**UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ**



**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Departamento de Ingeniería en Computación e Informática



**Plan del proyecto**

**Asistente de audio que orienta el desplazamiento entre calles para gente no vidente**

**Autor(es): Olver Arce**

**Victor Castro**

**Ismael Rojas**

**Asignatura: Proyecto II**

**Nombre del grupo: SpartAPP**

**Profesor(es): Diego Alberto Aracena Pizarro**

ARICA, 23-10-2021

# **1. HISTORIAL DE CAMBIOS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha** | **Versión** | **Descripción** | **Autor(es)** |
| **05/10/2021** | **1.0** | **Versión preliminar del proyecto** | **Olver Arce**  **Victor Castro**  **Ismael Rojas** |
| **10/10/2021** | **1.1** | **Avance sobre gestión de riesgos, tareas repartidas.** | **Olver Arce**  **Victor Castro**  **Ismael Rojas** |
| **12/10/2021** | **1.2** | **Orden del informe** | **Ismael Rojas** |
| **16/10/2021** | **1.3** | **Avance de introducción, planificación y organización del proyecto** | **Olver Arce**  **Victor Castro**  **Ismael Rojas** |
| **19/10/2021** | **1.4** | **Avance de suposiciones, restricciones, mecanismos de comunicación y planificación de gestión** | **Olver Arce**  **Ismael Rojas** |
| **23/10/2021** | **1.5** | **Corrección de introducción, conclusión y formato de referencia** | **Olver Arce**  **Ismael Rojas** |

# **2. TABLA DE CONTENIDO**

[**1. HISTORIAL DE CAMBIOS**](#_6xpgot41hns) **2**

[**2. TABLA DE CONTENIDO**](#_j29elhys7xwm) **3**

[**3. INTRODUCCIÓN**](#_logty5vge2qc) **4**

[**4. PANORAMA GENERAL**](#_e67ps8qhgz0k) **5**

[4.1. RESUMEN DEL PROYECTO](#_cq0mhv7tgrth) 6

[Propósito](#_v6l1ephu3nrl) 6

[Alcance](#_tfdzjxary73a) 6

[Objetivos](#_83jplymamaz) 6

[Objetivo general](#_o1gblofo4l3k) 6

[Objetivos específicos](#_ykpnzklq59rz) 6

[Suposiciones](#_h5ttkzhpb1ew) 6

[Restricciones](#_ep291g3ezmz) 7

[**5. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO**](#_28xjobkf6kne) **8**

[5.1. PERSONAL Y ENTIDADES INTERNAS](#_rjtj2zm2j2o4) 8

[5.2. ROLES Y RESPONSABILIDADES](#_bxp6de5362ri) 8

[5.3. MECANISMOS DE COMUNICACIÓN](#_8d4qukirhaj8) 9

[**6. PLANIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN**](#_uk8ajzby9r5y) **10**

[6.1. PLANIFICACIÓN INICIAL DEL PROYECTO](#_jf3yg4unnj2o) 10

[Planificación de estimaciones](#_tdoje096b7ui) 10

[Planificación de recursos humanos](#_4ws1e6q8ryon) 11

[6.2. LISTA DE ACTIVIDADES](#_r3ila51yz6r1) 12

[Actividades de trabajo](#_6q2a9l4lpggp) 12

[Asignación de tiempo](#_ra5yv7wxn8z8) 14

[6.3. PLANIFICACIÓN DE RIESGOS](#_tkxoyl7l86hs) 15

[**7. CONCLUSIONES**](#_pew7cojexu92) **17**

[**8. REFERENCIAS**](#_vncn1kj8lnx) **18**

# 

# **3. INTRODUCCIÓN**

La discapacidad es una condición desafortunada de una persona, adquirida durante su gestación, un evento desafortunado, nacimiento o infancia, que son aquellos que tienen deficiencias en el funcionamiento físico, mental o sensorial.**[1]** Entre una de estas discapacidades está la discapacidad visual, donde conlleva problemas en la calidad de la visión de un individuo, estas pueden producir afecciones de distintos grados, que van desde la deficiencia visual hasta la ceguera absoluta.**[2]**

Esta discapacidad lamentablemente produce dificultades para participar en actividades propias en la vida cotidiana, tales como: apreciar los lugares del mundo, disfrutar de entretenimiento visual, o conocer con detalle el mundo y sus cambios. Para enfrentar su discapacidad visual, deben adentrarse a descubrir y construir el mundo por medio de otras sensaciones mucho más parciales, como olores, sabores, sonidos, tacto o ayuda de individuos que le puedan guiar a su ubicación deseada.**[3]**

Es por ello que el grupo “SpartAPP” se encargará de proponer un proyecto que ayude a las personas invidentes, esta será una aplicación para el teléfono que guíe al invidente mediante audio por GPS a lugares de una ciudad. El invidente dirá la dirección y el teléfono móvil transmitirá los kilómetros y trayectorias que faltan, además de decir su ubicación actual, guardar rutas de las ciudades o alertar señales.

Se debe tener claro la planificación inicial, los propósitos, alcances, objetivos, la suposición y las restricciones del proyecto para que no se lleve un lío en el transcurso del trabajo. También se debe considerar la organización de roles donde están definidos los requerimientos y quienes de los participantes del grupo van a hacerlas, estos roles transmitirán su tema mediante mecanismos de comunicación que se detallarán en el informe. Para finalizar están las estimaciones de recursos, costos y los procesos que se concebirá en el transcurso de este proyecto y las reglas de gestión de riesgos.**[4]**

# **4. PANORAMA GENERAL**

Según la OMS, a nivel mundial, por lo menos 2200 millones de personas tienen deficiencia visual o ceguera.**[5]**

La movilidad es uno de los principales retos a los que se enfrentan en su día a día, especialmente para desplazarse en entornos que les resultan poco familiares o desconocidos, lugares donde les invade la inseguridad.

Las personas invidentes tienen una mayor dificultad en poder desplazarse autónomamente, puede ocasionar problemas tales como:

* Realizar una ruta no conocida
* No reconocer direcciones de calles cercanas
* No detectar ciertos obstáculos
* Dificultad en encontrar la salida de emergencia.

## **4.1. RESUMEN DEL PROYECTO**

### Propósito

El propósito del proyecto es desarrollar una aplicación de teléfono móvil que ayude a una persona no vidente, con esto el invidente puede desplazarse de manera autosuficiente con más seguridad.

### Alcance

El alcance del proyecto es desde obtener datos del punto en la persona que se encuentre, hasta obtener datos para guiar a la persona a un punto dentro del mapa. Para lograr esto se utilizará el sensor GPS, el servidor de “Google Maps” que es un servidor de aplicación de mapas que ofrece información de rutas por satélite, el micrófono y audio móvil para transmitir la comunicación del invidente con el celular.

### Objetivos

#### Objetivo general

Proponer una gestión de guía de rutas de Google Maps con audio y GPS en la que el usuario no vidente pueda ser asistido, para que así, el invidente pueda ir hacia los lugares que él desea.

#### Objetivos específicos

* Gestionar Rutas para poder usarla más tarde.
* Narrar la dirección de las calles y orientación de la ruta actual.
* Alertar de obstáculos, semáforos y pasos peatonales, paraderos.
* Diseñar una interfaz adecuada que sea precisa y no confusa para el usuario invidente.

### Suposiciones

* La persona invidente debe tener un teléfono móvil con datos móviles.
* Se asume que la persona solo tiene problemas de visión, y no otros problemas como la discapacidad auditiva, física, etc.
* Se asume que el teléfono móvil de invidente esté funcionando, y tenga la capacidad correcta de usar el GPS, micrófono, redes móviles, capacidad para descargarlo y ejecutar la aplicación según la versión del Android.
* Se asume que el lugar que necesita ir el usuario estará contenido dentro de la base de datos de Google Maps, o que este lugar no esté bloqueado. Ósea el usuario dispone de diferentes alternativas (lugares) como para poder seleccionar una ruta o destino. Además de que los mapas deben estar relativamente actualizados.
* Se asume que la tecnología a usar es suficientemente segura como para que no se produzcan errores de rutas y direccionar al usuario a un lugar al azar, y desorientarlo.

### Restricciones

* El sistema deberá consumir pocos recursos a fin de no acabar la batería del celular en poco tiempo o en medio de la ruta.
* El sistema a realizar deberá contar con acceso a internet, dado a la API de Google Maps.
* El sistema que se debe diseñar e implementar, es un sistema de visión para invidentes (ciego o incapacitado visual) no invasivo. **[6]**
* El sistema a realizar deberá contar con un celular Android y la herramienta de GPS de modo de obtener la ubicación de su localización actual.
* El sistema deberá servir como asistente para traducir lo que sucede en su navegación, y a la vez necesitará responder a medida que el usuario realice una consulta.
* El proyecto tiene que ser terminado antes del término semestre académico.

# 

# **5. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO**

El tipo de personal que se debe tener para el proyecto son los siguientes:

* Programador
* Diseñador gráfico
* Jefe de proyecto

## **5.1. PERSONAL Y ENTIDADES INTERNAS**

A continuación, se mostrarán las responsabilidades de cada integrante

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Responsabilidad** |
| Olver Arce | Programador. |
| Ismael Rojas | Jefe de proyecto. |
| Victor Castro | Diseñador gráfico. |

## **5.2. ROLES Y RESPONSABILIDADES**

* Programador

Aporta código escalable al proyecto, depurando y codificando según los requerimientos de la App.

* Diseñador gráfico

Genera diseño preliminar (mockups), a partir de las ideas generadas por el equipo de trabajo, basándose primero en la funcionalidad y luego el estilo.

* Jefe de proyecto

Revisa y supervisa el progreso de los otros roles, así como los informes, bitácoras y las correcciones de estas, para luego fijar las nuevas tareas que se deberán realizar, en torno al progreso del proyecto.

## 

## **5.3. MECANISMOS DE COMUNICACIÓN**

Para el desarrollo del proyecto, se utilizarán los diferentes mecanismos de comunicación con su respectiva modalidad de uso:

|  |  |
| --- | --- |
| **Mecanismo** | **Modo de uso** |
| Correo electrónico (Gmail) | Aplicación de mensajería, es importante para poder acceder a otros servicios en los que es necesario tener una cuenta de correo electrónico, además de enviar archivos  correos a utilizar:   * [victor.castro.gonzalez@alumnos.uta.cl](mailto:-victor.castro.gonzalez@alumnos.uta.cl) * ismael.rojas.flores@alumnos.uta.cl * olverarce01@gmail.com |
| WhatsAPP | Aplicación de mensajería, que se utilizará para envíar y recibir mensajes rápidos, así como imágenes, audios, notas de voz, y documentos varios, etc. |
| Discord | Aplicación de chat, en la que se trabajará en un canal de comunicación, para poder reunirse, coordinar, hablar del trabajo y enviar ideas, enlaces a documentos o investigaciones relacionadas. además de usar la opción que dispone de compartir pantalla |
| GitHub | Repositorio Online que permite gestionar proyectos y controlar versiones de código, además utilizada para almacenar trabajos y guardar las fechas de los cambios.  Enlace repositorio del proyecto:   * https://github.com/olverarce01/AppProyect-II.git |

# 

# **6. PLANIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN**

Este punto se compone de tres secciones: la sección inicial del proyecto en que se especificarán los recursos tanto humanos como hardware-software con la que se trabajará, además de sus costos. La otra sección será la lista de actividades en la que se detallarán las diferentes actividades que se deberán realizar para llevar a cabo el proyecto por el tiempo. Finalmente, la sección planificación de riesgos en la que se especificarán los riesgos dividiéndolos en niveles como: de débil a catastrófico e indicando la posible solución a cada uno de ellos.

## **6.1. PLANIFICACIÓN INICIAL DEL PROYECTO**

### Planificación de estimaciones

A continuación, se describirán los diferentes recursos hardware-software requeridos para el desarrollo del proyecto:

|  |  |
| --- | --- |
| **Recurso** | **Producto** |
| Hardware | Computador  Costos energéticos  GPS |
| Software | GitHub  Android Studio  API Google Maps |

Cada elemento será estimado por medio de sitios de comercio electrónico, empresas productoras y distribuidoras, etc. Finalmente, directamente de los sitios de las empresas que disponen servicios de programas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Elemento** | **Cantidad** | **Costo** |
| Arriendo de Computador | 3 unidades | $60 000 |
| Costo CGE | 3 boletas | $4 600 |
| GitHub | 3 cuentas | $0 |
| Google docs | 3 cuentas | $0 (software libre) |
| Android Studio | 3 unidades | $0 (software libre) |
| API Google Maps | 3 unidades | $0 (software libre)??? |
| GPS | 3 unidades | $43.469 |

Con respecto a la programación del proyecto, estará orientado al desarrollo de una aplicación móvil, en la que deberá tener en consideración factores como el tiempo dedicado y el precio de programación:

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Programación (Desarrollo Móvil)** |
| Tiempo diario | 1 hora |
| Tiempo total | 93 horas |
| Precio Hora | $7 385 |
| Proyecto (3 meses) | $686 805 |

### Planificación de recursos humanos

Para el desarrollo del proyecto, será necesario de identificar los diferentes roles para aprovechar mejor el tiempo y el factor precio hora: **[7] [8] [9]**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rol | Número de personas | Precio Hora |
| Programador | 2 | $7 385 |
| Diseñador | 1 | $6.154 |
| Jefe de Proyecto | 1 | $8.615 |
| Total: | | $22154 |
| Promedio: | | $7384 |

A continuación, se realizará el costo mensual por cada integrante, usando como valor-hora, el promedio de los precios respecto a cada rol:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Horas | Valor |
| Hora de trabajo | 1 hora | $7384 |
| Tiempo total de trabajo (Mes) | 30 horas | |
| Costo total por integrante | $221 520 | |

Luego de analizar los costos de cada integrante, se calcula los costos estimados por el equipo para el proyecto:

|  |  |
| --- | --- |
| Equipo: 3 Integrantes | Costo |
| Proyección de Sueldo | $10 000 |
| Valor de equipo | $664 560 |
| Costo de Equipo | $674 560 |
| Total, por tiempo del proyecto (3 meses) | $2 023 680 |

Finalmente, se describen los costos que conlleva el proyecto tanto en recursos hardware software y recursos humanos, considerando la Holgura:

|  |  |
| --- | --- |
| Recurso | Costo |
| Hardware y software (Holgura) | $147 680 |
| Recursos humanos | $2 023 680 |
| Total | $2 171 360 |

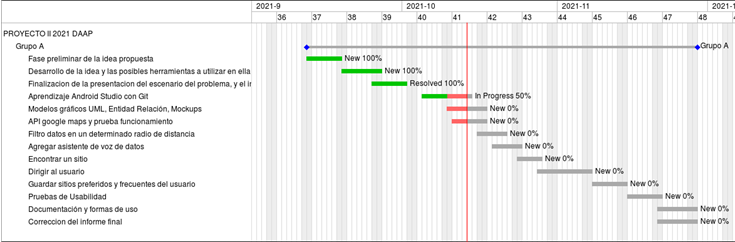
## **6.2. LISTA DE ACTIVIDADES**

### Actividades de trabajo

La siguiente tabla trata sobre los tiempos asignados a través del semestre, para poder llevar a cabo las actividades para el proyecto, tanto como el tiempo de duración estimado, como de los responsables de la actividad.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Actividad** | **Tiempo a dedicar** | **Responsable(s)** |
| 1.- Fase preliminar de la idea propuesta. | 1 semana | * Todos los integrantes del proyecto. |
| 2.- Desarrollo de la idea y las posibles herramientas a utilizar en ella. | 1 semana | * Todos los integrantes del proyecto. |
| 3.- Finalización de la presentación del escenario del problema, y el informe de esta. | 1 semana | * Todos los integrantes del proyecto. |
| 4.- Aprendizaje Android Studio con Git. | 2 semanas | * Olver Arce * Victor Castro |
| 5.- Modelos gráficos UML, Entidad Relación, Mockups. | 1 semana | * Olver Arce * Ismael Rojas |
| 6.- API Google Maps y prueba funcionamiento. | 1 semana | * Olver Arce * Victor Castro |
| 7.- Filtro de datos en un determinado radio de distancia. | 1 semana | * Olver Arce * Victor Castro |
| 8.- Agregar asistente de voz de datos. | 1 semana | * Olver Arce * Victor Castro |
| 9.- Encontrar un sitio. | 1 semana | * Todos los integrantes del proyecto. |
| 10.- Dirigir al usuario. | 2 semanas | * Todos los integrantes del proyecto. |
| 11.- Guardar sitios preferidos y frecuentes del usuario. | 1 semana | * Olver Arce * Victor Castro |
| 12.- Pruebas de Usabilidad. | 1 semana | * Olver Arce * Victor Castro |
| 13.- Documentación y formas de uso. | 1 semana | * Todos los integrantes del proyecto. |
| 14.- Corrección del informe final. | 1 semana | * Ismael Rojas |

### Asignación de tiempo

Representación de los Tiempos, Carta Gantt

## 

## **6.3. PLANIFICACIÓN DE RIESGOS**

Para tomar en cuenta los factores que pudiesen interrumpir el buen desarrollo del proyecto, a continuación, se describe la categoría de los riesgos, y se enlistan:

|  |  |
| --- | --- |
| Categoría de Riesgos | |
| **1** | Catastrófico |
| **2** | Crítico |
| **3** | Marginal |
| **4** | Despreciable |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Riesgo** | **Probabilidad de ocurrencia** | **Nivel de impacto** | **Acción remedial** |
| Falta en el tiempo de  entrega asignado | 15% | 1 | Comunicar al profesor sobre la  situación y explicarle los motivos de la falta cometida. |
| Salida, enfermedad o accidente de un integrante del equipo | 30% | 2 | Repartir las tareas propuestas entre los integrantes presentes en la sesión de trabajo. |
| Pérdida de conexión del mapa Google Maps. | 60% | 2 | Se debe tener como respaldo un mapa descargado a la anterior actualización del servidor, para que sea reemplazado con el mapa actual, hasta que llegue la conexión. |
| El uso de Google Maps no produjo los resultados esperados en el proyecto. | 30% | 3 | Se requiere buscar otro servidor de aplicaciones de mapas que encaje con el progreso del proyecto. |
| Coste de tecnología. | 45% | 2 | El dinero será recolectado a base de cooperación grupal. En caso de que se requiera una mayor cantidad, se debe buscar otra alternativa de tecnología. |
| Falta de entendimiento en los programas usados. | 80% | 2 | El integrante tendrá que investigar y estudiar sobre el tema. Si aún no logra entender, deberá hacer consultas al grupo o al profesor. |
| Mala organización en las juntas de trabajo. | 50% | 2 | El grupo deberá organizar juntas con más preocupación y una fecha en que todo el grupo pueda asistir si o si, en caso de que un integrante aún no puede asistir y sin su debido justificado se le penalizará. |
| Aplicación no soporta a las otras versiones. | 20% | 1 | La aplicación debe cambiar o actualizar a una versión en el cual logre soportar una mayor cantidad de versiones de celulares. |

# 

# 

# **7. CONCLUSIONES**

Para progresar en un proyecto, se necesita analizar varios temas, tales como definir objetivos claros para sentar las bases de la aplicación, definir los alcances de esta aplicación como sus limitaciones con el usuario, identificar los recursos digitales y humanos disponibles y sus costos, identificar las tareas y asignar roles para llevar a cabo estos trabajos, establecer medios de comunicación para mantener el contacto entre los roles, fijar una planificación en la que se realizarán las tareas y así cumplir con los objetivos, finalmente identificar los posibles riesgos que pueden suceder en el transcurso del proyecto y plantear una solución.

* Los objetivos que se tratan son de gran ayuda para tener en claro los fundamentos del proyecto y cómo se va a llevar a cabo el trabajo para lograr esos objetivos.
* Las identificaciones de los roles proporcionan dividir las tareas y así especializar a nuestro equipo según sus habilidades, con lo que se realizará el proyecto e ir identificando las tareas correspondientes a cada uno.
* Los mecanismos de comunicación entregan las formas en como utilizar diferentes medios y distribuir la información que se va generando en torno al proyecto.
* Las diferentes planeaciones facilitan la detección de recursos a utilizar, actividades que son las tareas en las que se usarán esos recursos y los riesgos, que son los riesgos de las diferentes actividades con sus recursos.

# 

# **8. REFERENCIAS**

* [1]Guía didáctica para la inclusión en educación inicial y básica(2010), Consejo nacional de fomento educativo. Disponible: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/106810/discapacidad-visual.pdf>
* [2]Guía de apoyo técnico-pedagógico(2007, Dic), Mineduc. Disponible: <https://especial.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/31/2016/08/GuiaVisual.pdf>
* [3]Aspectos sobre las actividades acuáticas para personas con discapacidad visual(2009), José Luís Vaquero <https://www.munideporte.com/imagenes/documentacion/ficheros/20090309140108Discapacidad_visual-JoseL_Vaquero.pdf>
* [4]Planificación plan de proyecto, Diego Aracena Pizarro. Disponible: <http://pomerape.uta.cl/redmine/attachments/download/1781/Propuesta%20FORMATO%20PLAN%20DE%20PROYECTO%202.docx>
* [5]La OMS presenta el primer Informe mundial sobre la visión(2019, Oct), OMS. Disponible: <https://www.who.int/es/news/item/08-10-2019-who-launches-first-world-report-on-vision>
* [6]Sistema asistencial para invidentes mediante visión computacional y/o Procesamiento de imágenes, Diego Aracena Pizarro. Disponible:<http://pomerape.uta.cl/redmine/attachments/download/1773/Proyecto%20II%20Piloto%202do%20Semestre%202021v1.0.pdf>
* [7]Salario medio desarrollador Android 2021 (2021), talent.com. Disponible: <https://cl.talent.com/salary?job=desarrollador+android#:~:text=El%20salario%20promedio%20de%20Desarrollador%20Android%20en%20Chile%20es%20de,anuales%20o%20%247.385%20por%20hora>
* [8]Salario medio para Diseñador Ux 2021 (2021), talent.com. Disponible: <https://cl.talent.com/salary?job=dise%C3%B1ador+ux#:~:text=El%20salario%20dise%C3%B1ador%20ux%20promedio,a%C3%B1o%20o%20%246.154%20por%20hora>
* [9]Salario medio para Project Manager 2021 (2021), talet.com. Disponible: <https://cl.talent.com/salary?job=project+manager#:~:text=El%20salario%20promedio%20de%20Project%20Manager%20en%20Chile%20es%20de,anuales%20o%20%248.615%20por%20hora>