

 <b>ESPE</b> <small>UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA</small>	<b>INFORME FINAL</b>	<b>DCCO</b>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;"><b>N.º</b></td><td style="padding: 2px;">UPDI-2024</td></tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><b>Informe</b></td><td style="padding: 2px;"></td></tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><b>Página:</b></td><td style="padding: 2px;">1 de 2</td></tr> </table>	<b>N.º</b>	UPDI-2024	<b>Informe</b>		<b>Página:</b>	1 de 2
<b>N.º</b>	UPDI-2024							
<b>Informe</b>								
<b>Página:</b>	1 de 2							

## A. BASE LEGAL

El desarrollo de un sistema de gestión de modelos de acreditación e indicadores alineado con los estándares de calidad de la ESPE representa una solución estratégica para optimizar la gestión organizacional. La calidad educativa y organizacional, respaldada por normativas internacionales como la ISO 9001, requiere herramientas que aseguren objetividad, trazabilidad y estandarización en la medición de indicadores clave. Este sistema permitirá centralizar los datos relacionados con los indicadores de acreditación, garantizando su integridad y reduciendo la subjetividad, lo que resulta esencial para la toma de decisiones basada en información confiable.

## B. ANTECEDENTES

1. El proyecto plantea el desarrollo de un sistema de gestión de modelos de acreditación he indicadores alineado con los estándares de calidad establecidos por la universidad de las fuerzas armadas ESPE. Su objetivo principal es proporcionar una herramienta digital robusta para medir, analizar y mejorar el desempeño organizacional. Esta solución permitirá a las organizaciones gestionar de manera eficiente sus indicadores, optimizando procesos críticos relacionados con la calidad y la mejora continua.
2. A través de este sistema, se busca abordar problemas como la falta de trazabilidad, objetividad y estandarización en las evaluaciones, facilitando la toma de decisiones basadas en datos confiables. El proyecto también prioriza la usabilidad mediante el diseño de una interfaz intuitiva para diferentes tipos de usuarios, asegurando así su correcta implementación y utilización en diversas áreas de la organización.

## C. OBJETIVO

Crear un sistema de gestión de acreditación y un sistema de indicadores que se alinee con los estándares de calidad establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE con el fin de maximizar la medición, análisis y seguimiento del desempeño organizacional, facilitando al mismo tiempo la toma de decisiones basada en datos confiables, estandarizados y accesibles.

## D. DESARROLLO

### 1. Planificación de la Auditoría:

- Definir el programa de auditoría.
  - Se estableció el programa general de la auditoría, incluyendo fechas y actividades principales.
  - Se identificó los recursos necesarios para llevar a cabo la auditoría de manera efectiva.
- Definir el Plan de auditoría
  - Se detalló las actividades específicas a realizar, los responsables de cada actividad y el cronograma asociado.
  - Se incluyó los procesos de pruebas que se van a revisar, asegurando que estén alineados con los criterios de evaluación basados en la norma ISO/IEC/IEEE 29119-5:2016.

 <p><b>ESPE</b> UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA</p>	<p><b>INFORME FINAL</b></p>	<p><b>DCCO</b></p>
		<p><b>N.º</b> <b>Informe</b></p>
		<p>UPDI-2024</p>

## 2. Revisión del Backlog del proyecto:

- Para comprobar que los requisitos estén bien establecidos, mediante el documento de backlog aseguramos y corregimos la información en base a cada uno, además de poder definir el número de sprints para las tareas definidas a cada miembro asignado. según cada requisito.
- De esa forma con un buen backlog podremos corroborar la elaboración de las pruebas, ya que cada una debe de tener relación con algún requisito establecido.

## 3. Pruebas

Distribución de Pruebas Pasadas y Erroreas

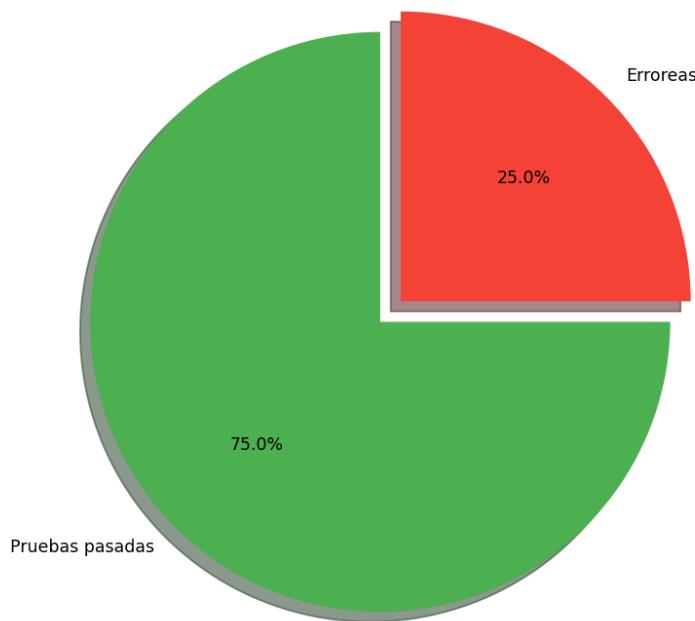


Figura 1: Total de pruebas pasadas y pruebas erroneas

## 4. Métricas

Fecha	Comienzo	Fin	T.Interrup.	Inc. Tiempo	Actividad	Comentarios	C	U
7/29	12:00:00	14:00:00		Requisito 1	Definir si un indicador es cuantitativo o cualitativo	Tarea completada	x	2
8/5	17:30:00	16:30:00		Tarea 1.1	Asignar responsable por cada indicador	Tarea completada	x	1
8/12	23:00:00	1:00:00		Tarea 1.2	Generar modelo con criterios, subcriterios	Tarea completada	x	2
8/12	10:00:00	13:00:00		Tarea 1.3	Definir criterios o elementos fundamentales para calificar indicado			
8/23	12:00:00	14:00:00		Tarea 1.4	Definir criterios o elementos fundamentales para calificar indicado	Tarea completada	x	5
8/26	1:00:00	3:00:00		Tarea 1.5	Pruebas	Ejecución de pruebas		
8/30	9:00:00	13:00:00		Tarea 1.6	Pruebas	Ejecución de pruebas finales		
9/2	8:00:00	12:00:00		Requisito 2	Conocer la calificación del indicador	Finalizado	x	10
9/13	13:00:00	14:00:00		Tarea 2.1	Pruebas	Pruebas de funcionamiento	x	1
9/16	13:00:00	19:00:00		Tarea 2.2	Asignar tareas y plazos para alcanzar la máxima calificación	Tarea completada	x	6
9/27	19:00:00	20:00:00		Tarea 2.3	Pruebas	Pruebas de validación	x	1
9/30	21:00:00	0:00:00		Tarea 2.4	Aprobar tareas y plazos de mejora de los indicadores asignados	En pausa		
10/7	8:00:00	12:00:00		Tarea 2.5	Conocer el cumplimiento de actividades de mejora en cualquier fecha	En pausa	x	7
10/11	13:00:00	14:00:00		Tarea 2.6	Pruebas	Pruebas de funcionamiento	x	1
10/14	15:00:00	22:00:00		Requisito 3	Consultar estado de cumplimiento de acciones de mejora por indicador	Sin empezar		
10/18	1:00:00	3:00:00		Tarea 3.1.	Consultar estado de cumplimiento de acciones de mejora por indicador	Sin empezar	x	9
10/21	3:00:00	4:00:00		Tarea 3.1.	Conocer el progreso de mejora por indicadores asignados	Sin empezar	x	1
10/28	14:00:00	18:00:00		Tarea 3.1.	Seleccionar indicadores para generar los modelos de acreditación	Completo	x	4
11/1	8:00:00	10:00:00		Tarea 3.1.	Definir niveles y pesos de cada indicador	Sin empezar	x	2
11/22	10:00:00	12:00:00		Tarea 3.1.	Definir niveles y pesos de cada indicador	Sin empezar	x	2
11/29	17:00:00	19:00:00		Tarea 3.1.	Preparar sistema para evaluación completa	Sin empezar	x	2

Figura 2: CUADERNO DE REGISTRO DE TIEMPOS N°

 <p><b>ESPE</b> UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA</p>	<p><b>INFORME FINAL</b></p>	<b>DCCO</b>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;"><b>N.º</b></td><td style="padding: 2px;">UPDI-2024</td></tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><b>Informe</b></td><td></td></tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><b>Página:</b></td><td style="padding: 2px;">3 de 2</td></tr> </table>	<b>N.º</b>	UPDI-2024	<b>Informe</b>		<b>Página:</b>	3 de 2
<b>N.º</b>	UPDI-2024							
<b>Informe</b>								
<b>Página:</b>	3 de 2							

Trabajo	Fecha	Proceso	Estimado		Real			Hasta la fecha				
			Tiempo	Unidades	Tiempo	Unidades	Velocidad	Tiempo	Unidades	Velocidad	MAX	MIN
1	7/29				2	2	2	2	2	1	2	2
	Descripción	Pruebas de funcionamiento requisito 5										
2	8/5				1	1	1	1	1	1	1	1
	Descripción	Desarrollo de Interfaz										
3	8/12				2	2	2	2	2	1	1	1
	Descripción	Desarrollo de CRUD 7										
4	8/12				3	3	3	3	3	1	3	3
	Descripción	Pruebas de funcionamiento requisito 7										
5	8/23				2	2	2	5	5	1	3	2
	Descripción	Implementacion del requisito 8										
6	8/26				2	2	2	2	2	1	2	2
	Descripción	Implementacion del requisito 9										
7	8/30				4	4	4	9	9	1	4	2
	Descripción	Implementacion del requisito 10										
8	9/2				4	4	4	6	6	1	4	2
	Descripción	Implementacion del requisito 13										
9	9/13				1	1	1	1	1	1	1	1
	Descripción	Implementacion del requisito 14										
10	9/16				6	6	6	15	15	1	6	2
	Descripción	Implementacion del requisito 15										
11	9/27				1	1	1	2	2	1	1	1
	Descripción	Pruebas e funcionamiento de los reportes										
12	9/30				3	3	3	9	9	1	4	2
	Descripción	Implementacion del requisito 12										
13	10/11				4	4	4	19	19	1	6	2
	Descripción	Pruebas de funcionamiento del requisito 12										

Figura 3: CUADERNO DE TRABAJO N°

Resumen	Plan	Real	Hasta la fecha
Minutos/LOC	1	0,86	86,00%
LOC/Hora	156	69,62	44,63%
Defectos/KLOC	0,35	0,13	37,14%
Rendimiento			
V/F			
Tamaño Programa (MB)			
Total Nuevo &Cambiado	45	22,4	49,78%
Tamaño Máximo	45	22,5	50,00%
Tamaño Mínimo	20	11,7	58,50%
Tiempo por fase (horas)	Plan	Real	Hasta la fecha
Planificación	6	6	6
Diseño	42	20	20
Codificación	38	28	28
Revisión código	4	3	3
Deploy	1	3	3
Pruebas	14	10	10
Postmortem	6	2	2
<b>Total</b>	<b>111</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
			%Hasta la fecha
			65%

 <b>ESPE</b> <small>UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA</small>	<b>INFORME FINAL</b>	<b>DCCO</b>	
		<b>N.º Informe</b>	UPDI-2024
		<b>Página:</b>	4 de 2

Tiempo máximo	28
Tiempo mínimo	2

Defectos introducidos(min)	Plan	Real	Hasta la fecha	%Hasta la fecha	Def/Hora
Planificación	60	47	47	78%	
Diseño	120	114	114	95%	
Codificación	180	192	192	107%	
Revisión código	120	41	41	34%	
Deploy	120	147	147	123%	
Pruebas	100	55	55	55%	
Total	700	596	596	85%	
Defectos eliminados(min)	Plan	Real	Hasta la fecha	%Hasta la fecha	Def/Hora
Planificación	60	29	29	48%	
Diseño	120	114	114	95%	
Codificación	180	192	192	107%	
Revisión código	120	20	20	17%	
Deploy	120	147	147	123%	
Pruebas	100	25	25	25%	
Total	700	527	527	75%	

Figura 4: Resumen Plan Proyecto

**INFORME FINAL**
**DCCO**
**N.º**  
**Informe** UPDI-2024  
**Página:** 5 de 2

Fecha	Nº	Tipo	Introducido	Eliminado	T. Corrección (minutos)	Defecto Corregido
7/29	1	10	Codificación	Pruebas	10	x
<b>Descripción:</b> Pruebas de funcionamiento requisito 5						
Fecha	Nº	Tipo	Introducido	Eliminado	T. Corrección	Defecto Corregido
8/5	2	10	Codificación	Codificacion	12	SI
<b>Descripción:</b> Desarrollo de Interfaz						
Fecha	Nº	Tipo	Introducido	Eliminado	T. Corrección	Defecto Corregido
8/12	3	10	Codificacion	Codificacion	7	SI
<b>Descripción:</b> Desarrollo de CRUD 7						
Fecha	Nº	Tipo	Introducido	Eliminado	T. Corrección	Defecto Corregido
8/23	4	80	Diseño	Pruebas	24	SI
<b>Descripción:</b> Pruebas de funcionamiento requisito 7						
Fecha	Nº	Tipo	Introducido	Eliminado	T. Corrección	Defecto Corregido
8/26	5	80	Diseño	Codificacion	12	SI
<b>Descripción:</b> Implementación del requisito 9						
Fecha	Nº	Tipo	Introducido	Eliminado	T. Corrección	Defecto Corregido
8/30	6	80	Codificacion	Codificacion	57	SI
<b>Descripción:</b> Implementación del requisito 10						
Fecha	Nº	Tipo	Introducido	Eliminado	T. Corrección	Defecto Corregido
9/2	7	50	Codificacion	Pruebas	39	SI
<b>Descripción:</b> Implementación del requisito 13						
Fecha	Nº	Tipo	Introducido	Eliminado	T. Corrección	Defecto Corregido
9/13	8	50	Codificacion	Codificacion	59	SI
<b>Descripción:</b> Mala distribucion de los componentes graficos del form de clientes						
Fecha	Nº	Tipo	Introducido	Eliminado	T. Corrección	Defecto Corregido
9/16	9	90	Codificacion	Codificacion	44	SI
<b>Descripción:</b> Implementación del requisito 15						
Fecha	Nº	Tipo	Introducido	Eliminado	T. Corrección	Defecto Corregido
9/27	10	60	Codificacion	Despliegue	6	SI
<b>Descripción:</b> Pruebas e funcionamiento de los reportes						
Fecha	Nº	Tipo	Introducido	Eliminado	T. Corrección	Defecto Corregido
9/30	11	50	Codificacion	Pruebas	19	SI
<b>Descripción:</b> Implementación del requisito 12						
Fecha	Nº	Tipo	Introducido	Eliminado	T. Corrección	Defecto Corregido
10/11	12	60	Codificacion	Despliegue	6	SI
<b>Descripción:</b> No se valida el submit con campos vacios						

 <p><b>ESPE</b> UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA</p>	<p><b>INFORME FINAL</b></p>	<b>DCCO</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;"><b>N.º Informe</b></td><td style="padding: 2px;">UPDI-2024</td></tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><b>Página:</b></td><td style="padding: 2px;">6 de 2</td></tr> </table>	<b>N.º Informe</b>	UPDI-2024	<b>Página:</b>	6 de 2
<b>N.º Informe</b>	UPDI-2024					
<b>Página:</b>	6 de 2					

Figura 5: Estimación Semanal

SISTEMA DE MODELOS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD			1000		
NUMERO DE PROGRAMAS	DEFECTOS (D)	LOC (N)			
1	8	54			
2	12	49	Dd =	190,47619	defectos/KLOC
3	14	33	Dd plan		
4	5	46			
5	15	38			
6	11	41			
7	5	80			
8	10	79			
TOTAL HASTA LA FECHA	80	420			

Figura 6: Defectos

Identificador	Descripcion
Requisito 1	Definir si un indicador es cuantitativo o cualitativo
Tarea 1.1	Asignar responsable por cada indicador
Tarea 1.2	Generar modelo con criterios, subcriterios
Tarea 1.3	Definir criterios o elementos fundamentales para calificar indicado
Tarea 1.4	Definir criterios o elementos fundamentales para calificar indicado
Tarea 1.5	Pruebas al back
Tarea 1.6	Pruebas al front
Requisito 2	Conocer la calificación del indicador
Tarea 2.1	Pruebas de fron
Tarea 2.2	Asignar tareas y plazos para alcanzar la máxima calificación
Tarea 2.3	Pruebas front
Tarea 2.4	Aprobar tareas y plazos de mejora de los indicadores asignados
Tarea 2.5	Conocer el cumplimiento de actividades de mejora en cualquier fecha
Tarea 2.6	Pruebas front
Requisito 3	Consultar estado de cumplimiento de acciones de mejora por indicador
Tarea 3.1.	Consultar estado de cumplimiento de acciones de mejora por indicador
Tarea 3.1.	Conocer el progreso de mejora por indicadores asignados
Tarea 3.1.	Seleccionar indicadores para generar los modelos de acreditación
Tarea 3.1.	Definir niveles y pesos de cada indicador
Tarea 3.1.	Definir niveles y pesos de cada indicador
Tarea 3.1.	Preparar sistema para evaluación completa

Figura 7: Diccionario de actividades

## E. CONCLUSIONES

- Se realizó un registro de evidencias mediante fotografías y documentos reforzó la transparencia y la trazabilidad del proceso.
- El uso de herramientas tecnológicas como lo son Jira y cucumber ayudan a automatizar tareas como la gestión de pruebas para validar los requisitos funcionales del sistema en el cual se está trabajando, así se logra obtener un desarrollo más ágil y seguro con menores gastos en tiempo y recursos.
- Se observa una eficiencia general en el desarrollo del software, evidenciada por métricas como "Minutos/LOC", "LOC/Hora" y "Defectos/KLOC", que reflejan un buen rendimiento en términos de productividad y calidad del código.

## F. RECOMENDACIONES

- Documentar Invertir en la formación y capacitación continua del equipo de desarrollo

 <b>ESPE</b> <small>UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA</small>	<b>INFORME FINAL</b>	<b>DCCO</b>
		<b>N.º</b> <b>Informe</b> UPDI-2024
		<b>Página:</b> 7 de 2

puede mejorar significativamente la eficiencia y la calidad del proyecto. Programas de capacitación en nuevas tecnologías, mejores prácticas de desarrollo y herramientas de productividad pueden ayudar al equipo a mantenerse actualizado y trabajar de manera más eficiente.

- Es fundamental revisar y mejorar los procesos de desarrollo y control de calidad con el fin de disminuir la cantidad de defectos introducidos. Es posible identificar y corregir temporalmente los errores mediante la implementación de prácticas como revisiones de código más estrictas, pruebas automatizadas y revisiones periódicas de procesos.
- Dado que varias fases del proyecto han requerido más tiempo del previsto o planificado, se recomienda realizar una evaluación exhaustiva de la gestión del tiempo y los recursos.

Sangolquí, a 12 de febrero de 2025

## G. ANEXOS

### 1. Registro de asistencia de las Auditorías Realizadas.

ESPE		ACTA DE REUNIÓN	Unidad de ...	
			N.º de página:	2 de 2
PARTICIPANTES DE LA REUNIÓN				
NOMBRE	ENTIDAD - UNIDAD -CARGO	CORREO	TELÉFONO EXTENSIÓN	FIRMA
Cristian Felix	Auditor Interno	cdfelix@espe.edu.ec	0993596157	
Diego Portilla	Equipo Auditado	dportilla@espe.edu.ec	0995047659	
Wendy Quintana	Equipo Auditado	wquintana@espe.edu.ec	0962636353	
Danny Quingaliza	Equipo Auditado	dsquingaliza@espe.edu.ec	0993064852	
<small>Documento: UPDI-AC1-v1-2020-001 Rev. UPDI: 2023-jul-19</small>				

Figura 1. Registro de asistencia

<p><b>ESPE</b> UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA</p>	<b>INFORME DE LA REUNIÓN DE APERTURA DE LA AUDITORÍA INTERNA</b>	<b>Departamento de Ciencias de la Computación</b>
		<b>N.º</b> <b>Informe</b> UPDI-2024
		<b>Página:</b> 8 de 2

2. Revisión de documentación externa del Proyecto.

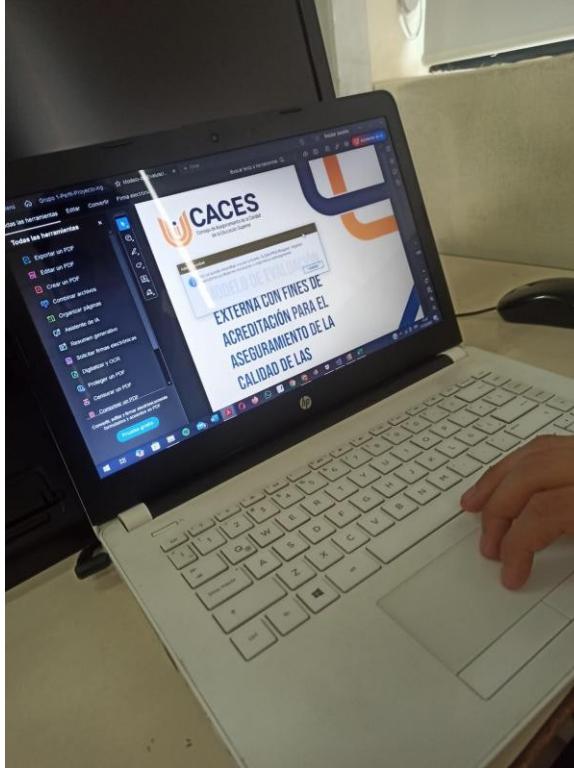


Figura 2. Revisión de documentación externa

3. Revisión del proceso en la herramienta Trello.

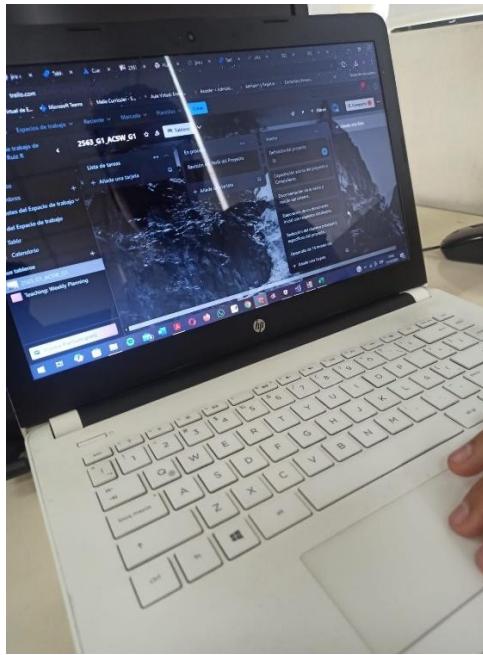


Figura 3. Revisión del proceso en la herramienta Trello.

<p><b>ESPE</b> UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA</p>	<b>INFORME DE LA REUNIÓN DE APERTURA DE LA AUDITORÍA INTERNA</b>	<b>Departamento de Ciencias de la Computación</b>
		<b>N.º Informe</b> UPDI-2024
		<b>Página:</b> 9 de 2

4. Revisión de los Sprints realizados y a realizar.

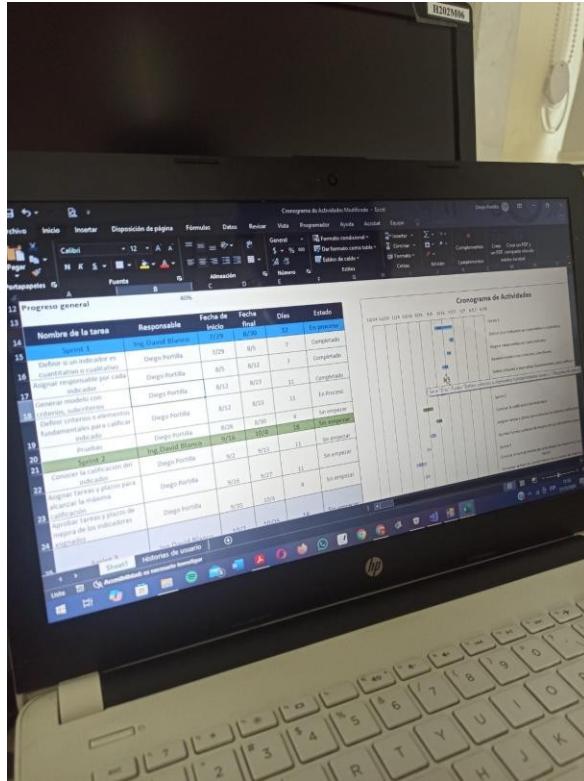


Figura 4. Sprints y cronograma.

#### H. APROBACIÓN

Rubro	Nombre Apellido	Unidad /Cargo	Firma
Elaborado por	Wendy Quintana	Estudiante	
Elaborado por	Diego Portilla	Estudiante	 Firmado electrónicamente por: <b>DIEGO ALEJANDRO PORTILLA ANDRADE</b>
Elaborado por	Danny Quingaluisa	Estudiante	
Revisado por:	Ing. Jenny Ruiz	Docente de la asignatura	

<p><b>ESPE</b> UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA</p>	<b>INFORME DE LA REUNIÓN DE APERTURA DE LA AUDITORÍA INTERNA</b>	<b>Departamento de Ciencias de la Computación</b>	
		<b>N.º Informe</b>	UPDI-2024
		<b>Página:</b>	10 de 2

<b>Supervisado por:</b>	Ing. Jenny Ruiz	Docente de la Asignatura	
<b>Aprobado por:</b>			