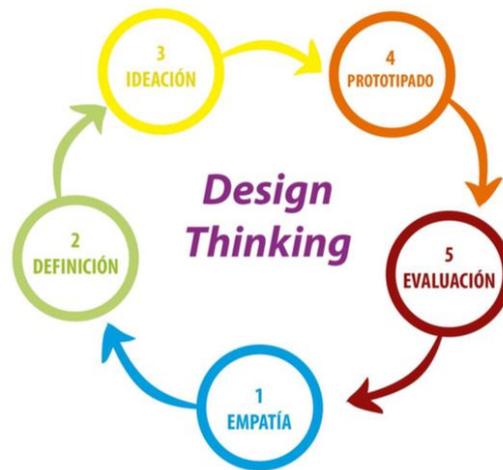


Ilustración 23: Proceso Design Thinking

La Metodología Design Thinking está formada por cinco fases, las cuales se explican a continuación:

Empatía: En esta fase se comprende al usuario, analizando situaciones de la vida cotidiana, así como los diferentes problemas y necesidades, esta etapa comprende de siguiente:

- Conocimiento en profundidad al usuario
- Motivaciones personales
- Propuesta de valor esperada
- Acercar al proceso creativo

Definición: Esta etapa evalúa información recopilada al usuario en la fase anterior, este proceso profundiza lo siguiente:

- Evaluación
- Información aporte al valor
- Definición de problemas

Idear: Esta etapa corresponde a la solución propuesta respecto al problema que se quiere abordar, este proceso profundiza lo siguiente:

- Alternativas y soluciones
- Participación del equipo de trabajo
- Lluvia de ideas
- Estrategias de soluciones

Prototipado: Esta etapa demuestra los elementos finales con los que el usuario puede interactuar, durante su buen funcionamiento y correcto uso, este proceso contempla los siguientes subproceso:

- Interacciones con usuarios
- Interfaces de funcionamientos esperados
- Solución del proyecto

Evaluación: Esta etapa contempla las pruebas de los prototipos desarrollados, solicitando las opiniones y comentarios de las personas, esta fase destaca lo siguiente:

- Pruebas constante
- Identificación de errores del producto
- Propuesta de valor acertada
- Feedback con cliente

5.2.4 Carta Gantt.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
DESARROLLO DE PROYECTO			
INICIO	101 días	mar 04-09-18	jue 13-12-18
PROPUESTA DE PROYECTO	21 días	mar 04-09-18	lun 24-09-18
PRE ENTREGA	1 día	mar 25-09-18	mar 25-09-18
FEEDBACK USUARIO	9 días	mié 26-09-18	jue 04-10-18
INVESTIGACIÓN	18 días	vie 05-10-18	lun 22-10-18
PROGRAMACION	21 días	mar 23-10-18	lun 12-11-18
PRE ENTREGA	1 día	mar 13-11-18	mar 13-11-18
BASE DE DATOS	3 días	mié 14-11-18	vie 16-11-18
FEEDBACK USUARIO	1 día	sáb 17-11-18	sáb 17-11-18
VERIFICACION	5 días	dom 18-11-18	jue 22-11-18
REPROGRAMACION	14 días	vie 23-11-18	jue 06-12-18
PRUEBA	3 días	vie 07-12-18	dom 09-12-18
CORRECCIÓN	4 días	dom 09-12-18	mié 12-12-18
ENTREGA FINAL	1 día	jue 13-12-18	jue 13-12-18
FIN	1 día	jue 13-12-18	jue 13-12-18

Tabla 19: Carta gantt

Carta Gantt al Detalle

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
DESARROLLO DE PROYECTO			
INICIO	101 días	mar 04-09-18	jue 13-12-18
PROPUESTA DE PROYECTO	21 días	mar 04-09-18	lun 24-09-18
Análisis de proyecto	3 días	mar 04-09-18	jue 06-09-18
Información de proyecto	4 días	vie 07-09-18	lun 10-09-18
Definición de requisitos	7 días	mar 11-09-18	lun 17-09-18
Estudio de proyectos	7 días	mar 18-09-18	lun 24-09-18
PRE ENTREGA	1 día	mar 25-09-18	mar 25-09-18
Documentación Proyecto	1 día	mar 25-09-18	mar 25-09-18
Presentación pre entrega	1 día	mar 25-09-18	mar 25-09-18
FEEDBACK USUARIO	9 días	mié 26-09-18	jue 04-10-18
Toma de requerimientos	9 días	mié 26-09-18	jue 04-10-18
INVESTIGACIÓN	18 días	vie 05-10-18	lun 22-10-18
Evaluación Proyecto con cliente	6 días	vie 05-10-18	mié 10-10-18
Retroalimentación con usuario	2 días	jue 11-10-18	vie 12-10-18
Investigación de información	5 días	sáb 13-10-18	mié 17-10-18
Proceso de aprobación	5 días	jue 18-10-18	lun 22-10-18

PROGRAMACION	21 días	mar 23-10-18	lun 12-11-18
Recopilación de datos	2 días	mar 23-10-18	mié 24-10-18
Investigación de desarrollo	3 días	jue 25-10-18	sáb 27-10-18
Utilización de plataforma App Inventor	5 días	dom 28-10-18	jue 01-11-18
Desarrollo de aplicación	11 días	vie 02-11-18	lun 12-11-18
PRE ENTREGA	1 día	mar 13-11-18	mar 13-11-18
Documentación Proyecto	1 día	mar 13-11-18	mar 13-11-18
Presentación pre entrega	1 día	mar 13-11-18	mar 13-11-18
Feedback	1 día	mar 13-11-18	mar 13-11-18
BASE DE DATOS	3 días	mié 14-11-18	vie 16-11-18
Desarrollo BBDD	2 días	mié 14-11-18	jue 15-11-18
Verificación BBDD	1 día	vie 16-11-18	vie 16-11-18
FEEDBACK USUARIO	1 día	sáb 17-11-18	sáb 17-11-18
Retroalimentación con usuario	1 día	sáb 17-11-18	sáb 17-11-18
Requerimientos de usuario	1 día	sáb 17-11-18	sáb 17-11-18
VERIFICACION	5 días	dom 18-11-18	jue 22-11-18
Revisión de Aplicación	3 días	dom 18-11-18	mar 20-11-18
Revisión de BBDD	2 días	mié 21-11-18	jue 22-11-18
REPROGRAMACION	14 días	vie 23-11-18	jue 06-12-18
Ajustar versión de aplicación	2 días	vie 23-11-18	sáb 24-11-18
Desarrollo actualizado a requerimientos	8 días	dom 25-11-18	dom 02-12-18
Validaciones de Software	4 días	lun 03-12-18	jue 06-12-18
PRUEBA	3 días	vie 07-12-18	dom 09-12-18
Testeo puesta en marcha funcionamiento	3 días	vie 07-12-18	dom 09-12-18
CORRECCIÓN	4 días	dom 09-12-18	mié 12-12-18
Actualizar versiones	1 día	dom 09-12-18	dom 09-12-18
Corregir posibles errores	1 día	lun 10-12-18	lun 10-12-18
Documentación	2 días	mar 11-12-18	mié 12-12-18
ENTREGA FINAL	1 día	jue 13-12-18	jue 13-12-18
Entrega proyecto final	1 día	jue 13-12-18	jue 13-12-18
Presentación de proyecto	1 día	jue 13-12-18	jue 13-12-18
Informe y documentación	1 día	jue 13-12-18	jue 13-12-18
FIN	1 día	jue 13-12-18	jue 13-12-18

Tabla 20: Carta Gantt al detalle

5.3 Obtención de Requerimientos

5.3.1 Metodología Aplicada a la Toma de Requerimientos.

Para la toma de requerimientos funcionales, no funcionales, seguridad, mantención, especificaciones, entre las que destaca, se implementara a nivel general la Metodología Prototipo ya que suelen consistir versiones reducidas a lo que requiere el usuario. Como tal se obtendrá ideas constante y soluciones del impacto mayor, fomentando el desarrollo de diferentes ideas que desembocan en esos requerimientos de usuarios y de organización.

En general el uso de la técnica prototipo como es el caso es un medio que nos permitirá solventar objeciones del usuario del tipo:

“No sé exactamente lo que quiero, pero lo sabré cuando lo vea”

5.3.2 Requerimientos Funcionales.

Identificación	Descripción Requisitos	Estado Actual	Objetivo del Proyecto	Interesado	Nivel de Prioridad
Panel Usuario	Se muestra perfil de usuario con diferentes despliegues en el sistema	Completado	Perfil con la opción de ingresar productos o activar geolocalización	Usuario	Alto
Búsqueda GPS	Permite al usuario generar búsqueda de centros de reciclajes más cercano a su hogar a través de GPS	Completado	Despliegue de Mapa con información de centros de acopios más cercanos	Usuario	Alto
Ingreso de Productos	Contiene información necesaria para que el usuario permita ingresar sus productos del hogar para generar una alerta de reciclaje, cantidad, tipo, kilogramos, etc	Completado	Genera y guarda información ingresada de productos para su reciclaje, previo a esto se genera una alerta	Usuario	Alto
Registro de usuario	Contiene información de usuario una vez registrado, con ciertas restricciones dentro del sistema.	Completado	Permitirá que el usuario en primera instancia se registre para hacer uso de la Aplicación.	Usuario / Recolector	Alto
Perfiles de usuario	Permite el ingreso y permiso de los usuarios, que necesiten la utilización del sistema (Software)	Completado	El usuario deberá ingresar con nombre y contraseña correspondiente para ingresar en su perfil.	Usuario / Recolector	Alto
Alerta	Cuando se ingresen productos reciclables, se generara una alerta con la información correspondiente, recibiendo el aviso en la segunda app.	Completado	La alerta se genera una vez teniendo los productos registrados, una cierta cantidad, peso y tipo de productos en general.	Usuario / Recolector	Alto

Tabla 21: Requerimientos funcionales

5.3.3 Requerimientos No Funcionales.

Identificación	Descripción Requisitos	Estado Actual	Objetivo del Proyecto	Interesado	Nivel de Prioridad
Tiempo de respuesta	Se encargara de dar respuesta entre el ingreso exitoso de productos a reciclar, de no tener éxito se deberá ingresar nuevamente, hasta recibir mensaje de guardado.	Evaluando	Dar máxima optimización y satisfacción al ingresar información.	Software	Medio
Usabilidad	El sistema debe poseer interfaces gráficas bien formadas, amigable al usuario.	Completado	Despliegues entendibles para diferentes usuarios que requiera utilizar este sistema.	Software	Alto
Disponibilidad	El sistema debe tener una disponibilidad del 99,99% de las veces en que un usuario intente accederlo.	Evaluando	Deberá estar disponible las 24 Horas necesarias para su correcta función a la industria.	Software	Alto
Plataforma	El sistema será desarrollado para plataformas Android.	Completado	En la primera etapa el Software será integrado a sistemas de celulares Android, etapa dos se integra a sistema iOS.	Software	Alto
Tiempo de respuesta	Sera encargara en dar respuesta de aplicación con mantenedor	Completado	Dar máxima optimización al sistema	Software	Medio
Almacenamiento	El sistema deberá estar conectado en una Base de datos cumpliendo con los entandares de registros.	Completado	Toda información recopilada e ingresada, deberá ser almacenada dentro de una Base de Datos ya sea usuario o producto.	Software	Alto

Tabla 22: Requerimientos no funcionales

5.3.4 Requerimientos de Seguridad.

		FORMATO		Requerimientos de Seguridad	Versión 1
Este formato refleja los requisitos establecidos en el sistema de seguridad de la Información para desarrollo de las aplicaciones.					
REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD	Aplica			Justificación Exclusión	
	SI	NO			
Análisis y especificación de requisitos de seguridad					
La aplicación al ingresar debe mostrar datos de usuario una vez registrado para garantizar solo una sesión por usuario.	X				N/A
El sistema debe permitir el respaldo de la información ingresada de los diferentes productos Reciclables.	X				N/A
El sistema debe asegurar los aspectos de privacidad, asegurando la información de autenticación secreta de usuario.	X				N/A
En la información confidencial solo puede ser consultada por los perfiles autorizados e igualmente restringir documentos de consulta según los privilegios o permisos asociados.	X				N/A
A nivel de la base de datos debe poder definirse reglas de validación de los diferentes datos ingresados.	X				N/A
El sistema debe contemplar un modelo de datos que garantice base de datos única para evitar que se pueda presentar duplicidad de información.	X				N/A
Encriptar los datos de usuarios una vez registrados en el sistema.	X				N/A
El sistema debe permitir la implementación de imágenes .jpg o .png de productos a ingresar y reciclar.	X				N/A
Se debe evitar el uso de datos operacionales que contengan información de datos personales para propósitos de prueba. Si esta información de datos personales u otra información confidencial se usan para propósitos de las pruebas, todos los detalles y contenido sensibles se deberían proteger eliminándolos o modificándolos.	X				N/A
Se deben tener ambientes de pruebas, desarrollo y producción.	X				N/A
Se deben definir acuerdos de licenciamiento, propiedad de los códigos y derechos de propiedad del aplicativo Android.	X				N/A
Se debe establecer un nivel de control de versión de la aplicación EcoApp.	X				N/A

Tabla 23: Requerimientos de seguridad

5.3.5 Requerimientos de Mantención.

El software será modular una vez en funcionamiento, modificable con permiso del administrador del sistema, si se tiene claro nuevas propuestas constructivas para una mejor solución, la aplicación podrá ser totalmente modificable y adaptándolo en una versión más cómoda para los usuarios, permitiendo crecer como empresa desarrollando nuevas soluciones eco ambiental.

Estos requisitos deberán ser fundamentalmente de la manera más clara y objetiva totalmente medible, se deberá cumplir con el desarrollo de aspectos como estabilidad, facilidad de análisis, facilidad de cambio, facilidad de pruebas.

5.3.6 Especificación de requerimiento.

A continuación, se presentan los requisitos funcionales que el sistema deberá implementar:

Autenticación y autorización de usuarios:

El sistema deberá permitir a los usuarios registrarse con los datos correspondientes e iniciar sesión en una vez realizado. Esto incluye brindar un sistema de soporte a la autenticación, seguridad y autorización de usuarios y recolectores, así como de gestión de los mismos. También deberá permitirles cerrar una sesión iniciada previamente durante su no uso.

Se deberán soportar los siguientes roles: Desarrollador, tester y cliente. También existirá un administrador del sistema del software. Cada uno de estos individuos tendrá diferentes permisos y visibilidad de recursos del sistema dependiendo del rol que cumplan.

Gestión de proyectos:

El sistema deberá permitir gestionar la información correspondiente de los diferentes productos a reciclar, teniendo en consideración los diferentes datos o información que se soliciten durante su ingreso, además de almacenar datos de los usuarios y recolectores que hagan uso de aquel software.

Navegación:

Se permitirá el despliegue de Geolocalización en tiempo real a los diferentes centros de acopios más cercanos del usuario, haciendo utilización del sistema, independientemente donde se encuentre, ya sea alguna comuna en particular, se detallaran los puntos más cercanos dentro de un rango acorde al usuario.

Almacenamiento:

El sistema deberá almacenar diversos datos, tanto de usuarios como de productos dentro de la Base de Datos.

Alerta:

Mediante el software se permitirá generar una alerta a los recolectores que hagan uso del sistema EcoApp, una vez que el usuario ingrese los datos correspondientes de los productos este podrá emitir la alerta, cuantificando la cantidad y el tipo de producto disponible para su recolección, recibiendo dicha información en el dispositivo del recolector.

6. CAPITULO VI DISEÑO DEL SISTEMA

6.1. Modelamiento UML

6.1.1 Diagrama Casos de Usos. (Debe usar Inclusión o Extensión)

Los casos de uso son comportamientos asociados al software, demostrando el desarrollo en diagramas estandarizados, estableciendo un conjunto de pasos que describen un escenario principal y posiblemente varias acciones alternativas diferentes para que el actor alcance un objetivo con el uso del sistema.

Además de representar los distintos ámbitos requeridos que establece el usuario dentro del software, enfocando una relación de manera clara y específica al entorno ecológico.

Los casos de uso extendidos en la funcionalidad de dos software son las siguientes:

6.1.1.1 Login

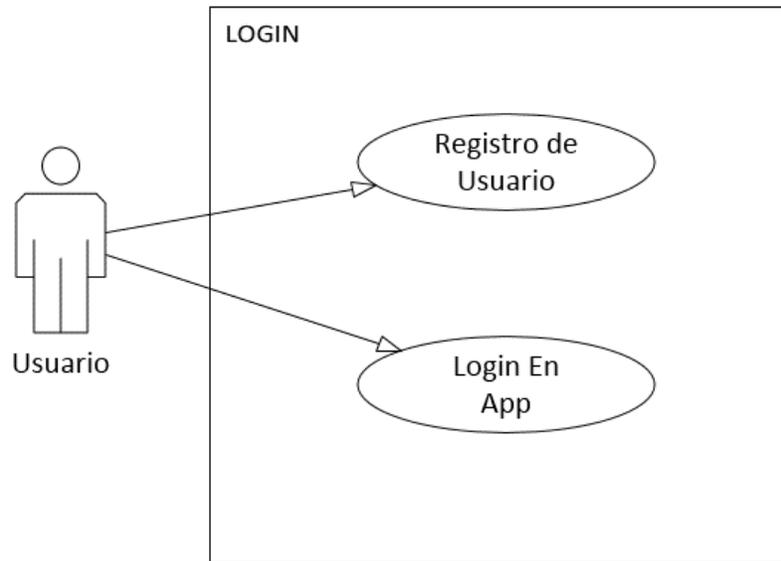


Ilustración 24: Login

6.1.1.2 Registro de productos

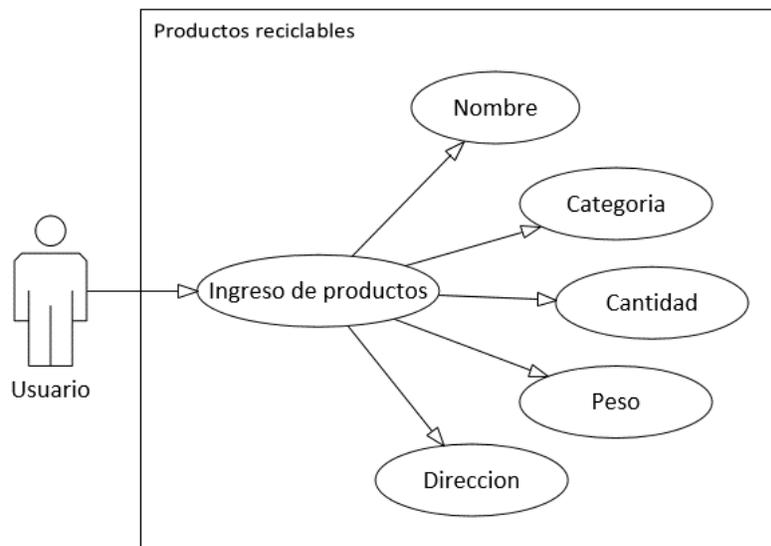


Ilustración 25: Registro de productos

6.1.1.3 Geolocalización

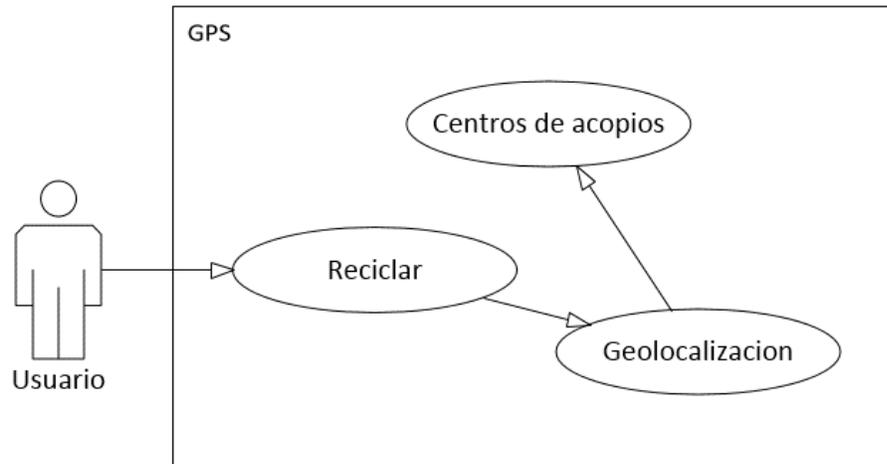


Ilustración 26: Geolocalización

6.1.1.4 Alerta de reciclaje

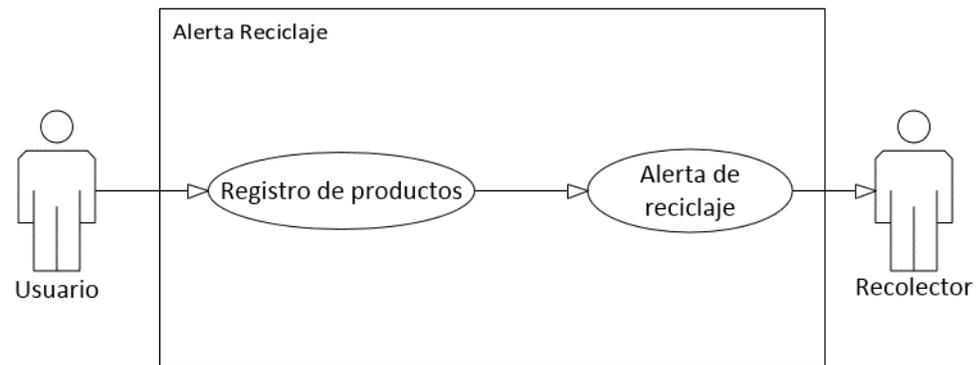


Ilustración 27: Alerta de reciclaje

6.1.1.5 Login recolector

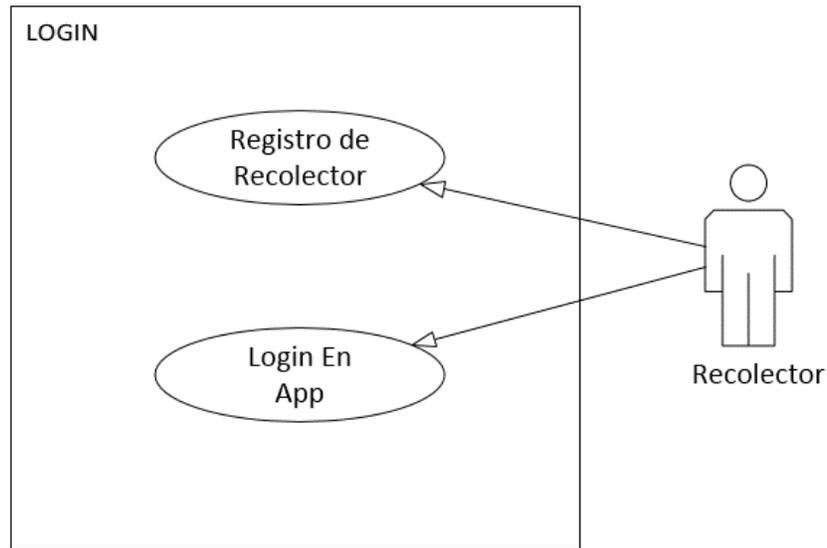


Ilustración 28: Login recolector

6.1.1.6 Reciclaje de productos

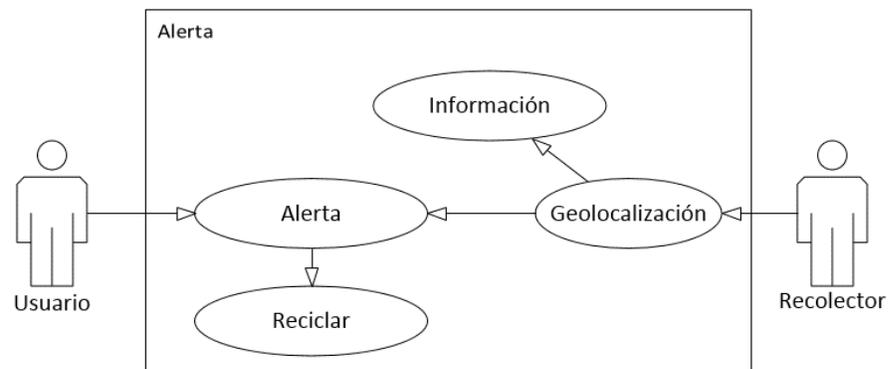


Ilustración 29: Reciclaje de productos

6.1.2 Documentación Casos de Uso.

6.1.2.1 Login

Control de Proyectos	
DESCRIPCION DE CASOS DE USO	
Nombre:	Login
Alias:	Login
Actores:	Usuario
Funcion:	Registrar usuarios que ingresan por primera vez al sistema.
Descripcion:	Permite el registro de nuevos usuarios o validacion a la utilizacion del Software, ingresando diversos datos que se requieren para su correcta utilizacion y seguridad.

Tabla 24: Casos de uso - Login

6.1.2.2 Registro de productos

Control de Proyectos	
DESCRIPCION DE CASOS DE USO	
Nombre:	Registro de productos
Alias:	Registro de productos
Actores:	Usuario, Administrador
Funcion:	Registro de productos reciclables, almacenar una cantidad, para generar alerta de aquello.
Descripcion:	Proceso de registro de cada producto que pueda ser reciclado, almacenado a traves de categoria y cantidad, una vez registrado con sus respectivos datos, el usuario podra generar una alerta de reciclaje al recolector especifico.

Tabla 25: Casos de uso – Registro de productos

6.1.2.3 Geolocalización

Control de Proyectos	
DESCRIPCION DE CASOS DE USO	
Nombre:	Geolocalización
Alias:	GPS
Actores:	Usuario
Funcion:	Funcion que permite la busqueda de centros de acopios de reciclajes.
Descripcion:	Ademas de ingresar productos, el usuario tendra la facilidad de localizar centros de acopios mas cercanos dentro de su comuna, dependiendo donde se ubica, podra dirigirse con la informacion proporcionada a reciclar sus diferentes tipos de productos almacenados.

Tabla 26: Casos de uso - Geolocalización

6.1.2.4 Alerta de reciclaje

Control de Proyectos	
DESCRIPCION DE CASOS DE USO	
Nombre:	Alertas de reciclaje
Alias:	Alerta
Actores:	Usuario
Funcion:	Permite realizar la alerta de productos ingresados a diferentes recolectores de la zona.
Descripcion:	Como se explica en el item "6.1.2.2 Registro de productos" El usuario podra generar la alerta a traves de la App una vez teniendo una cantidad de material reciclable acorde a los requerimientos del software, esta alerta llegara a los diferentes recolectores donde deberan aceptar el aviso.

Tabla 27: Casos de uso – Alerta de reciclaje

6.1.2.5 Login recolector

Control de Proyectos	
DESCRIPCION DE CASOS DE USO	
Nombre:	Login recolector
Alias:	Login
Actores:	Recolector
Funcion:	Validar o crear perfil de recolectores que ingresen a la aplicacion
Descripcion:	Permite el registro de nuevos usuarios recolectores o la validacion para utilizacion del Software, ingresando diversos datos que se requieren para su correcta utilizacion y seguridad.

Tabla 28: Casos de uso – Login recolector

6.1.2.6 Reciclaje de productos

Control de Proyectos	
DESCRIPCION DE CASOS DE USO	
Nombre:	Reciclaje de productos
Alias:	Reciclaje
Actores:	Recolector
Funcion:	Valida la alerta emitida por el usuario generando el reciclaje a domicilio.
Descripcion:	El recolector recibira la alerta de reciclaje, este podra validar la recoleccion del producto generado por el usuario, prontamente se dirigira al domicilio al proceso de retiro del producto.

Tabla 29: Casos de uso – Reciclaje de productos

6.1.3 Diagrama de Componentes.

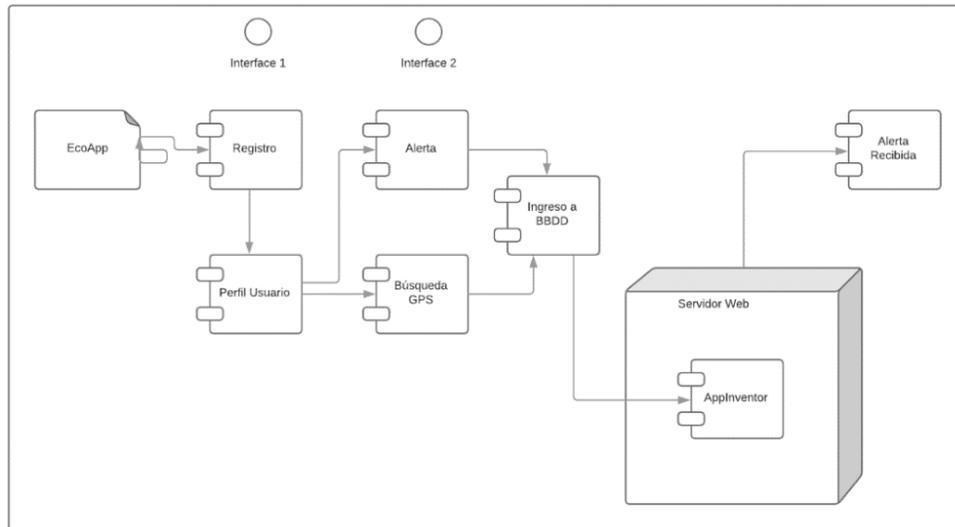


Ilustración 30: Componentes EcoApp usuario

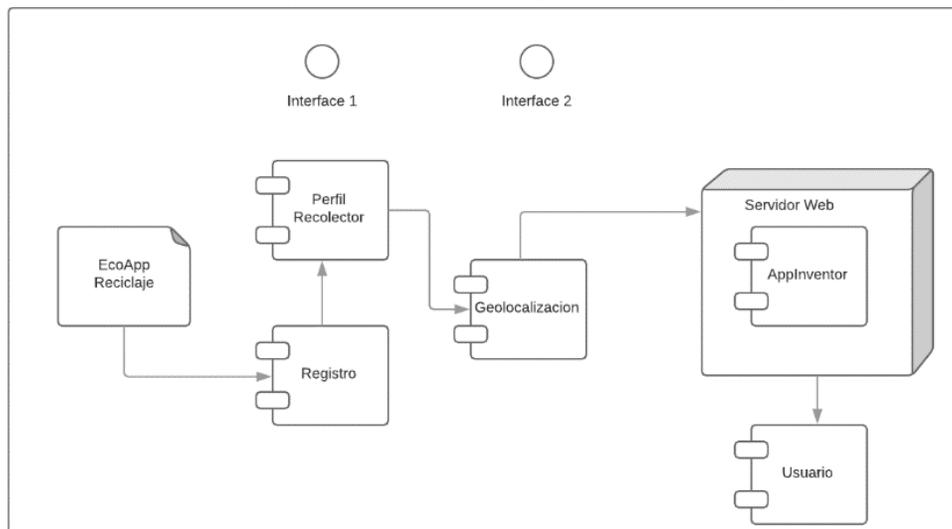


Ilustración 31: Componentes EcoApp Recolector

6.2 Modelo Entidad Relación O Modelo de Datos depende del proyecto.

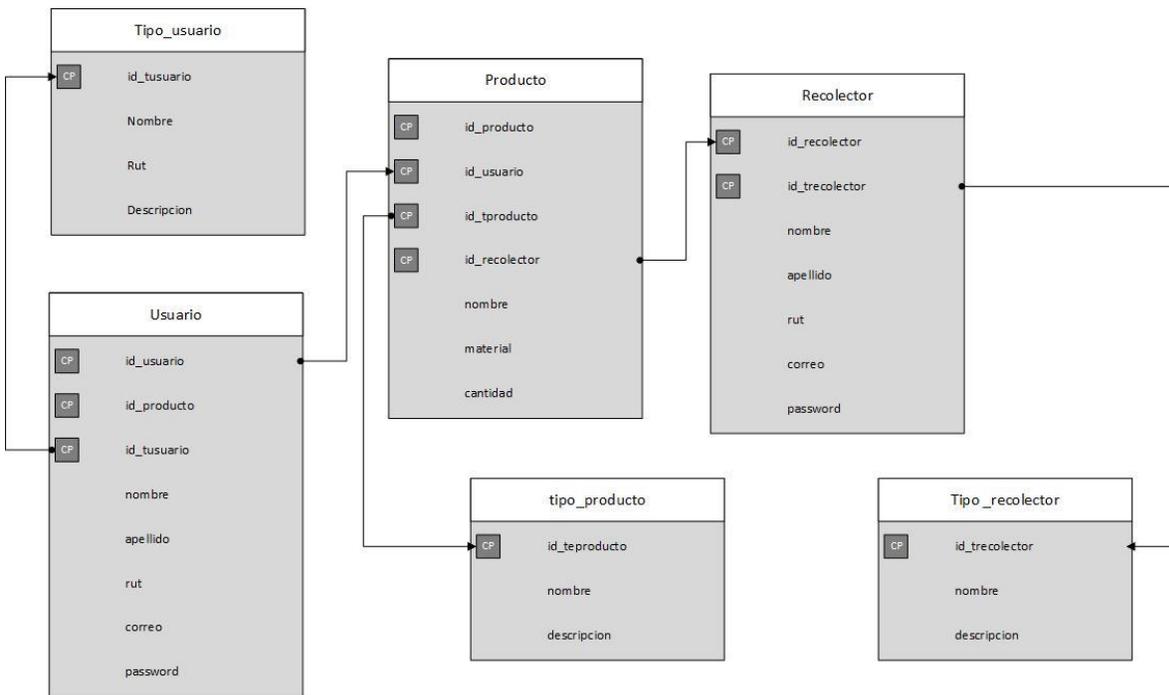


Ilustración 32: Componentes modelo de datos

7. CAPITULO VII CONSTRUCCIÓN DE PROTOTIPO FUNCIONAL

7.1 Prototipo funcional EcoApp Usuario



Inicio de Aplicación



Despliegue de registro, usabilidad por primera vez



Llenar todos los campos solicitados



Una vez registrado, se solicita nombre y contraseña para su ingreso

Menú aplicación V1



7.1 Prototipo funcional EcoApp Recolector



Inicio de Aplicación



Despliegue de registro, usabilidad por primera vez



Llenar todos los campos solicitados



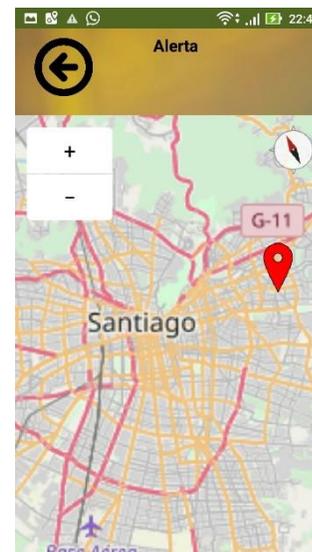
Registro de recolector



Menú recolector



Información de la Empresa



Geolocalización

8. CAPITULO VIII: DISEÑOS DE PRUEBAS DEL SOFTWARE

Las pruebas de diseño del Software son procesos para formar la correcta calidad y funcionamiento de la aplicación, ya sea basarse en el cumplimiento de los componentes, funciones, procesos, y soluciones esperadas acorde al tema tratado.

A continuación se describirán cada detalle de los casos más importante durante el funcionamiento de la aplicación “EcoApp”, estableciendo la funcionalidad necesaria para el funcionamiento de este sistema.

Registro en la Aplicación	Descripción: <ul style="list-style-type: none"> • Logeo del usuario al sistema
	Requisitos: <ul style="list-style-type: none"> • Registro de usuario en la aplicación • Verificación en la BBDD el registro del usuario • Acceso permitido usuario / contraseña
	Pasos: <ul style="list-style-type: none"> • Botón registro dentro de la aplicación, llenar campos solicitados • Validación por parte del software los registro correctamente ingresados • Información llevada a la BBDD
	Resultado: <ul style="list-style-type: none"> • Establecer un perfil al usuario con diferentes interfaces
	Resultado obtenido: <ul style="list-style-type: none"> • Correcto funcionamiento de interfaces básicas dentro del software por parte del usuario

Tabla 30: Pruebas – Registro en la aplicación

Conexión Base de Datos	Descripción: <ul style="list-style-type: none"> • Conexión entre aplicación y sistema de Base de Datos
	Requisitos: <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de una BBDD acorde a la aplicación móvil • Desarrollo de la aplicación conectando inmediatamente la BBDD
	Pasos: <ul style="list-style-type: none"> • Lograr conectar la aplicación con la BBDD • Verificar si la conexión tiene éxito o no entre software y Base de Datos
	Resultado: <ul style="list-style-type: none"> • Establecer la correcta conexión en el sistema

	Resultado obtenido: <ul style="list-style-type: none"> • Conexión tiene éxito en su fase de prueba
--	---

Tabla 31: Pruebas – Conexión Base de datos

Interfaz de la aplicación	Descripción: <ul style="list-style-type: none"> • Cargar todo las interfaces que posee el software para el usuario
	Requisitos: <ul style="list-style-type: none"> • Registro general del usuario a la aplicación • Validación en el sistema
	Pasos: <ul style="list-style-type: none"> • Lograr ingresar a la aplicación tras el registro exitoso • Disponibilidad del software cn todo su despliegue a la fecha
	Resultado: <ul style="list-style-type: none"> • Las opciones del menú sean lo acordado durante el desarrollo del Software
	Resultado obtenido: <ul style="list-style-type: none"> • Correcto funcionamiento de interfaces para el usuario, de fácil manejo y accesibilidad

Tabla 32: Pruebas – Interfaz de la aplicación

Productos al software	Descripción: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar diferentes productos reciclables al sistema
	Requisitos: <ul style="list-style-type: none"> • Llenar los campos solicitados por parte de la aplicación • Ingresar toda la información correspondiente en su respectivo orden
	Pasos: <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso a la aplicación, inmediatamente desplegar a la opción de ingreso de productos • Toda información ingresada sera de suma importancia para el correcto registro • Tipo de material / producto que se ingresa
	Resultado: <ul style="list-style-type: none"> • Tener un guardado exitoso dentro del software
	Resultado obtenido: <ul style="list-style-type: none"> • Guardado exitoso en el software listo para generar la alerta correspondiente

Tabla 33: Pruebas – Productos al software

Alerta del software	Descripción: <ul style="list-style-type: none"> Alerta entre usuario y recolector
	Requisitos: <ul style="list-style-type: none"> Tener el ingreso de productos terminado y una cantidad considerable en el sistema Genera alerta dentro del software a los recolectores
	Pasos: <ul style="list-style-type: none"> Luego de ingreso de productos existe la opción de alertar al recolector sobre los productos a reciclar Información correctamente ingresada para el recolector Alertar entre aplicación usuario y recolector
	Resultado: <ul style="list-style-type: none"> Tener la conexión establecida y exitosa entre ambas aplicaciones
	Resultado obtenido: <ul style="list-style-type: none"> Conexión entre ambas aplicaciones, con detalles en el proceso pero logrado para su fase de prueba

Tabla 34: Pruebas – Alerta del software

Geolocalización	Descripción: <ul style="list-style-type: none"> Geolocalización de centros de acopios
	Requisitos: <ul style="list-style-type: none"> Registro dentro de la interfaz de la aplicación Opción de Geo localizar los centros de acopios más cercanos entre dispositivo - usuario
	Pasos: <ul style="list-style-type: none"> Registro exitoso del usuario en el software y BBDD Opción de mapa dentro del software Despliegue de centros de acopios más cercanos dentro de la comuna
	Resultado: <ul style="list-style-type: none"> Mostrar los puntos más cercanos ubicados en diferentes comunas de Santiago
	Resultado obtenido: <ul style="list-style-type: none"> Interfaz de ubicación con detalles, logrando ubicar puntos de acopios en la aplicación durante su fase de prueba

Tabla 35: Pruebas – Geolocalización

9. CAPITULO X: CONCLUSIONES DEL PROYECTO

9.1 Conclusiones.

Hoy en día el reciclaje es muy importante para la preservación del medio ambiente, un cambio que debemos realizar como ser humano, cuando uno recicla se obtiene varias ventajas; con el reciclaje se evita el desperdicio de la materia prima y recursos no renovables, además el ahorro de energía se evita la contaminación.

En conclusión el reciclaje es un conjunto de prácticas muy importante y fundamental para la conservación del medio ambiente reciclando se puede mejorar mucho la condición de nuestro planeta y tener un estilo de vida mejor.

Como proyección al ecosistema este software tomará fuerza el día de mañana, creando un estilo de vida diferente, en el cual cambiará el enfoque a la sociedad actual, generando una acción de solución a la ecología ambiental.

9.2 Perspectivas Futuras.

Como seres humanos debemos contribuir a la mejora del mundo ambiental, para el día de mañana disponer de un mundo más limpio, transformando materiales reciclables en energía sustentable de suma importancia a la sociedad, ayudando de una mejor forma el eco sistema que tarde o temprano se verá afectado ante este problema.

Existen diferentes perspectivas según los puntos de vista de cada persona, pero sabemos perfectamente que es un asunto económico como también lo es de supervivencia, de la manera más clara se puede dar cuenta y entrar en razón de la importancia del caso, como bien se espera en los próximos años todo lo mencionado estará marcada por la conciencia de las grandes economías y sociedades en el mundo.

10. BIBLIOGRAFÍA (APA)

<https://www.innovationfactoryinstitute.com/blog/que-es-el-design-thinking/>

Metodología Design Thinking

<https://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb972214.aspx>

Estudio de UML general

<http://linslackware.blogspot.com/2011/02/metodologia-para-toma-de-requerimientos.html>

Ejemplo de metodologías en la toma de requerimientos

<https://www.otromundoesposible.net/la-situacion-del-reciclaje-informal-en-chile/>

Información de Reciclaje

<http://www.triciclos.cl/noticias/red-de-puntos-limpios-triciclos-sodimac/>

Empresas dedicadas al rubro del reciclaje

11. ANEXOS

Documentación Casos de Uso.

Formato Validación y especificación de requerimientos.