



Tecnológico  
de Monterrey

*<Amazon Connect Agent Screen  
Recording(Oruz Systems Project) >*

### Evidencia 3

#### **Integrantes**

Santiago Orozco Quintero A01658308

Luis Enrique Bojórquez Almazán A01336625

Diego Enrique Manzanárez Velázquez A01653042

Jesús Javier Hernández Delgado A01658891

#### **Profesores**

Profa. Marlene Ofelia Sánchez Escobar

Dra. Juana Julieta Noguez Monroy

Prof. Andrés Fernando Torres Morán

Profa. Olga Patricia Escamilla Escalante

<b>Sección 1: Project Charter (Acta Constitutiva del Proyecto)</b>	<b>5</b>
<b>Resumen Ejecutivo</b>	<b>5</b>
Propósito del Proyecto/Justificación	5
Necesidad de Negocio	6
Objetivos del Negocio	6
Descripción del Proyecto	6
Objetivos del Proyecto y Criterios de Éxito	7
Requerimientos	7
Restricciones	8
Supuestos	8
Descripción del Alcance	9
<b>Riesgos</b>	<b>9</b>
<b>Entregables del Proyecto</b>	<b>9</b>
<b>Resumen de Calendarización de Hitos</b>	<b>10</b>
Resumen de Presupuesto	11
<b>Requerimientos para aprobar el Proyecto</b>	<b>12</b>
Project Manager	12
Autorización	12
<b>Sección 2: Plan de gestión del proyecto</b>	<b>13</b>
<b>Introducción</b>	<b>13</b>
Enfoque de Gestión del Proyecto	14
<b>Alcance del Proyecto</b>	<b>14</b>
Listado de Hitos	15
Línea Base del Calendario y Work Breakdown Structure (WBS)	16
<b>Plan de Gestión del Cambio</b>	<b>18</b>
Plan de Gestión de la Comunicación	19
<b>Plan de Gestión del Costo</b>	<b>20</b>
<b>Plan de Gestión del Aprovisionamiento</b>	<b>21</b>
<b>Plan de Gestión del Alcance del Proyecto</b>	<b>21</b>
<b>Plan de Gestión del Calendario</b>	<b>22</b>
<b>Plan de Gestión de la Calidad</b>	<b>23</b>
1.1 Alcance	23
1.2 Propósito	24
1.3 Relación con IEEE Std 12207-2008	24
1.4 Conformidad	24
1.5 Organización de esta norma	24
1.6 Aplicación de esta norma	25
<b>2. Referencias normativas</b>	<b>25</b>
<b>3. Definiciones</b>	<b>25</b>
<b>4. Revisiones técnicas</b>	<b>25</b>
4.1 Introducción a las revisiones técnicas	25
4.2 Responsabilidades	26
4.2.1. Responsable de la SQA	26
4.2.2. Autor del producto a revisar	26

4.2.3. Ingeniero de software	26
4.3 Entrada	26
4.4 Criterios de entrada	27
4.4.1 Autorización	27
4.4.2 Condiciones previas	27
4.5 Procedimientos	27
4.5.1 Preparación de la gestión	27
4.5.2 Planificación de la revisión	27
4.5.3 Descripción general de los procedimientos de revisión	27
4.5.4 Descripción general del producto de software	28
4.5.5 Preparación	28
4.5.6 Examinación	29
4.5.7 Reelaboración/seguimiento	29
4.5.8 Criterio de salida	29
4.6 Salidas	32
Anexo A (informativo) Documentos de soporte de los productos de trabajo revisados	32
Anexo B (informativo) Bibliografía	35
<b>Historial de versiones</b>	<b>36</b>
<b>Información del proyecto</b>	<b>36</b>
<b>Aprobaciones</b>	<b>36</b>
<b>Resumen ejecutivo</b>	<b>36</b>
<b>Alcance</b>	<b>37</b>
Elementos de pruebas	37
Detalle de elementos a probar	37
Nuevas funcionalidades a probar	38
Pruebas de regresión	39
Funcionalidades a no probar	40
Estrategia de pruebas	40
<b>Criterios de aceptación o rechazo</b>	<b>41</b>
6.1 Criterios de aceptación	41
6.2 Criterios de suspensión	43
6.3 Criterios de reanudación	43
<b>Entregables</b>	<b>44</b>
<b>Recursos</b>	<b>44</b>
8.1 Requerimientos de entorno – Hardware	44
8.2 Requerimientos de entorno – Software	44
8.3 Herramientas de pruebas requeridas	45
8.4 Personal	45
8.5 Entrenamiento	46
<b>Planificación y organización</b>	<b>46</b>
9.1 Procedimientos para las pruebas	46
9.1.1 Matriz de responsabilidades	46

9.1.2 Cronograma.	47
9.1.3 Premisas.	48
9.1.4 Dependencias y riesgos	49
<b>Referencias</b>	<b>49</b>
<b>Glosario</b>	<b>49</b>
<b>Historial de versiones</b>	<b>50</b>
<b>Información del proyecto</b>	<b>50</b>
<b>Aprobaciones</b>	<b>50</b>
<b>Propósito</b>	<b>50</b>
<b>Documentos de referencia</b>	<b>51</b>
<b>Gestión</b>	<b>51</b>
6.1 Organización	51
6.2 Tareas	52
6.3 Roles y responsabilidades	52
6.4 Recursos estimados de garantía de calidad	53
<b>Documentación</b>	<b>53</b>
<b>Estándares, prácticas, convenciones y métricas</b>	<b>53</b>
<b>Revisiones de software</b>	<b>54</b>
Otras revisiones y auditorías	54
<b>Pruebas</b>	<b>55</b>
<b>Informe de problemas y acciones de corrección</b>	<b>56</b>
<b>Herramientas, técnicas y metodologías</b>	<b>56</b>
<b>Control de medios</b>	<b>56</b>
<b>Control de proveedores</b>	<b>57</b>
<b>Colección de registros, mantenimiento y conservación</b>	<b>57</b>
<b>Entrenamiento</b>	<b>57</b>
<b>Gestión de riesgos</b>	<b>58</b>
<b>Glosario</b>	<b>58</b>
<b>Procedimiento de cambio e historial del plan de SQA</b>	<b>59</b>
Plan de Gestión del Riesgo	59
Registro de Riesgo	59
Plan de Gestión de Recursos Humanos	60
Calendario de Recursos	61
<b>Línea base del Costo</b>	<b>62</b>
Línea Base de la Calidad	64
Estrategia de Desarrollo del producto	64
Aceptación del Sponsor	65

<b>Sección 3: Anexos</b>	<b>66</b>
Anexo 1: Business Case	66
<b>Executive Summary</b>	<b>66</b>
Issue	66
Anticipated Outcomes	66
Recommendation	66
Justification	67
<b>Business Case Analysis Team</b>	<b>67</b>
<b>Problem Definition</b>	<b>68</b>
Problem Statement	68
Organizational Impact	68
Technology Migration	69
<b>Project Overview</b>	<b>70</b>
Project Description	70
Goals and Objectives	70
Project Performance	71
Project Assumptions	71
Project Constraints	72
Major Project Milestones	72
<b>Strategic Alignment</b>	<b>72</b>
<b>Cost Benefit Analysis</b>	<b>73</b>
<b>Alternatives Analysis</b>	<b>74</b>
<b>Approvals</b>	<b>75</b>
Anexo 2: Minuta Lunes 14 de febrero, 2022	75
Anexo 3: Minuta Jueves 17 de febrero, 2022	76
Anexo 4: Minuta Jueves 03 de marzo, 2022	77
Anexo 5: Minuta Jueves 10 de marzo, 2022	78

# **Sección 1: Project Charter (Acta Constitutiva del Proyecto)**

## **Resumen Ejecutivo**

Amazon Connect es un centro de contacto omnicanal en la nube donde los agentes pueden ubicarse en cualquier lugar para interactuar con los clientes. Recientemente, Amazon ha identificado competencia en el campo de la experiencia del cliente relacionada con la utilización de tecnologías avanzadas y la introducción de técnicas de inteligencia artificial y aprendizaje automático. En este escenario, quieren seguir siendo competitivos y explorar soluciones innovadoras para su plataforma Amazon Connect sin incurrir en grandes costos iniciales.

## **Propósito del Proyecto/Justificación**

El propósito de este proyecto es ampliar y optimizar la funcionalidad actual del sistema de grabación de Amazon Connect. El sistema resultante permitirá a los clientes de Amazon Connect realizar un seguimiento del rendimiento de sus agentes durante las llamadas de servicio al cliente, de manera que podrán identificar los errores comunes de cada uno de ellos o las posibles áreas de mejora durante la interacción. En consecuencia, cada cliente obtendrá valiosas métricas sobre el desempeño individual y colectivo de los agentes, evidenciando los errores comunes y procesos inefficientes, lo que se traduce en una optimización en el proceso de capacitación y reducción en el tiempo de entrenamiento de nuevos agentes.

De esta manera, las empresas podrán tomar mejores decisiones comerciales lo que conducirá a una mejora general de su servicio al cliente.

## **Necesidad de Negocio**

El proyecto Oruz Systems ha sido creado para mejorar la experiencia de usuario a los clientes del Contact Center de Amazon (i.e., Amazon Connect). En este sentido, se espera que los supervisores de los agentes de servicio del centro de contacto cuenten con información que les apoye a mejorar el servicio a cliente que ofrecen a los clientes finales. Además de que con ello se planea que haya una reducción de costos importante en cuanto al uso de los servicios.

## **Objetivos del Negocio**

Los objetivos de negocio del proyecto soportan la cultura corporativa de Amazon centrada en el cliente, así como la adquisición de recursos humanos a través de proyectos académicos.

- Mejorar la experiencia de los clientes de Amazon Connect a través de la generación de herramientas tecnológicas que les permitan desarrollar nuevas funciones.
- Diseñar e implementar un aplicativo que permita el registro de la pantalla, audio y video de los agentes de servicio que utilizan Amazon Connect para proveer el servicio al cliente.
- Terminar la implementación de la funcionalidad en máximo 14 semanas.

## **Descripción del Proyecto**

Oruz Systems proveerá de una mejor experiencia a los usuarios de nuestro cliente en temas de atención al cliente y soluciones de problemas, esto se logrará creando un programa que permita grabar la pantalla del agente y su interacción con los clientes que llamen al call center de igual manera permitirá la obtención de métricas que puedan en un futuro ser utilizadas para revisar qué procesos pueden automatizarse después o que errores comunes enfrentan los usuarios. Esto ayudará en un futuro a reducir costos cambiando los procesos que causan mayor confusión a los clientes de la empresa y a hacer más eficiente el trabajo de cada agente enseñándoles cómo resolver los problemas más comunes.

## **Objetivos del Proyecto y Criterios de Éxito**

Se han identificado los objetivos que apoyan mutuamente los hitos y entregables de este proyecto. Para lograr el éxito en el proyecto Oruz Systems, se deben cumplir los siguientes objetivos dentro de las asignaciones de tiempo y presupuesto designadas:

- Crear un sistema que permita grabar la pantalla de un agente, el audio de la llamada y que muestre las teclas presionadas por el agente.
- Permitir que el o los managers manipulen la configuración de los videos que se graban (duración, tamaño, encriptado y comprensión).
- Permitir que el o los managers borren videos que consideren innecesarios.
- Permitir que los supervisores, managers y agentes vean los videos de acuerdo a las restricciones de su nivel de acceso.
- Tener la posibilidad de filtrar videos de acuerdo a parámetros de búsqueda.
- Tener la posibilidad de agregar empleados mediante una cuenta de manager.
- Darle la libertad al agente para detener la grabación cuando le parezca prudente
- Solicitarle al agente los tags para el video.
- Recibir información de la grabación y usarla para el nombre del video y sus metadatos.

- El proyecto se completa en las 10 semanas establecidas para su desarrollo.

Criterios de éxito:

Para considerar que la implementación fue un éxito se requiere que el 80% de los objetivos se hayan alcanzado durante la realización del software y que además se tenga una interfaz fácil de usar que no toma más de una sesión de capacitación el familiarizar a los empleados con su uso y función.

## Requerimientos

El proyecto debe cumplir con las siguientes listas de requerimientos para lograr el éxito:

- El aplicativo permitirá capturar y grabar la pantalla del agente que atiende la llamada (incluyendo keystrokes y movimientos del mouse), la voz del usuario final y la voz del agente.
- El aplicativo permitirá la búsqueda de grabaciones registradas.
- El aplicativo permitirá la navegación de los registros a través de categorías pre-cargadas.
- El aplicativo deberá alinear las diversas pistas grabadas en un solo medio.
- El aplicativo automáticamente iniciará la grabación una vez que se haya establecido la conexión con el agente.
- El aplicativo permitirá la configuración de la funcionalidad de grabación.
- El aplicativo debe mostrar visualmente el estatus de grabación de la sesión.

## Restricciones

Las siguientes restricciones son parte del proyecto Oruz Systems.

- El aplicativo debe ser entregado bajo la licencia Apache versión 2.0.
- El código deberá entregarse en un repositorio GitHub público.
- Los resultados del proyecto deben publicarse bajo una licencia de código abierto.
- Deberán utilizarse APIs de Amazon Connect para realizar el desarrollo del aplicativo.
- Deberá realizarse autenticación Servicio a Servicio cuando se integren el aplicativo web con el módulo Amazon Connect CCP.

## **Supuestos**

Los siguientes supuestos se consideran para el proyecto Oruz Systems con base en los acuerdos y a la firma del presente documento, todas las partes afirman que los siguientes supuestos son verdaderos y correctos:

- El entrenamiento de los alumnos se llevará a cabo a través de la Academia AWS.
- Se espera que el proyecto generé un producto innovador, por lo tanto el cliente no estará definiendo lineamientos específicos para la implementación de cada una de las funcionalidades.
- El aplicativo final no se estará integrando a ningún ambiente producto de Amazon AWS.
- Los requisitos mínimos del procesador del dispositivo para el desarrollo y uso de la aplicación son un procesador de doble núcleo x86 o x64 bits de 1,9 gigahercios (GHz) con conjunto de instrucciones SSE2.
- Los requisitos mínimos de memoria del dispositivo para el desarrollo y uso de la aplicación son 2 GB de RAM.
- Los requisitos mínimos de pantalla del dispositivo para el desarrollo y uso de la aplicación son Super VGA con una resolución de 1024 x 768.

## **Descripción del Alcance**

El sistema Oruz incluirá el diseño, las pruebas y la entrega de un sistema de grabación que permitirá a los clientes de Amazon Connect realizar un seguimiento del desempeño de sus agentes durante las llamadas de los clientes de manera eficaz y eficiente. Esta tecnología ampliará la funcionalidad actual del sistema de grabación de Amazon Connect, resultando en una mejora general de su servicio al cliente dándole además un medio a los supervisores y managers para monitorear a sus trabajadores.

Se espera que el proyecto genere un producto innovador. El cliente no estará definiendo pautas específicas para la implementación de cada una de las funcionalidades, por lo que se podrán o no implementar optimizaciones previsibles o funcionalidades extendidas.

Este proyecto concluirá cuando todos los requisitos especificados en el documento SRS 830 estén cubiertos con su respectiva documentación.

## Riesgos

Los siguientes riesgos para el proyecto Amazon Connect fueron identificados. El project manager determinará y aplicará todas las acciones de mitigación y prevención necesarias para minimizar los siguientes posibles riesgos:

- No todos los miembros del equipo están participando activamente en el proyecto.
- Interrupción potencial de las operaciones durante la implementación de la solución.
- Que exista un retraso en la entrega de las actividades hito del proyecto.
- No existe una buena comunicación con el cliente.
- El cliente exige muchos cambios de último minuto.
- Falta de comunicación en el equipo.
- Los miembros del equipo se empeñan mucho tiempo en completar un trabajo.

## Entregables del Proyecto

Los siguientes entregables deben ser realizados con el fin de que se cumpla con la resolución del proyecto Amazon Connect. Cualquier modificación a alguno de estos entregables debe ser aprobada por los Socio Formadores y Maestros a cargo.

- Documentación SRS del estándar 830.
- Documento de Estándar IEEE 1028.
- Project Charter del equipo.
- Documento de casos de negocio.
- Plan del proyecto.
- Arquitectura del aplicativo.
- Producto mínimo viable.
- Producto final.
- Portafolio del proyecto
- Actualización de la wiki de la PMO
- Manual de usuario del proyecto.

## Resumen de Calendarización de Hitos

La calendarización de los hitos se presenta en la parte inferior. Mientras que los requerimientos vayan siendo más definidos, esta calendarización irá siendo modificada. Cualquier cambio será comunicado mediante la actualización de la Wiki y las reuniones de estatus del proyecto del project manager.

<b>Resumen Itinerario Hitos– Enumere los hitos clave del proyecto en relación con el inicio del proyecto.</b>	
<b>Hitos del proyecto</b>	<b>Fecha objetivo (mm/dd/yyyy)</b>
- Documentación SRS del estándar 830.	14/03/2022
- Documento de Estándar IEEE 1028.	14/03/2022
- Project Charter del equipo.	14/03/2022
- Documento de casos de negocio.	14/03/2022
- Plan del proyecto.	14/03/2022
- Arquitectura del aplicativo.	04/04/2022
- Producto mínimo viable.	25/04/2022
- Producto final.	06/06/2022
- Portafolio del proyecto	06/06/2022
- Actualización de la wiki de la PMO	06/06/2022
- Manual de usuario del proyecto.	06/06/2022

## **Resumen de Presupuesto**

La siguiente tabla contiene el presupuesto resumido basado en los costos planeados y los costos estimados requeridos para una finalización exitosa del proyecto.

26,929 \* mes ----/30---- 897.63 \* dia ----/8--- 112.20 \* hr

<b>Presupuesto resumido – enumera los costos del proyecto de los componentes</b>		
<b>Componentes del Proyecto</b>	<b>Costo de Componentes</b>	<b>Número de componentes</b>
Recursos Humanos/persona	\$26,929/mes	x4
Software y Licencias AWS	\$800/mes	x4
<b>Total</b>	<b>\$27,729</b>	<b>\$110,916</b>

## **Requerimientos para aprobar el Proyecto**

El éxito para el proyecto Amazon Connect será alcanzada cuando el sistema propuesto cumpla con una infraestructura debidamente testeada, y con toda la documentación técnica, siempre apagándose a todos los estándares seleccionados para la documentación del proyecto. Además, dicho sistema debe ser debidamente entregado a la compañía en el tiempo y con los costos estipulados en este charter.

## **Project Manager**

El project manager para la duración del proyecto Amazon Connect será Luis Enrique Bojórquez Almazán. La responsabilidad que tiene Luis será el manejar todas las actividades del proyecto, planificación, y comunicación. Su equipo de trabajo, quienes son 4 desarrolladores, un Analista de Requerimientos, un Diseñador de Interfaz de Usuario y un Líder de equipo estarán dando soporte durante todo el desarrollo del proyecto. Luis está autorizado a aprobar todos los requerimientos, supuestos y riesgos planteados en este charter.

## **Autorización**

Approved by the Project Sponsor: Maestra Marlene Ofelia Sánchez Escobar

---

Date: 5 de Marzo, 2022

## **Sección 2: Plan de gestión del proyecto**

### **Introducción**

Oruz Systems es una nueva implementación a los servicios de atención al cliente añadiendo una nueva capa de monitoreo de actividad y de solución de problemas con la introducción del video de las actividades del agente, con la capacidad de no solo ser capaces de revisar cómo fue el desempeño de un agente durante la solución de un problema sino también de crear un repositorio con las problemáticas más frecuentes enfrentadas por los usuarios se pueden buscar formas para poder mejorar estos procesos y entrenar de mejor forma a los agentes para ser capaces de identificar y resolver estos problemas con mayor velocidad.

Todo lo anteriormente dicho le da a cualquier empresa utilizando nuestro sistema una clara ventaja competitiva que les permitirá aumentar su eficiencia y reducir costos tras una pequeña inversión inicial. El programa provee un repositorio de videos, métricas sobre el desempeño de los agentes, métricas sobre los detalles de las llamadas y por supuesto una forma de que los supervisores y los managers puedan revisar el trabajo que han realizado los agentes además de ser capaces de observar cuales son las mejores prácticas para lidiar con clientes y así ser capaces de diseñar planes de trabajo y entrenamiento que maximicen la eficiencia de cada empleado.

### **Enfoque de Gestión del Proyecto**

Para la realización de este proyecto en particular se cuenta con Luis Enrique Bojórquez Almazán como project manager, sus funciones principales serán las de organizar al equipo para dividir el trabajo que se debe realizar, del mismo modo el cuenta con la última palabra para solucionar. Para este proyecto se cuenta con un grupo de programadores, un diseñador de interfaces gráficas y un analista de requerimientos, los cuales en conjunto y trabajando bajo la guía del project manager realizarán un plan preliminar del desarrollo el cual será entregado al cliente con el fin de obtener su aprobación y observaciones en caso de existir, si en algún momento se encuentra una discrepancia de ideas en cuanto a cómo abordar algo en particular del proyecto, primero se realizará una junta para discutir las distintas posibles soluciones, de no llegarse a un acuerdo unánime en dicha reunión el project manager elegirá el mejor curso de acción.

La comunicación con el cliente se mantendrá de manera constante de acuerdo a la disposición que este mismo posea, así mismo de ellos se esperan recibir los insumos necesarios para poder realizar la aplicación, entre ellos los créditos para el uso de los recursos API necesarios, en este mismo esquema de comunicación continua se le actualizará al cliente el estado en que se encuentra el proyecto mostrando los avances que se vayan realizando.

El desarrollo se llevará a cabo por etapas donde se irán incluyendo poco a poco funcionalidades hasta tener un producto lo bastante completo para presentar al cliente para

analizar su funcionamiento, así mismo se realizará en paralelo el apartado gráfico y se irán integrando poco a poco estas 2 secciones, posteriormente se arreglaran los detalles menores del software que aparezcan durante el desarrollo, una vez que la funcionalidad esté terminada al 100% se procederá a pulir desperfectos menores en la programación y el apartado visual, es importante señalar que de la mano con el desarrollo se están probando constantemente las funcionalidades que se vayan agregando con el fin de evitar que los problemas se acumulen y permitir que la integración se logre sin incidentes.

## **Alcance del Proyecto**

El alcance de Oruz system incluye la planeación, el diseño, el desarrollo y las pruebas necesarias para realizar el producto solicitado por el cliente, opcionalmente se pueden añadir mantenimientos rutinarios de la aplicación por un costo extra determinado si el cliente así lo decide. El proyecto abarca la creación de una funcionalidad para grabar el video de la pantalla de un agente, su voz, posteriormente combinar ambos archivos para posteriormente subirlos a un repositorio de información, un sistema de monitoreo y control donde los supervisores y managers sean capaces de revisar el desempeño de sus agentes y ver métricas relevantes con respecto al ejercicio de sus funciones. Cualquier otra funcionalidad que se deseé agregar al proyecto deberá ser discutida con el equipo de desarrollo y puede ser rechazada o tener un costo adicional en caso de que se considere necesario.

El sistema a desarrollar no va a interactuar con ningún periférico del computador que no sea el micrófono, el teclado y el mouse del ordenador.

Todo el proceso se va a realizar por el equipo de desarrollo sin contratar a terceros, las obligaciones del equipo concluyen una vez que el proyecto final aprobado por el cliente sea entregado a este último.

## Listado de Hitos

A continuación se presenta una tabla con los puntos claves del proyecto, cabe destacar que aquí solo se presentan los más importantes, otras actividades menores se tienen contempladas en el desarrollo pero no se despliegan a continuación por cuestiones de simplicidad, de requerirse hacer algún cambio en la calendarización de los hitos debido a retrasos o causas externas se deberá notificar a todo el equipo de trabajo para desarrollar un plan de trabajo que compense este retraso, del mismo modo se tienen contemplados planes de mitigación para prevenir que esto ocurra o para disminuir su impacto en caso de que sucedan.

Resumen Itinerario Hitos– Enumere los hitos clave del proyecto en relación con el inicio del proyecto.		
Fase	Hitos del proyecto	Fecha objetivo (mm/dd/yyyy)
Disciplina	- Documentación SRS del estándar 830.	14/03/2022
Disciplina	- Documento de Estándar IEEE 1028.	14/03/2022
Disciplina	- Project Charter del equipo.	14/03/2022
Disciplina	- Documento de casos de negocio.	14/03/2022
Disciplina	- Plan del proyecto.	14/03/2022
Ciclo 0	- Arquitectura del aplicativo.	04/04/2022
MVP	- Producto mínimo viable.	25/04/2022
Stakeholder deleitado	- Producto final.	06/06/2022
Stakeholder deleitado	- Portafolio del proyecto	06/06/2022
Durante todo el proyecto	- Actualización de la wiki de la PMO	06/06/2022

Stakeholder deleitado	- Manual de usuario del proyecto.	06/06/2022
-----------------------	-----------------------------------	------------

## Línea Base del Calendario y Work Breakdown Structure (WBS)

La carga de trabajo propuesta en el WBS y los hitos del proyecto representan un acercamiento para poder resolver las necesidades de nuestro cliente dividiendo el desarrollo en etapas pequeñas para su implementación que posteriormente serán integradas para generar el producto final. Se tiene contemplado que el equipo labore durante 40 horas cada semana con el fin de lograr terminar los objetivos propuestos, de ser necesario se puede extender el tiempo de trabajo procurando que ocurra lo menos posible y que nunca sobrepase las 80 horas de trabajo.

El WBS de Oruz Systems lista todas las tareas y actividades que se deben realizar durante la concepción, la realización y la entrega del proyecto, el itinerario del proyecto es una versión depurada de este listado dejando solo los eventos más importantes a remarcar o aquellos que pueden englobar varios procesos, finalmente la tabla de los hitos funge como un resumen para el cliente donde puede apreciar los puntos más relevantes del proyecto sin entrar en detalles técnicos.

Las actividades que se tienen contempladas fueron obtenidas del análisis de los requerimientos del cliente y discutidos en el grupo de trabajo para llegar a un acuerdo sobre el desarrollo de la planeación del proyecto.

El proyecto se lleva a cabo en 13 fases según lo estipulado en el WBS las cuales son:

- **Project management:** Inicio, planeación, ejecución, monitoreo y control, cierre de la planeación.
- **Product managment:** Caos, disciplina, ciclo 0, pruebas de arquitectura, MVP, primera iteración MB1, segunda iteración MB2 y stakeholder deleitado.



Teniendo en cuenta las distintas historias de usuarios que se van a realizar, el sueldo de cada programador y distintas métricas se obtienen los siguientes resultados:

Lo cual da como resultado final un costo total de la aplicación de **\$285.594,50**

## **Plan de Gestión del Cambio**

Los siguientes pasos engloban el proceso de control de cambios que se utilizara para llevar el monitoreo del proyecto Oruz Systems:

Paso #1: Identificar qué necesidades de cambio existen (Profesores)

Todas las necesidades de cambios se solicitarán a todo el equipo de trabajo mediante comentarios de retroalimentación en cada uno de entregables que podemos encontrar en el listado de hitos.

Paso #2: Registrar los cambios solicitados dentro del lista de actividades por realizar

El project manager tendrá un registro de todos los cambios solicitados durante todo el ciclo de vida del proyecto.

Paso #3: Llevar a cabo una evaluación de los impactos que pueden tener los cambios solicitados.

Tanto el project manager como el equipo de trabajo llevarán a cabo un análisis del impacto que puede tener estos cambios a los costos, tiempos de entrega y alcance del proyecto.

Paso #4: Registrar en la plantilla de control de cambios y registro de errores para posteriormente dársela al equipo de desarrollo.

El project manager se encargará de que estas plantillas sean elaboradas correctamente y que los análisis de impacto sean conocidos por todos los integrantes del equipo.

Paso #5: Se llevan a cabo los cambios registrados en las plantillas, en todo caso de ser aprobados.

Si los cambios son aprobados por todo el equipo de trabajo, se llevará a cabo una reunión extraordinaria para actualizar, recalcular y volver a documentar el esquema de trabajo a seguir.

Es importante mencionar que cualquier integrante del equipo o stakeholder puede solicitar cambios dentro del proyecto Oruz Systems. Cualquier cambio que pueda tener impactos en el costo, alcance o itinerario del proyecto deberá ser sujeto a este proceso de revisión. Por medio de la plantilla de control de cambios se llevará un registro de los cambios solicitados aprobados y denegados, para mantener el alcance del proyecto al mismo nivel que se propuso inicialmente.

## Plan de Gestión de la Comunicación

Project Manager: [Luis Enrique Bojórquez Almazan]

Este plan de comunicaciones describe la estrategia para mantener suficientemente informados a los stakeholders y evitar cualquier decepción relacionado con costos, calendario u objetivo de calidad.

Stakeholders	Necesidad de información	Frecuencia	Medio	Notas
Socio formador	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reporte de información de su servicio AWS.</li> <li>Reunión para aterrizar los requerimientos funcionales del sistema.</li> </ul>	Semanal	+Reuniones semanales via Zoom	Estas reuniones son muy importante para poder aterrizar de manera correcta las necesidades del socio formador a requerimientos.
Project Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estatus semanal del equipo de trabajo.</li> <li>Reuniones frecuentes con el equipo de trabajo.</li> </ul>	Semanal	+ Juntas presenciales +Grupo de Whatsapp	Las reuniones para verificar el avance y estatus del proyecto serán los viernes de cada semana
Equipo de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualización del Plan de trabajo.</li> <li>Plantillas de control de cambios.</li> <li>Plantilla de registro de errores.</li> </ul>	2 veces a la semana	+Reuniones presenciales +Un Drive colaborativo +Slack	La PMO será la encargada de brindar las plantillas necesarias para registrar los cambios o errores detectados
Equipo de desarrolladores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ambiente de desarrollo</li> <li>Arquitectura del proyecto</li> <li>Lenguaje de programación utilizar</li> <li>Licencias para utilizar AWS</li> </ul>	2 veces a la semana	+Github +Un Drive colaborativo	Cuando inicie este proceso de desarrollo se debe tomar en cuenta que solo se cuenta con \$600 dls para utilizar AWS.
Profesores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clarificación de los requerimientos, y diseños técnicos de los MockUps.</li> </ul>	Cuando los profesores determinen las fechas de entrega	+Canvas +Drive	Antes de realizar un cambio importante en el proyecto se debe preguntar al profesor que sea experto en el tema

Directorio de comunicación del equipo:

Nombre	Título	E mail	Teléfono celular
Santiago Orozco Quintero	Desarrollador / Analista de Requerimientos	<a href="mailto:a01658308@tec.mx">a01658308@tec.mx</a>	9585846528
Luis Enrique Bojórquez Almazán	Desarrollador / Project Manager	<a href="mailto:a01336625@tec.mx">a01336625@tec.mx</a>	5536661921
Diego Enrique Manzanárez Velázquez	Desarrollador / Líder del proyecto	<a href="mailto:a01653042@tec.mx">a01653042@tec.mx</a>	5568888013
Jesús Javier Hernández Delgado	Desarrollador / Diseñador de UI	<a href="mailto:a01658891@tec.mx">a01658891@tec.mx</a>	5548587857

## Plan de Gestión del Costo

Todo el equipo de trabajo será responsable de manejar, administrar y reportar como va el presupuesto para el desarrollo del proyecto, en este caso en específico, será tener un monitoreo constante de los créditos disponibles para utilizar los servicios de AWS. Esto es importante porque como sabemos, contamos con un presupuesto de \$600 dólares para utilizar estos servicios, sin embargo, en caso de requerir más tenemos que tener en cuenta que esto impactaría al costo del producto final. Por lo anterior, es importante no excederse en el uso de estos créditos y tratar de realizar pruebas de manera local antes de colocarlas en AWS.

El equipo de desarrollo contará con las planillas de control de cambios y registro de errores para que de manera semanal a través de estos se pueda calcular qué impactos económicos podrían causar estos percances técnicos. Además, estos impactos económicos deberán ser reportados con el project manager para que pueda comunicárselo a todo el equipo de manera formal y a los stakeholders para poder evaluar qué medidas se pueden tomar para minimizar los errores.

Es importante también mencionar que por cuestiones contingencia, al equipo de trabajo no se le liberará todo el presupuesto disponible de créditos de AWS. Existirá un fondo de contingencia con \$100 dls de los créditos provistos para tener un indicador del uso de los créditos y los créditos restantes.

A día de hoy se han completado las actividades relacionadas a la planeación y el diseño de la aplicación, en costos esto nos indica que un valor de \$168,467 pesos han sido ya devengados del producto final, lo cual representa un 24% del costo total del proyecto que al estar cerca de representar un tercio del total brinda una buena visión de cómo se desarrolla el proyecto ya que aún quedan 10 semanas para poder desarrollar lo restante.

## **Plan de Gestión del Aprovisionamiento**

El project manager supervisará y administrará todas las actividades y adquisiciones en el marco de este proyecto. Además, el project manager está autorizado para aprobar el uso del fondo de contingencia, que como sabemos contendrá los últimos \$100 dólares disponibles en créditos para el uso de servicios AWS.

Si bien este proyecto requiere una adquisición mínima o nula, en caso de que se requiera una adquisición, el project manager trabajará con el equipo del proyecto para identificar todos los artículos o servicios que se adquirirán para completar con éxito el proyecto. Y por otro lado, llevar un registro de cómo y cuándo se están utilizando \$600 dólares de créditos.

En caso de que sea necesaria una adquisición, el project manager será responsable de administrar cualquier proveedor seleccionado o recurso externo. Por otro lado, también medirá el desempeño en lo que respecta al proveedor que proporciona las licencias y/o servicios necesarios y lo comunicará al equipo de trabajo para mantener informados a todos sobre el estatus del proyecto.

## **Plan de Gestión del Alcance del Proyecto**

La gestión de alcance del proyecto Oruz Systems será responsabilidad exclusiva del project manager. El alcance de este proyecto está definido por la Declaración del Alcance, el WBS y el diccionario WBS. El project manager y los miembros del equipo establecerán y aprobarán la documentación para medir el alcance del proyecto, que incluye listas de verificación de calidad de los entregables y mediciones del desempeño del trabajo.

- El project manager tiene la autoridad y responsabilidad para gestionar el alcance del proyecto.
- El project manager trabajará de la mano con el equipo de desarrollo para conocer todos los cambios y percances que surjan que puedan poner en riesgo el alcance del proyecto.
- Los cambios los podrá solicitar cualquier miembro del equipo o stakeholder, pero antes de autorizar el cambio éste pasará por un análisis el cual busca que todas las actividades se enfoquen en el alcance original del proyecto.

Los stakeholders serán los responsables de aceptar formalmente toda la documentación que corresponda al proyecto Oruz System, además, de aprobar el producto final. Para aprobar el producto final, será necesario revisar toda la documentación, resultados de las pruebas y que todas las funcionalidades descritas estén funcionando de manera correcta.

## Plan de Gestión del Calendario

Una gestión correcta del calendario es necesaria para garantizar que las tareas se completen a tiempo, que los recursos se asignen de manera adecuada y que ayuden a medir el desempeño del proyecto Oruz Systems. Para ello utilizaremos la herramienta Jira que nos permitirá desarrollar con éxito los hitos del cronograma.

Es importante mencionar que aunque se tenga perfectamente calendarizado todo el proyecto es muy probable que existan diferencias al momento del desarrollo por lo que es necesario anticiparnos y planear estrategias para ello. Existen dos escenarios que podrían suceder.

1. El equipo va adelantado en el calendario.
2. El equipo va retrasado en el calendario.

A continuación se listan las estrategias que se tomarán en cada escenario.

Escenario	Acciones a tomar
El equipo va adelantado en el calendario	<ul style="list-style-type: none"><li>- El equipo analizará las actividades que tengan mayor peso en el proyecto y se trabajarán en ellas para continuar con el avance y poder terminar con un mayor margen de tiempo la fase o el proyecto.</li><li>- Se hará una reunión con el equipo para determinar la factibilidad de los “stretch goals” que nos propuso el cliente y en caso de obtener retroalimentación positiva se planeará su implementación.</li><li>- Se harán pruebas más rigurosas en el producto para añadir valor agregado.</li></ul>
El equipo va retrasado en el calendario	<ul style="list-style-type: none"><li>- El equipo analizará la ruta crítica para priorizar aquellas actividades que tengan menor dependencia de otras (y que otras dependen de ella) para evitar retrasar más el proyecto.</li><li>- Se harán reuniones con mayor frecuencia con todos los miembros del equipo para que cada uno exprese sus dificultades o riesgos identificados y los demás integrantes puedan asistirlo.</li><li>- Se dará un seguimiento mucho más cercano al trabajo de cada integrante para medir el progreso individual y del equipo.</li><li>- Se revisará con mayor frecuencia la ruta crítica y se reestructurará las actividades en caso de ser necesario (ej, si se identifica una nueva dependencia de una actividad con otra).</li></ul>

# **Plan de Gestión de la Calidad**

Todos los miembros del equipo del proyecto Oruz Systems desempeñarán un papel en la gestión de la calidad. Es imperativo que el equipo se asegure de que el trabajo se complete con un nivel adecuado de calidad desde los paquetes de trabajo individuales hasta el entregable final del proyecto. De esta manera, para cada revisión o prueba que se haga cada miembro del equipo tendrá un rol específico y tendrá que cumplir con las responsabilidades que este rol contenga.

Para asegurar la calidad se utilizaran dos documentos que siguen los estándares: IEEE 1028, 29119 y 730.

A continuación se anexan cada uno de ellos.

## **Plan de revisiones bajo el estándar ISO/IEC/IEEE 1028.**

### **1.1 Alcance**

El presente documento enuncia los requisitos para las revisiones técnicas a realizarse en algunos productos de software como parte del desarrollo del proyecto Oruz Systems, y enuncia lo siguiente:

- Participación del equipo.
- Resultados documentados de la revisión.
- Procedimientos documentados para realizar la revisión.

Se mencionan y utilizan las definiciones, requisitos y procedimientos para las revisiones técnicas de productos de desarrollo de software a lo largo del ciclo de vida del software. En este modelo, los requisitos y atributos de calidad para el producto de software son “entrada de parámetros” a la revisión y son impuestos por “quién llama”. Cuando finaliza la revisión, los resultados de la revisión se “devuelven” a “quien llama” para la acción. Los resultados de la revisión suelen incluir listas de elementos de acción; la resolución de los errores y elementos de acción son responsabilidades de la persona que llama.

### **1.2 Propósito**

El propósito de esta norma es definir revisiones y auditorías sistemáticas aplicables al desarrollo de software. Una vez obtenidas las revisiones se procederá a corregir los documentos conforme a lo establecido por el equipo de trabajo.

### **1.3 Relación con IEEE Std 12207-2008**

En el estándar IEEE 12207-2008 se cubren las mejores prácticas para el ciclo de vida del desarrollo de software. En el caso del presente documento, se planea la futura realización de revisiones estáticas a productos de software de alto nivel que no tiene que ver con la ejecución de código, y que son generados en el proceso de desarrollo de software.

## **1.4 Conformidad**

Este documento se lleva a cabo conforme a lo estipulado en la norma IEEE Std 1028-2008 para inspecciones siguiendo dicha pauta para poder generar un análisis de los documentos en cuestión.

## **1.5 Organización de esta norma**

Para la realización de esta norma se tienen contempladas las siguientes etapas:

- a) *Introducción a la revisión.* Donde se da una breve introducción del proceso y los objetivos
- b) *Responsabilidades.* Se estipulan los encargados de realizar actividades determinadas
- c) *Entrada.* Habla de aquellos documentos que se van a analizar
- d) *Criterios de entrada.* Describe los criterios que deben cumplirse antes de que pueda comenzar la revisión sistemática, incluyendo lo siguiente:
  - 1) Autorización
  - 2) Evento iniciador
- e) *Procedimientos.* Detalla los procedimientos para la revisión sistemática, incluidos los siguientes:
  - 1) Planificación de la revisión
  - 2) Descripción general de los procedimientos
  - 3) Preparación
  - 4) Examen/evaluación/registro de resultados
  - 5) Reelaboración/seguimiento
- f) *Criterios de salida.* Describe los criterios que deben cumplirse antes de que se pueda considerar completa la revisión sistemática.
- g) *Salida.* Describe el conjunto mínimo de entregables que debe producir la revisión sistemática.

## **1.6 Aplicación de esta norma**

Este estándar permite que las revisiones se lleven a cabo por medios distintos a la reunión física en un solo lugar. Lo cual es vital para poder trabajar de manera simultánea, así mismo nos da la flexibilidad para poder adaptarnos a los imprevistos que puedan surgir durante el desarrollo del proyecto y de este mismo documento.

Por lo anterior, se decidió que los productos de software que se revisaran son los siguientes:

- Las interfaces (Mockups) que se diseñaron para modelar el sistema.

- El documento SRS- 830

## 2. Referencias normativas

El estándar utilizado para el desarrollo de este documento es, IEEE std 1028, decidimos centrarnos en este ya que al ser un referente para el proceso de desarrollo de software se adapta perfectamente a los documentos que se deseaban analizar.

## 3. Definiciones

3.1 **error:** Cualquier condición que se desvíe de las expectativas en función de las especificaciones de los requisitos, documentos de diseño, documentos de usuario, estándares, etc., o de las percepciones o experiencias de alguien.

3.6 **producto de software:** (A) Un conjunto completo de programas de computadora, documentación de procedimientos y datos. (B) Uno o más de los elementos individuales en (A).

3.7 **revisión técnica:** Una evaluación sistemática de un producto de software por un equipo de personal calificado que examina la idoneidad del producto de software para su uso previsto e identifica las discrepancias de especificaciones y normas.

NOTA: las revisiones técnicas también pueden proporcionar recomendaciones de alternativas y el examen de varias alternativas.

## 4. Revisiones técnicas

### 4.1 Introducción a las revisiones técnicas

Las revisiones técnicas son una herramienta estática que nos permite establecer objetivos y metas en cuanto al proyecto, así como también revisar el progreso de este mismo. De esta manera, se revisarán el SRS y las propuestas de interfaz con el fin de poder corregir los errores y/o áreas de mejora detectadas.

### 4.2 Responsabilidades

Se establecerán los siguientes roles para la revisión técnica:

- Un SQA (software quality assurance).
- Autor del producto a revisar.
- Ingenieros de software.

#### 4.2.1. Responsable de la SQA

Diego Enrique Manzanáres Velazquez se encargará de ver que los productos a revisar cumplan con las características necesarias para ser revisadas por el equipo y que además los errores que se encuentren durante la revisión sean corregidos una vez que se identifiquen.

#### **4.2.2. Autor del producto a revisar**

Luis Enríquez Bojórquez Almazan (autor): Interfaz. Ingeniero encargado de realizar la parte gráfica de la aplicación, creó los diferentes Mockups para representar la vista final de las diferentes pantallas que se revisaran.

Jesús Javier Hernández Delgado (autor): SRS-830. Se encargará de ser el principal autor para el documento SRS puesto que se dará a la tarea de dar orden a las diversas partes que se estarán analizando.

#### **4.2.3. Ingeniero de software**

Santiago Orozco Quintero fungirá como el ingeniero de software, para esta revisión en particular se busca que él revise las solicitudes del cliente para cerciorarse de que el documento SRS contemple todas las funcionalidades necesarias para cumplir con lo solicitado, posteriormente se espera que se asegure de que las interfaces cubren todas las pantallas requeridas para la correcta implementación del software

### **4.3 Entrada**

El objetivo de esta revisión técnica es poder asegurar que los documentos realizados hasta el momento representen fielmente lo solicitado con el cliente, se busca identificar de manera oportuna cualquier problema que podría surgir con el fin de corregirlo antes de avanzar más en el desarrollo de software.

Para esto se van a analizar el documento SRS y los mock ups de las interfaces realizadas, de estos mismos aún no se han identificado errores.

Con el fin de estar seguros de que no existen errores en el producto se van a releer nuevamente todos los documentos realizados y cada integrante del equipo registrará sus hallazgos e inquietudes en un documento para posteriormente comentarlos en una reunión.

### **4.4 Criterios de entrada**

#### **4.4.1 Autorización**

El SQA será el encargado de aprobar, revisar, y gestionar todas las revisiones técnicas realizadas por el equipo de trabajo. Además, se va a consultar con los demás integrantes para poder llegar a consensos relacionados al producto, aun así será el SQA quien tome la decisión final sobre qué cambios se van a implementar.

#### **4.4.2 Condiciones previas**

Para la revisión se requiere que los documentos cuenten con la suficiente información para poder ser revisados, que los integrantes del equipo estén familiarizados con los documentos, que se cuente con un espacio para realizar la

reunión de revisión y que se pueda coincidir en una hora para poder hacer dicha junta.

## **4.5 Procedimientos**

### **4.5.1 Preparación de la gestión**

Para poder llevar un buen control de los cambios y de la forma en cómo se va a llevar a cabo la reunión, el SQA asignará una hora y lugar para la reunión. Con esto decidido se procederá a realizar un pequeño itinerario de la reunión para asegurar que todos los puntos de interés sean cubiertos, teniendo en mente esto otra de sus funciones será confirmar con el equipo de trabajo que previo a la revisión todos hayan leído los documentos y estén al tanto del motivo de la reunión.

### **4.5.2 Planificación de la revisión**

La revisión comenzará con una introducción breve por parte del SQA, después los autores de cada producto hablarán a grandes rasgos de sus documentos, una vez hecho esto se discutirán los errores encontrados y finalmente el SQA decidirá cómo proceder con estos mismos asignando a su vez a los encargados de realizarlos.

### **4.5.3 Descripción general de los procedimientos de revisión**

Los miembros del equipo van a leer todos los documentos comenzando por el contrato con el cliente, de este se identificarán sus requerimientos para posteriormente registrarlos en un escrito, con esta información a la mano leerán los productos a revisar comenzando con el SRS.

En el SRS van a asegurarse que las funcionalidades identificadas estén contempladas, de encontrar algo que no esté correcto o que no esté contemplado se hará un reporte de este mismo, una vez que se haya terminado con el SRS proseguirá con la revisión de las interfaces, en ellas se debe asegurar de que cada requerimiento que requiera un apartado visual cuente con una pantalla realizada, del mismo modo que con la revisión del SRS si se encuentran algún error se pondrá en un registro para poder contemplarlo durante la reunión.

Una vez en la reunión se van a comentar los hallazgos de cada miembro para poder llegar a un consenso sobre lo que se debe modificar y cómo se deben abordar dichos cambios, finalmente el SQA definirá a los encargados de corregir cada sección y se dará una fecha para tener otra reunión donde se confirme que las correcciones han sido aplicadas.

### **4.5.4 Descripción general del producto de software**

Documento SRS: es un escrito que sirve para identificar y delimitar requerimientos de software, mediante él se pueden traducir las necesidades del usuario a lenguaje técnico para poder ser implementadas por los programadores, también sirve como

una guía para que el cliente revise y se asegure que todo lo que desea se tenga contemplado para realizar.

Interfaces: Mock ups que sirven como una representación gráfica de las pantallas necesarias para realizar la funcionalidad requerida por el usuario, sirven como un plano para que los programadores tengan en cuenta los apartados visuales que deben considerar al momento de crear el software.

#### **4.5.5 Preparación**

Cada miembro del equipo deberá examinar los dos productos a revisión antes de llevar a cabo la reunión de revisión de los mismos. Si se llegan a identificar errores en alguno de los dos productos, se deberán informar a todos para hacer las correcciones pertinentes.

El líder de cada proyecto que se revisará (interfaz y SRS) deben informar al SQA sobre los errores para garantizar que el tiempo destinado a la reunión no sea muy desperdiciado.

El líder del SQA debe enviar los errores a todos los autores de los productos para hacer su corrección rápida.

El líder del SQA verificará que todos los miembros del equipo estén preparados para la reunión de revisión. Si uno de los miembros del equipo no llega preparado a la reunión de revisión, el SQA deberá tomar medidas correctivas, como asignar la tarea a otra persona, reprogramar la reunión, o en el peor de los casos, buscar un suplente.

#### **4.5.6 Examenación**

Durante las revisiones técnicas, el equipo de trabajo y el SQA deberán celebrar una o más reuniones para discutir todos los posibles cambios que puedan llegar a surgir. Las reuniones deberán lograr los siguientes objetivos:

- a) Decidir la agenda para evaluar el producto de software y los errores.
- b) Determinar si:
  - 1) El producto de software está completo.
  - 2) El producto de software cumple con las normas, estándares, planes, especificaciones y procedimientos aplicables al proyecto
  - 3) El producto de software es adecuado para el uso previsto.
  - 4) El producto de software está alineado a los objetivos y valores de la empresa.
  - 5) Existen errores en otros elementos del sistema, como hardware o componentes externos/software complementario.
- c) Identificar errores y catalogar el nivel de riesgo.
- d) Generar una lista de los riesgos posibles identificados para el desarrollo, enfatizando los riesgos en los hitos del proyecto.
- e) Documentar las reuniones que haya dentro del equipo de trabajo

Después de que se haya revisado el producto de software, se generará la documentación para plasmar la información de las reuniones, enumerar los errores encontrados en el producto de software y describir cualquier recomendación a la gerencia.

Cuando los errores son críticos o numerosos, el líder de revisión debe recomendar que se aplique una revisión adicional al producto de software modificado. Esto, como mínimo, debe cubrir áreas del producto a ser cambiadas para resolver errores, así como los efectos secundarios de esos cambios.

#### 4.5.7 Reelaboración/seguimiento

Ya que los errores hayan sido identificados se asignan encargados para corregir cada uno de los problemas, el SQA estará al pendiente de sus trabajos para confirmar que los cambios acordados se realicen en tiempo y forma según lo estipulado en la reunión asimismo se puede agendar otra reunión para dar fe de que las correcciones ya se han concretado.

#### 4.5.8 Criterio de salida

Una revisión técnica se considerará completa cuando se hayan realizado las actividades enumeradas y existe la salida descrita.

- Documento SRS

Revisión	Salida esperada	Evaluación	Errores
Alcance del proyecto	El texto destaca lo que incluirá el proyecto, cualquier recurso de alto nivel o descripciones de requisitos, y lo que constituirá la finalización del proyecto.	Se cumple.	N/A
Personal involucrado	Se describe la relación de personas involucradas en el desarrollo del sistema, con información de contacto. Esta información resulta útil para que el gestor del proyecto pueda localizar a todos los participantes y recabar la información necesaria para la obtención de requerimientos, validaciones de seguimiento, etc.	Se cumple.	N/A
Definición, acrónimos y abreviación	Se describen los términos, abreviaturas y acrónimos necesarios para interpretar apropiadamente este documento. En ella se pueden indicar referencias a uno o más apéndices, o a otros documentos.	No se cumple.	Se confunde la palabra "user" como el administrador del sistema cuando en realidad se refiere al cliente del call center.
Referencias	Se describe la relación completa de todos los documentos relacionados en la especificación de	Se cumple.	N/A

	Requerimientos de software, identificando de cada documento el título, referencia (si procede), fecha y organización que lo proporciona.		
Perspectiva del producto	Indicar si es un producto independiente o parte de un sistema mayor. En el caso de tratarse de un producto que forma parte de un sistema mayor, un diagrama que sitúe el producto dentro del sistema e identifique sus conexiones facilita la comprensión.	Se cumple.	N/A
Funcionalidad del producto	Se da un resumen de las funcionalidades principales que el producto debe realizar, sin entrar en información de detalle.	No se cumple.	Se incluyó una funcionalidad que no está autorizada por el cliente, de manera que el la funcionalidad no puede ser descrita correctamente.
Diagrama BPMN "AS IS" y BPMN "TO BE"	Las funcionalidades deben estar organizadas de manera que el cliente o cualquier interlocutor pueda entenderlo perfectamente. Para ello se pueden utilizar métodos textuales o gráficos.	No se cumple.	Los diagramas "TO BE" tienen distinto nivel de detalle y faltó ilustrar el proceso de dar de alta a los agentes así como su administración y configuración por parte de sus respectivos supervisores.
Características de usuarios	Descripción de los usuarios del producto, incluyendo nivel educacional, experiencia y experiencia técnica.	No se cumple.	El propio sistema ni sus desarrolladores deben catalogarse como usuarios.
Restricciones	Descripción de aquellas limitaciones a tener en cuenta a la hora de diseñar y desarrollar el sistema, tales como el empleo de determinadas metodologías de desarrollo, lenguajes de programación, normas particulares, restricciones de hardware, de sistema operativo etc.	Se cumple.	N/A
Suposiciones	Descripción de aquellos factores que, si cambian,	No se	Faltó indicar las

y dependencias	pueden afectar a los Requerimientos. Por ejemplo una asunción puede ser que determinado sistema operativo está disponible para el hardware requerido. De hecho, si el sistema operativo no estuviera disponible, la SRS debería modificarse.	cumple.	versiones de web browser con las que el sistema será compatible.
Evolución previsible el sistema	Identificación de futuras mejoras al sistema, que podrán analizarse e implementarse en un futuro.	Se cumple.	N/A

- *Interfaces (mockups)*

Revisión	Salida esperada	Evaluación	Errores
Interfaz de login	La interfaz debe ser llamativa, los colores deben encajar con los de Amazon y el proceso para hacer el login debe ser sencillo y amigable con el usuario.	Se cumple.	N/A
Interfaz para ver los videos	La interfaz debe mostrar con claridad el video, se debe mostrar quien es el agente que aparece en él y se deben tener botones para adelantarlo y pausarlo.	Se cumple.	N/A
Interfaz para ajustar la manera en la que se guardarán los videos	La interfaz debe tener todas las herramientas necesarias para modificar la manera en la que se guardaran los videos en la base de datos (duración mínima y máxima, encriptación, nivel de compresión y tamaño mínimo y máximo del video)	Se cumple.	N/A
Interfaz de estadísticas de los agentes	La interfaz debe mostrar datos relevantes que le permitirán a la empresa medir el desempeño de cada agente.	Se cumple.	N/A
Interfaz de inicio de supervisores	La interfaz debe mostrar botones que le permitan a los supervisores navegar a las interfaces para filtrar videos y estadísticas de los agentes.	Se cumple.	N/A
Interfaz para filtrar videos	La interfaz debe permitir a los supervisores y managers filtrar los videos por nombre del agente, fecha de las grabaciones y tipo de problema.	Se cumple.	N/A

## 4.6 Salidas

Una vez realizada la revisión técnica tendremos evidencia documentada de lo siguiente.

1. Métricas de la revisión que consta de los siguientes puntos:
  - a) Esfuerzo de preparación.
  - b) Esfuerzo de evaluación.
  - c) Esfuerzo de repetición.
  - d) Tamaño del producto del trabajo.
  - e) Errores menores detectados.
  - f) Errores mayores detectados.
  - g) Esfuerzo total de la revisión (sumatoria de a, b y c).
  - h) Errores totales (sumatoria de e y f).
  - i) Densidad del error (división de h entre d).
2. Informe de Revisión Técnica Formal (RTF) en donde se documentarán los resultados de las métricas aplicadas durante el proceso de revisión, el estado actual de cada uno de los productos, las acciones a tomar y la fecha de la próxima revisión en caso de ser necesario.

#### **Anexo A (informativo) Documentos de soporte de los productos de trabajo revisados**

- SRS 830:  
<https://docs.google.com/document/d/1XY3HfE5VKXVjoVxYcitcla33FvjNjMdW/edit?usp=sharing&ouid=100502222909545424991&rtpof=true&sd=true>
- Mockups:

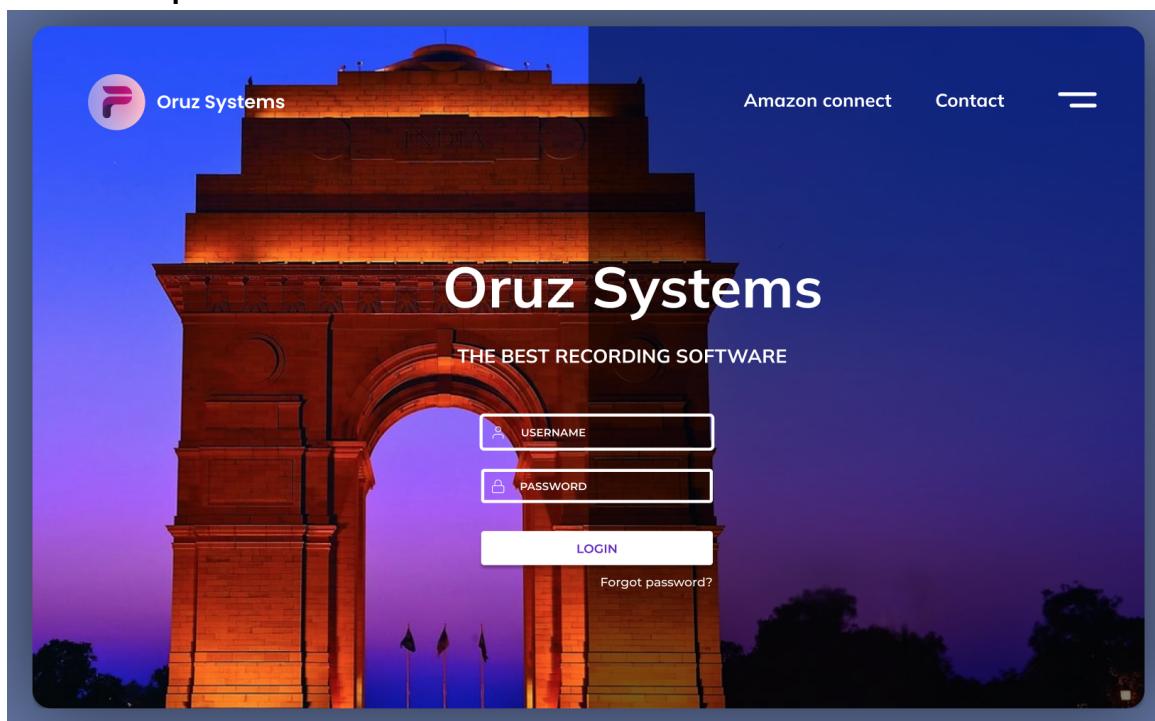


Imagen 1. Interfaz de login.

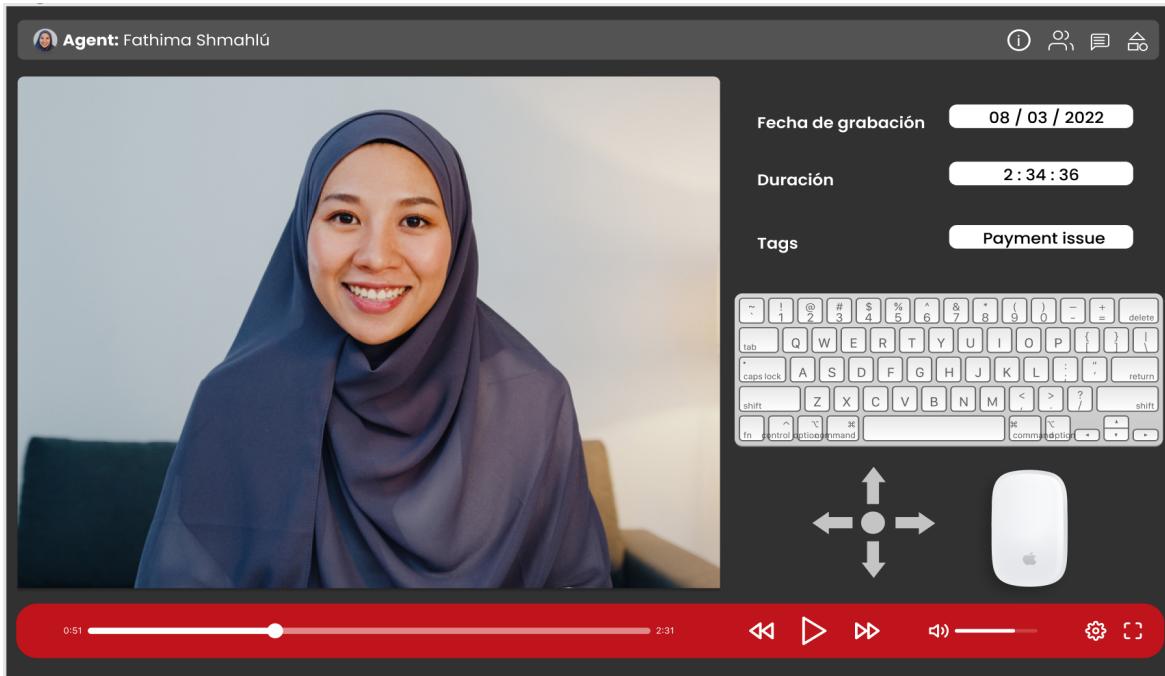


Imagen 2. Interfaz para ver los videos.

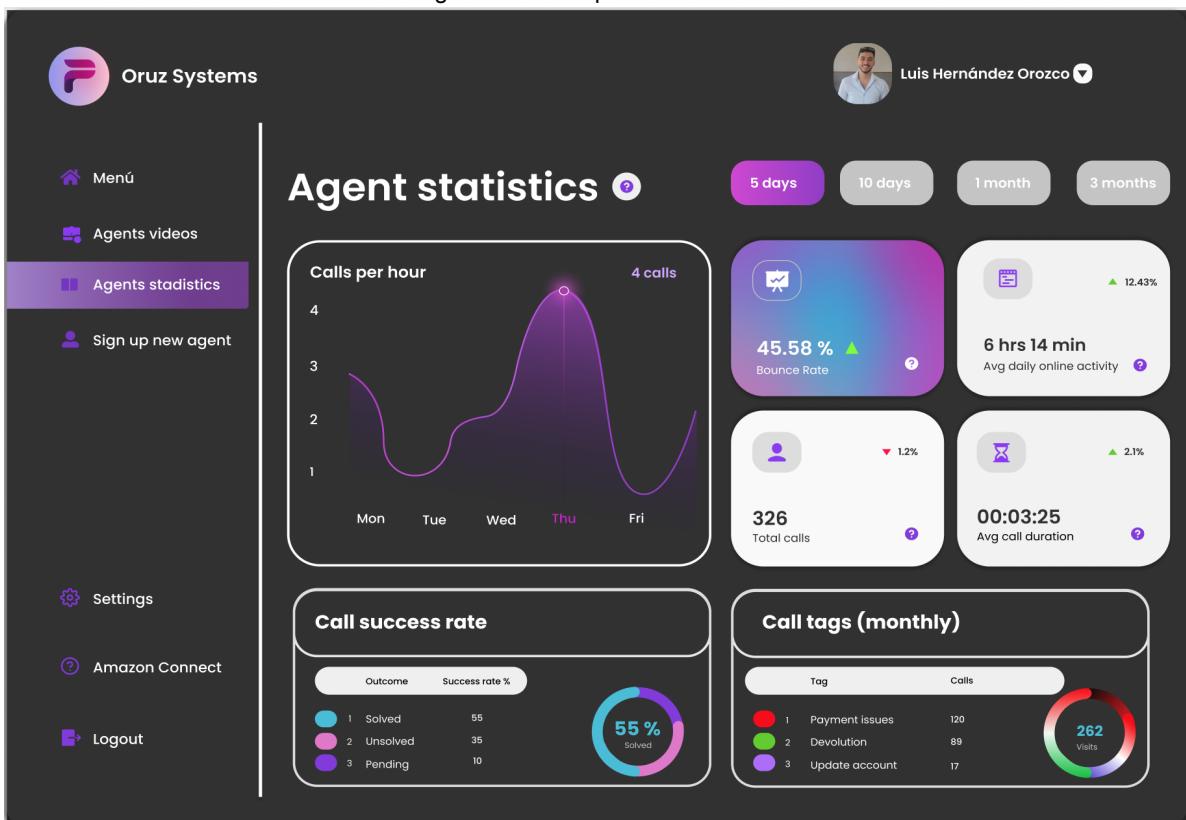


Imagen 3. Interfaz de estadísticas de los agentes.

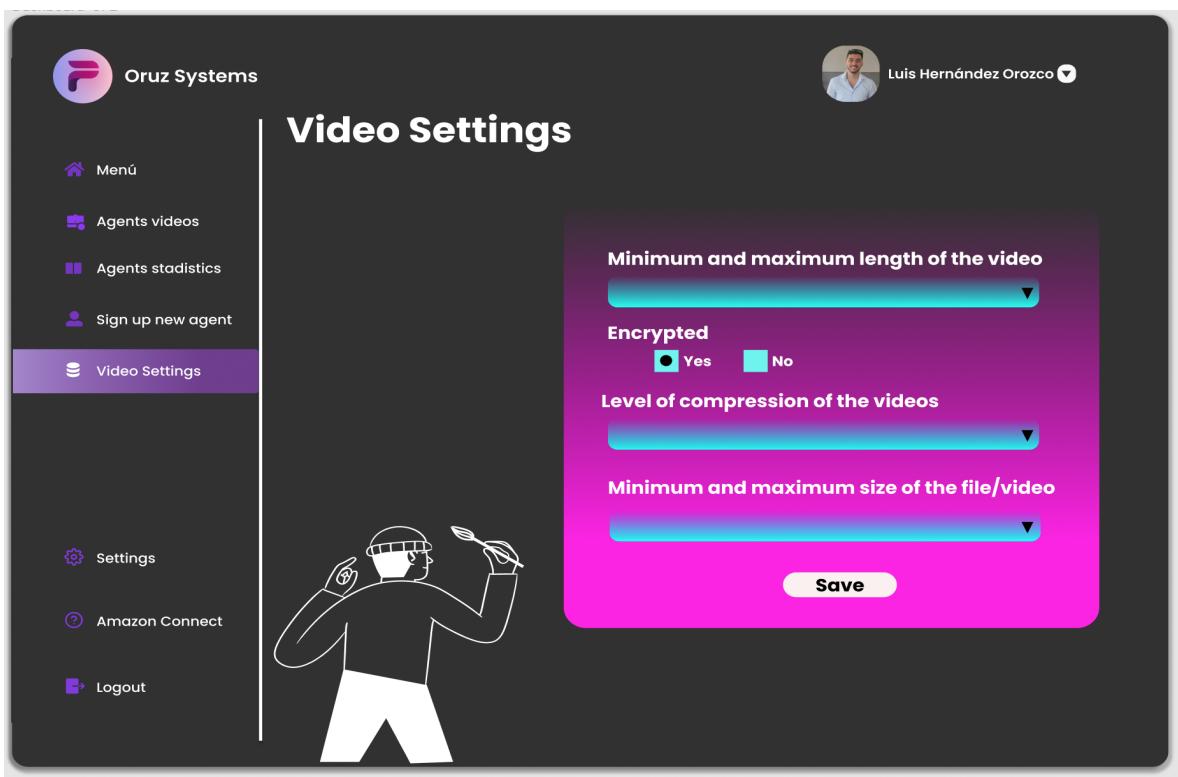


Imagen 4. Interfaz para ajustar la manera en la que se guardarán los videos.

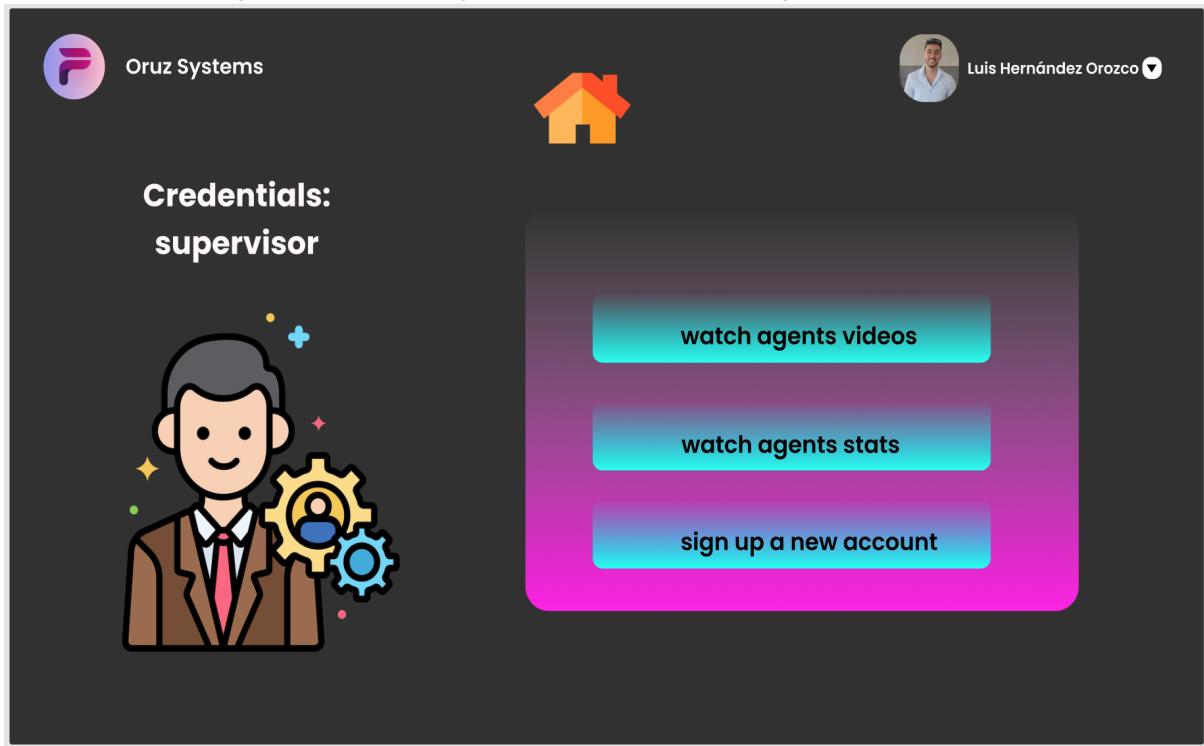


Imagen 5. Interfaz de inicio de los supervisores.

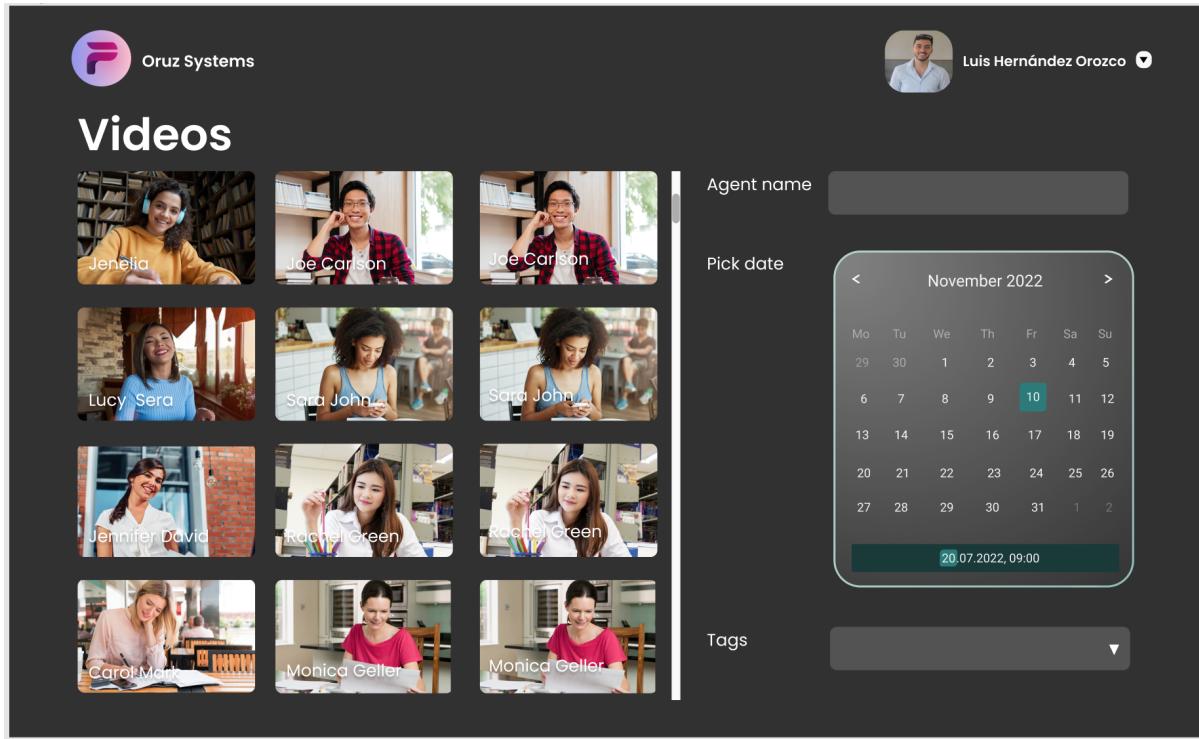


Imagen 6. Interfaz para filtrar videos.

## Anexo B (informativo) Bibliografía

- **Figma:** (2022) Recuperado el 7 de marzo, 2022 de <https://www.figma.com>
- **Material design:** (2022) Recuperado el 7 de marzo, 2022 de <https://material.io/design>

## Plan de pruebas bajo el estándar ISO/IEC/IEEE 29119.

### 1. Historial de versiones

Fecha	Versión	Autor	Organización	Descripción
09/03/22	V.1	Admin 1984	Tec de Monterrey CCM	Plan de Pruebas

### 2. Información del proyecto

Empresa/Organización	Tec de Monterrey CCM
Proyecto	Oruz Systems
Fecha de preparación	9 de marzo de 2022
Cliente	Amazon Web Services
Patrocinador principal	Amazon
Gerente/Líder de proyecto	Diego Enrique Manzanarez Velázquez

<b>Gerente/Líder de pruebas de software</b>	Santiago Orozco Quintero, Luis Enrique Bojórquez Almazán, Jesús Javier Hernández Delgado
---	--

### 3. Aprobaciones

Nombre completo	Cargo	Departamento u Organización	Fecha	Firma
Olga Patricia Escamilla Escalante	Profesora	Computación CCM	17/03/2022	

### 4. Resumen ejecutivo

Este documento tiene como finalidad presentar una estructura para la realización de diferentes pruebas de software y planificar el mejor curso de acción para estas mismas, teniendo en cuenta las funcionalidades que se van a desarrollar, los encargados de las pruebas y las mejores prácticas para desarrollar estas mismas con el fin de conseguir un producto eficiente y funcional.

### 5. Alcance

#### 5.1 Elementos de pruebas

<b>Módulos que probar</b>	<p>Módulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Login</li> <li>● Inicio de la grabación</li> <li>● Etiquetado correcto del video</li> <li>● Término de la grabación</li> <li>● Subida de videos a la repositorio de información</li> <li>● Asignar metadatos (tags) a los videos.</li> <li>● Filtrado de videos</li> <li>● Alta de empleado</li> <li>● Baja de empleado</li> <li>● Revisar estadísticas de agentes</li> <li>● Cambios en credenciales de empleados</li> <li>● Baja de videos</li> <li>● Cambio de configuraciones</li> </ul>
<b>Objetivos de las pruebas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar la conectividad con la repositorio de información.</li> <li>- Identificar errores de lógica en la codificación.</li> <li>- Identificar errores de sintaxis en la codificación.</li> <li>- Verificar la efectividad de los algoritmos utilizados.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar los permisos dentro de la aplicación de acuerdo a las distintas jerarquías de las credenciales.</li> </ul>
--	---

## 5.2 Detalle de elementos a probar

Módulos	Elementos a probar
Ingreso de Login	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingreso de datos</li> <li>- Validación de tipo de datos</li> <li>- Interacción con la repositorio de información</li> <li>- Seguridad en el acceso</li> <li>- Alertas por acción correcta o incorrecta realizada</li> </ul>
Inicio de la grabación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alerta de inicio de grabación</li> </ul>
Etiquetado correcto del video	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filtrar videos por etiquetas</li> </ul>
Término de la grabación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar formulario para calificar desempeño y asignación de etiquetas</li> </ul>
Subida de videos a la repositorio de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Validación de tipo de datos</li> <li>- Interacción con la repositorio de información</li> </ul>
Asignar metadatos (tags) a los vídeos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interacción con la repositorio de información</li> <li>- Validación de tipo de datos</li> </ul>
Filtrado de videos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filtrar por fecha, nombre de agente y etiquetado</li> </ul>
Alta de empleado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingreso de datos</li> <li>- Validación de tipo de datos</li> <li>- Alertas por acción correcta o incorrectamente realizada</li> </ul>
Baja de empleado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingreso de datos</li> <li>- Alertas por acción correcta o incorrecta realizada</li> </ul>
Revisar estadísticas de agentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Despliegue de datos de acuerdo con el perfil del agente</li> </ul>
Cambios en credenciales de empleados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingreso de datos</li> <li>- Validación de tipo de datos</li> <li>- Interacción con la repositorio de información</li> </ul>
Baja de videos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Validación de tipo de datos</li> <li>- Interacción con la repositorio de información</li> </ul>
Cambio de configuraciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Validación de cambios en la repositorio de información</li> </ul>

### 5.3 Nuevas funcionalidades a probar

A continuación se enlistan las funcionalidades a revisar, que no están implícitamente definidas en la especificación de requerimientos entregados al cliente.

Revisión	Descripción
Ingreso a la página	Se validará la carga y visualización correcta del sistema.
repositorio de información	Se va a validar que la repositorio de información tenga los modelos correctamente conectados
Diseño de las interfaces	Se confirmara que las pantallas de la aplicación sean comprensibles y que no se encuentre saturada
Privilegios de cada rol	Se validará que los distintos roles cuenten con sus propias funcionalidades y que un empleado no pueda acceder a una funcionalidad que no le competta
Integración de metadatos en el video	Se validará que entre los metadatos del video se encuentre la información relevante para poder hacer las consultas
Ligar a los agentes con sus respectivos supervisores	Se va a confirmar que el supervisor tenga acceso a las métricas e información de sus agentes asignados

### 5.4 Pruebas de regresión

A continuación se enlistan las pruebas de regresión, cuya función es validar que el sistema mantenga su correcta funcionalidad después de que se efectúe un cambio y/o corrección.

Login	Si no se logra un logueo correcto debido a un mal funcionamiento, se reportará al equipo de desarrollo para resolver el error y lograr continuar con las pruebas con base en lo establecido.
Inicio de la grabación	Si al iniciar la grabación no funciona el botón establecido para grabar debido a un fallo, el equipo de desarrollo deberá solventar la falla para poder asegurar que se cumpla lo establecido.
Etiquetado correcto del video	Si al iniciar la grabación no se desplegó correctamente el tag del video debido a un fallo inesperado, se reportará al equipo de desarrollo para resolver el error y lograr continuar con las pruebas con base en lo establecido.
Término de la grabación	Si al finalizar la grabación el video no se grabó completamente debido a un fallo inesperado, se reportará al equipo de desarrollo para corregir

	ese error y lograr continuar con las pruebas con base en lo establecido.
Subida de videos a la repositorio de información	Si no se logra subir un video a la repositorio de información debido a un fallo de conectividad, se reportará al equipo de desarrollo para resolver el error y lograr continuar con las pruebas de acuerdo a lo establecido.
Asignar metadatos (tags) a los vídeos.	Si no se puede consultar cualquier video desde la repositorio de información debido a un error de conectividad, se reportará al equipo de desarrollo para resolver el error y lograr continuar con las pruebas de acuerdo a lo establecido.
Filtrado de videos	Si no se pueden filtrar los videos de acuerdo a su tag, nombre y demás debido a que no se puede acceder al sistema, se reportará al equipo de desarrollo para resolver el error y lograr continuar con las pruebas de acuerdo a lo establecido.
Alta de empleado	Si no se puede dar de alta a un empleado al sistema por qué falló el uso de credenciales, se reportará al equipo de desarrollo para resolver el error y lograr continuar con las pruebas de acuerdo a lo establecido
Baja de empleado	Si no se puede dar de baja a un empleado en el sistema por qué falló el uso de credenciales, se reportará al equipo de desarrollo para resolver el error y lograr continuar con las pruebas de acuerdo a lo establecido
Revisar estadísticas de agentes	Si no se pueden revisar las estadísticas de los agentes debido a un fallo en el acceso a la repositorio de información, se dará a conocer al equipo de trabajo para corregir el error y poder realizar la prueba con base en lo establecido.
Cambios en credenciales de empleados	Si no se pueden hacer cambios en la información de los empleados debido a un error del sistema, se reportará al equipo de desarrollo para resolver el error y lograr continuar con las pruebas de acuerdo a lo establecido
Baja de videos	Si no se pueden dar de baja videos desde la repositorio de información debido a un fallo de conectividad, se reportará al equipo de desarrollo para resolver el error y lograr continuar con las pruebas de acuerdo a lo establecido
Cambio de configuraciones	Si no se pueden hacer cambios en las configuraciones del sistema debido a un fallo de conectividad, se reportará al equipo de desarrollo para resolver el error y lograr continuar con las pruebas de acuerdo a lo establecido

## 5.5 Funcionalidades a no probar

- **Pruebas de estrés**
- **Pruebas de carga**
- **Pruebas de seguridad**
- **Pruebas de recuperación**
- **Pruebas de mantenibilidad**
- **Pruebas de escalabilidad**
- **Pruebas de resistencia**
- **Pruebas de volúmenes, etc.**

## 5.6 Estrategia de pruebas

Como sabemos el hecho de realizar pruebas es de suma importancia para el desarrollo del sistema de software. Como equipo de trabajo determinamos y delimitamos las pruebas necesarias para entregar al cliente/usuario un producto de calidad con un porcentaje mínimo de defectos

Considerar los siguientes elementos:

- Niveles de prueba
  - Pruebas unitarias o de componentes
  - Pruebas de integración
  - Pruebas del sistema
  - Pruebas de aceptación
- Tipos de prueba
  - Pruebas funcionales
  - Pruebas no funcionales
- Técnicas de prueba
  - Técnicas estáticas
  - Técnicas dinámicas
- Otros tipos de pruebas
  - Pruebas automatizadas

# 6. Criterios de aceptación o rechazo

## 6.1 Criterios de aceptación

Se deberá completar la ejecución del 100% de los casos de prueba. Lo que debe estar aprobado en estos casos de prueba para cumplir con el mínimo de aceptación para cada uno de los módulos es:

Módulos	Criterios de Aceptación
Login	<ul style="list-style-type: none"><li>• No deberá permitir el acceso con credenciales inexistentes o erróneas.</li><li>• Debe permitir el acceso al sistema, solo con credenciales válidas.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detectará por medio de las credenciales que tipo de rol tiene dentro del sistema el usuario.</li> <li>• Deberá existir conexión con la repositorio de información.</li> </ul>
Inicio de la grabación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La grabación se inicia automáticamente cuando se inicia la llamada.</li> <li>• Debe existir conexión con los servicios de AWS.</li> <li>• Únicamente los agentes tendrán la capacidad de grabar</li> <li>• Se graban de manera correcta la pantalla, las teclas y el mouse del agente.</li> </ul>
Etiquetado correcto del video	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El etiquetado del video se realiza cuando se ha terminado la grabación.</li> <li>• Todos los videos tendrán una etiqueta única.</li> </ul>
Término de la grabación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El agente debe tener la capacidad de detener la grabación en cualquier momento.</li> <li>• Al terminar la grabación este archivo se subirá de manera instantánea a la repositorio de información</li> <li>• Al terminar la grabación se le desplegará una ventaja para observar los metadatos generados.</li> </ul>
Subida de videos a la repositorio de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez grabado el video, se podrá verificar en el repositorio de información su existencia.</li> <li>• El sistema permitirá a un administrador o supervisor visualizar el video grabado mediante las interfaces de la aplicación.</li> </ul>
Asignar metadatos (tags) a los videos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al terminar de grabar el video el sistema mostrará al agente un formulario para asignar los metadatos.</li> <li>• El sistema permitirá a un supervisor o administrador filtrar videos por los metadatos correspondientes de cada uno de ellos.</li> <li>• El video se guardará en el repositorio de información categorizado por los metadatos asignados.</li> </ul>
Filtrado de videos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema tendrá buscadores para filtrar videos de manera rápida y precisa.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existirán filtros que permitan buscar por nombre de agente, fecha y metadatos (tags).</li> </ul>
Alta de empleado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe permitir que el empleado sea dado de alta al momento de dar sus credenciales.</li> <li>Acceder a las funcionalidades del sistema.</li> </ul>
Baja de empleado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe permitir que el empleado sea dado de baja al momento de dar sus credenciales.</li> <li>Dejar de tener acceso a las funcionalidades del sistema.</li> </ul>
Revisar estadísticas de agentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desplegar la lista de estadísticas del agente en el apartado específico.</li> <li>Mostrar todas las estadísticas generales del agente.</li> </ul>
Cambios en credenciales de empleados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mostrar las credenciales del empleado</li> <li>Permitir escribir en el campo de cambiar contraseña</li> <li>Solicitar confirmación de la nueva contraseña</li> <li>Mostrar al empleado un mensaje de que el cambio se ha realizado con éxito</li> <li>Actualizar la nueva información en la repositorio de información</li> </ul>
Baja de videos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desplegar la opción de borrar del video</li> <li>Mostrar una ventana de confirmación para eliminar el video</li> <li>Cerrar la ventana en caso de que no se quiera borrar el video</li> <li>Quitar el video de la lista de desplegados si se desea borrarlo</li> <li>Ya no mostrar el video a ningún usuario</li> <li>Aun tener el video en la repositorio de información a pesar de haber sido eliminado pero no desplegarlo a ningún empleado</li> </ul>
Cambio de configuraciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esta opción solo se le presenta al manager</li> <li>Se muestran las configuraciones actuales al manager</li> <li>Se permite al manager manipular todos los parámetros en los límites delimitados</li> <li>Al salir de este menú y volver a entrar se guardan sus preferencias</li> </ul>

## 6.2 Criterios de suspensión

El avance en la prueba del software se detendrá en caso de que alguno de estos escenarios ocurra:

- Alguno de los equipos trabajando en una funcionalidad adyacente a la nuestra no ha concluido sus actividades
- Hay fallas en la red eléctrica que causan un apagón
- Hay fallas con la red de internet
- La computadora de la persona realizando la revisión sufrió algún desperfecto

## 6.3 Criterios de reanudación

En caso de que exista una suspensión de las pruebas bajo las condiciones mencionadas en el punto anterior éstas se reanudarán una vez que:

- Todos los demás equipos de los que se tenga una dependencia hayan concluido sus labores
- Que la energía eléctrica haya vuelto de forma estable
- La red de internet se haya restablecido
- Se consigan arreglar los problemas con el equipo de computo o en su defecto se ha conseguido un reemplazo para esta misma

## 7. Entregables

Para efectos del Plan de pruebas del Bloque TC3005B, se entregará:

- *Plan de pruebas actualizado*
- *Matriz de trazabilidad*
- *Documento de casos de prueba*
- *Mediciones / Logs de errores*
- *Informe de pruebas, informe de incidencias*
- *Archivos de evidencias de prueba*
- *Matriz RACI*
- *Matriz de riesgos*

## 8. Recursos

Para ejecutar el desarrollo del proyecto y del producto con éxito debemos contar con recursos humanos.

Para la gestión del proyecto contaremos con 4 integrantes los cuales tendrán los roles de Project Manager, Líder de equipo, Analista de requerimientos y Diseñador de UI.

Para la gestión del producto tendremos acceso a más recursos humanos ya que contaremos con 20 integrantes los cuales tendrán distintos tipos de roles, a grandes rasgos, desarrollando el backend o el frontend del producto.

## **8.1 Requerimientos de entorno – Hardware**

Lista de los requerimientos de equipo, hardware y red necesarios para completar las actividades del plan de pruebas de software:

- Los servidores a utilizar son de AWS.
- Para la repositorio de información utilizaremos MongoDB y Amazon DynamoDB.
- Los testers necesitaran computadora con acceso a internet.
- Las computadoras deben tener, por lo menos, un procesador Intel Core i5.
- Por lo menos 1GB libre en el disco duro.

## **8.2 Requerimientos de entorno – Software**

Para poder realizar las pruebas de manera satisfactoria se requiere:

- Contar con una funcionalidad lo suficientemente desarrollada para poder ser revisada.
- Tener acceso a los servicios de Amazon Connect.
- Contar con una conexión a internet y a la repositorio de información.
- Se debe contar con un entorno de desarrollo instalado en el equipo para poder analizar la funcionalidad.
- Contar con un navegador en la versión más actual que se tenga a la fecha de creación del aplicativo (mayo 2022)

## **8.3 Herramientas de pruebas requeridas**

Para realizar las pruebas utilizaremos distintas herramientas, cada una de ellas orientadas al tipo de técnica y tipo de prueba.

Las pruebas se harán en los siguientes niveles.

- Pruebas unitarias.
- Pruebas de integración.
- Pruebas de sistema.
- Pruebas de aceptación.

Dentro de cada nivel de prueba se utilizarán distintas técnicas y para ello se utilizarán herramientas de software que se especificarán a continuación.

### **Técnicas:**

- Estáticas.
  - Revisiones: Para esta prueba se utilizará el IDE IntelliJ de Jetbrains con librerías de errores de sintaxis.
- Dinámicas.
  - Caja negra.
    - Particiones de equivalencia: Para esta prueba se utilizará Excel.
    - Análisis de valores límite: Para esta prueba se utilizará Excel.

- Caja blanca.
  - Cobertura de camino: Para esta prueba se utilizará JUnit 5.

#### **Tipos de pruebas:**

- Funcionales.
  - Cumplimiento de la funcionalidad: Para esta prueba se utilizará Selenium.
- No funcionales.
  - Usabilidad: Para esta prueba se utilizará Selenium

#### **8.4 Personal**

Para cumplir con las actividades de pruebas en cuanto a los niveles de calidad y el cumplimiento de plazos establecidos, es necesario contar el personal necesario, especificando sus responsabilidades, en el caso del proyecto Oruz Systems se tendrán los siguientes roles.

Rol	Descripción	Encargado
Líder de pruebas/Tester	Tiene como principal función diseñar las pruebas a realizar, repartir las pruebas entre los miembros del equipo, constatar que se estén llevando a cabo de manera correcta y finalmente que se documenten de manera adecuada	Santiago Orozco Quintero
Tester	Su principal función es llevar a cabo los diferentes casos de prueba descritos así como reportar los resultados al equipo	Luis Enrique Bojórquez Almazán
Tester	Se encarga de diseñar la interacción que tendrá la aplicación Selenium con el producto de software con el fin de lograr implementar pruebas sin necesidad de intervención humana directa	Diego Enrique Manzanarez Velázquez
Tester	Su principal función es llevar a cabo los diferentes casos de prueba descritos así como reportar los resultados al equipo	Jesús Javier Hernández Delgado

#### **8.5 Entrenamiento**

No se requiere tener experiencia previa, sin embargo se recomienda encarecidamente familiarizarse con el uso de la herramienta Selenium, para

esto se debe revisar la documentación y revisar las funcionalidades que posee. En reuniones periódicas con el equipo se discutirán los diferentes usos que tiene Selenium para comprender mejor cómo implementar este software en la realización de las pruebas.

Además de esto se requiere que todos los miembros del equipo tengan un entendimiento de las diferentes funcionalidades de la aplicación, en una reunión con el equipo se debe también acordar cuál será el proceso de registro de errores con el fin de estandarizar este proceso.

## 9. Planificación y organización

### 9.1 Procedimientos para las pruebas

#### 9.1.1 Matriz de responsabilidades

*Lista de cada una de las personas integrantes del equipo QA y sus responsabilidades. Se puede hacer uso de una matriz RACI (Responsible (Comprometido), Accountable (Responsable), Consulted (Consultado), Informed (Informado), para informar las responsabilidades que tendrá cada persona en el proyecto.*

Actividades	Roles				Salidas (Entregables)
	Santiago Orozco	Luis Enrique	Diego Enrique	Jesús Javier	
Planificación de pruebas	R	A	R	A	Documento de pruebas completo
Pruebas unitarias	I	A	I	A	Ejecución de las pruebas unitarias
Pruebas de integración	I	A	I	A	Ejecución de las pruebas de integración
Pruebas de sistema	R	A	R	A	Ejecución de las pruebas de sistema
Pruebas de aceptación	C	A	C	A	Validación de las pruebas realizadas bajo los criterios de aceptación definidos por el cliente en el plan de pruebas.

#### 9.1.2 Cronograma.

Se tiene contemplado que el desarrollo de las pruebas se realice en 3 grandes etapas, el prototipo 1, el prototipo 2 y el prototipo 3. En cada una de las etapas previamente mencionadas se van a incluir pruebas unitarias, posteriormente se van a crear pruebas de integración, una vez realizadas estas últimas se procederá a crear un documento con los cambios que se deben realizar y finalmente se van a corregir los errores, es importante mencionar que debido a

los tiempo se va estar trabajando en otras funcionalidades de manera simultánea mientras se realizan las pruebas.



### 9.1.3 Premisas.

Con el fin de seguir el esquema de tiempo programado se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Las pruebas se encuentran estructuradas previas a la realización de la funcionalidad para poder implementarlas en cuanto se cuente con un producto adecuado para su revisión.
- Se debe probar todos los módulos identificados.
- Se cuenta con espacio para una reunión con todo el equipo para poder verificar las revisiones.
- Las pruebas deberán estar listas antes de la implementación del sistema.
- No pueden quedar módulos sin probar.
- No se probarán módulos que no estén definidos en este documento, salvo que sean solicitados por el cliente.
- Que el código se encuentre terminado para poder realizar las pruebas completas.
- Contar con los requerimientos de hardware y software preestablecidos.
- La extensión de los plazos de prueba debe ser acordados previamente con el equipo.
- Todas las funciones del software serán probadas por al menos dos miembros del equipo diferentes del autor de dicha funcionalidad.
- Se tendrá un canal de comunicación interno del equipo para reportar las fallas encontradas en la aplicación.

#### **9.1.4 Dependencias y riesgos**

- Dependencias con las funcionalidades de otros equipos
- Disponibilidad de recursos
- Restricciones de tiempo
- Gran cantidad de errores a corregir
- Problemas imprevistos durante el desarrollo
- Solicitudes de cambios de ultimo minuto del cliente
- Cambios en la funcionalidad que afecten partes previamente funcionales del código
  - Mala calendarización de las pruebas
  - Casos de prueba insuficientes
  - Problemas para adaptarse al programa para generar pruebas automáticas

### **10. Referencias**

- Estándar 29119: Plan de pruebas de software.
- SRS 830: Especificación de requerimientos.
- Project Charter: Plan del proyecto.
- Estándar 1028: Plan de revisiones de software.
- Estándar 730: Plan de aseguramiento de la calidad.

### **11. Glosario**

**Matriz RACI.** Responsable, Autoridad, Consultor e Informado.

**MongoDB.** repositorio de información noSQL.

**AWS.** Amazon Web Services.

# **Plan de aseguramiento de la calidad de software bajo el estándar ISO/IEC/IEEE 730.**

## **1. Historial de versiones**

Fecha	Versión	Autor	Organización	Descripción
11/03/2022	1.0	Admin 1984	Tec de Monterrey CCM	Plan de Aseguramiento de calidad de Software (SQAP)

## **2. Información del proyecto**

Empresa/Organización	Tec de Monterrey CCM
Proyecto	Oruz Systems
Fecha de preparación	11 de marzo de 2022
Cliente	Amazon Web Services
Patrocinador principal	Amazon
Gerente/Líder de proyecto	Diego Enrique Manzanárez Velázquez
Gerente/Líder de SQA	Santiago Orozco Quintero, Luis Enrique Bojórquez Almazán, Jesús Javier Hernández Delgado

## **3. Aprobaciones**

Nombre completo	Cargo	Departamento u Organización	Fecha	Firma
Olga Patricia Escamilla Escalante	Profesora	Computación CCM	17/03/2022	

## **4. Propósito**

Oruz Systems con el fin de brindar el mejor los mejores productos posibles a sus clientes se compromete a llevar un control de proceso de planeación, diseño, desarrollo y pruebas del software en cuestión, para ello se tienen presentes en todo momento los siguientes documentos y actividades:

- Especificación Formal de los Requerimientos.
- Modelos de Diseño.
- Código y Tests generados.
- Reporte de pruebas y de progreso del desarrollo
- Documentación desarrollada.

Con estos apartados se pretende poder monitorear el proceso de creación completo del proyecto para así asegurar que durante este se mantenga un alto

estándar de calidad, del mismo modo se busca que se pueda mostrar al usuario el progreso que se tiene del producto y los planes que se tienen para que corrobore que se alinea con las fechas en las que lo necesita y que cumple con los requisitos solicitados por él.

## 5. Documentos de referencia

Para este documento se van a referenciar los siguientes documentos con el fin de seguir los estándares internacionales de calidad:

- IEEE Std 1028-2008
- ISO/IEC/IEEE 29119
- IEEE- 730
- Plan del Proyecto
- Plan de Revisiones
- Plan de Pruebas
- Plan de Aseguramiento de la Calidad de Software (SQAP)
- Checklist de reglas de documentación
- Checklist de reglas de codificación
- Checklist de reglas de diseño
- Documento de actualización de documentos
- Especificación de requerimientos (SRS)

## 6. Gestión

### 6.1 Organización

El equipo de trabajo cuenta con los siguiente miembros:

- 1 Gestor de Proyecto
- 4 Programadores
- 4 Testers

Debido a la naturaleza reducida del equipo de trabajo cada miembro realiza más de una función, todo el equipo se encarga de programar y a su vez de realizar las pruebas pertinentes para asegurar que las funcionalidades funcionan de manera correcta

#### Gestor del proyecto:

- Establecer un programa de calidad para el proyecto.
- Identificar los detalles más relevantes para el plan de aseguramiento de la calidad.
- Resolver problemas relacionados con la calidad y cualquier desacuerdo con el que se encuentre el equipo.
- Audituar y reportar las funciones SQA para este proyecto.
- Monitorear el cumplimiento de las actividades planificadas en el plan de SQA
- Garantizar la calidad de los entregables, la documentación y de los procesos utilizados para producir el software.

#### Programadores y testers:

- Revisar y dar su opinión sobre el plan de aseguramiento de la calidad del software
- Buscar tener la mayor calidad en el diseño de las interfaces y codificación siguiendo los acuerdos de este documento
- Resolver los problemas relacionados a la calidad que tenga relación con el diseño del sistema, arquitectura del sistema y desarrollo del mismo.
- Identificar los factores de calidad más relevantes que deben ser implementados en el sistema.
- Dar a la aplicación la funcionalidad necesaria y suficiente para cumplir con los requerimientos del cliente y lo estipulado durante la planeación del proyecto.

El equipo no posee una división jerárquica muy marcada ya que todos pueden aportar sus ideas y ser tomados en cuenta, esto nos brinda una mayor libertad al momento de actuar ante alguna eventualidad, en caso de que se requiera resolver alguna disputa será el gestor de proyecto quien tenga la última palabra sobre el asunto, de igual manera es él quien dividirá las tareas entre los demás miembros del equipo y el mismo.

## 6.2 Tareas

Actividades a realizar	Documento Producto
Elaboración del SQAP	Plan de Aseguramiento de la Calidad de Software (SQAP)
Elaboración de las reglas de documentación	Checklist de reglas de documentación
Elaboración de las reglas de codificación	Checklist de reglas de codificación
Elaboración de las reglas de diseño	Checklist de reglas de diseño
Elaboración de las reglas de actualización de documentos	Documento de actualización de documentos
Análisis y recolección de requerimientos	Especificación de requerimientos (SRS)
Planeación del proyecto	Plan del Proyecto
Revisiones formales de software	Plan de Revisiones
Planificar pruebas	Plan de Pruebas

## 6.3 Roles y responsabilidades

Documento de Producto	Diego Enrique Manzanárez Velázquez	Jesús Javier Hernández Delgado	Luis Enrique Bojórquez Almazán	Santiago Orozco Quintero
Plan de Aseguramiento de la Calidad de Software (SQAP)	Responsable	Revisión	Revisión	Revisión
Checklist de reglas de documentación	Revisión	Revisión	Revisión	Responsable
Checklist de reglas de codificación	Revisión	Responsable	Revisión	Revisión
Checklist de reglas de diseño	Revisión	Revisión	Responsable	Revisión

<b>Documento de actualización de documentos</b>	Responsable	Revisión	Revisión	Revisión
<b>Especificación de requerimientos (SRS)</b>	Revisión	Responsable	Revisión	Revisión
<b>Plan del Proyecto</b>	Revisión	Revisión	Revisión	Responsable
<b>Plan de Revisiones</b>	Revisión	Revisión	Responsable	Revisión
<b>Plan de Pruebas</b>	Revisión	Responsable	Revisión	Revisión

#### **6.4 Recursos estimados de garantía de calidad**

Para efectos de este proyecto, contamos con el recurso humano y de tiempo para llevar a cabo las tareas de control de calidad, pero la asignación de recursos económicos no aplica en este rubro para el sistema de software que realizaremos.

### **7. Documentación**

Para llevar a buen término el proceso de desarrollo se realizarán los siguientes documentos:

- Plan de Aseguramiento de la Calidad de Software (SQAP):
- Checklist de reglas de documentación
- Checklist de reglas de codificación
- Checklist de reglas de diseño
- Documento de actualización de documentos
- Especificación de requerimientos (SRS)
- Plan del Proyecto
- Plan de Revisiones
- Plan de Pruebas

### **8. Estándares, prácticas, convenciones y métricas**

Para realizar el SQAP utilizamos los estándares Std 29119, Std 730, Std 1028. Cada uno de ellos debe cumplir con sus respectivas métricas, descritas a continuación.

<b>Estándar</b>	<b>Métrica</b>
Plan de revisiones - Std 1028	Medir la densidad del error.
Plan de pruebas - Std 29119	Los criterios de aceptación cumplen al 100%
Plan de aseguramiento de la calidad - Std 730	Las métricas del plan de revisiones y plan de pruebas se cumplen.

## **9. Revisiones de software**

Para llevar a cabo las revisiones en el proyecto realizamos un documento que sigue el estándar 1028. El propósito de esta norma es definir revisiones y auditorías sistemáticas aplicables al desarrollo de software. Una vez obtenidas las revisiones se procederá a corregir los documentos conforme a lo establecido por el equipo de trabajo.

Para este plan de revisiones se revisará el documento SRS y el diseño de las interfaces de la aplicación. En el documento SRS se verificará que la sección 2 “Descripción General” contenga la información necesaria y esté redactada de manera clara. Para las interfaces de la aplicación se verificará que cada una de ellas cumplan con las especificaciones descritas en el documento SRS.

Una vez realizada la revisión técnica obtendremos métricas importantes que nos permitirán determinar el estado del producto y calcular el tiempo aproximado que nos tomará corregir u optimizar algún desperfecto. Dichas métricas serán las siguientes.

- a) Esfuerzo de preparación.
- b) Esfuerzo de evaluación.
- c) Esfuerzo de repetición.
- d) Tamaño del producto del trabajo.
- e) Errores menores detectados.
- f) Errores mayores detectados.
- g) Esfuerzo total de la revisión (sumatoria de a, b y c).
- h) Errores totales (sumatoria de e y f).
- i) Densidad del error (división de h entre d).

Una vez obtenidas las métricas se procederá a elaborar el Informe de Revisión Técnica Formal (RTF) en donde se documentarán los errores detectados durante el proceso de revisión, el estado actual de cada uno de los productos, las acciones a tomar y la fecha de la próxima revisión en caso de ser necesario.

Cabe mencionar que durante el desarrollo del proyecto se revisará el código desarrollado siguiendo el mismo procedimiento que se estipula en el estándar.

El documento de revisiones mencionado anteriormente forma parte del pool de documentos entregados.

### **9.1 Otras revisiones y auditorías**

Inspecciones, recorridos o auditorías no serán tomadas en cuenta para revisiones, sino más bien las revisiones técnicas formales para todos aquellos documentos principales.

## 10. Pruebas

Para llevar a cabo las pruebas en el proyecto realizamos un documento que sigue el estándar 29119. Este documento tiene como finalidad presentar una estructura para la realización de diferentes pruebas de software y planificar el mejor curso de acción para estas mismas, teniendo en cuenta las funcionalidades que se van a desarrollar, los encargados de las pruebas y las mejores prácticas para desarrollar estas mismas con el fin de conseguir un producto eficiente y funcional.

Para realizar dichas pruebas utilizaremos distintas herramientas, cada una de ellas orientadas al tipo de técnica y tipo de prueba.

Las pruebas se harán en los siguientes niveles.

- Pruebas unitarias.
- Pruebas de integración.
- Pruebas de sistema.
- Pruebas de aceptación.

Dentro de cada nivel de prueba se utilizarán las siguientes herramientas.

- IDE IntelliJ de JetBrains.
- Excel.
- JUnit5.
- Selenium.

Del mismo modo, dentro de cada nivel utilizaremos las siguientes técnicas y tipos de pruebas.

### Técnicas:

- Estáticas.
  - Revisiones.
- Dinámicas.
  - Caja negra.
    - Particiones de equivalencia.
    - Análisis de valores límite.
  - Caja blanca.
    - Cobertura de camino.

### Tipos de pruebas:

- Funcionales.
  - Cumplimiento de la funcionalidad.
- No funcionales.
  - Usabilidad.

El documento de pruebas mencionado anteriormente forma parte del pool de documentos entregados.

## **11. Informe de problemas y acciones de corrección**

Si se detectan problemas o fallas en un documento aceptado, se generará un T-record que describirá el problema encontrado y de esta manera poder realizar las revisiones que correspondan. Los T-record generados deben incluir la siguiente información:

Proyecto, fecha, Documento fuente (aceptado), Descripción del problema, acciones de corrección, estatus(iniciado, en proceso, terminado), importancia (crítico, no crítico).

Después de generar el T-record, se creará una nueva versión del documento, en donde se corregirán los problemas que indique el T-record. Esta nueva versión del documento debe indicar los T-records que incluye.

Todo T-record estará asociado a un documento del proyecto; estos se podrán listar, ver su estatus y las acciones de corrección. Finalmente, se generará un documento final que resumirá todos los T-records del proyecto.

## **12. Herramientas, técnicas y metodologías**

- **Plan de Aseguramiento de la Calidad de Software (SQAP):** Se realiza para tener un orden de los procedimientos que se deben seguir para crear un proyecto exitoso. Google Drive.
- **Checklist de reglas de documentación:** Se realiza para asegurar que se siguen las reglas estipuladas en cada documento de trabajo hecho. Google Drive.
- **Checklist de reglas de codificación:** Se realiza para seguir los estándares de codificación adecuados en la realización del código realizado. Google Drive.
- **Checklist de reglas de diseño:** Se realiza para asegurar que se siguieron los estándares estipulados por.. Google Drive.
- **Documento de actualización de documentos:** Se realiza para tener un orden en cuanto a los cambios realizados a los documentos importantes. Google Drive.
- **Especificación de requerimientos (SRS):** Se realiza para especificar los requerimientos que se deben cumplir para lograr que se declaren las interfaces entre la interfaz y el software. Google Drive.
- **Plan del Proyecto:** Se realiza para seguir un plan estructurado sobre las actividades a realizar en cada etapa de trabajo del proyecto. Google Drive.
- **Plan de Revisiones:** Se realiza para garantizar que los trabajos realizados en cada documento están definidos de manera correcta y que se cumpla con lo estipulado en los mismos. Google Drive.
- **Plan de Pruebas:** Se realiza para definir las distintas pruebas de software a realizar, quién será el encargado de las mismas y conseguir desarrollar un producto eficiente y funcional. Google Drive.

## **13. Control de medios**

Los medios de comunicación y apoyo que se tienen estipulados en el equipo son los siguientes:

- **Whatsapp Messenger.**

- **Slack.**
- **Google Drive.**
- **Amazon DynamoDB.**
- **Oficina de Proyectos (WIKI).**
- **Jira Software.**

## 14. Control de proveedores

Amazon Web Services nos proporciona diversas herramientas para poder trabajar haciendo uso de las mismas de manera que puedan ser trabajadas desde la nube.

- Amazon DynamoDB se usará para alojar el repositorio de información de las llamadas de los call centers con todos los datos necesarios.
- AWS se usará para almacenar información y datos desde la nube gracias a las funciones que se ofrecen.
- Jira nos permitirá alojar la planeación del proyecto en general donde se definirán las principales actividades a desarrollar, su fecha de entrega y quien estará a cargo de hacer esa actividad.

## 15. Colección de registros, mantenimiento y conservación

- **Whatsapp Messenger:** Herramienta que permite la comunicación mediante el envío de mensajes para estar comunicados todo el tiempo y donde se tiene un grupo específico con cada integrante del equipo para informar progresos y demás. Medio de comunicación para todo el proyecto.
- **Slack:** Lo mismo que Whatsapp sólo que ahora involucra a profesores y colaboradores con los cuales interactuar para cualquier duda que se tenga. Medio de comunicación para todo el proyecto.
- **Google Drive:** Herramienta principal donde se alojan todos los documentos importantes que en equipo se están desarrollando para ser entregados y estipular toda la información importante. Conservación de datos para siempre.
- **Amazon DynamoDB:** Herramienta donde se aloja al repositorio de información al momento de hacer la conexión entre la aplicación del call center para guardar las llamadas y otros datos importantes. Conservación de datos para siempre.
- **Oficina de Proyectos (WIKI):** Repositorio general del equipo en donde se subirán todos aquellos documentos importantes, códigos y demás para el desarrollo del proyecto. Conservación de documentos para siempre.
- **Jira Software:** Herramienta que permitirá la administración de tareas, seguimiento de errores e incidencias y para la gestión operativa del proyecto. Conservación de datos para siempre.

## 16. Entrenamiento

Los ingenieros de software del equipo de trabajo del proyecto, deben conocer y aplicar:

- El procedimiento de las revisiones formales.
- Las reglas de documentación.
- Si se es diseñador, las reglas de diseño para llevar a cabo los Mockups.
- Saber utilizar los servicios de AWS.
- Tener conocimiento en desarrollo de bases de datos.
- Tener previo conocimiento desarrollando, tanto Back End como Front End

El project manager debe conocer y aplicar:

- Las plantillas para registrar el control de cambios y registro de errores.
- Conocer cuál es el alcance propuesto del proyecto, el cual está registrado dentro del WBS, y apegarse a él durante todo el ciclo de vida del proyecto.
- Debe estar al tanto de cuáles son los medios de comunicación que se eligieron para el proyecto, Oruz System, y que todo el equipo de trabajo tenga acceso a ellos.

## 17. Gestión de riesgos

Como sabemos todas las actividades pueden ser inciertas, sin embargo, debido a este factor siempre es recomendable tener un plan para gestionar los posibles riesgos que pueden llegar a surgir durante el desarolló del proyecto. Por lo anterior, se optó por utilizar las siguientes plantillas para monitorear y controlar las áreas de riesgo, cabe mencionar que estas plantillas son provistas por la PMO:

- Plantilla de registro de errores.
- Plantilla de registro de control de cambios.
- Plantilla de registro de riesgos.

## 18. Glosario

**AWS.** Amazon Web Services

**DynamoDB.** Herramienta a utilizar como repositorio de información.

**PMO.** Project Management Office.

**RTF.** Revisión técnica formal.

**SRS.** Software Requirement System.

**SQAP.** Plan de Aseguramiento de la calidad del software.

**T-record.** Procedimiento de actualización de un documento aceptado, con el cual se pretende detectar errores en los documentos con estatus de aceptado. Un T-record puede afectar a diversos documentos.

**WBS.** Work Breakdown Structure.

## 19. Procedimiento de cambio e historial del plan de SQA

Se realizarán revisiones formales al SQAP cada semana, se recolectarán los T-records y se generará una nueva versión. Además, para poder contar con un registro estandarizado del historial se seguirá el procedimiento del apartado 11 de este documento para el reporte de problemas y correcciones.

## **Plan de Gestión del Riesgo**

El proceso para manejar riesgos en el proyecto Oruz Systems incluye un proceso metódico por el cual el equipo identificará los riesgos y les asigna un nivel de importancia. Este nivel de importancia se calculará con base en el impacto que el riesgo tiene en el proyecto, la complejidad de mitigarlo o erradicarlo y el tiempo que podría tomar.

Una vez identificados los riesgos se priorizarán aquellos que hayan resultado con el mayor nivel de importancia y se elaborará una estrategia en equipo.

Cabe mencionar que no solamente se analizarán los riesgos en la fase de planeación del proyecto sino que será un trabajo en paralelo al desarrollo pues es seguro que conforme avance el proyecto más riesgos serán encontrados. Para mantener un control efectivo utilizaremos un documento llamado Registro de Riesgos en donde se documentarán los riesgos, la fecha en la que fueron encontrados, el WBS relacionado con ellos, su estatus, estrategia de mitigación y el responsable de llevar a cabo la estrategia.

Para identificar los riesgos el equipo tendrá comunicación constante, informando de manera inmediata al resto del equipo en caso de encontrar un riesgo importante. Para esta comunicación se utilizarán herramientas tecnológicas que faciliten la interacción, utilizaremos Slack, correo electrónico institucional y Whatsapp. Del mismo modo haremos reuniones semanales presenciales o por Zoom, en donde cada integrante dará a conocer los nuevos riesgos encontrados y en equipo se determinará la estrategia para abordarlo y se hará la documentación en el Registro de Riesgos descrito en la siguiente sección.

## **Registro de Riesgo**

Como se mencionó anteriormente, para ejecutar el Plan de Gestión de Riesgos debe llevarse internamente, dentro del equipo de desarrollo, un registro para documentar los riesgos encontrados y plantear estrategias de mitigación.

Cabe mencionar que este documento no lo llenará exclusivamente el Project Manager, pues todo el equipo deberá actualizarlo constantemente para poder concluir el proyecto con éxito. A continuación se muestra el formato del documento de Registro de Riesgos que se utilizará en el proyecto Oruz Systems y la descripción de cada uno de los campos.

## [Oruz Systems] Registro de Riesgos

Última actualización [11/03/22]

Project Manager Luis Enrique Bojórquez Almazán

ID Riesgo	WBS	Rango	Fecha Encontrada	Asignación	Descripción	Estrategia	Estatus	Fecha Cierre
1	1. 1.1.8	1	25/02/2022	Equipo de trabajo	Los miembros del equipo pueden no tener totalmente claro el alcance del proyecto. <b>Impacto:</b> El equipo de trabajo podría empezar a implementar funcionalidades demasiado complejas que no están dentro del alcance. <b>Probabilidad:</b> 20%	Hacer una reunión semanal para aclarar con todo el equipo los objetivos y el alcance.	Se identificó el riesgo el 25/02/2022	04/03/2022
2	1.1.2.5	2	28/02/2022	Equipo de trabajo	No contemplar en el listado todas las actividades que se requieren para terminar el proyecto. <b>Impacto:</b> Se tendrán que planificar nuevamente las actividades y redefinir la ruta crítica lo que podría ocasionar no terminar el proyecto en la fecha acordada con el cliente. <b>Probabilidad:</b> 40%	Cada miembro del equipo volverá a revisar el SRS y el contrato con Amazon Connect para verificar las funcionalidades que debe tener el producto y en equipo se definirán las actividades mientras se revisan en conjunto los documentos.	Se identificó el riesgo el 28/02/2022	08/03/2022
3	1.1.4.2	3	24/02/2022	PM	Que los planes no resulten adecuados para medir el progreso del proyecto. <b>Impacto:</b> El equipo no tendrá puntos de referencia para medir el desempeño individual y colectivo, provocando inseguridad en el ambiente de trabajo. <b>Probabilidad:</b> 30%	El Project Manager verificará los planes de gestión y consultará la documentación elaborada por el equipo de desarrollo para comprobar que tengan concordancia entre ellos.	Se identificó el riesgo el 24/02/2022	11/03/2022

Descripción de los campos:

- ID Riesgo: Identificador único
- WBS: Número de actividad en el plan de trabajo o WBS relacionada con este riesgo
- Rango: ¿Que tan importante es el riesgo con respecto a otros? Priorizarlos del 1 al 5 donde 1 = el más importante.
- Fecha Encontrada: Fecha en que se identificó el riesgo. dd/mm/yy
- Asignado a: Persona asignada para gestionar el riesgo
- Descripción: Descripción alto nivel del evento del riesgo, impacto y probabilidad.
- Estrategia: Que se puede hacer para reducir la probabilidad, impacto o ambos?
- Estatus: Registro en orden de cambios a los riesgos en curso, del más reciente al más antiguo. Formato: dd/mm/yy – acción/actualización
- Fecha de cierre: Cuando la probabilidad del riesgo se vuelve cero.

## Plan de Gestión de Recursos Humanos

El desarrollo del Proyecto Oruz Systems para el proceso de desarrollo con AWS consistirá en una matriz estructurada con soporte para varias organizaciones internas. Todo el trabajo será realizado internamente. Los requerimientos de contacto para el Proyecto Oruz Systems incluirá lo siguiente:

- **Project Manager:** Responsable de todo el manejo y control del Proyecto. El Project Manager es responsable de planear, crear, y/o manejar todo el trabajo en las actividades, varianzas, seguimiento, reportes, comunicación, evaluaciones de seguimiento, y la coordinación interna con los managers funcionales. También es responsable de proponer y velar por la correcta ejecución de los pasos para llevar a cabo el proyecto.

- **Líder del Equipo:** Responsable de liderar el trabajo que se realice en el Proyecto. Es responsable de liderar y administrar el proyecto para lograr los resultados esperados en tiempo y forma.
- **Analista de Requerimientos:** Responsable de asegurar que los requerimientos propuestos por el Socio Formador y los que se propusieron en equipo estén abarcados en su totalidad. Está involucrado en todo el ciclo de vida del software, ayudando a crear, revisar y ejecutar el plan de desarrollo del proyecto. Ella debe manejar esos requisitos y verificar la satisfacción del producto.
- **Diseñador de Interfaz de Usuario:** Responsable del diseño del front end de la aplicación web. Define la forma, función y utilidad del sistema a implementar.

El Project Manager negociará con todos en el equipo de trabajo con el fin de que si alguno de ellos tiene algún problema de salud, familiar o de otro tipo que le impida realizar su función durante uno o varios días, esa persona tiene que informar a todos los demás mediante la herramienta de comunicación correspondiente (mensaje o correo) para estar enterados y que alguno que sepa desempeñar el trabajo de esa persona lo realice sin problemas para no perjudicar el avance del proyecto. Una vez que la persona que se ausentó regrese a trabajar de manera normal, se le hará saber el proceso que se hizo durante sus días de ausencia para que esté enterado del avance, de igual manera, este proceso se le irá documentando mediante el envío de mensajes al chat personal del equipo.

Si el problema asciende a algo grave como la salida de ese miembro del equipo, se hará un consenso grupal para averiguar qué hacer con ello, y buscar a un reemplazo para no perjudicar el avance que se tenga.

## Calendario de Recursos

El proyecto Oruz Systems requerirá del trabajo de todos los miembros del equipo durante toda la duración del mismo. El proyecto está calendarizado para ser completado en 6 meses en 40 horas de trabajo semanales. Si un miembro del equipo de trabajo no es requerido que trabaje las 40 horas a la semana en un punto del desarrollo del proyecto, sus esfuerzos fuera del proyecto Oruz Systems quedarán a discreción de su Gerente Funcional.

El calendario de recursos programados para ser usados en el desarrollo del proyecto quedaría de la siguiente manera:

Recurso	Fecha en que se usará
Slack, Whatsapp, Zoom	A partir del 14/02/2022
Github (WIKI)	A partir del 20/02/2022
Jira software	A partir del 7/03/2022
Amazon Web Services	A partir del 28/03/2022 en adelante
Selenium	A partir del 28/03/2022 en adelante

Junit	A partir del 28/03/2022 en adelante
IntelliJ	A partir del 28/03/2022 en adelante
MongoDB y/o Amazon DynamoDB	A partir del 28/03/2022 en adelante

## Línea base del Costo

La línea base del costo para el proyecto Oruz Systems incluye todos los costos presupuestados para el cumplimiento exitoso del proyecto. En cada uno se contemplan las horas hombre para el total a usar. El costo total de la aplicación es de \$285,594.50 contemplando todos los casos de uso que definimos para el desarrollo del mismo, ya sea que luego se agregue un presupuesto extra en el desarrollo de nuevas dinámicas que se requieran para el proyecto.

$$EFT = 0.6 + (0.01 * \Sigma valor\ técnico)$$

$$EFA = 1.4 - (0.03 * \sum \text{valor entorno})$$

$$ET = UUCP * EFT * EFA$$

Caso de Uso	Descripción	Interacciones	Valor Interacciones	Transacciones	Valor Transacciones	UUCP	Factores Técnicos	Valor Técnico	Factores del entorno	Valor entorno	EFT	EFA	ET
1	Login/ManSup	complejo	3	2	5	8	R1	4	R1	2	\$0.99	\$0.92	\$154.05
2	Videos/Manager	complejo	3	2	5	8	R2	3	R2	1			
3	BorrarVideo/Selecccionado	complejo	3	3	5	8	R3	4	R3	5			
4	Logout/ManSup	complejo	3	1	5	8	R5	1	R4	3			
5	FiltrarVideos	complejo	3	2	5	8	R7	5	R5	1			
6	RegistrarEmpleados	complejo	3	4	10	13	R8	2	R6	2			
7	ManageConfiguracion	complejo	3	2	5	8	R9	2					
8	Encryptado	complejo	3	2	5	8	R10	5					
9	MaxXlinVideo	complejo	3	2	5	8	R11	4					
10	MaxMinDuration	complejo	3	2	5	8	R12	2					
11	Compression	complejo	3	2	5	8	R13	1					
12	Video/Upfer	complejo	3	4	10	13							
13	ReceiveCall	simple	1	2	5	6		38,5		16			
14	StartRecording	simple	1	1	5	6							
15	VirtualKeyboard	simple	1	1	5	6							
16	VideoRecorded	simple	1	1	5	6							
17	Pause/Continue Recording	complejo	3	2	5	8							
18	StopRecording	complejo	3	2	5	8							
19	CheckVideo	complejo	3	2	5	8							
20	VideoTags	complejo	3	3	5	8							
21	ModificartePassord	complejo	3	3	5	8							
							170						

L	M	N	O	P
EFT	EFA	ET	Precio total del proyecto	Diseño de la aplicación
\$0,99	\$0,92	\$154,05	\$269.594,50	\$16.000,00
				\$285.594,50

Fase del Proyecto	Total Presupuestado	Comentarios
Planeación	\$10,000.00	Incluye las horas de trabajo para todos los miembros del equipo para la recopilación de requerimientos y planeación del proyecto.
Diseño	\$16,000.00	Incluye las horas de trabajo para el equipo en el diseño conceptual del mismo.
Testeo	\$125,500.00	Incluye todas las horas de trabajo para el testeo (incluido beta testing) del proyecto.
Código	\$75,000.00	Incluye todas las horas de trabajo para hacer la programación del proyecto.
Transición y Cierre	\$59,094.50	Incluye todas las horas de trabajo para las transiciones finales y el cierre del proyecto.
Planeación del proyecto Oruz Systems	\$142,467	Incluye la elaboración de la documentación del proyecto
Costo de desarrollo	\$269,594.6	Incluye los costos derivados de la realización del software
<b><u>Total</u></b>	<b>\$687,656.1</b>	

## Línea Base de la Calidad

El proyecto Oruz Systems debe conocer los estándares de calidad establecidos en la línea base de la calidad. La línea base de la calidad es la línea base que provee los niveles de calidad aceptables del proyecto Oruz Systems. El software debe alcanzar o exceder los valores de la línea base de la calidad de tal manera que se alcance el éxito.

Item	Nivel Aceptable	Comentarios
Grabación de video	Al menos 99% de reconocimiento con 1% o menos de errores en ella.	Uso de estándares.
Compatibilidad	Ningún error asociado con correr el software en aplicaciones compatibles	El uso de cualquier software compatible será crucial.
Soporte de documentación	Menos de 1% de falla en beta testing para nuevos usuarios para correr las configuraciones y ejecutar la funcionalidad del software	
Filtrado y guardado de videos	Menos de 1% en fallas para buscar los videos en la repositorio de información	Los tags deben llevar un nombre, número o carácter específico.
Revisión de estadísticas	Al menos 99% de funcionamiento en el chequeo de la información	

## Estrategia de Desarrollo del producto

La metodología de trabajo a utilizar para la resolución del proyecto AWS será un estilo híbrido que se basará en el uso de SCRUM y RUP de manera parcial. Con ella se tiene planeado seguir una calendarización de actividades en donde el trabajo colaborativo y en equipo es primordial para garantizar la entrega de un producto de calidad y el esperado por la empresa de trabajo.

Ya se tienen definidos aquellas actividades a realizar para toda la duración del proyecto, por lo que es nuestra responsabilidad asegurar que se cumplan todas aquellas que se estipularon en el diccionario WBS y la calendarización del producto, por lo que las horas de

trabajo estipuladas para cumplir con cada una de las actividades es importante que se haga sin olvidar lo importante. Cuando llegue el momento de desarrollar y programar la funcionalidad de la aplicación gracias al uso de las distintas herramientas tecnológicas, Cada miembro del equipo desempeñará otro papel importante de desarrollador a los que ya se tenían establecidos.

## **Aceptación del Sponsor**

Approved by the Project Sponsor: Maestra Marlene Ofelia Sánchez Escobar

---

Date: 13 de Marzo, 2022

## Sección 3: Anexos

### Anexo 1: Business Case

#### 1. EXECUTIVE SUMMARY

This business case gives an overview of how our system will address the current problems that our client faces, this document also includes some recommendations and how it will be implemented in the process that the company currently uses. The business case also discusses detailed project goals, performance measures, assumptions, constraints, and alternative options.

##### 1.1. Issue

Providing the correct assistance to the Amazon connect customers when they find an issue in their use of a service is one of the key problems that businesses have to address, they have to provide a quick and useful guide to solve small and large problems. That's why having a way to monitor the activity of a particular agent is very important, this revision of their performance can help them improve their skills and their ability to identify common issues, not to mention that it can also help managers to train new employees by showing them common problems and common solutions, this implementation can also help in data gathering to identify areas of opportunity to improve the performance of the business and reduce costs.

Currently Amazon connect is one of the most used services in the customer service industry, however they only support voice recording, that's why our project will provide a way to record video and to capture the inputs of the keyboard.

With all this information we can even look for ways to automatize certain processes that more often than not cause problems to the users so they won't happen again or for them to be less frequent.

##### 1.2. Anticipated Outcomes

- Oruz Systems will allow Amazon Connect customers to keep track of their agents' performance during client calls. This technology will extend the current functionality of Amazon Connect recording system which in consequence will allow their customers to identify agents' common mistakes or optimization areas while interacting with clients.
- Every company will also benefit from Oruz Systems by having more metrics about their agents' performance that will allow the company to make better business decisions.
- The previous scenarios will provide companies to reduce and optimize their agents training time because common mistakes and inefficient processes will be known.
- The quality of the described system puts Oruz Systems above any other provider.

##### 1.3. Recommendation

The approach described herein allows us to meet the goal that Amazon gave us looking forward to improve their attention, efficiency, reduce costs, and capitalize on technology. In this case, one of the goals is to create a new feature that focuses on videotaping the interaction between the agent of the call center and the client for quality purposes. These videos will capture not only the screen of the agent but also the audio of the conversation and the keystroke that are being used. Some of the ways that this technology will achieve its desired results are:

- Validate that the identified requirements are aligned with the objectives of the business needs.
- Have constant communication with our client.
- Create a friendly interface so that the future agent can use it easily.

The main functionality of the Oruz Systems project is to give more information to supervisors and managers, this will be done by recording the screen and voice of the agent, this will be 2 for 2 main reasons, to gather data of the interactions and performance of the agent and finally as a way to train new employees. This by providing a way to monitor and analyze the day to day activities of the agent.

The application will have a manager, he is the user with the most capabilities, he would be able to monitor every agent, to watch all the metrics of every agent, to configure the video quality and add new employees to the systems, the application will also have supervisors, they will directly monitor a group of agents and review the performance of each one of them, finally the agents will be the ones with less capabilities in the system, they will receive calls, manage customers and they will be able to watch their own videos.

#### 1.4. Justification

Oruz Systems will include design, testing and delivery of a recording system that will allow Amazon Connect customers to keep track of their agents' performance during client calls in an effective and efficient way. This technology will extend the current functionality of Amazon Connect recording system which can only record voice, leading to a more complete service that generates more metrics and information, leading to an overall improvement of their customer service.

The user experience among the application interfaces will be intuitive and simple to use in order for supervisors to review and gather information easily.

In our day and age it's important to provide more than just a service, we have to be able to gather meaningful information for each interaction and provide a different experience to the call center customers, even if they can't see the video being recorded the agent will change the way he approached each problem by having more information about each problem or by having his performance constantly reviewed and monitored.

## 2. BUSINESS CASE ANALYSIS TEAM

The following individuals comprise the business case analysis team. They are responsible for the analysis and creation of the AWS Project business case.

Role	Description	Name/Title
------	-------------	------------

<i>Requirement Analyst / software developer (backend)</i>	<i>Responsible for transforming the client's needs to requirements. He is involved in the entire software life cycle, helping to create, review and execute the project development plan. She must handle those requirements and verify product satisfaction.</i>	<i>Santiago Orozco Quintero</i>
<i>Project Manager / software developer (frontend)</i>	<i>Responsible for structuring the project. Responsible for proposing and safeguarding the correct execution of the steps to carry out the project.</i>	<i>Luis Enrique Bojórquez Alamazán</i>
<i>Team Leader / software developer (backend)</i>	<i>In charge of giving infrastructure and order to the product development. He is responsible for leading and managing the project to achieve the expected results in a timely manner.</i>	<i>Diego Enrique Manzanarez Velázquez</i>
<i>User Interface Developer / software developer (frontend)</i>	<i>Responsible for designing the front end of the web application. It defines the form, function and utility of the system to be implemented.</i>	<i>Jesús Javier Hernández Delgado</i>

### 3. PROBLEM DEFINITION

#### 3.1. Problem Statement

In this case Amazon gave us the job to develop a new feature to improve the quality of the services they gave on a call center. Amazon has realized that the function of being able to record telephone calls, both in video and audio, allows keeping a more precise record of the problems addressed by each agent and also allows the enterprise to collect relevant metrics like type of issue, date of the call, etc.

- Main function: Supervise the agent on how it is doing it, what help they need and what can be done better. With all this information it will be possible to design better training sessions for the agent and facilitate the way supervisors review the work of their agents by providing them with a way to directly see how they deal with the clients and the different metrics that the application can provide.

#### 3.2. Organizational Impact

Oruz systems will have an important impact on Amazon Connect and their customers. The following provides a high-level explanation of how the organization, tools, processes, and roles and responsibilities will be affected as a result of the Oruz systems implementation.

Tools: The existing recording system of Amazon connect will be completely replaced since Oruz systems provides an overall better recording service. In addition to the recording tools, the application will provide interfaces showing relevant metrics about the agents' performance.

Processes: This project will allow Amazon Connect's customers supervisors to quickly filter and watch or download videos of each agent to analyze their performance during calls.

Training time of new agents will take less time since supervisors will be aware of the common mistakes of the current agents.

Roles and responsibilities: Oruz systems will provide each agent the capability to watch their own videos to learn from their videos, causing a continuous optimization on their performances while interacting with their customers. Therefore, each agent will be able to self improve.

### 3.3. Technology Migration

Oruz system will integrate with the already existing implementation of Amazon Connect.

- Once a call is received the program will launch a pop up window telling the agent recording has started.
- During the interaction, a beep sound would be played every minute to remind the agent that the recording is in progress.
- While the interaction is happening the agent would be able to stop the video recording (but not the voice recording) in case any sensitive information is shown once the employee chooses to, the recording can be stopped by pressing a button on the screen.
- Immediately after this a small formulary will appear, here the agent has to register the information of the call using predetermined options, these tags would be used in the naming and meta data of the file created.
- Finally the video will automatically upload to the database.
- It's important to note that the employee would only be able to watch his/her videos and the supervisors would be able to see, download and delete the video of every employee.
- Since the application uses most of what the agent is already familiar with there would be little to no problem in teaching them how to use the new technology.

The implementation would be divided into phases:

- Phase 1: Planning.
- Phase 2: Develop the back end and front end needed for the application.
- Phase 3: Test each and every functionality to ensure the quality of the implementation.
- Phase 4: Present the project to the client once all the requirements have been done.
- Phase 5: Deployment.

## 4. PROJECT OVERVIEW

The AWS Project overview from Oruz Systems provides detail for how this project will address the Amazon Connect problem and what they expect to receive. The overview consists of a project description, goals and objectives for the AWS Project, project performance criteria, project assumptions, constraints, and major project milestones. As the project is approved and moves forward with the use of different IEEE standards, each of these components will be expanded to include a greater level of detail in working toward the project plan.

#### 4.1. Project Description

The proposed solution includes a system that will be able to record agents' voice, screen, keystrokes and mouse during the interaction with their customers. The agents will be able to stop and replay the recordings when they consider it pertinent (i.e. when customers' sensitive information is being displayed and/or discussed). The recording will go on until the agent completely resolves the customers' issues, this means that even though the call between the customer and the agent has already finished the recording will not stop and the agent will end the recording by his or her own will.

Oruz Systems will provide a better experience to our client's users in terms of customer service and problem solutions, this will be achieved by creating a program that allows recording the screen of the agent and his interaction with customers who call the call center of the same. In this way, it will allow obtaining metrics that can be used in the future to review what processes can be automated later or what common errors users face. This will help in the future to reduce costs by changing the processes that cause the most confusion for the company's clients and to make the work of each agent more efficient by teaching them how to solve the most common problems.

#### 4.2. Goals and Objectives

The project will directly work towards helping the business achieve its efficiency goals:

Business Goal/Objective	Description
<i>Better monitoring</i>	<i>Supervisors will have a better control over their employees being able to watch how each one of them dealt with the different situations they faced</i>
<i>Improve staff efficiency</i>	<i>Being able to rewatch their interactions with clients the agents would be able to identify in which areas they need to improve</i>
<i>Improve training process</i>	<i>With the videos provided by our system the business would be able to identify common problems among their users so they can teach the newcomers fastest ways to implement them</i>
<i>Reduce costs</i>	<i>Combining everything the company would need less resources to train and monitor their employees therefore spending less personal and money in this activities</i>
<i>Obtain relevant metrics</i>	<i>It is important that with the use of the application we can obtain relevant information regarding the information handled</i>

Business Goal/Objective	Description
Better customer service	<i>With the practice and feedback that the agent will receive the agent would be able to provide a better service to the caller</i>
Information bank	<i>Keep saved the information of the user on the Database.</i>

#### 4.3. Project Performance

The following table lists the key resources, processes, or services and their anticipated business outcomes in measuring the performance of the project. These performance measures will be quantified and further defined in the detailed project plan.

Key Resource/Process/Service	Performance Measure
Reporting	<i>An agent would be able to report faster his or her achievements during the day by providing the supervisor a video to analyze the interactions with the client every day</i>
Repository of videos	<i>The creation of a library of videos all related to customer service will save time and money by making the training of need employees a faster process</i>
Software and System Maintenance	<i>Once the system is implemented it will only need an update and revision every 6 months to make sure that it's up to date with the latest software</i>
Staff Resources	<i>Reduce the number of supervisors by making a single one be able to review the performance of multiple agents</i>
Video storage	<i>Videos must be uploaded to the server once the agent stops the recording, and it shouldn't take more than 5 minutes to upload to the server, also this videos have to be accessible by each employee with the showing the appropriate videos for their credentials</i>
Platform by supervisors	<i>A supervisor must be able to access the videos created by the agents he has assigned and the metrics generated by the agents</i>
Administrators	<i>An administrator must be able to see every video that has not been deleted and watch every metric of every agent</i>

#### 4.4. Project Assumptions

The following assumptions apply to the Oruz Systems project.

- Developers training will take place through the AWS Academy.
- Developers will have access to Amazon Connect products in order to get familiarized with the current business technology environment.
- Developers will have all the tools and devices required to build the product.
- The development team will have open communication lines with the client.

#### 4.5. Project Constraints

The following constraints apply to the Oruz Systems project.

- The credits provided to test Amazon Connect products are limited.
- There is limited time to discuss project issues with the client due to stakeholders' agendas.
- The client will not be defining specific implementation details of the functionalities, therefore the scope of the project might be wrong. Either exceeding or underperforming exceeds clients' needs which may take additional resources to implement.
- Internet connection speed constraints.

#### 4.6. Major Project Milestones

For the project management we have identify 15 major milestones at this time and they are the following:

<b>Milestone/Deliverables</b>	<b>Target Date</b>
SRS_830	03/17/2022
<i>Project Charter</i>	03/17/2022
<i>Business-Case</i>	03/17/2022
<i>ISO/IEEE 1028 and 29119</i>	03/17/2022
<i>Final Individual Reflection</i>	03/17/2022
<i>WBS dictionary</i>	03/17/2022
<i>ISO/IEEE SQAP 730</i>	03/17/2022
<i>Phase 1: Planning</i>	03/18/2022
<i>Phase 2: Develop front and back</i>	06/08/2022
<i>Phase 3: Test every functionality</i>	06/09/2022
<i>Phase 4: Present the project to the client</i>	06/12/2022
<i>Phase 5: Deployment</i>	06/17/2022

## 5. STRATEGIC ALIGNMENT

The Amazon Connect Project is in direct support of several of Amazon Web Services Plans. Also, the objectives planned for this project are guided by the mission and vision of Amazon that is to be the most customer-centric company in the world. By directly supporting these strategic plans, this project will improve our business and help move the company forward to the next level of maturity.

Plan	Goals/Objectives	Relationship to Project
<i>Lower cost structure</i>	<i>Reduce the capital destined to the creation of new functionalities.</i>	<i>This project will be as cost efficient as possible trying to use as many existing systems as possible to reduce the development cost and will also require minimal infrastructure to implement.</i>
<i>Customer experience</i>	<i>Provide the user with functionality that they can get anywhere else.</i>	<i>This new feature will allow the clients access to a completely new way of delivering customer support to their users by having agents better prepared to deal with all sorts of different problems and giving supervisors and managers a new way to review the performance of the agent.</i>
<i>Personalize use</i>	<i>Allow the clients to modify certain aspects of the configuration to suit their needs.</i>	<i>Our systems will provide an option to change the settings of the videos' management, we give our clients the ability to choose the configurations that best fit their needs and to get comfortable with the application adjusting it to the budget they have.</i>

## 6. COST BENEFIT ANALYSIS

The following table captures the cost actions associated with the Amazon Project, descriptions of these actions, and the costs associated with them through the life cycle. According to the requirements that we defined, the cost of the project would be the following:

Action	Action Type	Description	First year costs (- indicates anticipated savings)
Get credit to use AWS	Cost	Initial investment for Oruz Systems Project	\$600.00
Project planning	Cost	Documentation SRS-830, SQAP, WBS, Business Case, etc.	\$7,123.35
Development of the project	Cost	General cost to develop every established requirement	\$13,479.73
App Design	Cost	Augmentation for app design development	+\$800.00
<b>Net Life Cycle Savings</b>			<b>\$22,003.08</b>

The next table shows the cost benefit defined

Action	Action Type	Description	First year costs (- indicates anticipated savings)
Purchase Web-based product and licenses	Cost	Initial investment for Oruz Systems project	\$20,750.00
Software installation and training	Cost	Cost for IT group to install new software and for the training group to train all employees	\$150.00
Reduce HR and payroll staff by 5 agents	Savings	An immediate reduction in overhead equal to the annual salary of 5 agents payroll. Knowing that the	-\$18,000.00

		average salary of an agent on Mexico is \$72,000 pesos per year	
Reduce the necessity of supervisor and managers by half	Savings	The system improves the process that each supervisor and manager used to have for reviewing the agents. With the processes being optimized the necessity of having a lot of managers and supervisors is reduced because one person can supervise more people without compromising the quality of his job. Knowing that the average salary of Manager, of a call center, on Mexico is \$233,256 pesos per year	-\$23,325.60
System maintenance required every 6 months instead of monthly	Savings	Less frequent maintenance of IT resources results in approximately \$5,000 savings per year.	-\$250
<b>Net First Year Savings</b>			<b>\$20,675.6</b>

Based on the cost benefit analysis above we see that by authorizing the Oruz System Project, any call center of Mexico will save \$20,675.6 dollars in the first year alone. This represents a significant improvement in our operating costs and is a clear indicator of the benefit this project will have on the company.

## 7. ALTERNATIVES ANALYSIS

The following alternative options have been considered to address the business problem. These alternatives were not selected for a number of reasons which are also explained below.

No Project (Status Quo)	Reasons For Not Selecting Alternative
<i>Implement a mentor position to monitor and train employees</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Unnecessary expenditure of funds for increased staffing levels</i></li> <li>• <i>Redundant position and troubles with the business hierarchy</i></li> </ul>
Alternative Option	Reasons For Not Selecting Alternative
<i>Use an already existing tool to record the screen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>The employee would have to be trained in how to use the program</i></li> <li>• <i>Uploading the videos to the web would have to be done by the employee</i></li> <li>• <i>The program may not cover all the customer needs</i></li> <li>• <i>Possible distraction from their main job</i></li> </ul>
Alternative Option	Reasons For Not Selecting Alternative
<i>Keep the process as it is with just voice recording</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Provides no extra benefits to the business or the client</i></li> <li>• <i>It's hard to correctly review someone performance with just the voice</i></li> <li>• <i>It's hard to gather metrics with just audio</i></li> </ul>

## 8. APPROVALS

The signatures of the people below indicate that they are understanding the purpose and content of this document. By signing this document you indicate that you approve

the project proposed in this business case and take the following steps to create a formal project according to the details formulated above.

Approver Name	Title	Signature	Date
<i>Torres Morán, Andrés F.</i>	<i>Training Partner, Teacher.</i>		<i>17/03/2022</i>
<i>Noguez Monroy, Juana J.</i>	<i>Training Partner, Teacher.</i>		<i>17/03/2022</i>
<i>Escamilla Escalante, Patricia.</i>	<i>Training Partner, Teacher.</i>		<i>17/03/2022</i>
<i>Sánchez Escobar, Marlene O.</i>	<i>Training Partner, Teacher.</i>		<i>17/03/2022</i>

## Anexo 2: Minuta Lunes 14 de febrero, 2022

### **MEETING OBJECTIVES**

---

- Empezar a conocer de qué va a tratar el proyecto a realizar.
- Conocer a los Socio Formadores.
- Conocer de qué trata Amazon Connect.

### **ACTION ITEM REVIEW**

---

#### **<Jesús Javier Hernández Delgado>**

1. Poner atención a la reunión tenida - *Completo*.
2. Desarrollar la minuta correspondiente a la reunión - *Completa*.

#### **<Santiago, Luis y Diego>**

1. Prestar atención a la reunión tenida - *Completo*.
2. Preparar las preguntas para la siguiente reunión - *Status of this item*.

### **SCHEDULE REVIEW**

#### **Work Completed**

- Entrar a la reunión de inicio.
- Conocer a los representantes del proyecto, y saber sobre Amazon Connect.

#### **Planned Work for the Next Two Weeks**

- Preparar las preguntas de entrevista.
- Asistir a la reunión de preguntas.

### **RISK MANAGEMENT**

---

- Risk 1 - *No presentar las preguntas cuando sea la reunión.*
- Risk 2 - *No poner atención a la resolución de preguntas.*
- Risk 3 - *No presentar preguntas aparte que funcionen de apoyo.*

## **NEW ACTION ITEMS**

---

- Action Item 1 - <Entregar las preguntas para la reunión programada>, <equipo de trabajo> and <16 de febrero 2022>.
- Action Item 2 - <Desarrollar la Minuta correspondiente a la primera reunión>, <Jesús J Hernández Delgado> and <18 de febrero 2022>.

## **Anexo 3: Minuta Jueves 17 de febrero, 2022**

### **MEETING OBJECTIVES**

---

- Asistir a la reunión de resolución de preguntas para comprender mejor lo que se debe hacer con el proyecto.
- Haber realizado con anterioridad las preguntas a hacer un día antes para que fueran entregadas a tiempo.

### **ACTION ITEM REVIEW**

---

#### **<Jesús Javier Hernández Delgado>**

1. Asistir a la reunión de preguntas y poner atención a las respuestas - *Completo*.
2. Desarrollar la minuta correspondiente a esta reunión - *Completa*.
3. Hacer uso de las respuestas que se dieron para trabajar en el desarrollo del proyecto - *Completo*.

#### **<Santiago, Luis y Diego>**

1. Asistir a la reunión de preguntas y poner atención a las respuestas - *Completo*.
2. Preparar las preguntas para la siguiente reunión- *Completo*.
3. Hacer uso de las respuestas que se dieron para trabajar en el desarrollo del proyecto - *Completo*.

### **SCHEDULE REVIEW**

#### ***Work Completed***

- Ingresar a la reunión hecha.
- Preguntas hechas con anterioridad.

#### ***Planned Work for the Next Two Weeks***

- Trabajar en los requerimientos necesarios para continuar con el trabajo.
- Asistir a la reunión semanal de apoyo.

### **RISK MANAGEMENT**

---

- Risk 1 - *No asistir a la reunión semanal de apoyo*.
- Risk 2 - *No preguntar las dudas que se tengan respecto al proyecto*.

## **NEW ACTION ITEMS**

---

- Action Item 1 - <Empezar a desarrollar el documento de los requerimientos y demás trabajo importante>, <Equipo de trabajo> and <A partir del 18 de febrero 2022>.
- Action Item 2 - <Desarrollar la documentación de la Oficina PMO>, <Equipo de trabajo> and <18 - 20 febrero 2022>.
- Action Item 3 - <Asistir a la siguiente reunión semanal de apoyo con las nuevas preguntas hechas>, <Equipo de trabajo> and <A partir del 3 de marzo 2022

## **Anexo 4: Minuta Jueves 03 de marzo, 2022**

### **MEETING OBJECTIVES**

---

- Resolver preguntas técnicas.
- Escuchar las respuestas de los Socio Formadores a las preguntas hechas.
- Desarrollar el trabajo a realizar de acuerdo a las respuestas dadas en la junta.

### **ACTION ITEM REVIEW**

---

#### **<Jesús Javier Hernández Delgado>**

1. Asistir a la reunión de preguntas de la semana - *Completa*.
2. Hacer la minuta correspondiente a la reunión - *Completa*.

#### **<Santiago, Luis y Diego>**

1. Asistir a la reunión de preguntas y poner atención a las respuestas - *Completo*.
2. Preparar las preguntas para la siguiente reunión- *Completo*.
3. Hacer uso de las respuestas que se dieron para trabajar en el desarrollo del proyecto - *Completo*.

### **SCHEDULE REVIEW**

#### ***Work Completed***

- Entrar a la reunión de preguntas del día.
- Conocer nuevas propuestas y servicios que nos ayuden a trabajar en los documentos y el proyecto.

#### ***Planned Work for the Next Two Weeks***

- Preparar los documentos necesarios para ser entregados.
- Asistir a la última reunión de preguntas del periodo.

### **RISK MANAGEMENT**

---

- Risk 1 - *No presentar las preguntas cuando sea la reunión*.
- Risk 2 - *No poner atención a la resolución de preguntas*.

- Risk 3 - *No presentar preguntas aparte que funcionen de apoyo.*

## **NEW ACTION ITEMS**

---

- Action Item 1 - <Entregar las preguntas para la reunión programada>, <equipo de trabajo> and <16 de febrero 2022>.
- Action Item 2 - <Desarrollar la Minuta correspondiente a la reunión>, <Jesús J Hernández Delgado> and <03 de marzo 2022>.
- Action Item 3 - <Trabajar en la documentación requerida para el proyecto e investigar sobre AWS>, <Equipo de trabajo> and <03 de marzo 2022>.

## **Anexo 5: Minuta Jueves 10 de marzo, 2022**

### **MEETING OBJECTIVES**

---

- Resolver algunas dudas importantes que se tengan al momento.
- Resolver dudas puntuales y comentarios específicos que se tengan sobre el alojamiento de los videos en la nube.
- Pensar en los riesgos y preocupaciones que se tengan con respecto al desarrollo del proyecto.

### **ACTION ITEM REVIEW**

---

#### **<Jesús Javier Hernández Delgado>**

1. Asistir y poner atención a la última reunión del bloque - *Completo.*
2. Desarrollar la minuta correspondiente a la reunión - *Completa*
3. *Trabajar en el desarrollo de los entregables finales - En progreso.*

#### **<Santiago, Luis y Diego>**

1. Asistir y poner atención a la última reunión del bloque - *Completo.*
2. Trabajar en el desarrollo de los entregables finales - *En progreso.*

### **SCHEDULE REVIEW**

#### ***Work Completed***

- Asistir a la reunión semanal de preguntas.
- Ir trabajando en la resolución de los documentos a entregar para la presentación final.

#### ***Planned Work for the Next Two Weeks***

- Ir asegurando el uso de los créditos proporcionados por Amazon para ir probando los servicios.
- Desarrollar las minutas correspondientes de las reuniones que se hagan a partir del siguiente bloque.

### **RISK MANAGEMENT**

---

- Risk 1 - *No presentar preguntas durante la reunión.*
- Risk 2 - *No poner atención a la resolución de preguntas.*
- Risk 3 - *No tomar en cuenta los comentarios que nos den los socio formadores.*

#### **NEW ACTION ITEMS**

---

- Action Item 1 - <Preparar los productos a entregar para la evaluación final>, <equipo de trabajo> and <10 de marzo 2022>.
- Action Item 2 - <Desarrollar la Minuta correspondiente a la cuarta reunión>, <Jesús J Hernández Delgado> and <12 de marzo 2022>.