



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Aplicativo móvil para el proceso de capacitaciones en el personal
de la empresa Volcan Compañía Minera**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR:

Vega Prado, Daniel Maxs (ORCID: 0000-0003-0796-9888)

ASESOR:

Alarcon Cajas, Yohan Roy (ORCID: 0000-0001-5382-3754)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

LIMA – PERÚ

2021

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis dos padres, ya que son las personas que mas amo en el mundo y son las que me han apoyado en todo mi desarrollo como persona y como profesional

AGRADECIMIENTO

A cada uno de mis profesores en toda la carrera que ha sido mis mentores para poder terminar esta carrera

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE FIGURAS	v
ÍNDICE DE TABLAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	8
III. METODOLOGÍA	27
3.1. Tipo y diseño de Investigación	27
3.2. Variables y Operacionalización	28
3.3. Población, muestra y muestreo	32
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	34
3.5. Procedimientos	36
3.6. Método de análisis de datos	36
3.7. Aspectos éticos	39
IV. RESULTADOS	40
V. DISCUSIÓN	49
VI. CONCLUSIONES	50
VII. RECOMENDACIONES	51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Pre test porcentaje de aprobación de la capacitación	3
Figura 2: Pre test porcentaje de conductas aprendidas	3
Figura 3: Arquitectura para el software	15
Figura 4: Formula porcentaje de aprobación de la capacitación	17
Figura 5: Formula porcentaje de conductas aprendidas	17
Figura 6: Principios de Scrum	19
Figura 7: Equipo de Scrum	20
Figura 8: Disciplinas de RUP	25
Figura 9: Diseño de estudio	28
Figura 10: Fórmula para el cálculo del tamaño de muestra	33
Figura 11: Histograma compartivo para el indicador porcentaje de aprobación de la capacitación	41
Figura 12: Histograma compartivo para el indicador porcentaje de conductas aprendidas	42
Figura 13: Histograma de distribución de normalidad para el indicador porcentaje de aprobación de la capacitación antes de la implementación del aplicativo móvil	43
Figura 14: Histograma de distribución de normalidad para el indicador porcentaje de aprobación de la capacitación después de la implementación del aplicativo móvil	44
Figura 15: Histograma de distribución de normalidad para el indicador porcentaje de conductas aprendidas antes de la implementación del aplicativo móvil	45
Figura 16: Histograma de distribución de normalidad para el indicador porcentaje de conductas aprendidas después de la implementación del aplicativo móvil	45
Figura 19: Prototipo Web Login	84
Figura 20: Prototipo Web Dashboard	84
Figura 21: Prototipo Web Gestión de Usuarios	85
Figura 22: Prototipo Web Gestión de Áreas	85
Figura 23 Prototipo Web Gestión de Cursos	86
Figura 24 Prototipo Web Gestión de Cursos-Lecciones	87
Figura 25 Prototipo Web Gestión de Cursos-Repasemos	88
Figura 26 Prototipo Web Gestión de Cursos-Exámenes	89
Figura 27 Prototipo Web Gestión de Anuncios	90
Figura 28 Prototipo Web Asignación Personal	90
Figura 29 Prototipo Web Asignación por Área	91
Figura 30 Diagrama de base de datos	91
Figura 31: Prototipo Login	93
Figura 32: Controlador Login	94
Figura 33: Modelo Login	95
Figura 34: Vista Login	95
Figura 35: Implementación Login	96
Figura 36: Prototipo Dashboard	97
Figura 37: Controlado Dashboard	98
Figura 38: Modelo Dashboard	98
Figura 39: Vista Dashboard	99
Figura 40: Implementación Dashboard	99

Figura 41: Prototipo Gestión de Usuarios.....	100
Figura 42: Controlado Gestión de Usuarios	101
Figura 43: Modelo Gestión de Usuarios.....	102
Figura 44: Vista Gestión de Usuarios	102
Figura 45: Implementación Gestión de Usuarios.....	103
Figura 46: Prototipo Gestión de Áreas	104
Figura 47: Controlado Gestión de Áreas.....	105
Figura 48: Modelo Gestión de Áreas	106
Figura 49: Vista Gestión de Áreas	106
Figura 50: Implementación Gestión de Áreas	107
Figura 51: Prototipo Gestión de cursos.....	113
Figura 52: Controlador de gestión de cursos	114
Figura 53: Modelo Gestión de Cursos.....	114
Figura 54: Vista Gestión de Cursos	115
Figura 55: Implementación Gestión de Cursos.....	116
Figura 56: Prototipo Gestión de Cursos-Lecciones	117
Figura 57: Controlador Gestión de Cursos-Lecciones.....	118
Figura 58: Modelo Gestión de Cursos-Lecciones	118
Figura 59: Vista Gestión de Cursos – Lecciones.....	119
Figura 60: Implementación Gestión de Cursos – Lecciones	120
Figura 61: Prototipo Gestión de Cursos-Repasemos	121
Figura 62: Controlador Gestión de Cursos – Repasemos	122
Figura 63: Modelo Gestión de Cursos – Repasemos	122
Figura 64: Vista Gestión de Cursos – Repasemos	123
Figura 65: Implementación Gestión de Cursos – Repasemos.....	124
Figura 66: Prototipo Gestión de Cursos-Exámenes.....	125
Figura 67: Controlador Gestión de Cursos – Exámenes.....	126
Figura 68: Modelo Gestión de Cursos – Exámenes	126
Figura 69: Vista Gestión de Cursos – Exámenes.....	127
Figura 70: Implementación Gestión de Cursos - Exámenes	128
Figura 71: Burndown del Sprint 2.....	129
Figura 72: Prototipo Gestión de Anuncios	134
Figura 73: Controlado Gestión de Anuncios	135
Figura 74: Modelo Gestión de Anuncios	135
Figura 75: Vista Gestión de Anuncios	136
Figura 76: Implementación Gestión de Anuncios	136
Figura 77: Prototipo Asignación Personal	137
Figura 78: Controlador Asignación de Personal	137
Figura 79: Modelo Asignación de Personal	138
Figura 80: Vista Asignación de Personal	138
Figura 81: Implementación Asignación de Personal.....	139
Figura 82: Prototipo Asignación por Área	140
Figura 83: Controlador Asignación por Área	140
Figura 84: Modelo Asignación por Área.....	141
Figura 85: Vista Asignación por Área	142
Figura 86: Implementación Asignación de Personal.....	142
Figura 87: Burndown del Sprint 3.....	143
Figura 88: Prototipo Login Aplicativo Móvil	148
Figura 89: Controlador Login del aplicativo	149

Figura 90: Modelo Login del aplicativo	149
Figura 91: Vista Login del aplicativo	149
Figura 92: Implementación Login Aplicativo Móvil	150
Figura 93: Prototipo Inicio Aplicativo Móvil	151
Figura 94: Controlador Inicio del aplicativo – Anuncio.....	152
Figura 95: Vista Inicio del aplicativo.....	153
Figura 96: Implementación Inicio Aplicativo Móvil.....	154
Figura 97: Prototipo Mis Cursos Aplicativo Móvil	155
Figura 98: Controlador Mis Cursos	156
Figura 99: Vista Mis Cursos	157
Figura 100: Implementación Mis Cursos.....	157
Figura 101: Burndown del Sprint 4	158
Figura 102: Prototipo Lección de Curso Aplicativo Móvil	163
Figura 103: Controlador Lección de Curso Aplicativo Móvil	164
Figura 104: Vista Lección de Curso Aplicativo Móvil	165
Figura 105: Implementación Lección de Curso Aplicativo Móvil.....	165
Figura 106: Prototipo Examen de Curso Aplicativo Móvil	166
Figura 107: Controlador Examen de Curso Aplicativo Móvil	167
Figura 108: Vista Examen de Curso Aplicativo Móvil	168
Figura 109: Implementación Examen de Curso Aplicativo Móvil.....	168

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de operacionalización de variables	30
Tabla 2. Indicadores del proceso de capacitación de personal	31
Tabla 3. Determinación de la Población	32
Tabla 4. Determinación de la población	33
Tabla 5. Nivel de confiabilidad	35
Tabla 6. Confiabilidad porcentaje de aprobación	35
Tabla 7. Confiabilidad porcentaje de aprobación	36
Tabla 8: Estadísticos descriptivos para el indicador porcentaje de aprobación de la capacitación	40
Tabla 9: Estadísticos descriptivos para el indicador porcentaje de conductas aprendidas	41
Tabla 10: Prueba de normalidad para el indicador porcentaje de aprobación de la capacitación	43
Tabla 11: Prueba de normalidad para el indicador porcentaje de conductas aprendidas	44
Tabla 12: Prueba de t-student para el indicador porcentaje de aprobación de la capacitación	47
Tabla 13: Prueba t-student para el indicador porcentaje de conductas aprendidas	48

RESUMEN

La investigación lleva por título: Aplicativo móvil para el proceso de capacitaciones en el personal de la empresa Volcan Compañía Minera, se basa en la problemática de la empresa minera sobre las capacitaciones que se dan en la misma, las cuales no estaban teniendo los resultados esperados, ya que no existía una correcta gestión de la capacitación de los colaboradores. Por lo cual se realizó la implementación de un aplicativo móvil para poder realizar las capacitaciones, en este sentido se planteó como problema principal: ¿en qué medida un aplicativo móvil influye en el proceso de capacitación de personal en la empresa Volcán Compañía minera?, en base a este problema, se definió como objetivo principal el determinar de qué manera es que influye la implementación de un aplicativo móvil en el proceso de capacitación de personal en la empresa. Para poder realizar la medición y la evaluación se identificaron dos indicadores, el primero fue el porcentaje de aprobación de la capacitación y el segundo el porcentaje de conductas aprendidas, y teniendo en cuenta que la investigación fue aplicada y tuvo un diseño pre experimental, existieron dos tiempos de evaluación la primera antes de la implementación del software y la segunda después de su implementación, en donde la muestra utilizada fue de 50 evaluaciones de 8 áreas, y de una población de 50 evaluaciones. Además el desarrollo de este aplicativo móvil fue en el Framework flutter para la versión móvil, y para la versión web en el Framework Laravel basado en PHP, y la base de datos en MYSQL. Además para poder realizar un desarrollo ordenado se utilizó el marco de trabajo SCRUM. En conclusión se supo que la implementación de un aplicativo móvil aumentó el porcentaje de aprobación de la capacitación en un 29.81%, y también aumentó el porcentaje de conductas aprendidas en un 22.33%. De esta manera validando que la implementación de un aplicativo móvil si mejora el proceso de capacitaciones.

Palabras claves: Proceso de capacitaciones, aplicativo móvil

ABSTRACT

The research is entitled: Mobile application for the training process in the personnel of the company Volcan Compañía Minera, is based on the problem of the mining company on the training given in it, which were not having the expected results. , since there was no proper management of employee training. Therefore, the implementation of a mobile application was carried out to be able to carry out the training, in this sense, the main problem was raised: to what extent does a mobile application influence the process of training personnel in the company Volcán Compañía Minera? Based on this problem, the main objective was defined as determining how the implementation of a mobile application influences the process of training personnel in the company. In order to carry out the measurement and evaluation, two indicators were identified, the first was the percentage of approval of the training and the second according to the percentage of learned behaviors, and taking into account that the research was applied and had a pre-experimental design, there were two evaluation times the first before the implementation of the software and the second after its implementation, where the sample used was 50 evaluations of 8 areas, and a population of 50 evaluations. In addition, the development of this mobile application was in the flutter Framework for the mobile version, and for the web version in the Laravel Framework based on PHP, and the database in MYSQL. In addition, in order to carry out an orderly development, the SCRUM framework was used. In conclusion, it was learned that the implementation of a mobile application increased the percentage of approval of the training by 29.81%, and also increased the percentage of learned behaviors by 22.33%. In this way, validating that the implementation of a mobile application does improve the training process.

Keywords: Training process, mobile application

I. INTRODUCCIÓN

Desde una perspectiva internacional Honores et al. (2020) menciona que el proceso de capacitación de personal es una necesidad de las empresas la cual tiene como intención guiar el aprendizaje colaborativo, el cual funciona como recurso con el objetivo de poder obtener mejores resultados en los procesos, esto quiere decir contar con colaboradores que posean conocimientos idóneos para poder resolver las necesidades que tiene la empresa y las que el mercado demanda. Teniendo un enfoque especial en las actividades que impliquen inversión económica o inversión de recursos, ya que no se debe dejar nada al azar.

También según Rodríguez y Walters (2017) el desempeño de los empleados tiene un impacto en los resultados de una organización. Por esta razón, es responsabilidad de los líderes organizacionales ser conscientes de la importancia que tiene la capacitación y el impacto del desarrollo en el desempeño y evaluación de los empleados. La capacitación y el desarrollo de los empleados ayudan a la organización y a los empleados a lograr diversos objetivos, como mejorar la moral, el sentido de seguridad, el compromiso de los empleados y las competencias generales necesarias para realizar un trabajo en particular.

Y luego en una visión nacional el Diario Gestión (2020) detalla que desde la irrupción del trabajo remoto las empresas han orientado sus capacitaciones al desarrollo de habilidades digitales, con el objetivo de poder adaptarse lo más pronto posible a las nuevas tendencias y sobrevivir en el mercado. Pero menciona que esto va en crecimiento, que no se trata solamente de video llamadas o compartir documentos, sino desarrollar procesos de mayor complejidad de manera remota. Esta necesidad de mejorar la capacitación del personal se vio desde inicios de la pandemia, logrando de esta forma potenciar el trabajo desde casa.

La empresa beneficiaria de esta investigación es Volcán Compañía Minera S.A.A, la cual se encuentra ubicada en Car. Carretera Central Nro. 168 Nahr Tunel / Junin - Yauli – Yauli, Volcan Compañía Minera es uno de los mayores productores mundiales de zinc, plomo y plata. Se realizó una entrevista al Gerente de

operaciones, el señor Pedro del Rio, (ver anexo 2) el cual mencionaba que generalmente los colaboradores de la empresa recibían capacitaciones constantemente sobre las normas de la empresa y sobre como se debían realizar los procesos, el manejo de herramientas y los estándares que se deben seguir para trabajar correctamente respecto al manejo de las telecomunicaciones y equipos de comunicación de la empresa, antes de la pandemia las capacitaciones se realizaban de manera presencial, no sólo para enseñar el uso debido a las distintas herramientas o las normativas, sino también para dar un seguimiento al personal, pero era un tanto complicado por los horarios, disponibilidad y locación de los usuarios. Luego de la pandemia el proceso de capacitaciones al personal se ha visto mucho más limitado, y los problemas han ido en aumento, ya que las capacitaciones se trataban de dar por vídeo llamadas, pero los resultados no habían sido los más óptimos, ya que se veía reflejado en distintos problemas, tales como el mal uso de las herramientas, los constantes errores reportados por falta de cuidado o no saber realizar los procesos de la manera adecuada y ordenada, sobre todo con el personal nuevo, el proceso de aprendizaje se hacía mucho más lento, además que cada vez que se realizaba auditoría existía un alto índice de desaprobados respecto al conocimiento que se tiene de los procesos y manejo de herramientas. Además, mencionó que al mes se perdía un promedio de 2 mil soles entre tiempos muertos, sobre todo, por la falta de conocimiento de los procesos y los errores constantes del personal, y que para contrarrestar los problemas se trataba de dar capacitaciones seguidas por vídeo llamadas, las cuales eran una inversión de tiempo de los profesores, pero el gran problema que existía es que no todos asistían y no se logra llegar muy bien a los colaboradores por la gran cantidad que son, un aproximado de 200 colaboradores. El proceso de capacitación se complicaba cada día más y esto está generando que la empresa poco a poco vaya perdiendo su calidad.

Se realizó la evaluación de dos indicadores en el mes de octubre de 2021, en donde para el indicador porcentaje de aprobación de la capacitación se obtuvo un resultado promedio de un 50.68% de un 100% ideal, el detalle se puede visualizar en la siguiente figura:

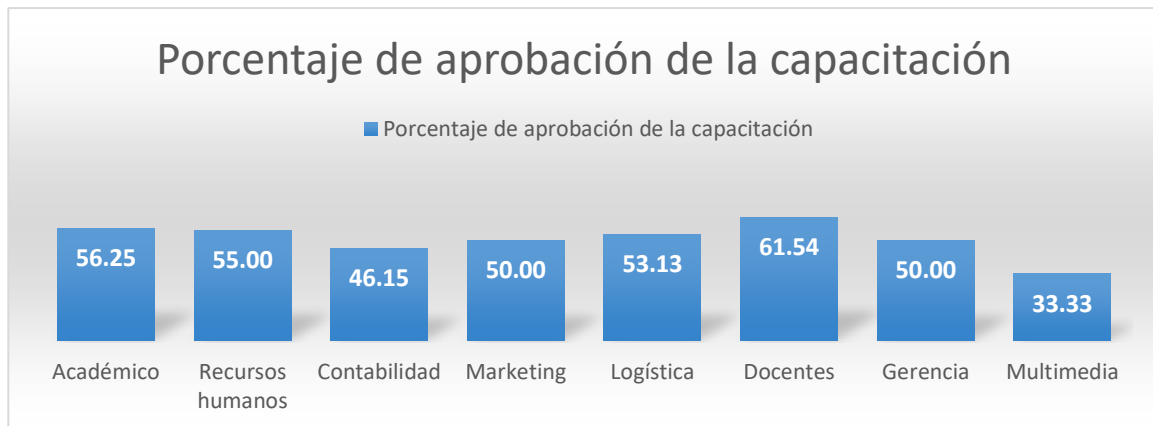


Figura 1: Pre test porcentaje de aprobación de la capacitación

Y también para el indicador porcentaje de conductas aprendidas en donde se obtuvo un promedio de 65.27% de un 100% ideal, el detalle se puede visualizar en la siguiente figura:

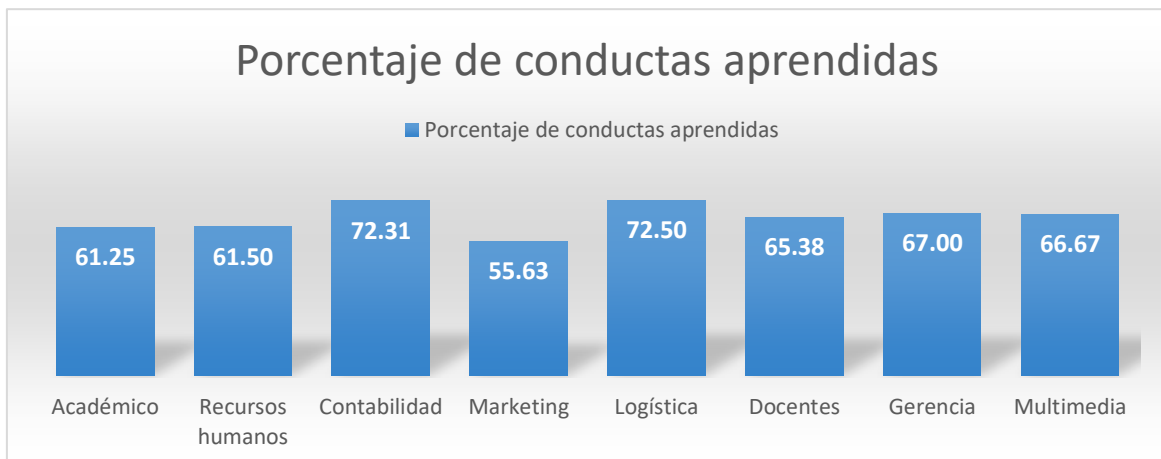


Figura 2: Pre test porcentaje de conductas aprendidas

Como se visualiza en las figuras anteriores los indicadores se encuentran en un nivel no tan bueno. Por eso es importante que la investigación el proceso de capacitación a través de la aplicación móvil, principalmente en el proceso del uso de sistema de comunicaciones en la empresa, por medio de la tecnología, y evaluando el desempeño de los colaboradores y las lecciones aprendidas, por medio de los exámenes o evaluaciones que se realicen en la aplicación. El valor agregado fue el modo de enseñanza por medio de vídeos y con un seguimiento continuo del alumno, y desde donde se encuentre ubicado con su dispositivo móvil. Se desarrolló una app móvil para que las capacitaciones sean más ágiles, a comparación de una aplicación web, en una app no hay necesidad de estar

escribiendo la URL del sistema e iniciando sesión cada vez que se quiera ingresar, esto es complicado desde un dispositivo móvil, además la experiencia de usuario integrada en la app ayuda y mejora el proceso de capacitaciones, también el sistema puede tener una versión web pero a nivel de experiencia y rapidez para ingresar a los cursos, una app le lleva la delantera. Adicional a ello el cliente mencionó que necesitaba que exista la menor cantidad de “excusas” para no ver los cursos de capacitaciones, la app facilita esta capacitación, y también por el hecho de ser una minera una app mejora el performance de la empresa.

Por todo lo antes mencionado es que se plantea como problema principal ¿En qué medida un Aplicativo móvil influye en el proceso de capacitaciones en el personal de la empresa Volcán Compañía Minera 2021? Y como problemas específicos: ¿En qué medida un Aplicativo móvil influye en el porcentaje de aprobación en el proceso de capacitaciones en el personal de la empresa Volcán Compañía Minera 2021? Y el segundo problema ¿En qué medida un Aplicativo móvil influye en porcentaje de conductas aprendidas en el proceso de capacitaciones en el personal de la empresa Volcán Compañía Minera 2021?

La implementación de un aplicativo móvil pretende la mejora en todo sentido del proceso de capacitaciones de personal, por lo cual se justifica de las siguientes maneras:

Justificación tecnológica, según López Agius (2019) indica el uso de TICS en las empresas ha logrado transformar la manera de ejecutar los procesos, permitiendo a las empresas tener ventaja competitiva, logrando reducir los tiempos y ahorro económico. La solución a emplear será desarrollada por medio de una arquitectura eficiente, la cual se basa en el modelo de cliente servidor, el servidor Linux tiene el backend desarrollado en laravel y la base de datos será MySQL. Este brinda servicios web para que los clientes los consuman y realicen las acciones necesarias. De cara al front end tiene dos entornos, el entorno web y el entorno móvil, el web desarrollado con el framework laravel y el móvil con el framework flutter, esta innovadora herramienta permite el desarrollo de aplicaciones nativas tanto para Android y iOS, por medio de un desarrollo único, luego se realiza la

exportación de la app por cada respectiva tienda, actualmente solo se trabaja con la versión Android, pero posteriormente la versión ios se implementará. Actualmente nuestro país carece de desarrollos propios a en el entorno móvil, son muy pocas las empresas que desarrollan apps de calidad y que se adapten a las necesidades, el desarrollo de esta app es el inicio de muchas soluciones para los procesos de la empresa. Además el uso de estas herramientas permitirá que el software sea escalable y que sus actualizaciones sean sencillas, para así generar ahorro de tiempo y de recursos.

Respecto a la justificación teórica esta investigación, ya que se maneja gran cantidad de referencias bibliográficas, las cuales servirán como base para futuras investigaciones relacionadas al tema, gracias a la exhaustiva investigación que se realiza en el actual proyecto. Un Aplicativo móvil para el proceso de capacitaciones de personal en la empresa volcán Compañía Minera, permitirá capacitar en el proceso de comunicación principalmente a los empleados sobre diversos cursos antes y durante su estadía en la mina, cuya finalidad será que cada empleado sea integrado a un curso específico que se encuentra en la aplicación y cuando termine sea calificado a fin de verificar su aprendizaje. Con este aplicativo se logrará ahorrar tiempo y dinero, debido a que se puede estudiar desde cualquier parte del mundo con una conexión a internet.

Justificación operativa o práctica, para Sainz José María (2016) La utilización de tecnologías de la información, software, aplicativos móviles permite a la empresa contar con nuevos beneficios a nivel empresarial, permite contar con mejores empleados y conlleva a tomar mejores decisiones, un buen clima laboral conlleva al éxito en las empresas. Un aplicativo móvil para el proceso de capacitaciones del personal en la empresa volcán compañía minera, permitirá generar un valor agregado en el proceso de capacitación debido a que todos los empleados podrán capacitarse de manera remota con el uso del aplicativo, de manera fácil, rápida y de forma intuitiva; gracias a la flexibilidad de la aplicación y la correcta experiencia de usuario implementada. Además a la empresa le permitirá optimizar el proceso de capacitación gracias a la información centralizada que se maneja y los reportes

en tiempo real de los resultados de cada usuario capacitado, esto generara un gran cambio y uso de TIC'S para tener ventaja competitiva.

Justificación Institucional, según Batista Noel (2019), indica que las tecnologías de la información no solo impactan sobre el personal de la empresa, si no que mejora la cultura de la organización, permite alcanzar las metas y objetivos empresariales, la innovación permite crecer a las organizaciones y le permite contar con nuevas oportunidades y ventaja empresarial. La empresa compañía volcán minera, está a la vanguardia de la tecnología y permite la implementación de tecnologías de la información, es por ello que el aplicativo móvil para el proceso de capacitación permitirá darle ese valor agregado sobre otras empresas, la empresa podrá contar con personal responsable y calificado y evitar incidencias ya que cuentan con la preparación necesaria.

Justificación económica, para Peña María (2019), Toda innovación tecnológica para las empresas que mejore los procesos no debe ser considerado como un egreso, más bien tiene que ser considerado como una inversión que a futuro dejara utilidades, ahorro y por último ingresos. La empresa volcán compañía minera, será beneficiada con el aplicativo móvil ya que permitirá ahorrar dinero, tiempo, movilidad, personal entre otras actividades para realizar capacitación a los empleados, así mismo la empresa podrá conocer el estado de capacitación de todo su personal para que no infrinjan normas de seguridad, con la implementación del aplicativo móvil la empresa para el proceso de capacitación tendrá un ahorro económico e hasta un 80%.

En base a los datos de justificación se plantean los objetivos, como el principal es: determinar en que medida un Aplicativo móvil influye en el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera, y como objetivos específicos: Determinar en que medida un Aplicativo móvil influye en el porcentaje de aprobación de la capacitación en el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera, y el segundo objetivo, Determinar en que medida un Aplicativo móvil influye en el porcentaje de conductas

aprendidas en el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera.

Además sabiendo que se espera que el aplicativo móvil mejore el proceso, se plantean las hipótesis, como la principal se tiene que: un aplicativo móvil mejora el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera, y como hipótesis específicas: un aplicativo móvil aumenta el porcentaje de aprobación de la capacitación el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera, y la segunda hipótesis, un aplicativo móvil aumenta el porcentaje de conductas aprendidas en el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera.

II. MARCO TEÓRICO

Ahora se plasman los antecedentes, o trabajos relacionados, primero los trabajos internacionales

Mohamed Marwa, Sami Mona y Abdelhalim Sarah (2021) realizaron un artículo de investigación denominado “The experiences, challenges, and acceptance of e-learning as a tool for teaching during the COVID-19 pandemic as a tool for teaching during the COVID-19 pandemic among university medical staff” editada en University of Science and Technology, TAIWAN. Se toma como fondo que, el aprendizaje por medio de internet se utilizó poco en el pasado. Sin embargo, la pandemia por COVID-19 ha obligado a depender de este para la educación. El objetivo de este artículo es evaluar las experiencias del personal médico universitario, estimar sus percepciones, evaluar los desafíos del e-learning durante la pandemia e investigar qué es lo que influye en la aceptación y uso de esta herramienta de enseñanza en la educación tipo superior. Y se toma como conclusión que este estudio ayudará a desarrollar un plan estratégico para implementar exitosamente el e-learning y verá la tecnología como un paso para la evolución y el cambio. Resultados: La mayoría (88%) de los miembros del personal estuvo de acuerdo en que las habilidades tecnológicas de impartir los cursos en línea aumentan el valor educativo de la experiencia del personal de la universidad. La tasa de acuerdo de los participantes sobre la utilidad percibida, la facilidad de uso percibida y la aceptación del aprendizaje electrónico fue (77,1%, 76,5% y 80,9% respectivamente). Las mayores barreras para el e-learning fueron la conectividad a Internet insuficiente/inestable (40%), laboratorios informáticos inadecuados (36%), falta de computadoras/portátiles (32%) y problemas técnicos (32%). La edad más joven, la experiencia docente de menos de 10 años y ser hombre son los indicadores más importantes que afectan la aceptación del aprendizaje electrónico.

Cortes Johana y Peña Shirley (2021) desarrollaron su investigación titulada Diseño de un plan de formación y desarrollo de talento humano para una entidad cooperativa, en la universidad EAN en Colombia, menciona la gran importancia del talento humano en las organizaciones y la necesidad del fortalecimiento de las

capacitaciones y el aprendizaje por medio de un trabajo continuo basado en el plan de formación y de talento humano, por lo cual menciona como objetivo desarrollar una propuesta desarrollo de talento humano a favor de la empresa. El tipo de investigación fue descriptivo cuantitativo y la recolección de información se hizo a través de instrumentos de medición como las evaluaciones de desempeño. Espera de esta investigación que la productividad tenga niveles superiores al 81%, aunque lo ideal sería mayores a 91%.

Zurita Byron (2020) presentó su trabajo de investigación titulado “Sistema Web para la gestión académica y administrativa de empresa de capacitación profesional Dienav”, dicho trabajo fue presentado en la Universidad Tecnológica Israel. En la situación actual, las TI como pieza de los sistemas de información, proporciona herramientas las cuales son necesarias para lograr acertadas, seguras y confiables decisiones en lo que respecta a la administración con la finalidad de lograr el éxito, reducir riesgos, disminuir costos y aumentar la confiabilidad. Por esto, el principal objetivo será la implementación de un sistema web la gestión administrativa y académica de capacitación profesional DIENAV, para permitir una eficiente gestión de los procesos administrativos y académicos, Y se toma como conclusión que, de manera eficaz, se logró definir el diseño del sistema web, dando como resultado la satisfacción de los requerimientos urgentes del cliente.

Mahmud Ali (2020) realizó su tesis titulada “Design And Implementatin Of Employee Management System” en Baze University. Al paso del tiempo, el sistema que se basa en el papel para la gestión de la información se ha implementado en casi todos los sectores organizativos y empresariales. Superar este problema es el enfoque objetivo de este proyecto para disminuir el riesgo de repetición innecesaria. Esta investigación describe el diseño e implementación de un sistema que tendrá la capacidad de almacenar información relacionada con los empleados por medio de una base de datos. El sistema sirve como un puente entre la base de datos y los usuarios que ayuda a mantener y recuperar registros, también se enfoca en la asistencia de cada empleado y el número de licencias tomadas por el empleado por año con la ayuda de software de computadora completo y herramientas computarizadas, por lo que los datos personales se pueden almacenar para

referencia futura. El sistema requerido es amigable para los usuarios y fácil de trabajar sin entradas redundantes. Después de la implementación de los módulos de objetivos, todas las funciones fueron probadas y lograron ser exitosas.

Carreño Luz, Ramírez Rosa y Valencia Laura (2018) desarrollaron su investigación titulada implementación de un sistema de información para integrar los procesos de gestión humana en una empresa en el sector de salud por medio de las tecnologías de información y comunicaciones. En la universidad Sergio Arboleda en Bogotá, Colombia. Menciona como la problemática la administración del recurso humano, ya que requiere de un esfuerzo importante por parte de las organizaciones. Esta investigación tuvo como objetivo principal el implementar un sistema de información de alto impacto en las tecnologías de información y comunicaciones que se pueden integrar en los procesos de gestión humana y así potenciar el talento de la organización. Esta investigación fue diseño experimental y de tipo descriptivo, menciona que la implementación de un sistema de información cumpliría las expectativas del área de gestión humana, por medio de la información histórica relacionada por la administración del personal.

García Blanca (2018) desarrolló su investigación para maestría titulada “Gestión laboral: un análisis de la capacitación y su impacto en la productividad. Caso central termoeléctrica de ciclo combinado” en donde menciona que el objetivo de esta investigación es que medida el capital humano impacta sobre la productividad de la empresa. El carácter de esta investigación fue cuantitativo de tipo correlacional, en donde las dos variables de evaluación fueron la productividad y capacitación. Para poder evaluar la capacitación se utilizó el modelo Kirkpatrick y la productividad con el modelo Lawlor. Como resultados se obtuvo que existió un impacto favorable en la productividad y en las conductas aprendidas gracias a la capacitación con un 89% de eficiencia

Berrocal Jioselin (2020) en su tesis titulada “E-learning para la capacitación del personal en la empresa Tiendas de Mejoramiento del Hogar, 2020” en donde el objetivo principal era el mejorar la capacitación del personal en su empresa. El tipo de investigación fue aplicada con un diseño pre experimental y uso una muestra de

66 empleados para poder realizar su evaluación de los indicadores, los cuales fueron el aumento del nivel del aprendizaje o conductas aprendidas y el aumento del nivel de participación. El desarrollo del software fue desarrollado con larval y bajo la metodología de desarrollo XP. Respecto a los resultados hubo un aumento en el porcentaje de la aprobación en un 94.24% y respecto al nivel de participación un 92.42%

Lozada Benjamin (2021) desarrolló su tesis titulada “Aplicativo móvil para la capacitación de personal en la empresa APC Corporation” en donde el objetivo era evaluar la influencia del aplicativo móvil en la capacitación del personal de la empresa APC Corporation, ya que la empresa tenía problemas para poder capacitar a su personal por los temas de pandemia y las evaluaciones. El tipo de investigación fue aplicada y de diseño pre experimental. Para el desarrollo de la aplicación utilizó el marco de trabajo de SCRUM. Los indicadores utilizados en esta investigación fueron el nivel de conductas aprendidas y el nivel de satisfacción de los usuarios, en donde ambos indicadores tuvieron resultados favorables, para el primero se incrementó en un 23.4% y para el segundo tuvo un incremento de un 38%, validando así la eficiencia del software sobre el proceso.

Casa José (2020) presentó su tesis titulada “Gestión De Calidad Y Capacitación En Las Mype Rubro Servicio De Seguridad En El Distrito Veintiséis De Octubre, 2020”, el cual se presentó en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Este trabajo tuvo como principal objetivo establecer las características de la gestión de capacitación y gestión de calidad en las MYPE del rubro de seguridad, distrito Veintiséis de Octubre, 2020. Para dicha tesis, se utilizó una metodología cuantitativa, de nivel descriptivo con diseño no experimenta, y de corte transversal, como población se consideraron a 4 empresas, entre micro y pequeñas, como muestra se tuvo solo a 20 clientes. Y como conclusión se tuvo que, en lo que respecta a factores determinantes de la gestión de calidad en las MYPE, los clientes han manifestado que perciben de manera positiva la activa participación de los colaboradores, el servicio de calidad, entre otros. Sin embargo, también perciben que no se usan herramientas de calidad para el servicio, no hay

evidencia de comunicación entre directivos y el personal, entre otros. Por lo cual se recomienda mejorar dichos puntos.

Perez Ivan (2020) desarrollo su tesis de postgrado titulada Capacitación informática para desarrollar las habilidades investigativas en profesionales de un Centro De Investigación De Lima, en la universidad la cual tuvo como objetivo el diseñar un programa para la capacitación para el desarrollo de habilidades investigativas en profesionales dentro del área de mejoramiento de tubérculos el centro de investigación. Este tipo de investigación fue cualitativo y un alcance de tipo correlacionar descriptivo, con un diseño experimental tuvo una población de 127 profesionales y una muestra de 26 profesionales, teniendo como resultado una propuesta para el programa de capacitación informática, gracias al análisis estadístico desarrollado

Noel Gerardo, Frías Manuel y Silvia Jesús (2019) realizaron un trabajo de investigación titulado “Propuesta de un sistema de evaluación de desempeño en una empresa constructora” el cual fue presentado en la Universidad del Pacífico. Andina es una empresa, la cual no dispone de herramientas para gestionar el talento humano que puedan gestionar de manera idónea la empleabilidad de los colaboradores, lo que ocasiona un detrimento a la satisfacción en el área de trabajo. Por esto, el principal objetivo es el diseño e implementación de un sistema que evalúe el desempeño para la empresa con estrategias establecidas que logren mejorar el desempeño de los colaboradores. Y se tiene como conclusión que esta evaluación puede diagnosticar cuando se necesita una capacitación y cuando establecer programas de líneas de carrera. Adicionalmente, esto supone oportunidades para mejorar el clima laboral, mejorar la motivación, implantar estereotipos de liderazgo, entre otros, que posibilita que la empresa se mantenga competitiva en el mercado.

Quijandría Gloria (2019) realizó su tesis nombrada “Sistema de estrategias basadas en competencias en el quehacer del personal administrativo para mejorar su desempeño y potenciar la gestión administrativa de la U.N.S.M – T – 2018” la cual fue presentada en la Universidad Nacional de San Martín. Esta investigación

presente tuvo como primordial objetivo plantear un sistema estratégico basado en competencias en las labores del personal de administración para optimizar su trabajo y mejorar la gestión de administración de la UNSM-T-2018. Este trabajo fue de tipo no experimental, cuantitativo, descriptivo, con un diseño propositivo, tuvo como población a cinco mil ochocientos cincuenta personas y como muestra a quinientos ochenta y ocho personas. Se tuvo como conclusión, que según los expertos se considera válido el sistema estratégico en base a las competencias en las labores del personal de administración, puesto que da fuerza a la gestión de recursos humanos en las instituciones educativas superiores, optimiza su desempeño y mejora la gestión de administración.

Luego se define la variable independiente: Aplicativo móvil

En base a lo que menciona Gallego (2020), Un aplicativo móvil, es una aplicación desarrollada exclusivamente para celulares y/o tabletas, utilizan el sistema operativo android o IOS, su uso es frecuente y repentino en los teléfonos de los usuarios, un aplicativo móvil por otro lado, puede recibir actualizaciones y pueden estar instalados en las tiendas de aplicaciones de los dos grandes sistemas operativos.

También en base a lo que detalla Robledo (2019), Un aplicativo móvil, pueden ser desarrollados en diversos lenguajes de programación cuya finalidad es utilizarlos en dispositivos inteligentes, permite agilizar procesos a los usuarios de manera profesional, laboral o como entretenimiento, estos aplicativos móviles pueden ser descargados de las tiendas virtuales, en caso de android pueden descargarse desde Google Play y IOS desde APP.

Y finalmente para Cárcel (2020), El desarrollo de un aplicativo móvil esta destinada para ser ejecutada en dispositivos inteligentes celulares y tabletas, este aplicativo cuenta con diversos procesos en distintos lenguajes de programación, estos aplicativos permite a los usuarios mejorar sus labores del día a día y esta optimizada para los sistemas operativos android y iOS para móviles.

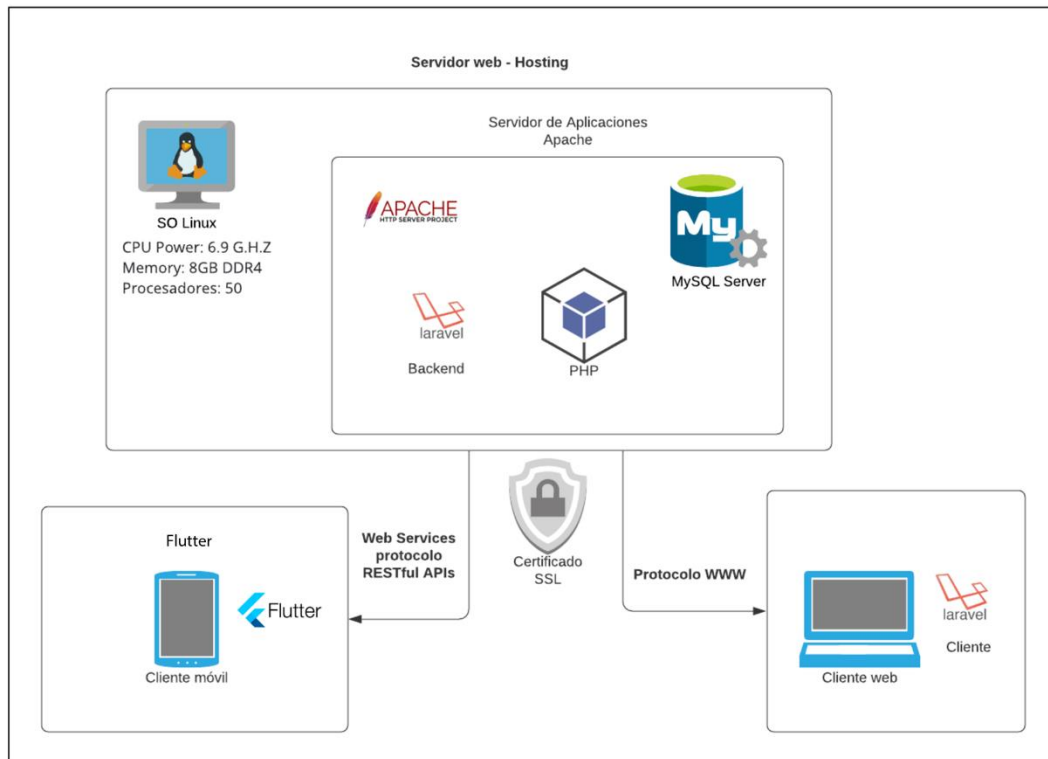
Para el desarrollo de esta aplicación se implementará el framework para aplicaciones móviles flutter que para su portal oficial Flutter (2022) flutter es una herramienta que permite la creación y compilación de aplicaciones móviles nativas, la cual facilita el desarrollo de las aplicaciones por medio de uno solo, luego permitiendo la generación y exportación de las aplicaciones para los distintos entornos. Esta tecnología es adaptable, escalable, eficiente y no tiene nada que envidiar a las aplicaciones con código nativo.

Además, para el desarrollo de la versión web se implementará el Frame Work Laravel, el cual según su portal oficial (2022) menciona que esta herramienta brinda funcionalidades y estándares de desarrollo para aplicaciones web, facilitando de esta manera a los programadores el desarrollo y despliegue de las aplicaciones, por medio de un estándar y un entorno seguro, eficiente y de fácil manejo.

La base datos a utilizar en esta investigación fue MySQL, según el portal oficial de MySQL (2022) menciona que este es un motor de base de datos el cual tiene la filosofía de ser Open Source y permite el manejo de grandes cantidades de datos por medio del lenguaje de consulta SQL. MySQL se adapta a cualquier entorno y es de fácil manejo por medio de sus gestores tales como phpMyadmin, Worckbrench u otros.

Respecto a la arquitectura para el desarrollo de esta aplicación móvil, será el modelo cliente servidor la cual tendrá la comunicación por medio de los servicios web. A nivel de Backend se manejará el framework laravel y el despliegue será sobre el servidor de aplicaciones de apache, la base de datos MySQL y un servidor compartido Linux. A nivel del cliente, la app será desarrollada con flutter y el cliente web será desarrollado con laravel, en la siguiente figura se puede tener una mejor visión de la arquitectura del proyecto:

Figura 3: Arquitectura para el software



Herramientas interactivas para mejorar la educación:

Kahoot, Según el portal oficial (2022) ¡Khoot! es una plataforma de aprendizaje basada en juegos que facilita crear, compartir y jugar juegos de aprendizaje o cuestionarios de trivia en minutos. ¡Libere la diversión en aulas, oficinas y salas de estar! Los kahoots se juegan mejor en un entorno grupal. Para unirse a un juego, necesita un PIN único. Si eres el anfitrión del juego, necesitas una pantalla grande. Los jugadores responden en sus propios dispositivos, mientras que las preguntas se muestran en una pantalla compartida. Además de los juegos en vivo, también puede enviar desafíos de kahoot que los jugadores completan a su propio ritmo, por ejemplo, para la tarea o el entrenamiento remoto.

ClassDojo Según el portal de ClassDojo (2022) es una comunidad global de más de 50 millones de maestros y familias que se reúnen para compartir los momentos de aprendizaje más importantes de los niños en la escuela y el hogar, a través de fotos, videos, mensajes y más.

Y luego la definición de la variable dependiente: Proceso de capacitaciones de personal.

Para Alles (2020) Es aquel proceso de formación hacia los colaboradores, que las organizaciones definen a partir de sus planes de mediano y largo plazo los cuales se han definido en base al contexto que se vive en la actualidad y en el cual se desenvuelven sus actividades. La formación y los aspectos de disciplina de los recursos humanos se analizan y se diseñan considerando el que será necesario tanto en conocimientos como en competencias, para de esta manera poder alcanzar los objetivos y los planes estratégicos, la capacitación siempre debe plantearse de cara al futuro.

Lopez (2015) propone las siguientes dimensiones para este proceso: 1. Planificación de la capacitación: en este paso se plasma la estrategia para conocer las necesidades que tiene la empresa u organización, con el objetivo de obtener un diagnóstico adecuado de estos requerimientos. 2. Ejecución de la capacitación: este es el proceso en donde se desarrollan todas las estrategias de enseñanza para el aprendizaje correcto por parte de los colaboradores. 3. Evaluación de la capacitación. En este nivel se realiza la retroalimentación del proceso de transmisión de la información que se ha brindado a los colaboradores. 4. Financiamiento de la capacitación. Éste es un punto elemental para definir las condiciones de ejecución de la capacitación. 5. Registro de información. Ese es el proceso que permite registrar y almacenar toda la información en la base de datos para poder generar información histórica que permitirá un apoyo a la toma decisiones futuras.

La dimensión utilizada para esta investigación fue la evaluación de la capacitación, la cual según lopez menciona que en este nivel se genera la retroalimentación y se evalúan cada uno de los aspectos contemplados en la capacitación, para poder medir el aprendizaje por parte de los colaboradores.

Y para esta dimensión se define el primer indicador indicador: porcentaje de aprobación de la capacitación, para Silva (2016) este indicador permite calcular la cantidad de personas que aprobaron la capacitación, y se calcula dividiendo la

cantidad de colaboradores aprobados entre la cantidad de colaboradores que asistieron al curso. Se visualiza en la siguiente fórmula

$$\%PAC = \frac{NPAP}{TPA} \times 100$$

Figura 4: Formula porcentaje de aprobación de la capacitación

En donde:

%PAC = Porcentaje de aprobación de la capacitación

NPAP= número de personas aprobadas

TPA= total de personas que asistieron al curso

La segunda dimensión utilizada será el registro de información, ya que toda la información se almacenará para la toma de decisiones futuras respecto a la forma de capacitación que se realiza en la empresa. Y al segundo indicador es el porcentaje de conductas aprendidas, que según Silva (2016) este indicador permite medir la evaluación del nivel de cambio conductual luego de realizar las capacitaciones, además permite medir el nivel de transferencia al puesto de su trabajo, es de suma importancia y necesidad tener un registro de los aprendizajes esperados, las cuales son expresadas como conductas. Este indicador se calcula dividiendo el número de conductas demostradas por la persona entre el número total de conductas esperadas. Se plasma en la siguiente formula:

$$\%PCA = \frac{NCD}{NTCE} \times 100$$

Figura 5: Formula porcentaje de conductas aprendidas

En dónde:

%PCA= Porcentaje de conductas aprendidas

NCD= número de conductas demostrados por la persona

NTCE= número total de conductas esperadas

Ahora la definición de las posibles metodologías de desarrollo de software

SCRUM, según Subra (2018), La metodología Scrum, es un marco de trabajo que ayuda y fomenta el trabajo en equipo, así como también beneficia a todos los miembros del equipo scrum a tener un aprendizaje a base de proyectos y experiencias. Esta metodología no solo se adapta para desarrollo de software si no para cualquier proyecto que necesite agilidad en sus procesos.

Ventajas de Scrum:

Scrum posee una serie de ventajas sobre otras metodologías o marcos de trabajo, las cuales se detallan a continuación:

Adaptabilidad: Scrum se basa en el desarrollo iterativo y permite que los proyectos sean adaptables y tengan la facilidad del cambio para su mejora.

Transparencia: La información de los resultados de cada uno de los sprints se comparten de manera pública a todos los integrantes para que de esta manera exista transparencia en los resultados obtenidos

Retroalimentación continua: Se realiza retroalimentaciones todos los días, por medio de las reuniones diarias, para mantener la mejora continua del proyecto.

Mejora continua: de la misma manera como la retroalimentación, los entregables se van mejorando progresivamente.

Entrega continua de valor: El proceso iterativo permite que se entregue valor de manera frecuente según los requerimientos del cliente.

Ritmo sostenible: Scrum está estructurado de tal manera que todas las personas se involucren y que puedan trabajar a un ritmo sostenible que puede continuar de manera indefinida.

Entrega anticipada de alto valor: Gracias al Backlog priorizado se puede poner en orden los entregables.

Procesos de desarrollo eficiente: gracias al time boxing y la reducción del trabajo a solo lo esencial, genera mejora en los tiempos.

Motivación: La retrospectiva permite que los usuarios se motiven a que su trabajo mejore cada día mas

Resolución de problemas rápida: Gracias a la colaboración de todos los involucrados la resolución se realiza con mayor rapidez

Entregables efectivos: La creación del backlog priorizado y las revisiones continuas permite la eficiencia de los entregables

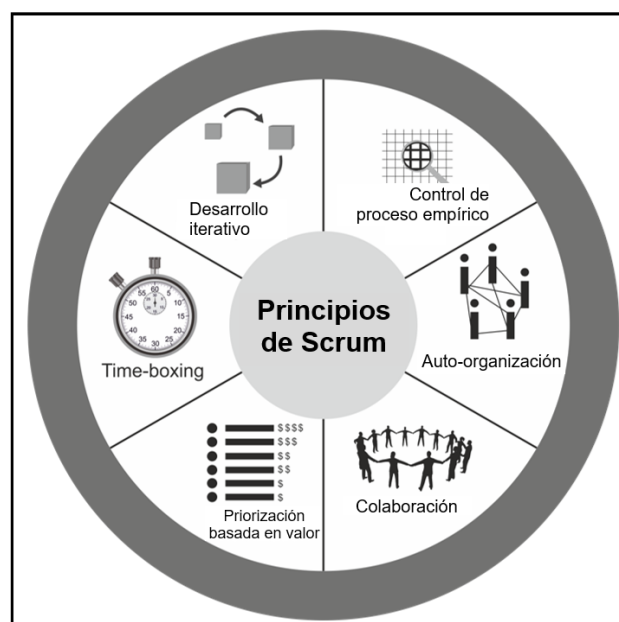
Centrado en el cliente: El cliente normalmente se encuentra en el equipo de trabajo y permite que el este informado y sus requerimientos se cumplan

Principios de scrum:

Los principios de scrum son pautas que deben implementarse de manera obligatoria en todos los proyectos que se maneja con scrum, estos son:

- El control de proceso empírico
- La Auto organización
- La colaboración
- La priorización en base al valor
- Time Boxing
- El desarrollo iterativo incremental

Figura 6: Principios de Scrum

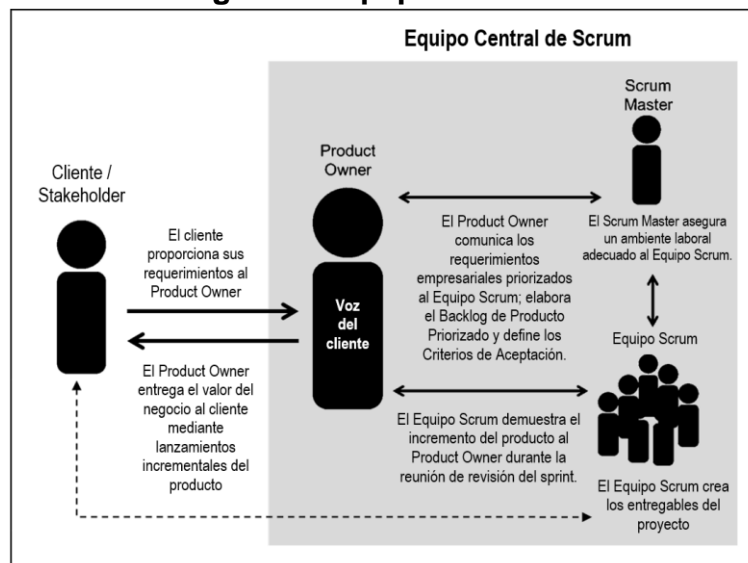


Roles de Scrum:

Scrum cuenta con los siguientes roles centrales:

- a. **Product Owner:** se encargan de gestionar y validar el producto a todo el equipo de desarrollo y verificar que se cumpla con lo solicitado por el cliente asignando en un rango las prioridades de las mismas.
- b. **Stakeholders o interesado:** es la persona o empresa que está interesada en la implementación del producto, está involucrada en reuniones de inicio y en la culminación del producto.
- c. **Scrum Master:** Es el encargado de llevar al equipo scrum hacia el cumplimiento de los objetivos propuestos, hace el seguimiento a cada uno de los miembros, se encarga de gestionar las reuniones, de igual manera es un nexo entre los miembros del equipo y el cliente final.
- d. **Team member:** son cada uno de los miembros que se encuentran involucrados en la realización del proyecto esto es mayor a 03 personas y menos de 09 personas.

Figura 7: Equipo de Scrum



Los roles no centrales de scrum:

- a. **Stakeholder:** incluye a las personas que están interesadas en el proyecto, esto pueden ser los clientes, usuarios, patrocinados, etc. Son los que interactúan con el equipo principal de scrum y se involucran en el desarrollo del proyecto.

- b. Scrum Guidance Body:** este es un rol opcional que normalmente consiste en un grupo de documentos o de expertos que están involucrados en la definición de los objetivos que están relacionados a la calidad.
- c. Vendedores:** incluye a todo tipo de individuos u organizaciones externas que se encargan de ofrecer productos y/o servicios.

Por otro lado, Scrum también cuenta con eventos las cuales son:

- a. **SPRINT-** son las entregas que realizan cada uno de los miembros para que puedan evaluar y tomar decisiones esto también puede ser medible en funcionalidad.
- b. **Sprint Planning:** en esta etapa se definen los procesos y/o tareas que se tienen que realizar durante este sprint.
- c. **DAILY SCRUM:** son reuniones diarias donde se conforma con todos los miembros del equipo, en el cual se transmiten información y los avances, por lo general esta reunión no debe sobrepasar los 15 minutos.
- d. **Sprint Review:** Es la etapa donde se culmina el sprint y todos los miembros del equipo comparten opinión y/o proponen alguna mejora para seguir avanzando en el proyecto.

A continuación, se detalla el producto backlog para esta investigación:

Tabla_ 1: Product Backlog

ÍTEM	H.U	Nombre de Historia	Iteración	Tiempo Estimado	Prioridad
1	HU1	Login	1	3	ALTA
2	HU2	Dashboard	1	2	MEDIA
3	HU3	Gestión de usuarios	1	5	ALTA
4	HU4	Gestión de Áreas	1	5	ALTA
5	HU5	Gestión de Cursos	2	6	MUY ALTA

6	HU6	Gestión de Cursos- Lecciones	2	6	MUY ALTA
7	HU7	Gestión de Cursos- Repasemos	2	6	MUY ALTA
8	HU8	Gestión de Cursos- Exámenes	2	6	MUY ALTA
9	HU9	Gestión de Anuncios	3	5	MEDIA
10	HU10	Asignación Personal	3	4	ALTA
11	HU11	Asignación por Área	3	5	ALTA
12	HU12	Login Aplicativo Móvil	4	5	ALTA
13	HU13	Inicio Aplicativo Móvil	4	5	ALTA
14	HU14	Mis Cursos Aplicativo Móvil	4	4	ALTA
15	HU15	Inicio de Curso Aplicativo Móvil	5	5	MUY ALTA
16	HU16	Lección de Curso Aplicativo Móvil	5	5	MUY ALTA
17	HU17	Examen de Curso Aplicativo Móvil	5	5	MUY ALTA
18	HU18	Reporte Porcentaje de Aprobación de la Capacitación	6	5	MUY ALTA
19	HU19	Reporte Porcentaje de Conductas Aprendidas	6	5	MUY ALTA
20	HU20	Reporte Porcentaje de Colaboradores Satisfechos	6	5	MUY ALTA

El desarrollo de scrum se puede visualizar en el anexo 5

Mobil D, para Williams (2019) Menciona que esta metodología sirve para el desarrollo de aplicaciones móviles y está compuesta por diferentes fases las cuales

son en primer lugar la exploración, inicialización, fase del producto, fase de estabilización y la fase de las pruebas en donde cada una de las etapas tiene un planeamiento y también un día de entrega de cada una de las tareas asignadas. Para luego poder realizar la publicación de la aplicación y entrega final al cliente.

Esta metodología cuenta con distintas ventajas entre ellas son: el bajo costo de realizar cambios en el proyecto, la entrega rápida de los resultados, asegurar que el software se presente en el momento adecuado con la calidad respectiva, entre otros. También posee desventajas Tales como: no sirve para grupos de desarrollo grandes y segmentados, depende de una muy buena comunicación entre los miembros de los equipos. Esta metodología tiene como objetivo hacer una metodología de resultados inmediatos, orientado a grupos de pocas personas, Y la característica principal es que todos los integrantes deben poseer un perfil muy parecido, y tener una gran capacidad de desarrollo y análisis.

Las fases de esta metodología son:

1. **Fase de exploración:** esta fase se encuentra orientada a la realización de la planificación y los conceptos generales del proyecto, se realiza el alcance del proyecto y se establece cada una de las funcionalidades a las que se debe llegar. Esta fase tiene los siguientes objetivos: en primer lugar establecer los grupos de actores que se requieran para la planificación y el seguimiento del proyecto, definir los alcances y entregables del proyecto, planificar el entorno y el personal que va a realizar el desarrollo además de los problemas que se puedan presentar en el proceso. Aquí se debe realizar la propuesta del producto, el contrato, los documentos de requerimientos iniciales, y las normas y restricciones en caso existan.

Los documentos que se definen aquí en primer lugar es el de requisitos, el plan de proyecto el cual incluye una línea de tiempo, los actores, la descripción del proceso y las actividades que se van a realizar para poder mantener la calidad, el plan de medición y el diseño de la arquitectura.

2. **Fase de iniciación:** en esta fase se realiza la configuración del proyecto y se preparan cada uno de los recursos necesarios que se deben utilizar para el desarrollo. El fin de esta fase es permitir el éxito de las siguientes fases del proyecto por medio de una verificación y preparación de toda la base

para el proyecto. Aquí los documentos que se deben mostrar es el plan de proyectos actualizados, la primera versión del diseño del software, descripción del diseño, la funcionalidad implementada, los requisitos actualizados, las notas para la interfaz de usuario, ilustración de cada uno de los requisitos.

- 3. Fase del producto:** antes de realizar el desarrollo de las funcionalidades se debe realizar una prueba la cual verifique el funcionamiento, en esta fase se lleva a cabo la implementación de los módulos y se deben mostrar: casos en el implementada, los documentos detección de las pruebas, la retrospectiva incluyendo los defectos del producto.
- 4. Fase de estabilización:** en esta fase se debe realizar la integración de todos los módulos que se han desarrollado en uno solo con la intención que sea un software potente y único el cual cumple el mismo objetivo, aquí lo que se debe tener como entregable es el proyecto completado.
- 5. Fase de pruebas:** en esta fase se debe realizar el control de calidad y todas las pruebas, en donde se verificar que el sistema funcione de la manera correcta y mantenga la calidad necesaria para poder satisfacer las necesidades de los usuarios.

RUP, según Nazri(2020), La metodología RUP, es una metodología dedicada exclusivamente al desarrollo de software, así como la documentación del propio desarrollo de software, es una metodología con procesos iterativo, así como incremental, cuenta con fases las cuales son:

Fase de Inicio: en esta fase es necesario conocer los alcances y objetivos del proyecto, también es importante realizar una arquitectura de software y conocer los riesgos de proyectos.

Fase de elaboración: se realiza los casos de uso que ayudaran a entender el sistema, de igual manera se comienza a realizar los bosquejos del software.

Fase Desarrollo: Permite visualizar el desarrollo del software, se verifica las funcionalidades, en esta etapa se pueden evaluar los requerimientos solicitados y de ser el caso se realizan las mejoras del sistema.

Fase Cierre: El software ya se encuentra disponible para que el usuario final pueda realizar las pruebas para la aceptación, también se permite capacitar en el uso del sistema a todos los usuarios involucrados en el proyecto.

Disciplinas de RUP:

Modelado del negocio: Este compromete cada una de las necesidades del negocio, y realiza la descripción el funcionamiento y todos los servicios que este ofrece.

Requerimientos: se trata de poder plasmar las necesidades del negocio con el fin de poder plasmar una solución de software para estos requerimientos.

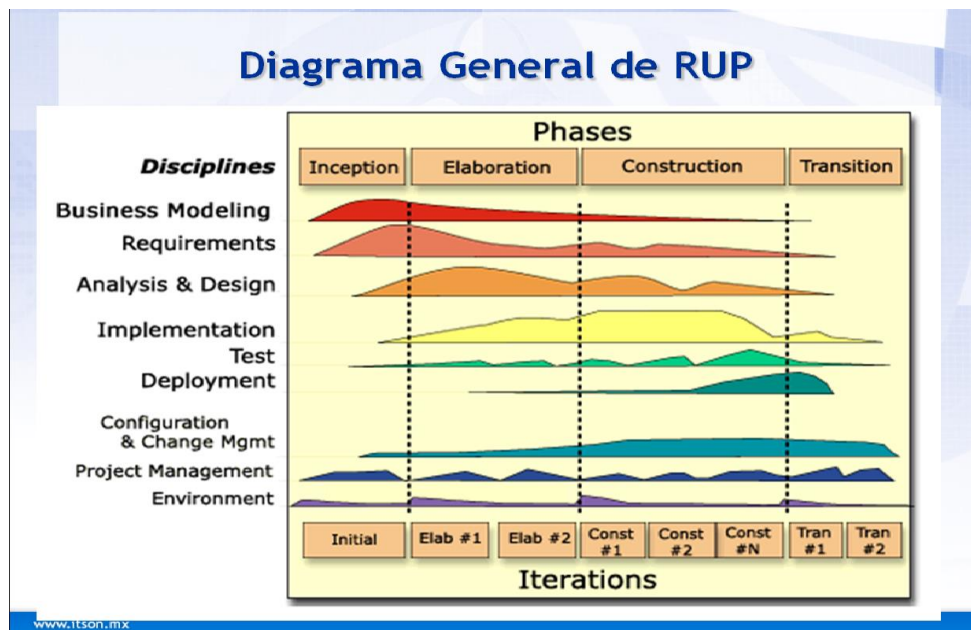
Análisis y diseño: es la transformación de los requerimientos en una arquitectura de software con el fin de poder realizar la implementación del mismo.

Implementación: permite que el diseño del desarrollo del software se ponga en producción o implemente en la empresa para que pueda cumplir con su rol principal que es generar soluciones.

Pruebas: en la generación de las pruebas y la corrección de errores.

Despliegue: es entregar el software a los usuarios finales.

Figura 8: Disciplinas de RUP



XP, según Daryl (2020) la metodología XP, es uno de los más usados en proyectos de agilidad, donde el equipo de desarrollo amplía sus conocimientos debido a la participación de todos sus miembros permitiendo buenos resultados en el menor tiempo posible. Esta metodología prioriza la calidad del software y que todos los requerimientos solicitados por el cliente se hayan realizado. Las principales características de la metodología XP son la participación activa de los clientes en el equipo de desarrollo, esta basado en prueba y error para lograr una excelente calidad de software y puede ser escalable y prestos para nuevos requerimientos. Fases de la metodología XP: a) Planificación: Para esta etapa se definen todas las funciones que debe contar el software requerido, así como también se define a las personas responsables de cada proceso, esto es evaluado cada semana. B) Diseño: En esta etapa se comienza el desarrollo del software, se involucra el cliente para verificar la satisfacción del mismo. C) Codificación: En esta etapa el software esta avanzado, se utiliza un código de programación que todos los miembros del equipo puedan comprender, esto debido a que se requiere un código colectivo D) Pruebas: el cliente puede hacer uso del sistema y verificar si cumple con las necesidades planteadas, si presente fallas se deja una anotación para la corrección más pronta e) Lanzamiento: Es la finalización del software realizado, el cliente es el quien aprueba el correcto funcionamiento y verifica si se cumplieron con todos los requerimientos.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de Investigación

Para el tipo de investigación, según Baena (2017) menciona que el tipo de investigación aplicada es aquella que se enfoca en atender los requerimientos o necesidades de la sociedad, enfocándose en posibilidades específicas a partir de la teoría general, en otras palabras, generar soluciones a los problemas por medio de su aplicación. Para esta investigación el tipo definido fue la investigación aplicada, ya que se pretende brindar una solución a la problemática actual de la empresa por medio de la implementación de la variable independiente que es un aplicativo móvil, el cual va a permitir la administración de la variable dependiente que es el proceso de capacitación de personal.

Hernández et. Al en el 2018 detalla que el diseño del experimental es aquel donde se ejerce menor control, ya que sólo trabaja con el grupo experimental. Éste tipo de investigación posee dos tiempos de evaluación, el primero es antes de la implementación de la solución y el segundo permite medir la influencia de la implementación de la solución, es decir luego de su implementación. Para esta investigación el tipo de diseño es el pre experimental, ya que al implementar el aplicativo móvil se tendrán dos tiempos de evaluación para de esta manera poder validar la influencia del aplicativo móvil sobre el proceso de capacitación de personal.

Este primer tiempo se le denomina pre Test, y se debe implementar la medición a partir de los indicadores definidos, y el segundo tiempo se le denomina post Test, el cual se evalúa con el aplicativo móvil

En la siguiente figura se visualiza la representación del diseño de tipo pre experimental

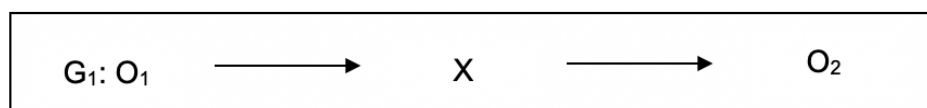


Figura 9: Diseño de estudio

Dónde G, es la representación del grupo experimental o la muestra que se utiliza para la evaluación, O1, es el resultado que se ha obtenido de la evaluación de los indicadores antes de implementar el aplicativo móvil; X, es la solución que se brinda a la problemática, es decir el aplicativo móvil. Y O2, es el resultado que se obtiene después de la implementación del aplicativo móvil.

3.2. Variables y Operacionalización

Definición Conceptual

Variable Independiente:

Según gallego (2020), Un aplicativo móvil, es una aplicación desarrollada exclusivamente para celulares y/o tabletas, utilizan el sistema operativo android o IOS, su uso es frecuente y repentino en los teléfonos de los usuarios, un aplicativo móvil por otro lado, puede recibir actualizaciones y pueden estar instalados en las tiendas de aplicaciones de los dos grandes sistemas operativos.

Variable Dependiente:

Para Alles (2020) Es aquel proceso de formación hacia los colaboradores, que las organizaciones definen a partir de sus planes de mediano y largo plazo los cuales se han definido en base al contexto que se vive en la actualidad y en el cual se desenvuelven sus actividades. La formación y los aspectos de disciplina de los recursos humanos se analizan y se diseñan considerando el que será necesario tanto en conocimientos como en competencias, para de esta manera poder alcanzar los objetivos y los planes estratégicos, la capacitación siempre debe plantearse de cara al futuro.

Definición Operacional

Variable Independiente:

El aplicativo móvil es aquel que permitirá brindar una capacitación diferente, por medio de una estructura y experiencia de usuario que permita un mejor aprendizaje, manteniendo un seguimiento por medio de evaluaciones. La aplicación se desarrolló con una arquitectura cliente servidor y con la tecnología flutter la cual permite la generación de aplicaciones móviles híbridas pero con un core nativo, permitiendo la exportación para el entorno Android y entorno ios.

Variable Dependiente:

El proceso de formación y capacitación de personal, es aquel que se brindará por medio de la aplicativo móvil gracias a una metodología diferente la cual permitirá obtener mejores resultados por parte de los alumnos. Se realizará la evaluación de cómo influye el aplicativo móvil en el proceso de capacitación de personal, por medio de la medición de los indicadores, los cuales son: porcentaje de aprobación de la capacitación y porcentaje de conductas aprendidas.

Tabla 1. Tabla de operacionalización de variables

Tipo	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala de Medición
Independiente	Aplicativo móvil	Según gallego (2020), Un aplicativo móvil, es una aplicación desarrollada exclusivamente para celulares y/o tabletas, utilizan el sistema operativo android o IOS, su uso es frecuente y repentino en los teléfonos de los usuarios, un aplicativo móvil por otro lado, puede recibir actualizaciones y pueden estar instalados en las tiendas de aplicaciones de los dos grandes sistemas operativos.	El aplicativo móvil es aquel que permitirá brindar una capacitación diferente, por medio de una estructura y experiencia de usuario que permita un mejor aprendizaje, manteniendo un seguimiento por medio de evaluaciones			
Dependiente	Proceso de capacitación de persona	Para Alles (2020) Es aquel proceso de formación hacia los colaboradores, que las organizaciones definen a partir de sus planes de mediano y largo plazo los cuales se han definido en base al contexto que se vive en la actualidad y en el cual se desenvuelven sus actividades. La formación y los aspectos de disciplina de los recursos humanos se analizan y se diseñan considerando el que será necesario tanto en conocimientos como en competencias, para de esta manera poder alcanzar los objetivos y los planes estratégicos, la capacitación siempre debe plantearse de cara al futuro.	El proceso de formación y capacitación de personal, es aquel que se brindará por medio de la aplicativo móvil gracias a una metodología diferente la cual permitirá obtener mejores resultados por parte de los alumnos.	Evaluación de la capacitación	<p>Porcentaje de aprobación de la capacitación</p> $\%PAC = \frac{NPAP}{TPA} \times 100$ <p>En donde: %PAC = Porcentaje de aprobación de la capacitación NPAP= número de personas aprobadas TPA= total de personas que asistieron al curso</p>	Razón
				Registro de información	<p>Porcentaje de conductas aprendidas</p> $\%PCA = \frac{NCD}{NTCE} \times 100$ <p>En dónde: %PCA= Porcentaje de conductas aprendidas NCD= número de conductas demostrados por la persona NTCE= número total de conductas esperadas</p>	Razón

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Indicadores del proceso de capacitación de personal

DIMENSIÓN	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA
Evaluación de la capacitación	Porcentaje de aprobación de la capacitación	para Silva (2016) este indicador permite calcular la cantidad de personas que aprobaron la capacitación, y se calcula dividiendo la cantidad de colaboradores aprobados entre la cantidad de colaboradores que asistieron al curso.	Fichaje	Ficha de datos	Porcentaje	$\%PAC = \frac{NPAP}{TPA} \times 100$ <p>En donde: %PAC = Porcentaje de aprobación de la capacitación NPAP= número de personas aprobadas TPA= total de personas que asistieron al curso</p>
Evaluación de la capacitación	Porcentaje de conductas aprendidas	según Silva (2016) este indicador permite medir la evaluación del nivel de cambio conductual luego de realizar las capacitaciones, además permite medir el nivel de transferencia al puesto de su trabajo, es de suma importancia y necesidad tener un registro de los aprendizajes esperados, las cuales son expresadas como conductas. Este indicador se calcula dividiendo el número de conductas demostradas por la persona entre el número total de conductas esperadas.	Fichaje	Ficha de datos	Porcentaje	$\%PCA = \frac{NCD}{NTCE} \times 100$ <p>En dónde: %CA= Porcentaje de conductas aprendidas NCD= número de conductas demostrados por la persona NTCE= número total de conductas esperadas</p>

Fuente: Elaboración propia

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

Para Ventura (2017) Menciona que la población es una agrupación de componentes los cuales poseen características similares y que son objeto de estudio. Es por esto que entre la población y la muestra existe gran diferencia, esperando que la muestra sea la que se encuentra integrada la población para de esta forma poder garantizar buenos resultados en el estudio.

Para esta investigación el objeto de estudio son las evaluaciones, y teniendo un promedio de evaluaciones mensuales de 50, y sabiendo que el tiempo de valuación de esta investigación será de un mes, se define como población estas 50 evaluaciones, esta población se define para ambos indicadores:

Tabla 3. Determinación de la Población

Población	Tiempo de evaluación	Indicador
50 evaluaciones	1 mes	porcentaje de aprobación de la capacitación
50 personas	1 mes	porcentaje de conductas aprendidas

Fuente: Elaboración propia

Muestra

Según Otzen y Manterola (2017) Mencionan que la muestra es una representación significativa de la población, la cual permite que se realicen las evaluaciones sobre esta, la muestra debe ser seleccionada en base a un tipo de muestreo dependiendo de las necesidades del investigador y también de la investigación. Para esta investigación el cálculo de la muestra se realizó en base a la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{(N - 1) \cdot E^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Figura 10: Fórmula para el cálculo del tamaño de muestra

Dónde:

n: Tamaño de la muestra

Z: Intervalo de confianza

N: Tamaño de la población

p: Porción o frecuencia esperada

q: Complemento de “p” (q = 1 – p)

E: Error de Muestreo

Los datos para la elaboración del cálculo son:

n = Muestra a realizar

N = Población

Z = Nivel de confianza 95%

p = Proporción de éxito 50%

q = Proporción de fracaso 50%

E = Error de estimación (5%=0.05)

Cálculo de la muestra para los indicadores

Luego de implementar la fórmula sobre la población, se obtuvo como resultado que la muestra para ambos indicadores será de 50 evaluaciones.

Tabla 4. Determinación de la población

INDICADOR	POBLACIÓN	MUESTRA
porcentaje de aprobación de la capacitación	50 evaluaciones	50 evaluaciones
porcentaje de conductas aprendidas	50 evaluaciones	50 evaluaciones

Fuente: Elaboración propia

Muestreo

Según Amado (2018) el muestreo probabilístico es cuando los componentes se seleccionan al azar. A la vez especifica que cada muestra que se extrae de una población independientemente de la cantidad que sea no es necesario que contenga la misma probabilidad, para esto es necesario definir la población meta y la cantidad del muestreo. A la vez también se puede calcular Intervalos de confianza la cual admite realizar inferencias de acuerdo a la población meta.

El muestreo probabilístico censal, es aquel en donde todas las unidades de investigación se consideran como la muestra.

Además existe un tipo de muestreo probabilístico, el cual se denomina estratificado, éste permite agrupar la muestra actual, según sea la necesidad del cálculo para el indicador. Parece investigación es necesaria la agrupación de las evaluaciones, para poder cumplir con la fórmula planteada. Es por esta razón que las 132 evaluaciones se agrupan en 8 grupos, los cuales son la representación de las áreas de la empresa. Por tal motivo la nueva muestra vendría ser las 8 áreas de la empresa. Se ha realizado esta agrupación ya que es un requerimiento de la empresa, se requiere tener un seguimiento detallado por cada área de la empresa

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para Ramos J., Del Aguila V. y Bazarlar A. (2020) la recolección de datos e información son principio el cual se vale el investigador para poder acercarse a los fenómenos y extraer información de los mismos. De esta forma el instrumento sintetiza la labor de la investigación, generando resúmenes permitiendo la selección de información específica según el requerimiento del investigador

Instrumento Ficha de registro: Para Ñaupas et al. (2019) las fichas de registro son aquellas que sirven para registrar datos relevantes a modo de resumen en base a la conveniencia del investigador, permite la organización de la información y el ordenamiento.

Tabla 5. Nivel de confiabilidad

Escala	Nivel
0.00 < sig. < 0.20	Muy bajo
0.20 ≤ sig. < 0.40	Bajo
0.40 ≤ sig. < 0.60	Regular
0.60 ≤ sig. < 0.80	Aceptable
0.80 ≤ sig. < 1.00	Elevado

Fuente: Correa (2019)

Se realizó la prueba de confiabilidad para el indicador porcentaje de aprobación de la capacitación, obteniendo como resultado un valor de 0.870 lo cual significa que el nivel de confiabilidad para esta ficha de registro es elevado.

Tabla 6. Confiabilidad porcentaje de aprobación

Correlaciones			
		Porcentaje_aprobacion_pre	Porcentaje_aprobacion_re
Porcentaje_aprobacion_pre	Correlación de Pearson	1	,870**
	Sig. (bilateral)		,005
	N	8	8
Porcentaje_aprobacion_re	Correlación de Pearson	,870**	1
	Sig. (bilateral)	,005	
	N	8	8

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

También se realizó la evaluación de la confiabilidad para el segundo indicador el porcentaje de conductas aprendidas, en donde se obtuvo como resultado un valor de 0.684, que según la tabla el nivel de confianza es aceptable.

Tabla 7. Confiabilidad porcentaje de aprobación

Correlaciones			
		porcentaje_conductas_aprendidas_pre	porcentaje_conductas_aprendidas_re
porcentaje_conductas_aprendidas_pre	Correlación de Pearson	1	,684
	Sig. (bilateral)		,061
	N	8	8
porcentaje_conductas_aprendidas_re	Correlación de Pearson	,684	1
	Sig. (bilateral)	,061	
	N	8	8

Fuente: Elaboración propia

3.5. Procedimientos

El procedimiento para el desarrollo de esta investigación por ser de diseño para experimental se inicia realizando la recolección de datos e información de los dos indicadores en las fichas de recolección de datos o fichas de registro, todo esto antes de la implementación del sistema. Luego se realiza la implementación del sistema y nuevamente se realiza la evaluación de los indicadores, pero ahora los resultados el sistema los genera automáticamente. Para de esta forma finalmente realizar la comparación entregando resultados y validar de esta forma si el indicador aumenta o disminuye, para buscar el rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis alterna.

3.6. Método de análisis de datos

Análisis descriptivo

El primer paso para el desarrollo del análisis de datos es realizar el análisis descriptivo, el cual permite realizar una comparación entre los resultados obtenidos antes de la implementación del sistema y después de la implementación. Para de esta forma tener una visión más detallada de cómo aumenta o disminuye el indicador.

Prueba de normalidad

Para Franquet (2019) menciona que la prueba de normalidad permite evaluar si los datos de los resultados se distribuyen de manera normal o normal, para esto se puede utilizar dos autores, si la muestra es menor o igual a 50, entonces se utiliza Shapiro Wilk, de lo contrario si la muestra es mayor a 50, entonces se utilizará la prueba de Kolmogorov. Luego de esto se debe cumplir la siguiente regla, si ambos niveles de significancia son mayores al valor de 0.05 entonces se adopta una distribución normal, de lo contrario la distribución será no normal.

Prueba de hipótesis

La prueba de hipótesis busca el rechazo de la hipótesis alterna y la aceptación de la hipótesis nula se detalla a continuación:

Indicador: Porcentaje de aprobación de la capacitación

H1: Un aplicativo móvil aumenta el porcentaje de aprobación de la capacitación el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera.

Dónde:

PAC_a: Porcentaje de aprobación de la capacitación antes de la aplicación móvil

PAC_d: Porcentaje de aprobación de la capacitación después de la aplicación móvil

Hipótesis H1₀: Un aplicativo móvil aumenta el porcentaje de aprobación de la capacitación el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera.

$$H1_0: PAC_a - PAC_d \leq 0$$

$$H1_0: PAC_a > PAC_d$$

Hipótesis H1_a: Un aplicativo móvil aumenta el porcentaje de aprobación de la capacitación el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera.

$$H1_a: PAC_a - PAC_d > 0$$

$$H1_a: PAC_d > PAC_a$$

Indicador: Porcentaje de conductas aprendidas

H2: Un aplicativo móvil aumenta el porcentaje de conductas aprendidas en el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera.

Dónde:

PCA_a: Porcentaje de conductas aprendidas antes de la aplicación móvil

PCA_d: Porcentaje de conductas aprendidas después de la aplicación móvil

Hipótesis H2₀: Un aplicativo móvil no aumenta el porcentaje de conductas aprendidas en el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera.

$$H1_0: PCA_a - PCA_d \leq 0$$

$$H1_0: CA_a > CA_d$$

Hipótesis H2_a: Un aplicativo móvil aumenta el porcentaje de conductas aprendidas en el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera.

$$H1_a: PCA_a - PCA_d > 0$$

$$H1_a: PCA_d > PCA_a$$

3.7. Aspectos éticos

Esta investigación cuenta con la bibliografía correctamente establecida y todas las citas correctamente definidas. Esta investigación no contiene copia de ninguna otra ni de manera total ni parcial. Esta investigación es totalmente original y no ha sido utilizado para sacar algún otro título en otra universidad o institución educativa. Esta investigación mantiene la confidencialidad y respeta los datos de la empresa brindados.

IV. RESULTADOS

Análisis Descriptivo

Para iniciar con el análisis de los resultados se empieza con el análisis descriptivo, en donde se realiza un resumen completo de los resultados obtenidos de los dos tiempos devaluaciones antes de la implementación del aplicativo móvil y el segundo después de la implementación del aplicativo móvil:

Porcentaje de aprobación de la capacitación:

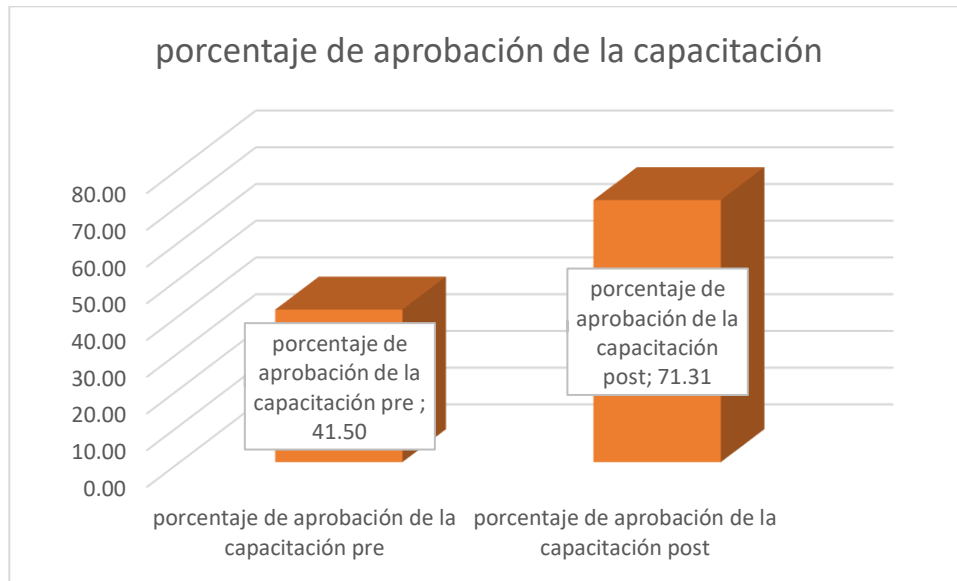
El primer indicador el porcentaje de aprobación de la capacitación se obtuvo un aumento considerable, teniendo como promedio inicial un 41.50%, y luego de la implementación del aplicativo móvil un promedio del 71.3%, lo cual equivale a un 29.8%, Y respecto al valor mínimo antes de la implementación del sistema puede 25% y un valor máximo del 60% además un nivel de desviación del 12.59. Y luego de la implementación el valor mínimo fue de 50%, el valor máximo de 83.33% y una dirección estándar de 13.13

Tabla 8: Estadísticos descriptivos para el indicador porcentaje de aprobación de la capacitación

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Porcentaje_aprobacion_de_la_capacitacion_pre	8	25,00	60,00	41,5025	12,59448
Porcentaje_aprobacion_de_la_capacitacion_post	8	50,00	83,33	71,3088	13,13078
N válido (por lista)	8				

Cómo se evidencia existió un aumento considerable de 29.8%, el cual se puede visualizar en la siguiente figura de manera más general:

Figura 11: Histograma compartivo para el indicador porcentaje de aprobación de la capacitación



DESCRIBIR QUE ES LO QUE SE ESTA VIENDO EN ESA FIGURA Y GUIARSE DE LA NORMA ISO QUE ESTA EN EL BLACKBOAR EN LA CARPETA GERENAL.

Porcentaje de conductas aprendidas:

Para el porcentaje de conductas aprendidas existió también un aumento significativo en el resultado, teniendo como valor inicial 64.29% y un valor final después de la implementación del aplicativo móvil de 86.62%, lo que equivale a un aumento de 22.33%. Además, los resultados antes de la implementación del sistema fueron: un valor mínimo de 44% y un valor máximo de 75% además de una desviación estándar de 10.11, Y después de la implementación del sistema un valor mínimo de 67.5% y un valor máximo de 96.67% con una desviación estándar de 8.7.

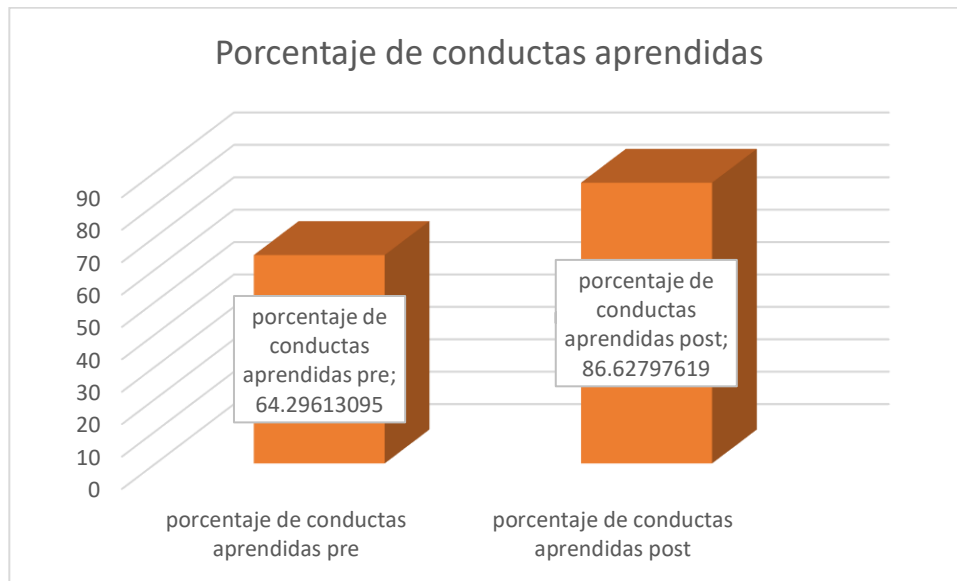
Tabla 9: Estadísticos descriptivos para el indicador porcentaje de conductas aprendidas

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Porcentaje_conductas_aprendidas_pre	8	44,00	75,00	64,2962	10,11183

Porcentaje conductas aprendidas post	8	67,50	96,67	86,6275	8,73413
N válido (por lista)	8				

Se evidencia que existió un aumento considerable de un 22.33% en el porcentaje de conductas aprendidas, lo cual se detalla en el siguiente histograma:

Figura 12: Histograma compartivo para el indicador porcentaje de conductas aprendidas



DESCRIBIR QUE ES LO QUE SE ESTA VIENDO EN ESA FIGURA Y GUIARSE DE LA NORMA ISO QUE ESTA EN EL BLACKBOAR EN LA CARPETA GERENAL.

Prueba de normalidad

La prueba de normalidad se realiza para poder saber de qué manera se distribuyen los datos si es que se distribuyen de manera normal o no normal, se tiene que tener en cuenta la siguiente regla si es que el número o valor de la muestra es menor a 30 individuos entonces se utilizará los datos del autor Shapiro Wilk, de lo contrario si es que los valores de la muestra son mayores a 30 individuos entonces se utilizará el autor Kolmogorov. Luego de esto se realizará la evaluación del nivel de significancia en donde se debe seguir la siguiente regla si ambos valores son mayores a 0.05 entonces la distribución que se optará será la normal, de lo contrario se adoptará la distribución normal

Porcentaje de aprobación de la capacitación:

Tabla 10: Prueba de normalidad para el indicador porcentaje de aprobación de la capacitación

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Porcentaje_aprobacion_de_la_capacitacion_pre	,889	8	,230
Porcentaje_aprobacion_de_la_capacitacion_post	,855	8	,107

Cómo se visualiza en la tabla anterior la prueba de normalidad para el porcentaje de aprobación de la capacitación se distribuye de manera normal ya que el nivel de significancia de ambos casos es mayor a 0.05. Se utiliza la prueba de t-student para la prueba de hipótesis.

En la siguiente figura se puede visualizar de qué manera se distribuye los resultados antes de la implementación del sistema y después de la implementación.

Figura 13: Histograma de distribución de normalidad para el indicador porcentaje de aprobación de la capacitación antes de la implementación del aplicativo móvil

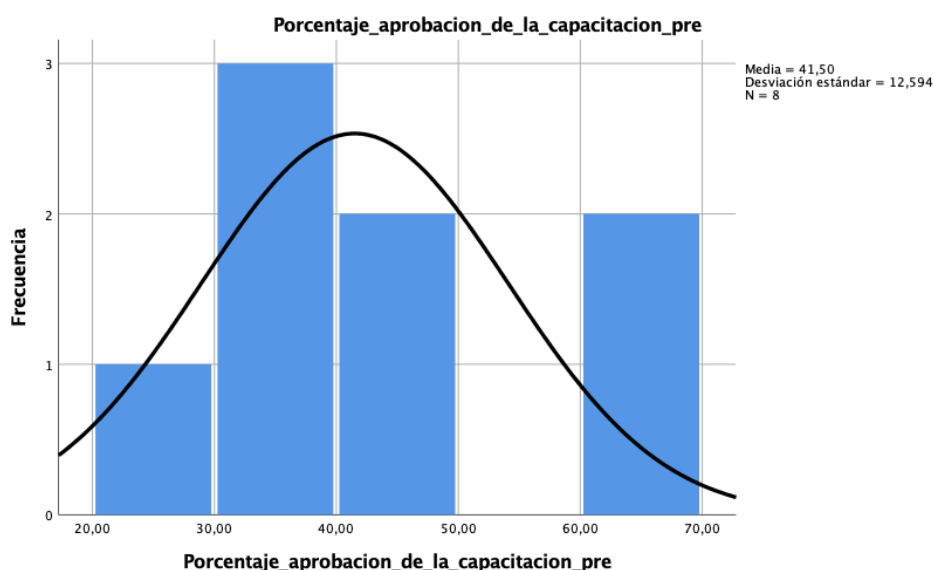
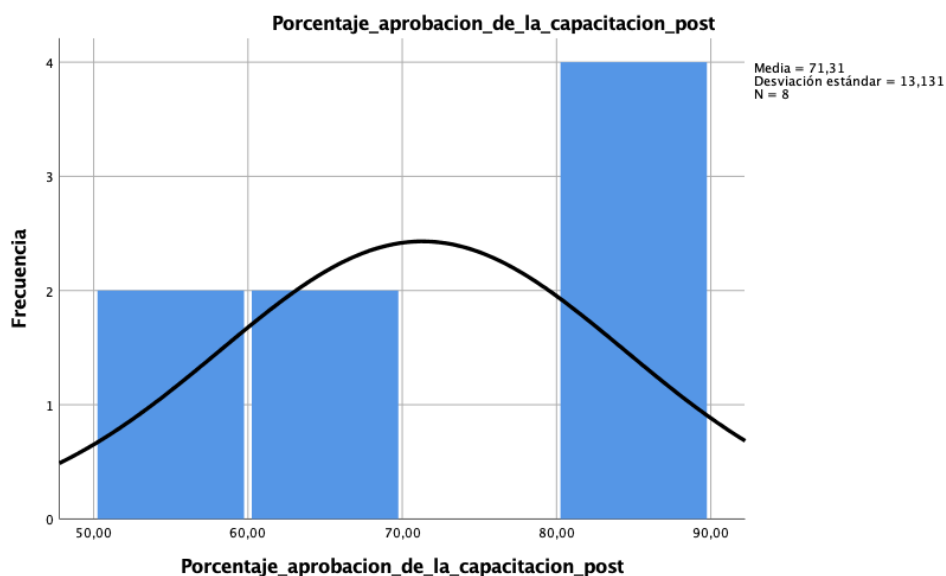


Figura 14: Histograma de distribución de normalidad para el indicador porcentaje de aprobación de la capacitación después de la implementación del aplicativo móvil



Porcentaje de conductas aprendidas:

Tabla 11: Prueba de normalidad para el indicador porcentaje de conductas aprendidas

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Porcentaje_conductas_aprendidas_pre	,901	8	,294
Porcentaje_conductas_aprendidas_post	,855	8	,106

Cómo se visualiza en la tabla anterior la prueba de normalidad para el porcentaje de conductas aprendidas se distribuye de manera normal ya que el nivel de significancia de ambos casos es mayor a 0.05. Se utiliza la prueba de t-student para la prueba de hipótesis.

En la siguiente figura se puede visualizar de qué manera se distribuye los resultados antes de la implementación del sistema y después de la implementación.

Figura 15: Histograma de distribución de normalidad para el indicador porcentaje de conductas aprendidas antes de la implementación del aplicativo móvil

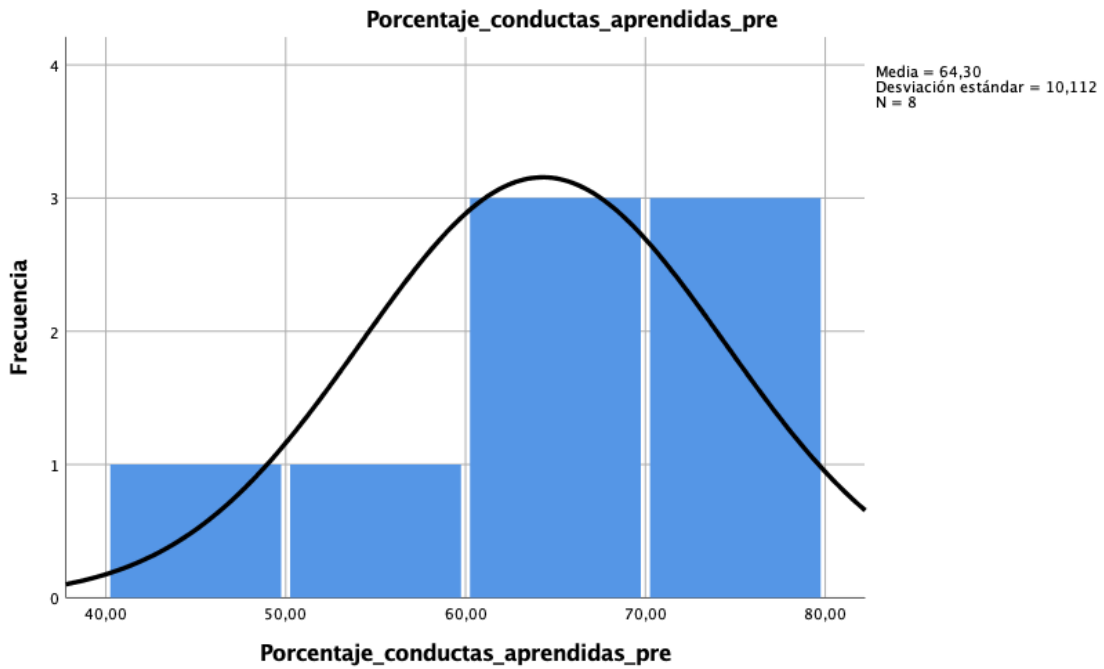
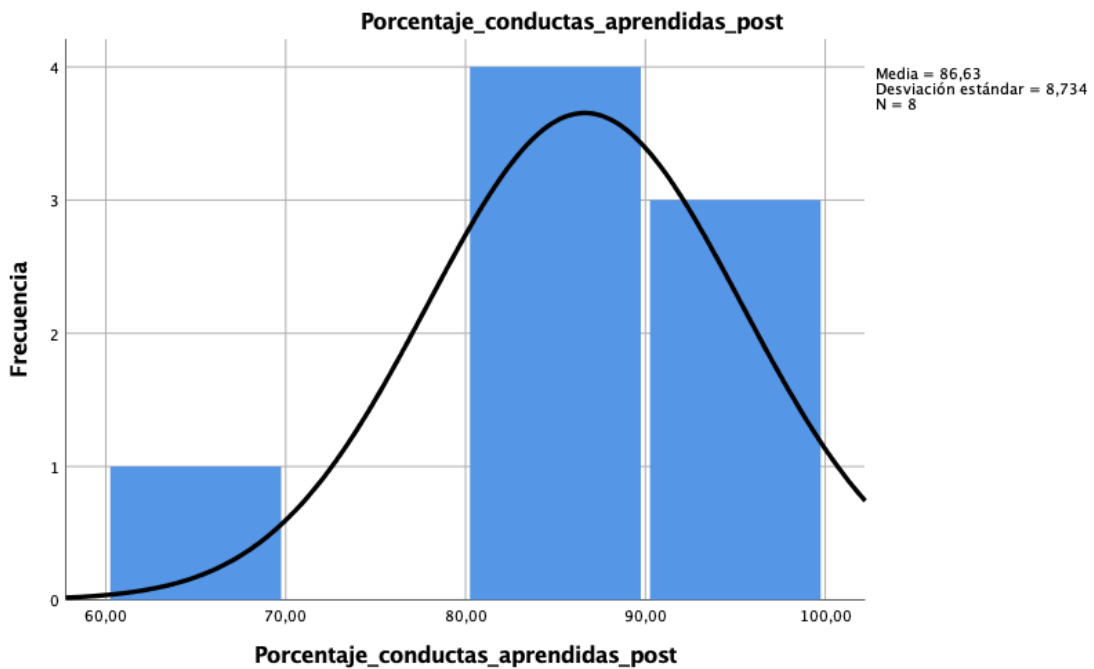


Figura 16: Histograma de distribución de normalidad para el indicador porcentaje de conductas aprendidas después de la implementación del aplicativo móvil



Prueba de hipótesis

Indicador: Porcentaje de aprobación de la capacitación

H1: Un aplicativo móvil aumenta el porcentaje de aprobación de la capacitación el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera.

Dónde:

PAC_a: Porcentaje de aprobación de la capacitación antes de la aplicación móvil

PAC_d: Porcentaje de aprobación de la capacitación después de la aplicación móvil

Hipótesis H1₀: Un aplicativo móvil no aumenta el porcentaje de aprobación de la capacitación el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera.

$$H1_0: PAC_a - PAC_d \leq 0$$

$$H1_0: PAC_a > PAC_d$$

Hipótesis H1_a: Un aplicativo móvil aumenta el porcentaje de aprobación de la capacitación el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera.

$$H1_a: PAC_a - PAC_d > 0$$

$$H1_a: PAC_d > PAC_a$$

Prueba t-student

Esta prueba se desarrolla para dos muestras relacionadas y permite determinar la región de rechazo en donde el objetivo final es el rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis alterna. Esta prueba se realiza ya que la distribución obtenida de los datos es normal.

Tabla 12: Prueba de t-student para el indicador porcentaje de aprobación de la capacitación

		Media	Desv. Desviación	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	Porcentaje_ aprobacion_de_la_capacitacion_pre - Porcentaje_ aprobacion_de_la_capacitacion_post	- 29,80625	20,52125	-4,108	7	,005

En la tabla anterior se evidencia que la significancia bilateral es 0,005, por lo tanto, se tiene que el alfa es menor a 0,05. Eso quiere decir que vamos a rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa, por lo tanto, Un aplicativo móvil aumenta el porcentaje de aprobación de la capacitación el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera.

Indicador: Porcentaje de conductas aprendidas

H2: Un aplicativo móvil aumenta el porcentaje de conductas aprendidas en el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera.

Dónde:

PCA_a: Porcentaje de conductas aprendidas antes de la aplicación móvil

PCA_d: Porcentaje de conductas aprendidas después de la aplicación móvil

Hipótesis H2₀: Un aplicativo móvil no aumenta el porcentaje de conductas aprendidas en el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera.

$$H1_0: PCA_a - PCA_d \leq 0$$

$$H1_0: CA_a > CA_d$$

Hipótesis H2a: Un aplicativo móvil aumenta el porcentaje de conductas aprendidas en el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera.

$$H1_a: PCA_a - PCA_d > 0$$

$$H1_a: PCA_d > PCA_a$$

Prueba t-student

Tabla 13: Prueba t-student para el indicador porcentaje de conductas aprendidas

		Media	Desv. Desviación	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	Porcentaje_conductas_aprendidas_pre - Porcentaje_conductas_aprendidas_post	- 22,33125	7,66416	-8,241	7	,000

En la tabla anterior se evidencia que la significancia bilateral es 0,000, por lo tanto, se tiene que el alfa es menor a 0,05. Eso quiere decir que vamos a rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa, por lo tanto, un aplicativo móvil aumenta el porcentaje de conductas aprendidas el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera.

V. DISCUSIÓN

En el siguiente apartado se realizará la comparación entre dos antecedentes los cuales manejan un tema relacionado a la actual y los indicadores parecidos, con la intención de poder saber de qué manera es que influenció en estas investigaciones y cómo es que influencia esos indicadores en la investigación actual.

Lozada en el 2021 en su investigación en donde desarrolló una aplicación móvil para la capacitación de personal, obtuvo un resultado satisfactorio en el porcentaje de conductas aprendidas el cual indicó un aumento en un 23.4%. Validando que la implementación de esta aplicación mejoró el proceso de capacitación de personal, de la misma forma como en esta investigación en donde el resultado obtenido respecto al porcentaje de aprobación de la capacitación fue de un aumento del 29.81%. De esta manera, la implementación de una aplicación móvil si puede influenciar de manera positiva en el proceso de capacitación de personal.

Berrocal en el 2020 desarrolló una aplicación web para la capacitación de personal para la empresa tiendas de mejoramiento del hogar, en donde respecto al indicador porcentaje de la aprobación tuvo un aumento hasta un 94.24%. De la misma forma como en esta investigación en donde se tuvo un aumento hasta un 86.62%. ya que existe un aumento del 22.33%. De esta manera, la implementación de un aplicativo móvil permite mejorar el porcentaje de aprobación ya que mejora el aprendizaje en los usuarios.

VI. CONCLUSIONES

Se concluye que la implementación de un aplicativo móvil puede permitir la mejora del proceso de capacitación de personal en las empresas, como es el caso de esta investigación que tuvo una influencia muy buena y mejoró en todo sentido el proceso de capacitación de personal

Se concluye que para el indicador porcentaje de aprobación de la capacitación existió un aumento considerable el cual inició en un 41.50% y terminó en un 71.31% lo que equivale un 29.81% del aumento en el porcentaje de aprobación de la capacitación, validando que el aprendizaje fue mucho mejor por medio de la aplicación que sin esta. Se tuvo como resultado en la prueba de Hipótesis (0,005), permitiendo aceptar la Hipótesis alternativa, donde un aplicativo móvil aumenta el porcentaje de aprobación de la capacitación en el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera.

Se concluye también que para el indicador porcentaje de conductas aprendidas existe un aumento considerable desde un 64.29% hasta un 86.62% lo que equivale a un 22.36%, validando esta manera que la implementación de un aplicativo móvil permite que los usuarios puedan aprender de mejor forma ya que las conductas aprendidas aumentaron. Se tuvo como resultado en la prueba de Hipótesis (0,000), permitiendo aceptar la Hipótesis alternativa, donde un aplicativo móvil aumenta el porcentaje de conductas aprendidas el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda para futuras investigaciones que estén relacionadas con la capacitación de personal, implementar un sistema que permita la capacitación desde cualquier lugar en cualquier momento para poder fortalecer este proceso, además de poder generar reportes y seguimiento de los resultados de cada uno de los alumnos.

Se recomienda el uso del indicador porcentaje de aprobación de la capacitación, para de esta manera poder evaluar si es que las capacitaciones están realizando de la mejor manera y si es que el objetivo de qué el alumno aprenda se está cumpliendo, ya que la manera de poder verificar si es que el alumno está captando la información es por medio de los resultados de las evaluaciones.

Se recomienda el uso del indicador porcentaje de conductas aprendidas, para de esta manera poder tener un seguimiento y un registro detallado de cuáles son los puntos en los que los alumnos están saliendo de manera correcta y en los cuales están fallando, para de esta manera poder tomar decisiones y mejorar los cursos o las capacitaciones en los que hay mayor índice de error.

Se recomienda el uso obligatorio de la aplicación a todos los usuarios, para que puedan mantenerse capacitados constantemente y actualizados en los procesos de la empresa.

Se recomienda realizar el pase al entorno a IOS para que de esta forma todos los usuarios tengan acceso al sistema desde su aplicativo móvil

Se recomienda mantener capacitó al personal respecto al uso de la aplicación, para su uso constante.

Se recomienda la creación de nuevos módulos para el sistema para que pueda automatizarse todos los procesos y mejorar de esta manera también los mismos

REFERENCIAS

ALLES, Martha. Formación. Capacitación. Desarrollo. Diseñar, planificar e implementar actividades formativas efectivas y eficaces mirando al 2030/2040. [En línea] 2020 [Consultado 14 de octubre de 2021] Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=keH4DwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=capacitacion+de+personal&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwiks5bX5cvzAhUrhXIEHUx6AsUQ6AF6BAgLEAI#v=onepage&q&f=false>

AMADO, Cristina, Técnicas de muestreo y elaboración de encuestas [Trabajo de Fin de Grado de Administración y Dirección de Empresas]. España: University of Vigo, 2018. 53 pp. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Carlos-Villaverde/publication/277925871_Co-director_and_statistical_supervisor_of_Final_Degree_Project_Work_Tecnicas_de_muestreo_y_elaboracion_de_encuestas/links/5a9d7af20f7e9be37969dd61/Co-director-and-statistical-supervisor-of-Final-Degree-Project-Work-Tecnicas-de-muestreo-y-elaboracion-de-encuestas.pdf

BAENA, G. (2017). Metodología de la investigación (3.a ed.). Patria. Carhuancho, I., Nolazco, F., Sicheri, L., Guerrero, M. y Casana, K. (2019). Metodología para la investigación holística. UIDE. Disponible en: <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/3893>

BERROCAL J. E-learning para la capacitación del personal en la empresa Tiendas de Mejoramiento del Hogar, 2020. Universidad César Vallejo. 2020. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/56957>

CARCEL, Inmaculada, Desarrollo de la aplicación Android, Universidad de Valencia, 2020 [Consultado 13 de octubre de 2021] Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=vT7ODwAAQBAJ&pg=PA17&dq=desarrollo+de+aplicaciones+m%C3%B3viles&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjTqt2DssjzAhU9GbkGHdWjCIQQ6AF6BAgGEAI#v=onepage&q=desarrollo%20de%20aplicaciones%20m%C3%B3viles&f=false>

CARREÑO L., Ramirez R., Valencia L. IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA INTEGRACIÓN DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN HUMANA EN UNA EMPRESA DEL SECTOR SALUD RESPALDADO EN LAS TIC. [En línea] Universidad Sergio Arboleda. 2019 [Consultado 18 de octubre de 2021] Disponible en: <https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/1101/Implement>

ación%20de%20un%20sistema%20de%20información%20para%20la%20integra
ción%20de%20los%20procesos.%20TIC.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CORTÉS J., Peña S. DISEÑO DE UN PLAN DE FORMACIÓN Y DESARROLLO DE TALENTO HUMANO PARA FEBOR ENTIDAD COOPERATIVA. [En línea] Universidad EAN 2021 [Consultado 18 de octubre de 2021] Disponible en: <https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/10714/PenaShirley2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

DAVID, Desarrollo de aplicaciones para Android I, Aula Mentor, [En línea] 2019. [Consultado 13 de octubre de 2021] Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=PHmbDQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=desarrollo+de+aplicaciones+m%C3%B3viles&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjTqt2DssjzAhU9GbkGHdWjCIQQ6AF6BAgDEAI>

DARYL, Gopaul, Software Methodologies: SCRUM vs Extreme Programming;, Open Publishing , 2020.[Consultado 14 de octubre de 2021] Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=q3czDwAAQBAJ&pg=PT147&dq=Extreme+Programming&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjD_qKyu8rzAhXSI7kGHafjAkYQ6AF6BAgKEAI#v=onepage&q=Extreme%20Programming&f=false

DIARIO GESTIÓN. Capacitaciones de las empresas para su personal cambian de foco en el transcurso de la crisis [En línea] 2020 [Consultado 13 de octubre de 2021] Disponible en: <https://gestion.pe/economia/management-empleo/capacitaciones-de-las-empresas-para-su-personal-cambian-de-foco-en-el-transcurso-de-la-crisis-noticia/>

GALLEGO, Antonio, Desarrollo de aplicaciones Android con JAVA, American Book Group, 2020 [Consultado 13 de octubre de 2021] Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=7eJizQEACAAJ&dq=desarrollo+de+aplicaciones+m%C3%B3viles&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjTqt2DssjzAhU9GbkGHdWjCIQQ6AF6BAgEEAI>

GARCÍA B. Gestión laboral: un análisis de la capacitación y su impacto en la productividad. Caso central termoeléctrica de ciclo combinado <https://ciateq.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1020/281/1/GarciaTovarBlancaR%20MDGPI%202018.pdf>

HERNÁNDEZ-SAMPIERI, R. y Mendoza, C. Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixta. McGRAW-HILL. 2018

HONORES N., Vargas C., Espinoza C., Tapia N. Importancia y capacitación personal: aprendizaje colaborativo y desempeño laboral en las empresas mineras. [en línea] Digital Publisher 2020 [Fecha consulta 13 octubre 2021] Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewjzq9fHhsvzAhUXRTABHSMICMoQFnoECA0QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.593dp.com%2Findex.php%2F593_Digital_Publisher%2Farticle%2Fview%2F436&usg=AOvVaw0h82oV_HtG-Lryoe4GAian

LOPEZ, S. y Ruiz, E. Operaciones administrativas de recursos humanos. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana Editores de España, S.L. 2015.

LOZADA B. Aplicativo móvil para la capacitación de personal en la empresa APC Corporation. Universidad César Vallejo. 2021. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/569544>

MONTAÑO F.. Programa de capacitación para mejorar el desempeño laboral de trabajadores en una institución militar policial del sur, 2016 [En línea] Universidad César Vallejo 2017 [Consultado 18 de octubre de 2021] Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/16330/Arratia_QUGM.pdf?sequence=1

NAZRI, Mohd, Software Requirement Change Effort Estimation:, Exceller Books , 2020.[Consultado 14 de octubre de 2021]

Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=6zgQEAAAQBAJ&pg=PA21&dq=RUP+SOFTWARE&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwj0pdGnusrzAhWwHbkGHdhxDf8Q6AF6BAgEEAI#v=onepage&q=RUP%20SOFTWARE&f=false>

ÑAUPAS H., Valdivia M., Palacios J, Romeros H. **Metodología de la Investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis** [En línea] Ediciones de la U 2019 [Consultado 18 de octubre de 2021] Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=KzSjDwAAQBAJ&pg=PA312&dq=ficha+de+registro+investigacion&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiYiMexrNjzAhVyq3IEHfV3DzUQ6AF6BAgLEAI#v=onepage&q=ficha%20de%20registro%20investigacion&f=false>

OTZEN, Tamara y MANTEROLA, Carlos. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol.* [en línea]. 2017, vol.35, n.1 [Fecha de consulta 29 de septiembre de 2021], pp.227-232. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022017000100037&lng=es&nrm=iso

PEREZ I.. CAPACITACIÓN INFORMÁTICA PARA DESARROLLAR LAS HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN PROFESIONALES DE UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LIMA. [En línea] Universidad San Ignacio de Loyola 2020 [Consultado 18 de octubre de 2021] Disponible en: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/10125/1/2020_Pérez%20Masías.pdf

RAMOS J, Del Aguila V., Bazalar A.. **Estadística básica para los negocios** [En línea] Colección Textos Universitarios 2020 [Consultado 18 de octubre de 2021] Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=6ZcLEAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=La+técnica+de+recolección+de+datos&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi79fyuq9jzAhVOp3IEHROFDNUQ6AF6BAgKEAI#v=onepage&q=La%20técnica%20de%20recolección%20de%20datos%20&f=false>

RODRIGUEZ J., Kelley W. The Importance of Training and Development in Employee Performance and Evaluation. [En línea] 2017 [Consultado 18 de octubre de 2021] Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/332537797_The_Importance_of_Training_and_Development_in_Employee_Performance_and_Evaluation

SILVA Rodriguez, Arturo. La educación a distancia en la UNAM: Una semblanza desde el SUAyED Psicología. 2016. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=q-5LDwAAQBAJ&pg=PA374&dq=porcentaje+de+aprobación+de+la+capacitación&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwja1an46NfwAhU6TTABHXqjAEkQ6AEwAnoECAIQAg#v=onepage&q=porcentaje%20de%20aprobación%20de%20la%20capacitación&f=false>

SUBRA, Jean-Paul, Scrum: un método ágil para sus proyectos, Editorial ENI, 2018.[Consultado 14 de octubre de 2021] Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=TyQuFpGhZ8sC&printsec=frontcover&dq=scrum&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjlx5ykuczAhUWqpUCHf0dDrQQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=scrum&f=false>

VENTURA-LEÓN, José Luis. ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. Revista Cubana de Salud Pública [en línea]. 2017, vol. 43, n. 4 [Fecha de consulta: 29 de septiembre de 2021] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s0864-34662017000400014&script=sci_arttext&tIng=en

Anexo 1: Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Variable Dependiente				Métodos
Principal	General	General	Independiente	Operacionalización de Variables				Tipo de investigación Aplicada
¿En qué medida un Aplicativo móvil influye en el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera?	Determinar en qué medida un Aplicativo móvil influye en el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera.	Un aplicativo móvil mejora el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera.	Aplicativo móvil					
Específicos	Específicos	Específicos	Dependiente	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Formula	Diseño de Investigación
¿En qué medida un Aplicativo móvil influye en el porcentaje de aprobación de la capacitación en el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera?	Determinar en qué medida un Aplicativo móvil influye en el porcentaje de aprobación de la capacitación en el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera.	Un aplicativo móvil aumenta el porcentaje de aprobación de la capacitación el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera.	Proceso de capacitacionens de personal	Evaluación de la capacitación	Porcentaje de aprobación de la capacitación	Ficha de recolección de datos	$\%APC = \frac{NPAP}{TPA} \times 100$	Pre experimental
¿En qué medida un Aplicativo móvil influye en el porcentaje de conductas aprendidas en el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera?	Determinar en qué medida un Aplicativo móvil influye en el porcentaje de conductas aprendidas en el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera.	Un aplicativo móvil aumenta el porcentaje de conductas aprendidas en el proceso de capacitaciones de personal en la empresa Volcán Compañía Minera.			Porcentaje de conductas aprendidas	Ficha de recolección de datos	$\%CA = \frac{NCD}{NTCE} \times 100$	Población 50 evaluaciones
								Muestra 50 evaluaciones 8 areas

Anexo 2: Entrevista al cliente

Investigador :
Entrevistado :
Cargo del Entrevistado :
Fecha de Entrevista : 14 de octubre de 2021

Preguntas:

1. ¿Cuál es la razón social y ubicación actual de la empresa?
VOLCAN COMPANIA MINERA S.A.A, Ruc: 20383045267
Oficina en lima: AV. MANUEL OLGUIN NRO. 375 URB. LOS GRANADOS
Planta: CAR. CARRETERA CENTRAL NRO. 168 MAHR TUNEL / JUNIN
- YAULI - YAULI
2. ¿Cuál es el sector empresarial a la que pertenece?
sector minero metálico
3. ¿A que se dedica la empresa y cuáles son las funciones y actividades de la empresa?
Volcan Compañía Minera es uno de los mayores productores mundiales de zinc, plomo y plata.
4. Explique brevemente el proceso que actualmente tiene problemas y como es que se maneja.

Generalmente los colaboradores de la empresa reciben capacitaciones constantemente sobre las normas de la empresa y sobre como se deben realizar los procesos, el manejo de herramientas y los estándares que se deben seguir para trabajar correctamente, antes de la pandemia las capacitaciones se realizaban de manera presencial, no sólo para enseñar el uso debido a las distintas herramientas o las normativas, sino también para dar un seguimiento al personal, pero era un tanto complicado por los horarios, disponibilidad y locación de los usuarios. Luego de la pandemia

el proceso de capacitaciones al personal se ha visto mucho más limitado, y los problemas han ido en aumento, ya que las capacitaciones se trataban de dar por video llamadas, pero los resultados no han sido lo más óptimos, ya que se ve reflejado en distintos problemas, tales como el mal uso de las herramientas, los constantes errores reportados por falta de cuidado o no saber realizar los procesos de la manera adecuada y ordenada, sobre todo con el personal nuevo, el proceso de aprendizaje se hace mucho más lento, además que cada vez que se realiza auditoría existe un alto índice de desaprobados respecto al conocimiento que se tiene de los procesos y manejo de herramientas. Teniendo en cuenta que al mes se realiza un promedio de 50 evaluaciones mensuales.

5. ¿Desde hace cuanto tiempo se presentan estos problemas?

Hace 1 año

6. ¿Tiene un estimado en dinero, de cuanto se pierde a diario por estos problemas?

Al mes se pierde un promedio de 2 mil soles, entre tiempos muertos, sobre todo, por la falta de conocimiento de los procesos y los errores constantes del personal

7. ¿Qué medidas utiliza para evitar o solucionar estos problemas?

Se trata de dar capacitaciones seguidas por video llamadas, pero no todos asisten y no se logra llegar muy bien a los colaboradores por la gran cantidad que son.

8. ¿Autoriza las visitas o entrevistas con las demás personas que intervienen en el proceso de producción en la empresa?

Si

Firma y Sello (del entrevistado)

Nombres y Apellidos

Anexo 3: Ficha de recolección de datos – pre test

Ficha de Registro				
Investigador	Vega Prado, Daniel Maxs	Tipo de Prueba		Pre test
Empresa investigada	Volcán Compañía Minera			
Motivo de Investigación	Capacitaciones			
Fecha Inicio	01 sept	Fecha fin	30 sept	
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
Capacitaciones	porcentaje de aprobación de la capacitación	Porcentaje	$\%APC = \frac{NPAP}{(TPA)} \times 100$	
Item	Area	número de personas aprobadas	total de personas que asistieron al curso	Porcentaje de aprobación de la capacitación
1	Académico	2	5	40.00
2	Recursos humanos	2	6	33.33
3	Contabilidad	2	8	25.00
4	Marketing	2	6	33.33
5	Logística	3	8	37.50
6	Docentes	3	5	60.00
7	Gerencia	3	7	42.86
8	Multimedia	3	5	60.00

Ficha de Registro					
Investigador	Vega Prado, Daniel Maxs	Tipo de Prueba		Pre test	
Empresa investigada	Volcán Compañía Minera				
Motivo de Investigación	Capacitaciones				
Fecha Inicio	01 septiembre	Fecha fin	30 septiembre		
Variable	Indicador	Medida	Fórmula		
Capacitaciones	porcentaje de conductas aprendidas	Porcentaje	$\%CA = \frac{NCD}{(NTCE)} \times 100$		
Item	Area	número de conductas demostrados por la persona	número total de conductas esperadas	Evaluaciones	Porcentaje de conductas aprendidas
1	Académico	35	50	5	70.00
2	Recursos humanos	45	60	6	75.00
3	Contabilidad	45	80	8	56.25
4	Marketing	44	60	6	73.33
5	Logística	54	80	8	67.50
6	Docentes	32	50	5	64.00
7	Gerencia	45	70	7	64.29
8	Multimedia	22	50	5	44.00

Anexo 4: Ficha de recolección de datos – re test

Ficha de Registro				
Investigador	Vega Prado, Daniel Maxs	Tipo de Prueba	Re test	
Empresa investigada	Volcán Compañía Minera			
Motivo de Investigación	Capacitaciones			
Fecha Inicio	01 Octubre	Fecha fin	30 Octubre	
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
Capacitaciones	porcentaje de aprobación de la capacitación	Porcentaje	$\%APC = \frac{NPAP}{(TPA)} \times 100$	
Item	Area	número de personas aprobadas	total de personas que asistieron al curso	Porcentaje de aprobación de la capacitación
1	Académico	2	5	40.00
2	Recursos humanos	3	6	50.00
3	Contabilidad	3	8	37.50
4	Marketing	3	6	50.00
5	Logística	3	8	37.50
6	Docentes	4	5	80.00
7	Gerencia	2	7	28.57
8	Multimedia	2	5	40.00

Ficha de Registro					
Investigador	Vega Prado, Daniel Maxs	Tipo de Prueba	Re test		
Empresa investigada	Volcán Compañía Minera				
Motivo de Investigación	Capacitaciones				
Fecha Inicio	01 Octubre	Fecha fin	30 Octubre		
Variable	Indicador	Medida	Fórmula		
Capacitaciones	porcentaje de conductas aprendidas	Porcentaje	$\%CA = \frac{NCD}{(NTCE)} \times 100$		
Item	Area	número de conductas demostrados por la persona	número total de conductas esperadas	Evaluaciones	Porcentaje de conductas aprendidas
1	Académico	34	50	5	68.00
2	Recursos humanos	46	60	6	76.67
3	Contabilidad	43	80	8	53.75
4	Marketing	42	60	6	70.00
5	Logística	53	80	8	66.25
6	Docentes	30	50	5	60.00
7	Gerencia	44	70	7	62.86
8	Multimedia	20	50	5	40.00

Anexo 5: Ficha de recolección de datos - post test

Ficha de Registro				
Investigador	Vega Prado, Daniel Maxs	Tipo de Prueba		Post test
Empresa investigada	Volcán Compañía Minera			
Motivo de Investigación	Capacitaciones			
Fecha Inicio	01 Junio	Fecha fin	30 Junio	
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
Capacitaciones	porcentaje de aprobación de la capacitación	Porcentaje	$\%APC = \frac{NPAP}{(TPA)} \times 100$	
Item	Area	número de personas aprobadas	total de personas que asistieron al curso	Porcentaje de aprobación de la capacitación
1	Académico	4	6	66.67
2	Recursos humanos	5	6	83.33
3	Contabilidad	5	6	83.33
4	Marketing	4	7	57.14
5	Logística	4	6	66.67
6	Docentes	5	6	83.33
7	Gerencia	4	5	80.00
8	Multimedia	4	8	50.00

Ficha de Registro					
Investigador	Vega Prado, Daniel Maxs	Tipo de Prueba	Post test		
Empresa investigada	Volcán Compañía Minera				
Motivo de Investigación	Capacitaciones				
Fecha Inicio	01 Junio	Fecha fin	30 Junio		
Variable	Indicador	Medida	Fórmula		
Capacitaciones	porcentaje de conductas aprendidas	Porcentaje	$\%CA = \frac{NCD}{(NTCE)} \times 100$		
Item	Area	número de conductas demostrados por la persona	número total de conductas esperadas	Evaluaciones	Porcentaje de conductas aprendidas
1	Académico	50	60	6	83.33
2	Recursos humanos	53	60	6	88.33
3	Contabilidad	54	60	6	90.00
4	Marketing	65	70	7	92.86
5	Logística	53	60	6	88.33
6	Docentes	58	60	6	96.67
7	Gerencia	43	50	5	86.00
8	Multimedia	54	80	8	67.50

Anexo 6: Desarrollo de metodología de software Mobil d, integrada con Scrum

En este documento se realizará el desarrollo de la metodología de desarrollo de aplicaciones móviles Mobil-D, con las buenas prácticas que tiene el marco de trabajo de SCRUM, para el proyecto titulado “Aplicativo móvil para el proceso de capacitaciones en el personal de la empresa Volcan Compañía Minera”

MOBIL D

1. Fase 1 de MOBIL-D: Exploración

En esta fase realizaremos la recolección de los requisitos iniciales del proyecto, detallando en primer lugar los requerimientos funcionales del proyecto:

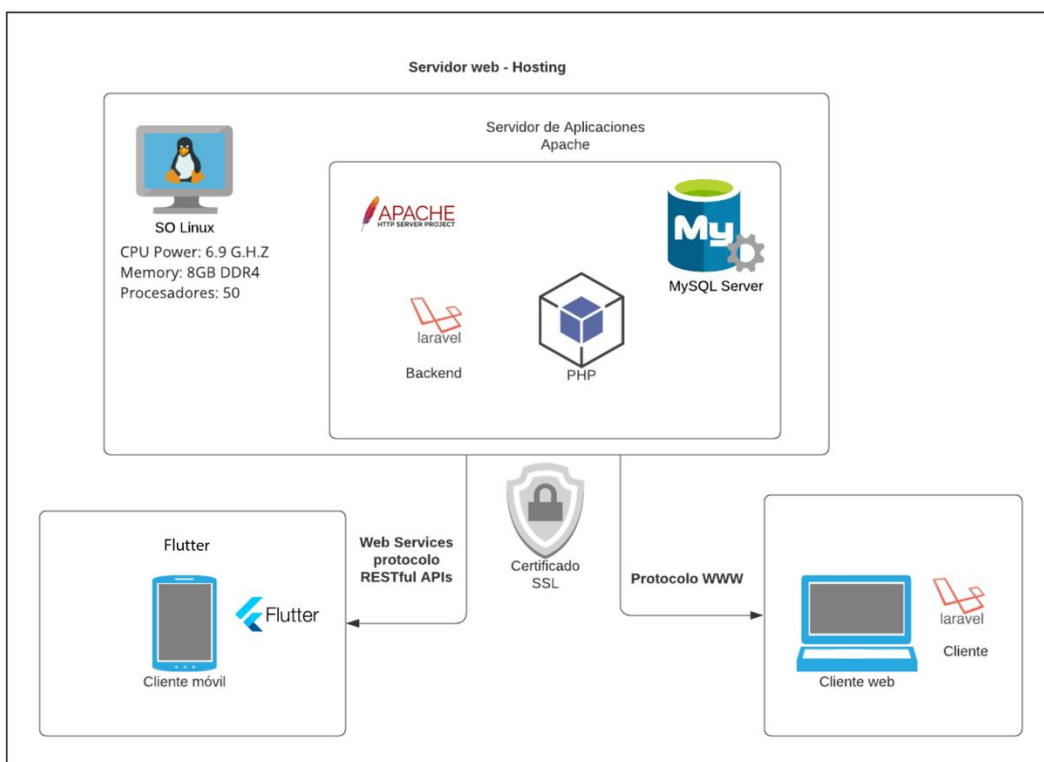
Tabla_ 2:Requerimientos Funcionales

Código	Requerimiento Funcional
RF1	El sistema permitirá el inicio de sesión de cuatro tipos de usuarios, administradores, creadores de cursos, profesores y los estudiantes.
RF2	El sistema permitirá al usuario que ingresa mostrar reportes automáticos dependiendo su privilegio.
RF3	El sistema permite la gestión de los usuarios: registro, modificación, eliminación, búsqueda y consulta, teniendo 4 tipos de administrador, creador de cursos, profesor y estudiante.
RF4	El sistema permitirá la gestión de las áreas: registro, modificación, eliminación, búsqueda y consulta de las áreas
RF5	El sistema permitirá la gestión de los cursos: registro, modificación, eliminación, búsqueda y consulta de los cursos
RF6	El sistema permitirá la gestión de lección de curso: creación de lecciones, listado de lecciones, edición, consulta de las lecciones y eliminación.
RF7	El sistema permitirá la gestión de test de repaso para las lecciones creadas: Creación de repaso, creación, edición, modificación y eliminación de preguntas además modificación y eliminación de repaso
RF8	El sistema permitirá la gestión de examen para el curso: Creación, Modificación del examen además de gestión de sus preguntas.

RF9	El sistema permite la gestión de anuncios: Creación, Consulta, Modificación y Eliminación de los anuncios.
RF10	El sistema permite la asignación de un curso a usuario en específico.
RF11	El sistema permite la asignación de un curso a todos los usuarios que pertenezcan a un área.
RF12	El aplicativo permitirá el inicio de sesión a los estudiantes registrados.
RF13	El aplicativo mostrara la vista de inicio estructurada con los anuncios y cursos disponibles
RF14	El aplicativo mostrara la vista de mis cursos, donde se encuentran los cursos que tiene asignado el usuario y el estado en que se encuentran.
RF15	El aplicativo mostrara la vista de inicio del curso, título y su descripción donde mostrara además el botón de inicio de curso.
RF16	El aplicativo mostrara las lecciones creadas para el curso en donde terminando la lección se encontrara un cuestionario que es el Repaso de curso que ha sido creado en la web.
RF17	El aplicativo mostrara la vista de examen, esta vista solo se habilitara cuando se haya terminado todas las lecciones asignadas. Posteriormente generara un certificado con los datos del usuario.
RF18	El aplicativo móvil mostrara al administrador los usuarios que han aprobado y ejecutara la fórmula para obtener el porcentaje de aprobación de la capacitación.
RF19	El aplicativo móvil mostrara al administrador la cantidad de conductas aprendidas que se obtiene con los datos de los exámenes realizados por los usuarios, para que utilizando la formula obtener el porcentaje de conductas aprendidas.
RF20	El aplicativo móvil mostrara al administrador los usuarios que terminaron el curso y posteriormente completaron la encuesta, para que utilizando la formula obtener el porcentaje de colaboradores satisfechos

Linea de arquitectura del software

Respecto a la arquitectura para el desarrollo de esta aplicación móvil, será el modelo cliente servidor la cual tendrá la comunicación por medio de los servicios web. A nivel de Backend se manejará el framework laravel y el despliegue será sobre el servidor de aplicaciones de apache, la base de datos MySQL y un servidor compartido Linux. A nivel del cliente, la app será desarrollada con flutter y el cliente web será desarrollado con laravel, en la siguiente figura se puede tener una mejor visión de la arquitectura del proyecto:



SCRUM

Este método propone analizar entregables funcionales, las cuales son denominados como Sprints, cada uno de estos entregables será 100% funcionales y permitirán la implementación de ciertos módulos para su uso sin la necesidad que el software esté completo al 100%.

Alcance:

Según lo que sea analizado, a continuación, se detallan los objetivos del software:

- El sistema permite la gestión de áreas, que sirve para el registro del personal de la empresa.
- El sistema permite la creación de cursos, que está conformada por lecciones y exámenes.
- El sistema permite la creación de anuncios para la fácil distribución de información a los usuarios.
- El sistema permite la asignación de cursos de manera personal o de manera específica a toda un área.
- El sistema permite la generación de reportes.

Roles:

Los roles que se tendrán para esta investigación se detallan en el siguiente cuadro:

Tabla_ 3 : Nombre y Roles del Proyecto

ROL	NOMBRE
Scrum Master	
Team Member	Daniel Vega
Product Owner	

FUENTE: Elaboración Propia

1. Planificación: Historias de usuario

Tabla_ 4 : Historia de Usuario 1

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Todos
Nombre Historia: Login	Tiempo Estimado: 3 días
Iteración: 1	Prioridad: Alta
Programador responsable: Daniel Vega	
Descripción: El sistema permitirá el inicio de sesión de cuatro tipos de usuarios, administradores, creadores de cursos, profesores y los estudiantes.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla_ 5 : Historia de Usuario 2

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Todos
Nombre Historia: Dashboard	Tiempo Estimado: 3 días
Iteración: 1	Prioridad: Media
Programador responsable: Daniel Vega	
Descripción: El sistema permitirá al usuario que ingresa mostrar reportes automáticos dependiendo su privilegio.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla_ 6 : Historia de Usuario 3

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Gestión de usuarios	Tiempo Estimado: 4 días
Iteración: 1	Prioridad: Alta
Programador responsable: Daniel Vega	
Descripción: El sistema permite la gestión de los usuarios: registro, modificación, eliminación, búsqueda y consulta, teniendo 4 tipos de administrador, creador de cursos, profesor y estudiante.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla_ 7 : Historia de Usuario 4

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Gestión de Áreas	Tiempo Estimado: 4 días
Iteración: 1	Prioridad: Alta
Programador responsable: Daniel Vega	
Descripción: El sistema permitirá la gestión de las áreas: registro, modificación, eliminación, búsqueda y consulta de las áreas	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla_ 8 : Historia de Usuario 5

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Gestión de Cursos	Tiempo Estimado: 10 días
Iteración: 2	Prioridad: Muy Alta
Programador responsable: Daniel Vega	
Descripción: El sistema permitirá la gestión de los cursos: registro, modificación, eliminación, búsqueda y consulta de los cursos	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla_ 9 : Historia de Usuario 6

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Cliente
Nombre Historia: Gestión de Cursos- Lecciones	Tiempo Estimado: 4 días
Iteración: 2	Prioridad: Muy Alta
Programador responsable: Daniel Vega	
Descripción: El sistema permitirá la gestión de lección de curso: creación de lecciones, listado de lecciones, edición, consulta de las lecciones y eliminación.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla_ 10 : Historia de Usuario 7

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuario: Técnico
Nombre Historia: Gestión de Cursos-Repasemos	Tiempo Estimado: 4 días
Iteración: 2	Prioridad: Muy Alta
Programador responsable: Daniel Vega	
Descripción: El sistema permitirá la gestión de test de repaso para las lecciones creadas: Creación de repaso, creación, edición, modificación y eliminación de preguntas además modificación y eliminación de repaso	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla_ 11 : Historia de Usuario 8

Historia de Usuario	
Número: 8	Usuario: Técnico
Nombre Historia: Gestión de Cursos-Exámenes	Tiempo Estimado: 6 días
Iteración: 2	Prioridad: Muy Alta
Programador responsable: Daniel Vega	
Descripción: El sistema permitirá la gestión de examen para el curso: Creación, Modificación del examen además de gestión de sus preguntas.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla_ 12 : Historia de Usuario 9

Historia de Usuario	
Número: 9	Usuario: Técnico
Nombre Historia: Gestión de Anuncios	Tiempo Estimado: 5 días
Iteración: 3	Prioridad: Media
Programador responsable: Daniel Vega	
Descripción: El sistema permite la gestión de anuncios: Creación, Consulta, Modificación y Eliminación de los anuncios.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla_ 13 : Historia de Usuario 10

Historia de Usuario	
Número: 10	Usuario: Técnico
Nombre Historia: Asignación Personal	Tiempo Estimado: 5 días
Iteración: 3	Prioridad: Alta
Programador responsable: Daniel Vega	
Descripción: El sistema permite la asignación de un curso a usuarios en específico.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla_ 14 : Historia de Usuario 11

Historia de Usuario	
Número: 11	Usuario: Técnico
Nombre Historia: Asignación por Área	Tiempo Estimado: 5 días
Iteración: 3	Prioridad: Alta
Programador responsable: Daniel Vega	
Descripción: El sistema permite la asignación de un curso a todos los usuarios que pertenezcan a un área.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla_ 15 : Historia de Usuario 12

Historia de Usuario	
Número: 12	Usuario: Técnico
Nombre Historia: Login Aplicativo Móvil	Tiempo Estimado: 5 días
Iteración: 4	Prioridad: Alta
Programador responsable: Daniel vega	
Descripción: El aplicativo permitirá el inicio de sesión a los estudiantes registrados.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla_ 16 : Historia de Usuario 13

Historia de Usuario	
Número: 13	Usuario: Técnico
Nombre Historia: Inicio Aplicativo Móvil	Tiempo Estimado: 5 días
Iteración: 4	Prioridad: Alta
Programador responsable: Daniel vega	
Descripción: El aplicativo mostrara la vista de inicio estructurada con los anuncios y cursos disponibles	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla_ 17 : Historia de Usuario 14

Historia de Usuario	
Número: 14	Usuario: Técnico
Nombre Historia: Mis Cursos Aplicativo Móvil	Tiempo Estimado: 4 días
Iteración: 4	Prioridad: Alta
Programador responsable: Daniel Vega	
Descripción: El aplicativo mostrara la vista de mis cursos, donde se encuentran los cursos que tiene asignado el usuario y el estado en que se encuentran.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla_ 18 : Historia de Usuario 15

Historia de Usuario	
Número: 15	Usuario: Técnico
Nombre Historia: Inicio de Curso Aplicativo Móvil	Tiempo Estimado: 5 días
Iteración: 5	Prioridad: Muy Alta
Programador responsable: Daniel Vega	
Descripción: El aplicativo mostrara la vista de inicio del curso, título y su descripción donde mostrara además el botón de inicio de curso	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla_ 19 : Historia de Usuario 16

Historia de Usuario	
Número: 16	Usuario: Técnico
Nombre Historia: Lección de Curso Aplicativo Móvil	Tiempo Estimado: 5 días
Iteración: 5	Prioridad: Muy Alta
Programador responsable: Daniel Vega	
Descripción: El aplicativo mostrará las lecciones creadas para el curso en donde terminando la lección se encontrará un cuestionario que es el Repaso de curso que ha sido creado en la web	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla_ 20 : Historia de Usuario 17

Historia de Usuario	
Número: 17	Usuario: Técnico
Nombre Historia: Examen de Curso Aplicativo Móvil	Tiempo Estimado: 5 días
Iteración: 5	Prioridad: Muy Alta
Programador responsable: Daniel Vega	
Descripción: El aplicativo mostrara la vista de examen, esta vista solo se habilitará cuando se haya terminado todas las lecciones asignadas. Posteriormente generara un certificado con los datos del usuario.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla_ 21 : Historia de Usuario 18

Historia de Usuario	
Número: 18	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Reporte Porcentaje de Aprobación de la Capacitación	Tiempo Estimado: 5 días
Iteración: 6	Prioridad: Muy Alta
Programador responsable: Daniel Vega	
Descripción: El aplicativo móvil mostrara al administrador los usuarios que han aprobado y ejecutara la fórmula para obtener el porcentaje de aprobación de la capacitación.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla_ 22 : Historia de Usuario 19

Historia de Usuario	
Número: 19	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Reporte Porcentaje de Conductas Aprendidas	Tiempo Estimado: 5 días
Iteración: 6	Prioridad: Muy Alta
Programador responsable: Daniel Vega	
Descripción: El aplicativo móvil mostrara al administrador la cantidad de conductas aprendidas que se obtiene con los datos de los exámenes realizados por los usuarios, para que utilizando la formula obtener el porcentaje de conductas aprendidas.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla_ 23 : Historia de Usuario 20

Historia de Usuario	
Número: 20	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Reporte Porcentaje de Colaboradores Satisfechos	Tiempo Estimado: 5 días
Iteración: 6	Prioridad: Muy Alta
Programador responsable: Daniel Vega	
Descripción: El aplicativo móvil mostrara al administrador los usuarios que terminaron el curso y posteriormente completaron la encuesta, para que utilizando la formula obtener el porcentaje de colaboradores satisfechos.	

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se define el Product Backlog con los tiempos estimados y prioridades las cuales han sido definidas por el Product Owner.

Tabla_ 24: Product Backlog

ITEM	H.U	Nombre de Historia	Iteración	Tiempo Estimado	Prioridad
1	HU1	Login	1	3	ALTA
2	HU2	Dashboard	1	2	MEDIA
3	HU3	Gestión de usuarios	1	5	ALTA
4	HU4	Gestión de Áreas	1	5	ALTA
5	HU5	Gestión de Cursos	2	6	MUY ALTA
6	HU6	Gestión de Cursos- Lecciones	2	6	MUY ALTA
7	HU7	Gestión de Cursos- Repasemos	2	6	MUY ALTA
8	HU8	Gestión de Cursos- Exámenes	2	6	MUY ALTA
9	HU9	Gestión de Anuncios	3	5	MEDIA
10	HU10	Asignación Personal	3	4	ALTA
11	HU11	Asignación por Área	3	5	ALTA
12	HU12	Login Aplicativo Móvil	4	5	ALTA
13	HU13	Inicio Aplicativo Móvil	4	5	ALTA
14	HU14	Mis Cursos Aplicativo Móvil	4	4	ALTA
15	HU15	Inicio de Curso Aplicativo Móvil	5	5	MUY ALTA

16	HU16	Lección de Curso Aplicativo Móvil	5	5	MUY ALTA
17	HU17	Examen de Curso Aplicativo Móvil	5	5	MUY ALTA
18	HU18	Reporte Porcentaje de Aprobación de la Capacitación	6	5	MUY ALTA
19	HU19	Reporte Porcentaje de Conductas Aprendidas	6	5	MUY ALTA
20	HU20	Reporte Porcentaje de Colaboradores Satisfechos	6	5	MUY ALTA

Tabla_ 25:Requerimientos Funcionales

Código	Requerimiento Funcional	Iteración	Estimación en días	Tiempo Real
RF1	El sistema permitirá el inicio de sesión de cuatro tipos de usuarios, administradores, creadores de cursos, profesores y los estudiantes.	1	3	3
RF2	El sistema permitirá al usuario que ingresa mostrar reportes automáticos dependiendo su privilegio.	1	2	2
RF3	El sistema permite la gestión de los usuarios: registro, modificación, eliminación, búsqueda y consulta, teniendo 4 tipos de administrador, creador de cursos, profesor y estudiante.	1	5	5
RF4	El sistema permitirá la gestión de las áreas: registro, modificación, eliminación, búsqueda y consulta de las áreas	1	5	5
RF5	El sistema permitirá la gestión de los cursos: registro, modificación, eliminación, búsqueda y consulta de los cursos	2	6	6

RF6	El sistema permitirá la gestión de lección de curso: creación de lecciones, listado de lecciones, edición, consulta de las lecciones y eliminación.	2	6	6
RF7	El sistema permitirá la gestión de test de repaso para las lecciones creadas: Creación de repaso, creación, edición, modificación y eliminación de preguntas además modificación y eliminación de repaso	2	6	6
RF8	El sistema permitirá la gestión de examen para el curso: Creación, Modificación del examen además de gestión de sus preguntas.	2	6	6
RF9	El sistema permite la gestión de anuncios: Creación, Consulta, Modificación y Eliminación de los anuncios.	3	5	5
RF10	El sistema permite la asignación de un curso a usuario en específico.	3	4	4
RF11	El sistema permite la asignación de un curso a todos los usuarios que pertenezcan a un área.	3	4	4
RF12	El aplicativo permitirá el inicio de sesión a los estudiantes registrados.	4	5	5
RF13	El aplicativo mostrara la vista de inicio estructurada con los anuncios y cursos disponibles	4	5	5
RF14	El aplicativo mostrara la vista de mis cursos, donde se encuentran los cursos que tiene asignado el usuario y el estado en que se encuentran.	4	4	4
RF15	El aplicativo mostrara la vista de inicio del curso, título y su descripción donde mostrara además el botón de inicio de curso.	5	5	5

RF16	El aplicativo mostrara las lecciones creadas para el curso en donde terminando la lección se encontrara un cuestionario que es el Repaso de curso que ha sido creado en la web.	5	5	5
RF17	El aplicativo mostrara la vista de examen, esta vista solo se habilitara cuando se haya terminado todas las lecciones asignadas. Posteriormente generara un certificado con los datos del usuario.	5	5	5
RF18	El aplicativo móvil mostrara al administrador los usuarios que han aprobado y ejecutara la fórmula para obtener el porcentaje de aprobación de la capacitación.	6	5	5
RF19	El aplicativo móvil mostrara al administrador la cantidad de conductas aprendidas que se obtiene con los datos de los exámenes realizados por los usuarios, para que utilizando la formula obtener el porcentaje de conductas aprendidas.	6	5	5
RF20	El aplicativo móvil mostrara al administrador los usuarios que terminaron el curso y posteriormente completaron la encuesta, para que utilizando la formula obtener el porcentaje de colaboradores satisfechos	6	5	5

Fuente: Elaboración Propia

Tabla_ 26: Requerimientos No Funcionales

Código	Tipo	Requerimiento No Funcional
RNF1	Usabilidad	El sistema debe ser lo suficientemente intuitivo como para que los usuarios puedan aprender de manera muy sencilla y rápida el uso del mismo
		El sistema debe contener el diseño gráfico bien plasmado y orientado a la línea gráfica de la empresa
		La experiencia de usuario del sistema debe ser amigable y muy sencilla de entender
RNF2	Fiabilidad	El sistema debe garantizar que la información que se maneja es estrictamente sólo analizada por la empresa.
		El sistema debe tener la capacidad de poder soportar ataques externos
RNF3	Rendimiento	El sistema debe ser lo suficientemente rápido y debe soportar la gran cantidad de usuarios que se conectan al mismo tiempo
RNF4	Disponibilidad	El sistema de debe de tener una disponibilidad 24/7 para que no exista ningún problema al conectarse los usuarios desde cualquier lugar en cualquier momento
RNF5	Soporte	El sistema debe ser sencillo de analizar y de entender el código para poder generar un soporte sencillo y rápido
RNF6	Seguridad	El sistema debe permitir y brindar un nivel de Seguridad lo suficientemente bueno como para poder diferenciar las funcionalidades de cada uno de los perfiles y para evitar el robo de información de cualquier tipo

Fuente: Elaboración Propia

2. Fase 2 de MOBIL-D: Iniciación

A continuación, se presentan los prototipos de las Historias de Usuario, presentadas al cliente para su aprobación. Ya se inicia con el desarrollo del proyecto

Figura 17: Prototipo Web Login

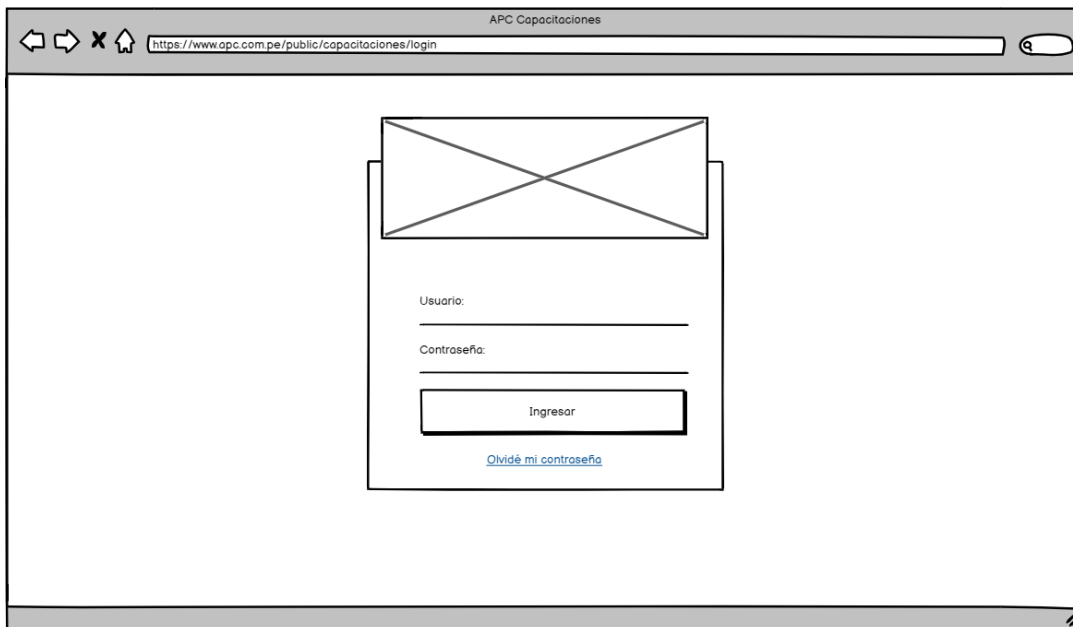


Figura 18: Prototipo Web Dashboard

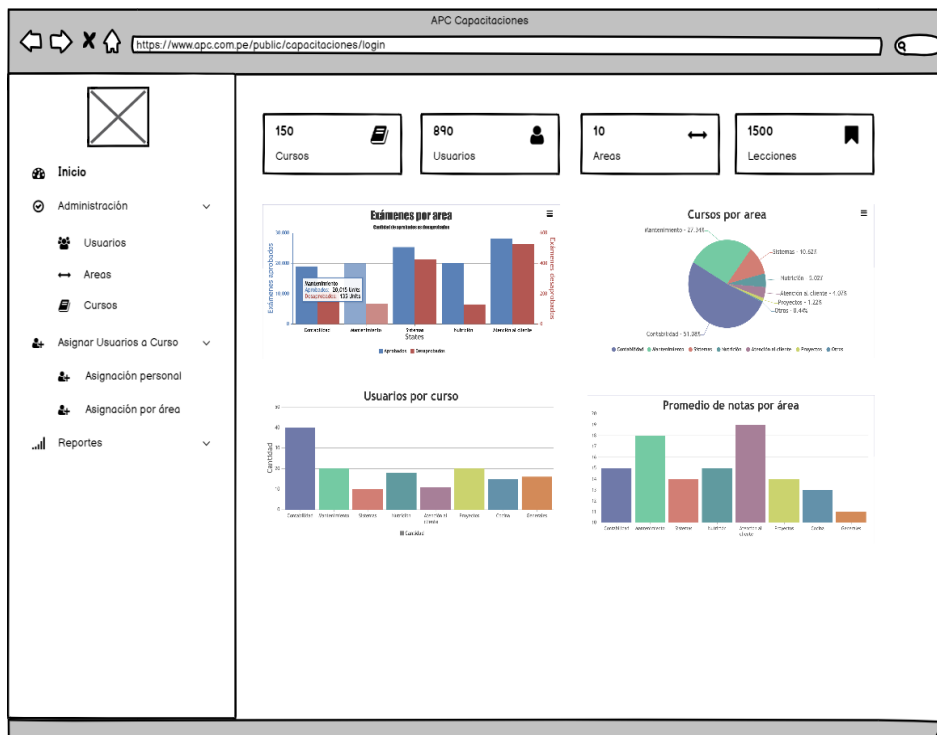


Figura 19: Prototipo Web Gestión de Usuarios

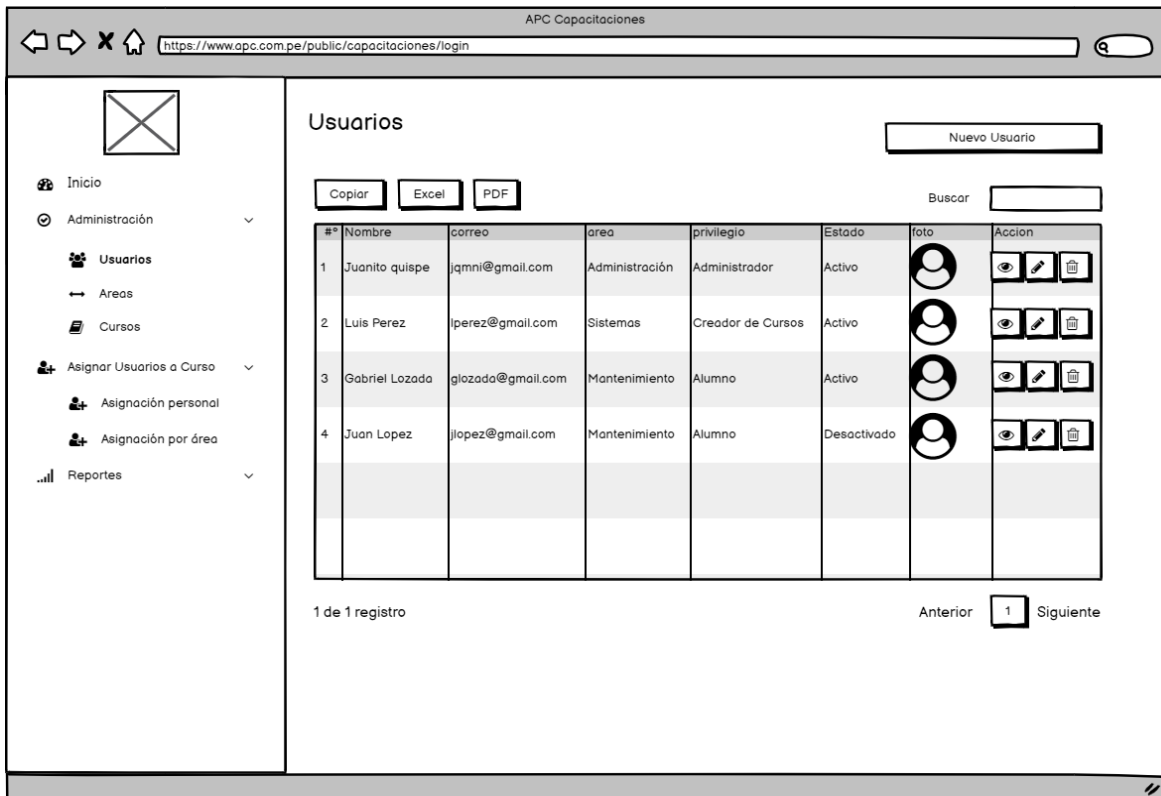


Figura 20: Prototipo Web Gestión de Áreas

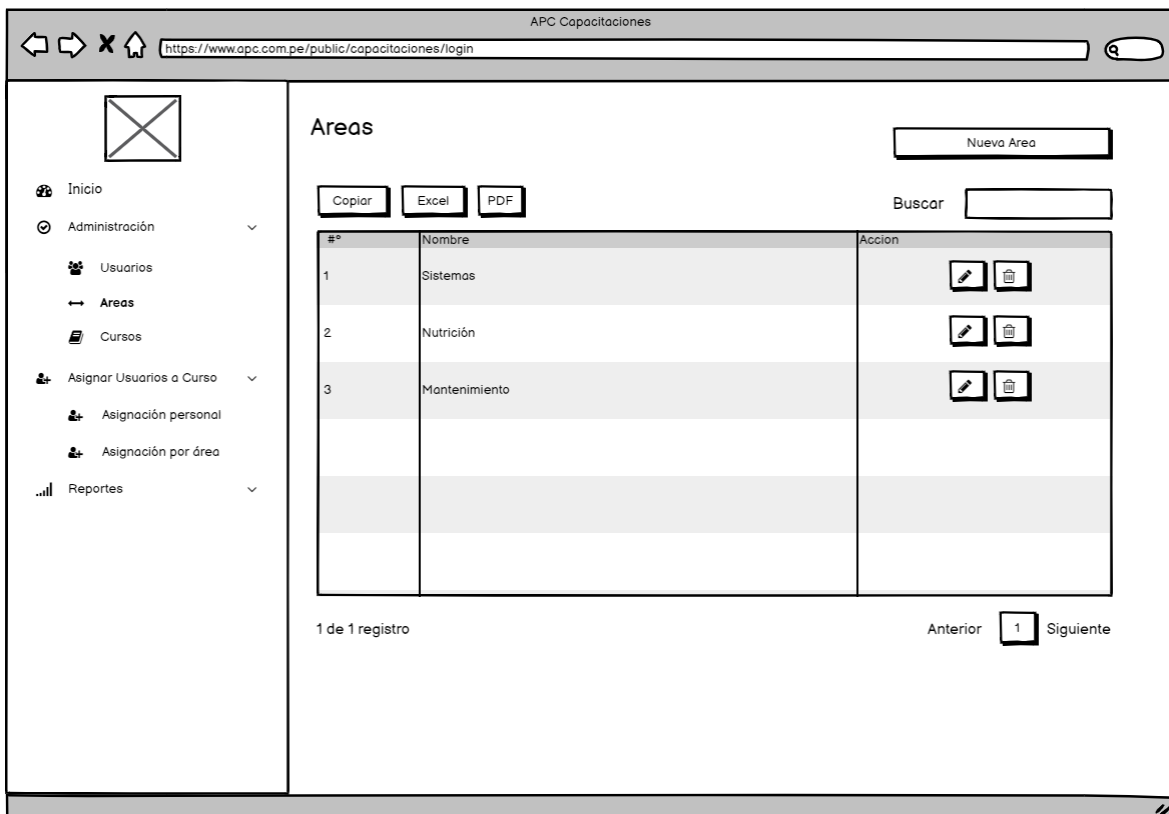


Figura 21 Prototipo Web Gestión de Cursos

The image shows a web browser window with the URL <http://www.apc.com.pe/public/capacitaciones/login>. The page title is "APC Capacitaciones". The main content area is titled "Cursos" and contains a form for creating or editing a course. The form has several sections: "Nombre del curso" with a text input field; "Descripción:" with a larger text input field; "Area:" with a dropdown menu showing "Mantenimiento"; "Nivel:" with a dropdown menu showing "Básico"; "Etiquetas" with two checkboxes, "x Nutrición" and "x Alimentación", both of which are checked; a dashed box labeled "Fotografía" for an image; and "Cancelar" and "Guardar" buttons at the bottom.

APC Capacitaciones

<http://www.apc.com.pe/public/capacitaciones/login>

Cursos

Información General | Lecciones | Repasemas | Examen | Certificado

Nombre del curso

Descripción:

Area: Mantenimiento Nivel: Básico

Etiquetas

Nutrición Alimentación

Fotografía

Cancelar Guardar

Figura 22 Prototipo Web Gestión de Cursos-Lecciones

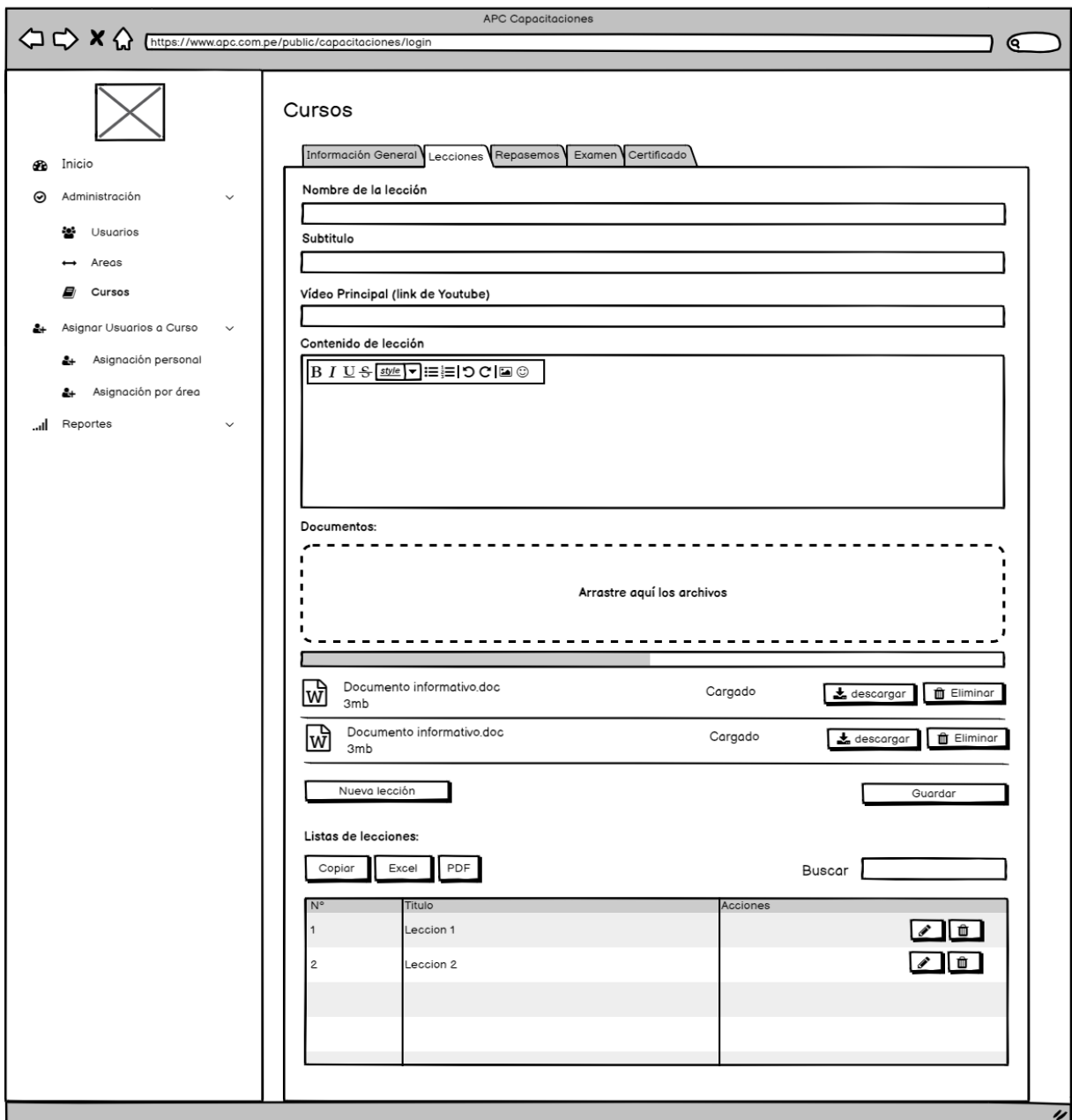


Figura 23 Prototipo Web Gestión de Cursos-Repasemos

APC Capacitaciones
https://www.apc.com.pe/public/capacitaciones/login

- Inicio
- Administración v
- Usuarios
- Areas
- Cursos
- Asignar Usuarios a Curso v
- Asignación personal
- Asignación por área
- Reportes v

Cursos

Información General
Lecciones
Repasemos
Examen
Certificada

Seleccione Lección

Leccion 1 - Como Limpiar horno industrial v

Agregar Pregunta

Pregunta:

Alternativa 1:

Puntaje: Correcto

N°	Alternativa	Puntaje	Correcto	Acciones
1	Se usa espuma tipo 1	0	<input checked="" type="radio"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>
2	Se usa espuma tipo 2	0	<input type="radio"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>
3	Se usa espuma tipo 3	0	<input type="radio"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>

Lista de Preguntas

Buscar

N°	Pregunta	Alternativas	Acciones
1	¿Con qué tipo de espuma se debe limpiar los hornillas?	3	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

88

Figura 24 Prototipo Web Gestión de Cursos-Exámenes

APC Capacitaciones
https://www.apc.com.pe/public/capacitaciones/login

- Inicio
- Administración v
- Usuarios
- Areas
- Cursos
- Asignar Usuarios a Curso v
- Asignación personal
- Asignación por área
- Reportes v

Cursos

Información General
Lecciones
Repasemos
Examen
Certificado

Título del examen

Intentos
 Nota mínima aprobatoria
 Usar Control de tiempo Minutos

Mostrar respuestas al finalizar la prueba

Descripción

Pregunta:

Alternativa 1:

Puntaje: Correcto

N°	Alternativa	Puntaje	Correcto	Acciones
1	Se usa espuma tipo 1	3	<input checked="" type="radio"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>
2	Se usa espuma tipo 2	4	<input type="radio"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>
3	Se usa espuma tipo 3	5	<input type="radio"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>

Buscar

N°	Pregunta	Alternativas	Acciones
1	¿Con qué tipo de espuma se debe limpiar los hornillas?	3	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

Figura 25 Prototipo Web Gestión de Anuncios

APC Capacitaciones
 https://www.apc.com.pe/public/capacitaciones/login

Anuncio

Nombre

Sub titulo

Link

Nombre del Botón

Fecha Inicio Fecha Inicio

Imagen

Cancelar Guardar

Figura 26 Prototipo Web Asignación Personal

APC Capacitaciones
 https://www.apc.com.pe/public/capacitaciones/login

Asignar Personal

Area de curso:

Cursos del area:

Agregar Alumno:

N°	Usuarios	Area	Estado	Acción
1	Luis Quispe	Mantenimiento	Activo	<input type="button" value="Desinscribir"/>
2	Pedro Paramo	Nutrición	Activo	<input type="button" value="Desinscribir"/>
3	Judit Lozada	Sistemas	Activo	<input type="button" value="Desinscribir"/>
4	Maria Mercedes	Cocina	Desactivo	<input type="button" value="Desinscribir"/>

Figura 27 Prototipo Web Asignación por Área

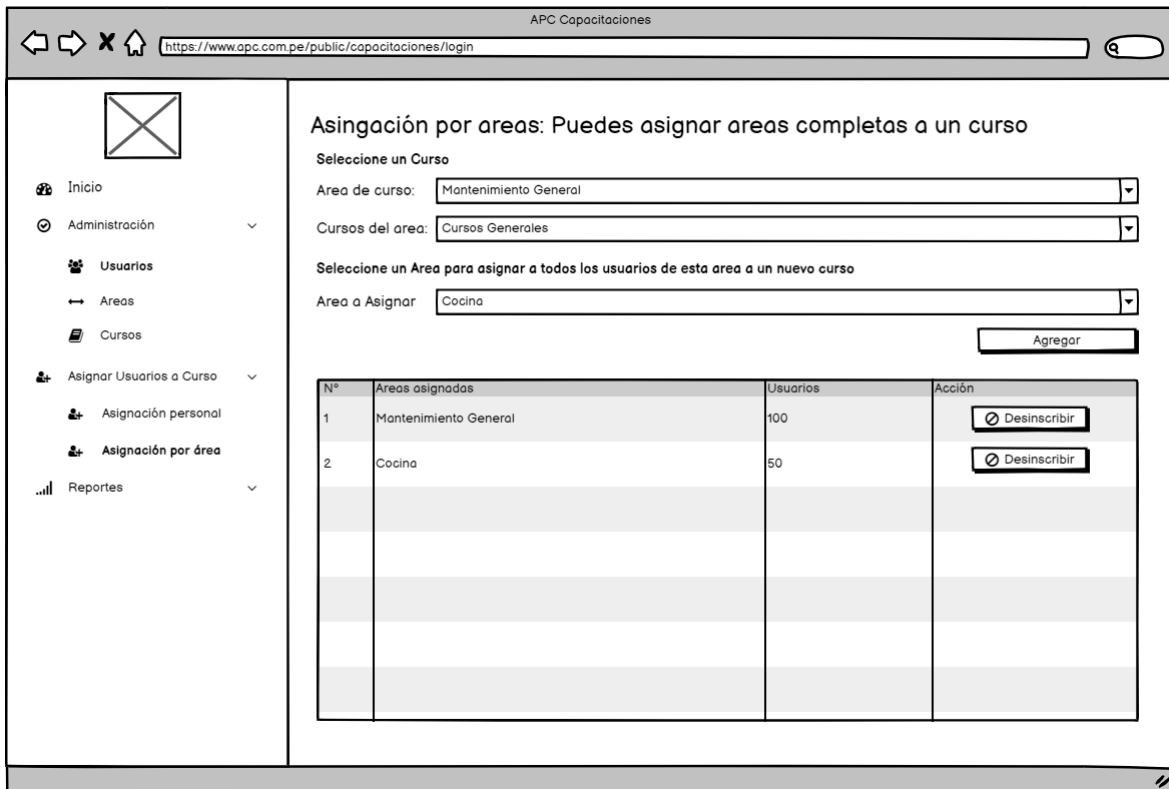
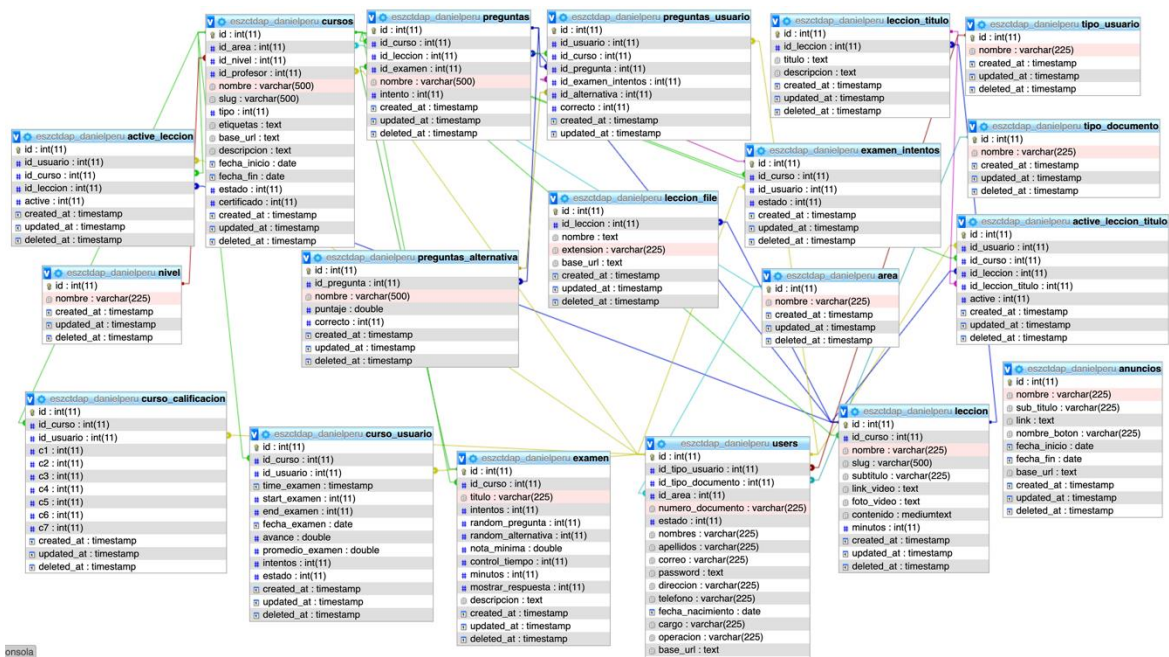


Figura 28 Diagrama de base de datos



3. Fase 2 de MOBIL-D: Estabilización

En esta fase se realizará el desarrollo del proyecto el cual también para scrum es el desarrollo de los sprints

PLANIFICACIÓN DEL SPRINT N° 1

Siendo las 5 pm del día 10 de Enero del 2022, se reúne en la empresa Volcan Compañía Minera.

Presentes:

ROL	NOMBRE
Scrum Master	Pedro del Río
Team Member	Daniel Vega
Product Owner	Diego Grande

El gerente de Volcan Compañía Minera, realizó la exposición de los requerimientos e indica los requerimientos con mayor prioridad.

Analizada los requerimientos expuestos por el gerente de Volcan Compañía Minera, el señor Daniel Vega despeja algunas dudas y se compromete a cumplir con los requerimientos planteados en el Sprint 1.

Los asistentes impartirán su aprobación de acuerdo con lo presentado en la planificación del Sprint 1, indicando que la fecha de entrega de este Sprint sería el día 28 de enero del 2022.

Pedro del Río	Daniel Vega	Diego Grande

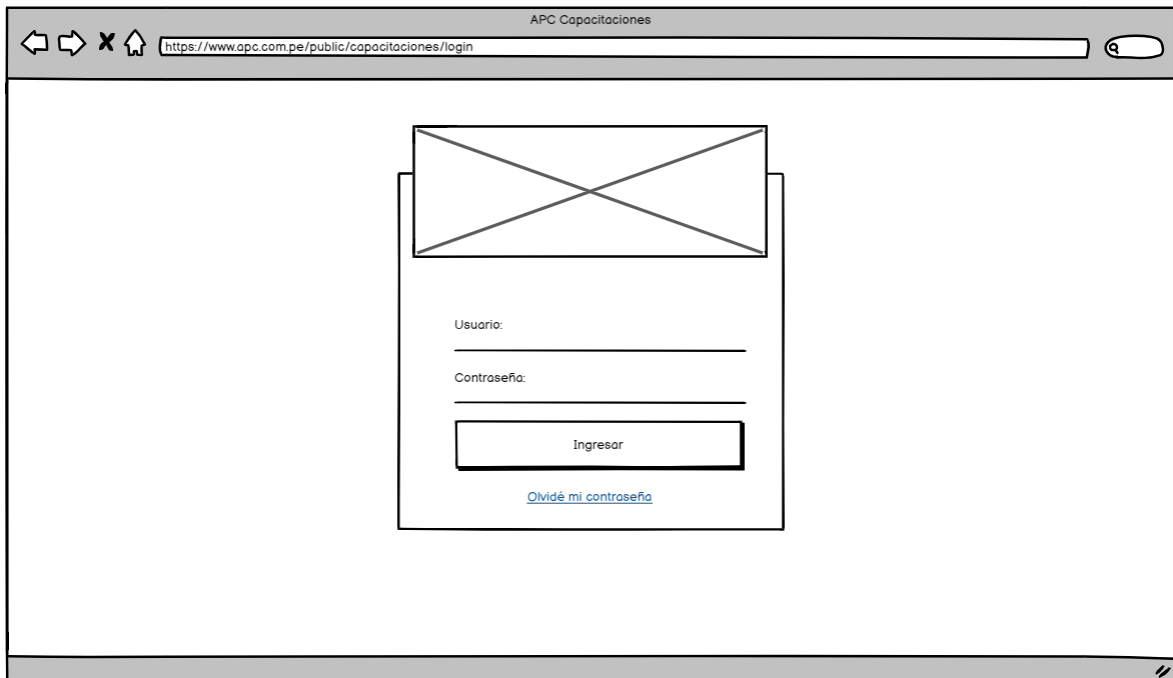
EJECUCIÓN DEL SPRINT 1

RF1: El sistema permitirá el inicio de sesión de cuatro tipos de usuarios, administradores, creadores de cursos, profesores y los estudiantes.

PROTOTIPO

Se presento un prototipo del como seria el producto final para el usuario.

Figura 29: Prototipo Login



El prototipo muestra una interfaz de usuario para el inicio de sesión. La barra de direcciones del navegador indica la URL <https://www.apc.com.pe/public/capacitaciones/login>. El contenido principal de la página está centrado y contiene un formulario con los siguientes elementos:

- Un recuadro rectangular con una 'X' diagonal que indica un espacio reservado para una imagen o logo.
- Un campo de texto etiquetado "Usuario:" con una línea de entrada.
- Un campo de texto etiquetado "Contraseña:" con una línea de entrada.
- Un botón rectangular con el texto "Ingresar".
- Un enlace hipertexto azul que dice "Olvidé mi contraseña".

CODIFICACION

En la figura N°13 se muestra el controlador de login en donde están las funciones.

Figura 30: Controlador Login

```
11 {
12     use RedirectsUsers, ThrottlesLogins;
13
14     /**
15      * Show the application's login form.
16      *
17      * @return \Illuminate\View\View
18      */
19     public function showLoginForm()
20     {
21         return view('auth.login');
22     }
23
24     /**
25      * Handle a login request to the application.
26      *
27      * @param \Illuminate\Http\Request $request
28      * @return \Illuminate\Http\RedirectResponse|\Illuminate\Http\Response|\Illuminate\Http\JsonResponse
29      *
30      * @throws \Illuminate\Validation\ValidationException
31      */
32     public function login(Request $request)
33     {
34         $this->validateLogin($request);
35
36         // If the class is using the ThrottlesLogins trait, we can automatically throttle
37         // the login attempts for this application. We'll key this by the username and
38         // the IP address of the client making these requests into this application.
39         if (method_exists($this, 'hasTooManyLoginAttempts') &&
40             $this->hasTooManyLoginAttempts($request)) {
41             $this->fireLockoutEvent($request);
42
43             return $this->sendLockoutResponse($request);
44         }
45
46         if ($this->attemptLogin($request)) {
47             return $this->sendLoginResponse($request);
48         }
49
50         // If the login attempt was unsuccessful we will increment the number of attempts
51         // to login and redirect the user back to the login form. Of course, when this
52         // user surpasses their maximum number of attempts they will get locked out.
53         $this->incrementLoginAttempts($request);
54     }
55 }
```

En la figura N°14 se muestra el modelo del Login en donde se definen los campos que están en la base de datos para que se tenga una conexión Model - BD

Figura 31: Modelo Login

```
1 | K?php
2 |
3 | namespace App;
4 |
5 | use Illuminate\Contracts\Auth\MustVerifyEmail;
6 | use Illuminate\Database\Eloquent\SoftDeletes;
7 | use Illuminate\Foundation\Auth\User as Authenticatable;
8 | use Illuminate\Notifications\Notifiable;
9 |
10 | class User extends Authenticatable
11 | {
12 |     use Notifiable;
13 |     use SoftDeletes;
14 |
15 |     protected $dates = ['deleted_at'];
16 |
17 |     protected $fillable = [
18 |         'id_tipo_usuario',
19 |         'id_tipo_documento',
20 |         'id_area',
21 |         'numero_documento',
22 |         'estado',
23 |         'nombres',
24 |         'apellidos',
25 |         'correo',
26 |         'password',
27 |         'direccion',
28 |         'telefono',
29 |         'fecha_nacimiento',
30 |         'cargo',
31 |         'operacion',
32 |         'base_url'
33 |     ];
34 |
35 |     function tipoUsuario(){
36 |         return $this->belongsTo('App\Models\TipoUsuario', 'id_tipo_usuario', 'id');
37 |     }
38 |
39 |     function tipoDocumento(){
40 |         return $this->belongsTo('App\Models\TipoDocumento', 'id_tipo_documento', 'id');
41 |     }
42 |
43 |     function area(){
44 |         return $this->belongsTo('App\Models\Area', 'id_area', 'id');
45 |     }
46 | }
```

En la figura N°15 se muestra el código de la vista del Login la cual es la que maqueta lo que se presentara al usuario.

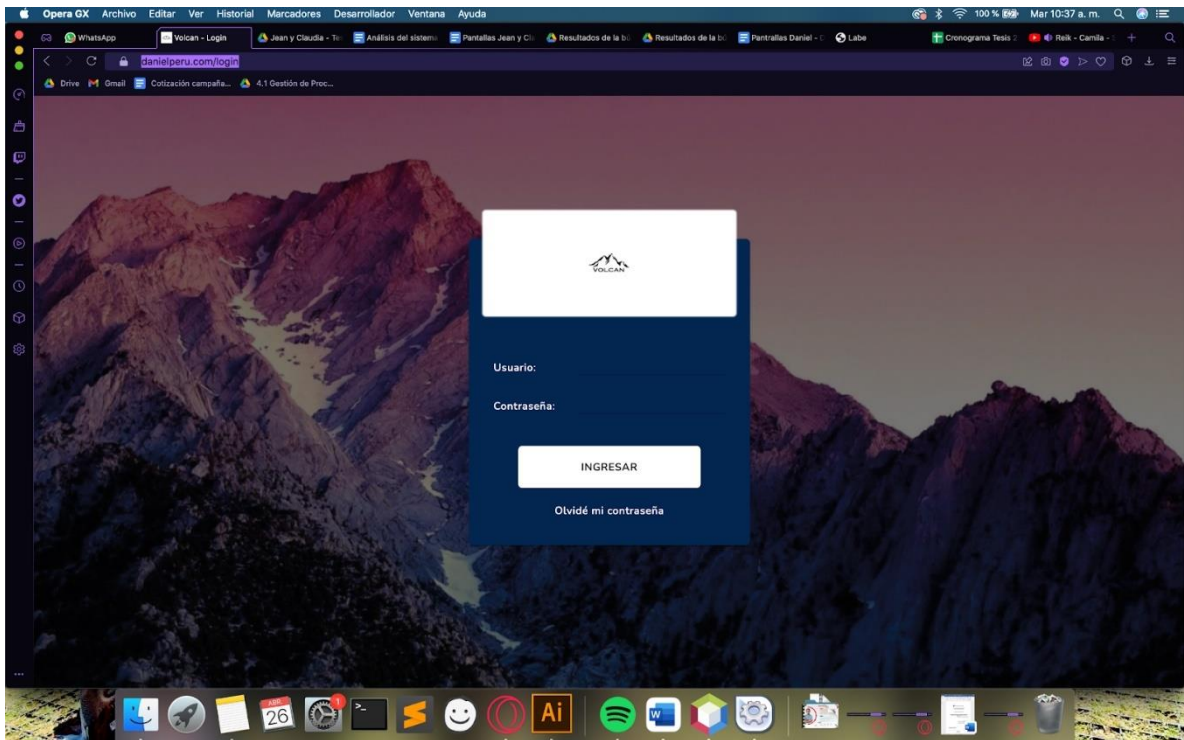
Figura 32: Vista Login

```
1 | <!doctype html>
2 | <html lang="en">
3 |
4 | <head>
5 |     <title>APC - Login</title>
6 |     <link rel="shortcut icon" href="{{ asset('assets/img/logo.png') }}" />
7 |     <!-- Required meta tags -->
8 |     <meta charset="utf-8">
9 |     <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no">
10 |     <!-- CSRF Token -->
11 |     <meta name="csrf-token" content="{{ csrf_token() }}">
12 |     <!-- Bootstrap CSS -->
13 |     <link rel="stylesheet" href="https://unpkg.com/bootstrap-material-design@4.1.1/dist/css/bootstrap-material-design.min.css" integrity="
14 |     sha384-wXznGJNEFSG1NfSbm0ugrLFMQPWSwR3lds2VeinahP8N0zJw9VWScqbjv2X7WCvX" crossorigin="anonymous">
15 |     <!-- Fonts -->
16 |     <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Nunito:wght@300;400;600;700;900&display=swap" rel="stylesheet">
17 |     <style>
18 |     *{
19 |         font-family: 'Nunito', sans-serif;
20 |     }
21 |     #fondo {
22 |         background-size: cover !important;
23 |         background-repeat: no-repeat !important;
24 |         background-position: center !important;
25 |         width: 100vw;
26 |         height: 100vh;
27 |     }
28 |     main.login {
29 |         position: absolute;
30 |         top: 50%;
31 |         left: 50%;
32 |         transform: translate(-50%, -50%);
33 |     }
34 |
35 |     .login .card {
36 |         background-color: #009628;
37 |         width: 400px;
38 |         border-radius: 6px;
39 |     }
40 |
41 |     .login .card .logo {
42 |         background-color: #fff;
```

IMPLEMENTACION

En la siguiente figura N°16 se muestra la codificación completa el cual es el producto que se le presenta al usuario.

Figura 33: Implementación Login

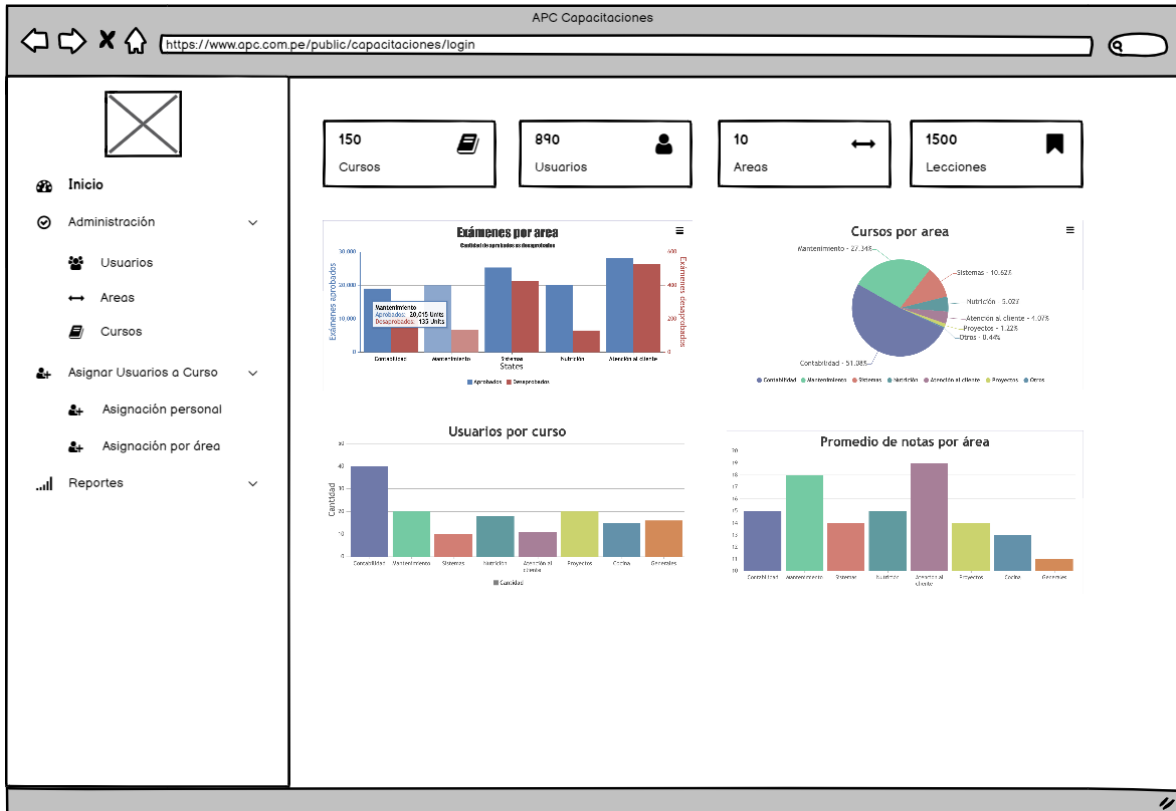


RF2: El sistema permitirá al usuario que ingresa mostrar reportes automáticos dependiendo su privilegio.

PROTOTIPO

Se presento un prototipo del como seria el producto final para el usuario.

Figura 34: Prototipo Dashboard



CODIFICACION

En la figura N°18 se muestra el controlador de dashboard en donde están las funciones.

Figura 35: Controlado Dashboard

```
26 }
27
28 public function index(Request $request)
29 {
30     $año = date('Y');
31     (isset($request->año)) ? $año=$request->año : '';
32
33     $id_tipo_usuario = Auth::user()->id_tipo_usuario;
34     if($id_tipo_usuario == 1){
35         if(Auth::user()->estado == 1){
36             $fecha_actual = date('Y-m-d');
37             $anuncios = Anuncio::whereDate('fecha_inicio','<=', $fecha_actual)
38                 ->whereDate('fecha_fin','>=', $fecha_actual)
39                 ->orderByDesc('fecha_inicio')
40                 ->get();
41
42             $curso_usuario = CursoUsuario::where('id_usuario',Auth::user()->id)->get();
43
44             $curso = Curso::where(function ($query) use ($curso_usuario) {
45                 foreach ($curso_usuario as $value) {
46                     $query = $query->where('id','!=',$value->id_curso);
47                 }
48             })
49             ->where('id_area',Auth::user()->id_area)
50             ->whereDate('fecha_inicio','<=', date('Y-m-d'))
51             ->whereDate('fecha_fin','>=', date('Y-m-d'))
52             ->where('tipo',2)
53             ->where('estado',1)
54             ->get();
55             $data_cursos = collect();
56             foreach ($curso as $item) {
57                 $cantidad_leccion = Leccion::where('id_curso',$item->id)->count();
58                 $array_curso = array(
59                     'cursos' => $item,
60                     'lecciones' => $cantidad_leccion
61                 );
62                 $data_cursos->push($array_curso);
63             }
64             return view('web.estudiante.home',compact('anuncios','data_cursos'));
65         }else if(Auth::user()->estado == 0){
66             Auth::logout();
67             $request->session()->invalidate();
68             $request->session()->regenerateToken();
69
70             toast('Acceso denegado','error')->timerProgressBar(3000);
71             return redirect(route('login'));
72         }
73     }else if($id_tipo_usuario == 2 || $id_tipo_usuario == 3 || $id_tipo_usuario == 4){
74         $cursos = Curso::count();
75         $usuarios = User::count();
76         $areas = Area::count();
77     }
```

En la figura N°19 se muestra el modelo del Dashboard en donde se definen el nombre la tabla la cual se conectara y los campos que están en la base de datos para que se tenga una conexión Model - BD

Figura 36: Modelo Dashboard

```
1 <?php
2
3 namespace App\Models;
4
5 use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
6 use Illuminate\Database\Eloquent\SoftDeletes;
7
8 class Curso extends Model
9 {
10     use SoftDeletes;
11     public $table = 'cursos';
12     protected $dates = ['deleted_at'];
13
14     public $fillable = [
15         'id_area',
16         'id_nivel',
17         'id_profesor',
18         'nombre',
19         'slug',
20         'tipo',
21         'etiquetas',
22         'base_url',
23         'descripcion',
24         'fecha_inicio',
25         'fecha_fin',
26         'estado',
27         'certificado'
28     ];
29
30     function profesor(){
31         return $this->belongsTo('App\User','id_profesor','id');
32     }
33
34     function area(){
35         return $this->belongsTo('App\Models\Area','id_area','id');
36     }
37
38     function nivel(){
39         return $this->belongsTo('App\Models\Nivel','id_nivel','id');
40     }
41 }
42
```

En la figura N°20 se muestra el código de la vista del Dashboard la cual es la que maqueta lo que se presentara al usuario.

Figura 37: Vista Dashboard

```

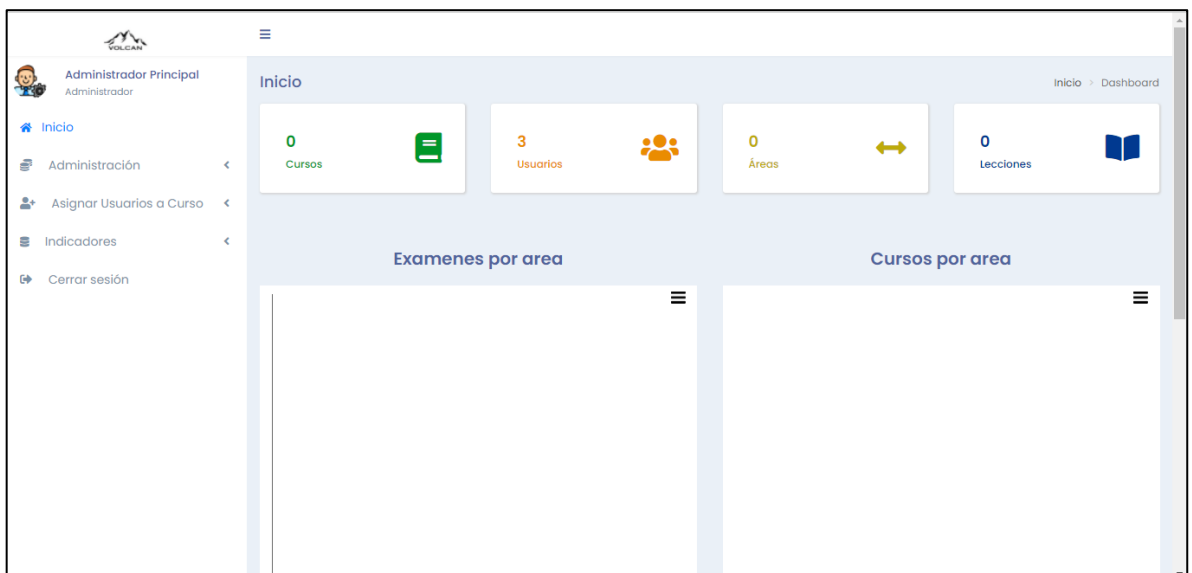
1 @extends('layouts.admin.app')
2
3 @section('content')
4 <section class="content-header">
5 <h1>
6 Inicio
7 </h1>
8 <ol class="breadcrumb">
9 <li><a href="#"><i class="fa fa-dashboard"></i> Inicio</a></li>
10 <li class="active">Dashboard</li>
11 </ol>
12 </section>
13 <div class="content">
14 <div class="row">
15 <div class="form-group">
16 <div class="col-sm-3" style="margin-bottom: 1.5rem;">
17 <div class="contenido-home">
18 <div class="item">
19 <div>
20 <div class="title" style="color: #009628">{{ $cursos }}</div>
21 <div class="subtitle" style="color: #009628">Cursos</div>
22 </div>
23 <div class="logo">
24 <i class="fas fa-book" style="color: #009628"></i>
25 </div>
26 </div>
27 </div>
28 </div>
29 <div class="col-sm-3" style="margin-bottom: 1.5rem;">
30 <div class="contenido-home">
31 <div class="item">
32 <div>
33 <div class="title" style="color: #ea8c01">{{ $usuarios }}</div>
34 <div class="subtitle" style="color: #ea8c01">Usuarios</div>
35 </div>
36 <div class="logo">
37 <i class="fas fa-users" style="color: #ea8c01"></i>
38 </div>
39 </div>
40 </div>
41 </div>
42 <div class="col-sm-3" style="margin-bottom: 1.5rem;">
43 <div class="contenido-home">
44 <div class="item">
45 <div>
46 <div class="title" style="color: #bdab0a">{{ $areas }}</div>
47 <div class="subtitle" style="color: #bdab0a">Áreas</div>
48 </div>
49 <div class="logo">
50 <i class="fas fa-arrows-alt-h" style="color: #bdab0a"></i>

```

IMPLEMENTACION

En la siguiente figura N°21 se muestra la codificación completa el cual es el producto que se le presenta al usuario.

Figura 38: Implementación Dashboard

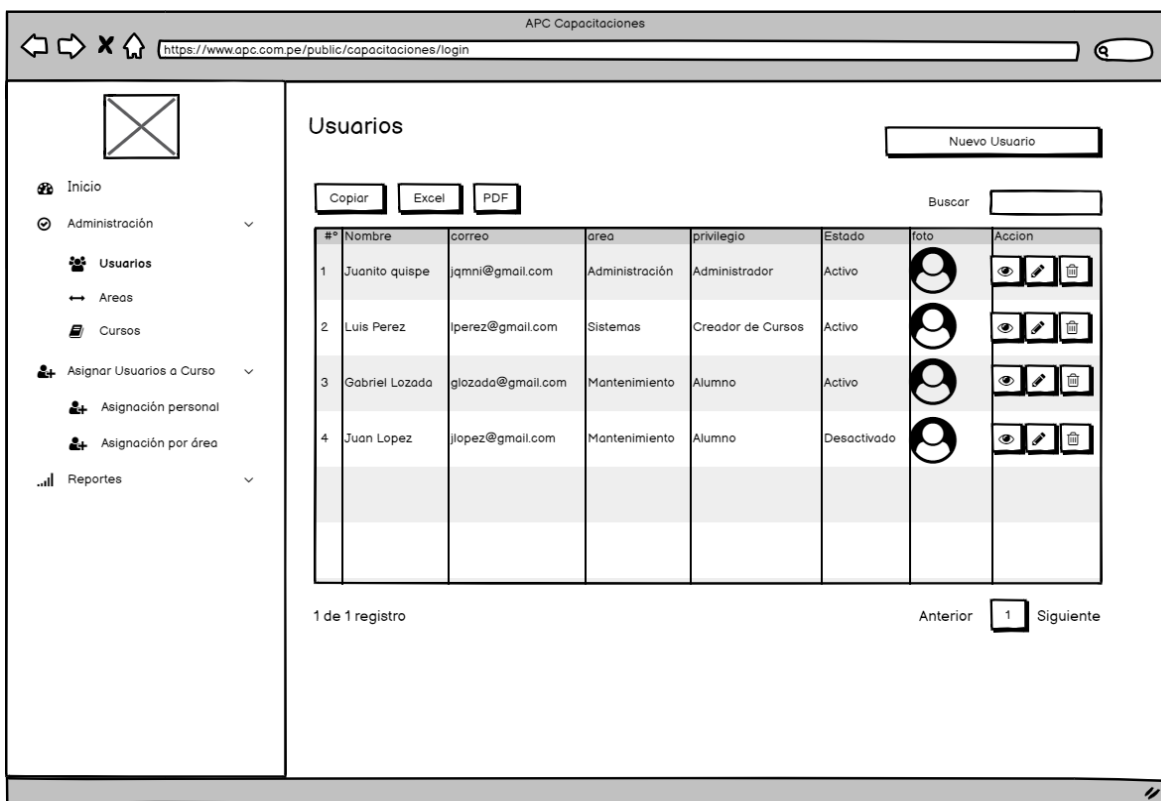


RF3: El sistema permite la gestión de los usuarios: registro, modificación, eliminación, búsqueda y consulta, teniendo 4 tipos de administrador, creador de cursos, profesor y estudiante.

PROTOTIPO

Se presento un prototipo de la gestión de usuarios la cual estará complementada por un CRUD en la figura N°22 se muestra del como seria el producto final para el usuario.

Figura 39: Prototipo Gestión de Usuarios



CODIFICACION

En la figura N°23 se muestra el controlador de la gestión de usuarios en donde están las funciones del CRUD.

Figura 40: Controlado Gestión de Usuarios

```
UserController.php
21 use App\Models\ActiveleccionTitulo;
22 use Illuminate\Support\Facades\Auth;
23 use Illuminate\Support\Facades\Log;
24 use Illuminate\Support\Facades\Hash;
25 use App\Mail\Usuario as MailUsuario;
26 use App\Mail\ResetUsuario as MailResetUsuario;
27 use Mail;
28 use Alert;
29 use PDF;
30 use Maatwebsite\Excel\Facades\Excel;
31 use App\Imports\UsersImport;
32
33 class UserController extends Controller
34 {
35     public function importUser($request)
36     {
37         Excel::import(new UsersImport, $request->file('file_excel'));
38         Alert::success('Usuarios agregados', 'Registro guardado exitosamente')->autoclose(5000);
39         return redirect(route('user.index'));
40     }
41
42     public function index()
43     {
44
45         return view('admin.users.index');
46     }
47
48     public function listausuarios()
49     {
50         $users = User::orderByDesc('created_at')->get();
51
52         $data = collect();
53         foreach ($users as $key => $item) {
54             $route_delete = route('user.destroy', $item->id);
55             $route_edit = route('user.edit', $item->id);
56             $route_segimiento = route('user.seguimiento', $item->id);
57             $token = csrf_token();
58             $image = ($item->base_url) ? '' : '-';
59             $boton_segimiento = ($item->id tipo usuario == 1) ? '<a href="' . $route_segimiento.'" class="btn
60             btn-primary" data-toggle="tooltip" title="Seguimiento"><i class="far fa-eye"></i></a>' : '';
61             $data_users = array(
62                 ($key+1),
63                 $item->nombres." ".$item->apellidos,
64                 $item->correo,
65                 (($item->area->nombre) ? $item->area->nombre : '-'),
66                 $item->tipousuario->nombre,
67                 ($item->estado == 1) ? '<span class="badge bg-green">Activo</span>' : '<span class="badge
68                 bg-red">Desactivado</span>',
69                 $image
70             );
71         }
72     }
73 }
```

En la En la figura N°24 se muestra el modelo de la en donde se definen el nombre la tabla la cual se conectará y los campos que están en la base de datos para que se tenga una conexión Model - BD

Figura 41: Modelo Gestión de Usuarios

```
1 <?php
2
3 namespace App;
4
5 use Illuminate\Contracts\Auth\MustVerifyEmail;
6 use Illuminate\Database\Eloquent\SoftDeletes;
7 use Illuminate\Foundation\Auth\User as Authenticatable;
8 use Illuminate\Notifications\Notifiable;
9
10 class User extends Authenticatable
11 {
12     use Notifiable;
13     use SoftDeletes;
14
15     protected $dates = ['deleted_at'];
16
17     protected $fillable = [
18         'id_tipo_usuario',
19         'id_tipo_documento',
20         'id_area',
21         'numero_documento',
22         'estado',
23         'nombres',
24         'apellidos',
25         'correo',
26         'password',
27         'direccion',
28         'telefono',
29         'fecha_nacimiento',
30         'cargo',
31         'operacion',
32         'base_url'
33     ];
34
35     function tipoUsuario(){
36         return $this->belongsTo('App\Models\TipoUsuario','id_tipo_usuario','id');
37     }
38
39     function tipoDocumento(){
40         return $this->belongsTo('App\Models\TipoDocumento','id_tipo_documento','id');
41     }
42
43     function area(){
44         return $this->belongsTo('App\Models\Area','id_area','id');
45     }
46 }
```

En la figura N°25 se muestra el código de la vista de la gestión de usuarios la cual es la que maqueta lo que se presentara al usuario.

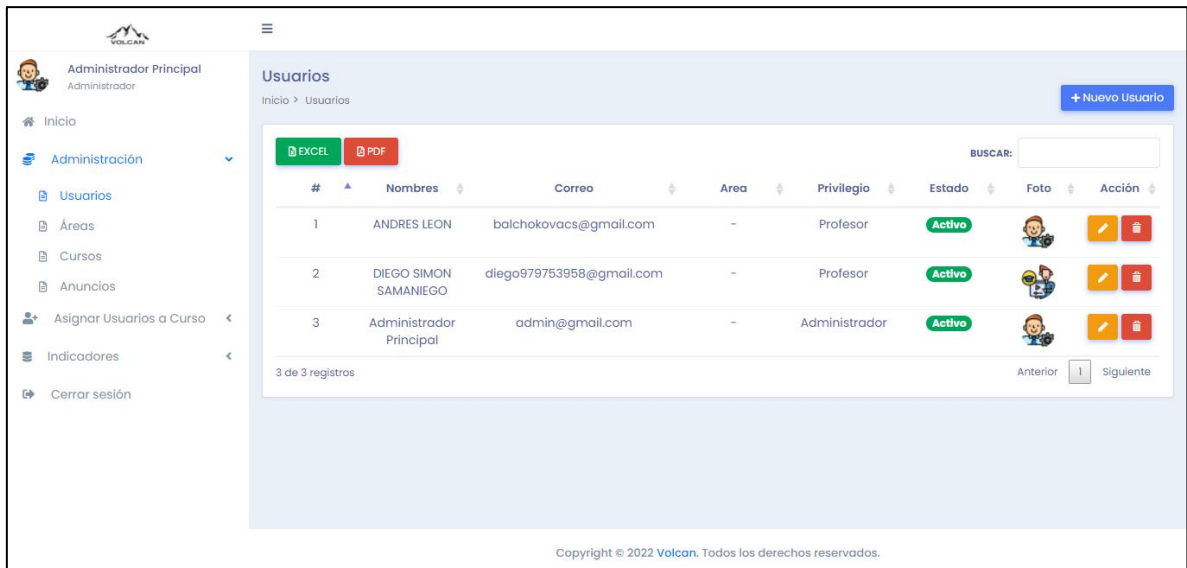
Figura 42: Vista Gestión de Usuarios

```
1 @extends('layouts.admin.app')
2
3 @section('content')
4 <section class="content-header">
5     <div class="items">
6         <h1 class="pull-left">Seguimiento</h1>
7         <ol class="pull-right navigation">
8             <li><a href="{{route('home')}}">Inicio</a>
9         </li>
10        <li><a href="{{route('user.index')}}">Usuarios</a>
11        </li>
12        <li><a href="#">Seguimiento</a>
13        </li>
14    </ol>
15 </div>
16 </section>
17
18 <div class="content">
19     <div class="panel panel-default">
20         <div class="panel-body">
21             <div class="row user-resultado">
22                 <div class="form-group col-sm-3 text-center">
23                     
24                     <span>{{ $user->nombres." ".$user->apellidos}}</span>
25                 </div>
26                 <div class="form-group col-sm-9">
27                     <div class="col-sm-4" style="padding-bottom: 1.5rem;">
28                         <div class="contenido-home">
29                             <div class="item">
30                                 <div>
31                                     <div class="title curso_total" style="color: #003990"></div>
32                                     <div class="subtitle" style="color: #003990">Cursos Totales</div>
33                                 </div>
34                                 <div class="logo">
35                                     <i class="fas fa-graduation-cap" style="color: #003990"></i>
36                                 </div>
37                             </div>
38                         </div>
39                     </div>
40                     <div class="col-sm-4" style="padding-bottom: 1.5rem;">
41                         <div class="contenido-home">
42                             <div class="item">
43                                 <div>
44                                     <div class="title curso_terminados" style="color: #009628"></div>
45                                     <div class="subtitle" style="color: #009628">Cursos Terminados</div>
46                                 </div>
47                                 <div class="logo">
48                                     <div class="logo">
49                                     </div>
50                             </div>
51                         </div>
52                     </div>
53                 </div>
54             </div>
55         </div>
56     </div>
57 </section>
58 </div>
```


IMPLEMENTACION

En la siguiente figura N°26 se muestra la codificación completa el cual es el producto que se le presenta al usuario.

Figura 43: Implementación Gestión de Usuarios



Administrador Principal
Administrador

Inicio

Administración

Usuarios

Áreas

Cursos

Anuncios

Asignar Usuarios a Curso

Indicadores

Cerrar sesión

Usuarios

Inicio > Usuarios

+ Nuevo Usuario

EXCEL PDF

BUSCAR:

#	Nombres	Correo	Area	Privilegio	Estado	Foto	Acción
1	ANDRES LEON	balchokovacs@gmail.com	-	Profesor	Activo		
2	DIEGO SIMON SAMANIEGO	diego979753958@gmail.com	-	Profesor	Activo		
3	Administrador Principal	admin@gmail.com	-	Administrador	Activo		

3 de 3 registros

Anterior 1 Siguiente

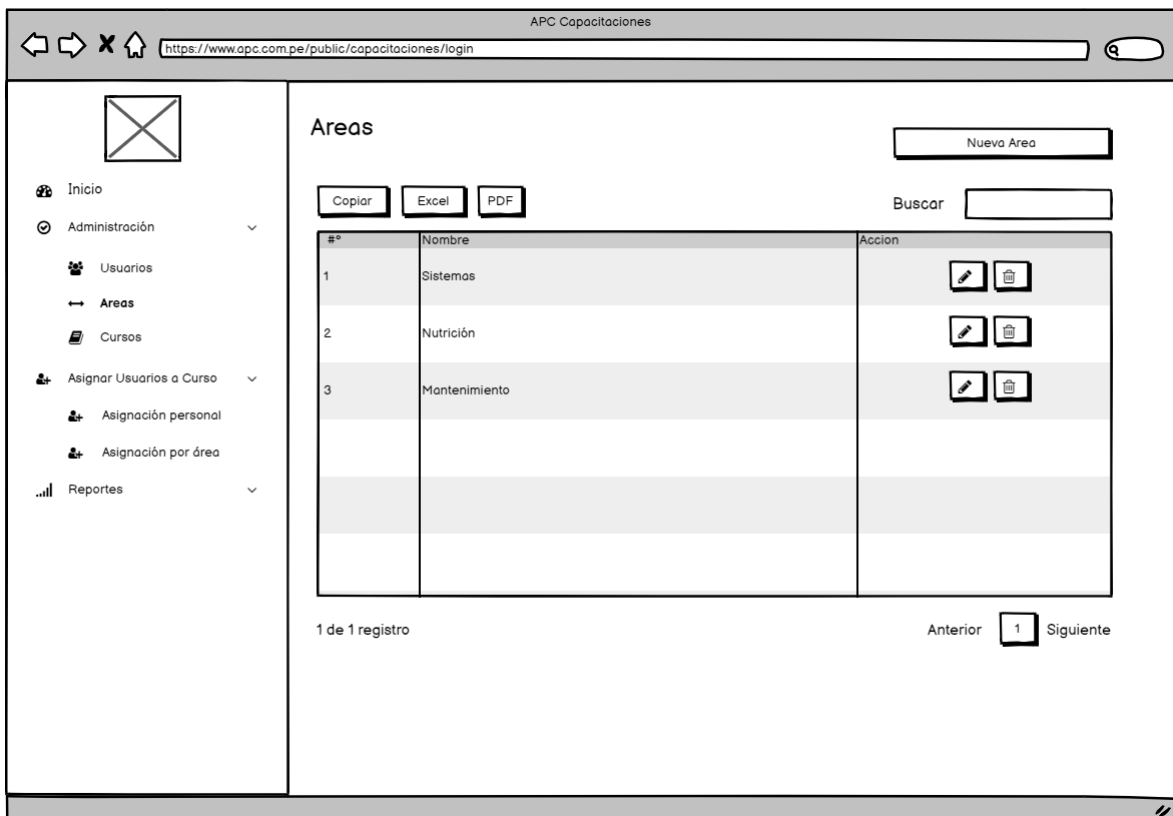
Copyright © 2022 Volcan. Todos los derechos reservados.

RF4: El sistema permitirá la gestión de las áreas: registro, modificación, eliminación, búsqueda y consulta de las áreas.

PROTOTIPO

Se presento un prototipo de la gestión de áreas la cual estará complementada por un CRUD en la figura N°27 se muestra del como seria el producto final para el usuario.

Figura 44: Prototipo Gestión de Áreas



CODIFICACION

En la figura N°28 se muestra el controlador de la gestión de áreas en donde están las funciones del CRUD.

Figura 45: Controlado Gestión de Áreas

```
1 <?php
2
3 namespace App\Http\Controllers;
4
5 use Illuminate\Http\Request;
6 use App\Models\Area;
7 use App\Models\Curso;
8 use App\User;
9 use Alert;
10
11 class AreaController extends Controller
12 {
13     public function index()
14     {
15         $area = Area::orderByDesc('created_at')->get();
16         return view('admin.area.index',compact('area'));
17     }
18
19     public function create()
20     {
21         return view('admin.area.create');
22     }
23
24     public function store(Request $request)
25     {
26         Area::create($request->all());
27         Alert::success('Área agregado', 'Registro guardado exitosamente')->autoclose(5000);
28         return redirect(route('area.index'));
29     }
30
31     public function edit(Area $area)
32     {
33         return view('admin.area.edit',compact('area'));
34     }
35
36     public function update(Request $request,Area $area)
37     {
38         $input = $request->all();
39         unset($input['_method']);
40         unset($input['_token']);
41         Area::where('id',$area->id)->update($input);
42         Alert::success('Área actualizado', 'Registro actualizado exitosamente')->autoclose(5000);
43         return redirect(route('area.index'));
44     }
45
46     public function destroy(Area $area)
47     {
48         $user = User::where('id_area',$area->id)->count();
49         $curso = Curso::where('id_area',$area->id)->count();
```

En la En la figura N°29 se muestra el modelo de la en donde se definen el nombre la tabla la cual se conectará y los campos que están en la base de datos para que se tenga una conexión Model - BD

Figura 46: Modelo Gestión de Áreas

```
1 <?php
2
3 namespace App\Models;
4
5 use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
6 use Illuminate\Database\Eloquent\SoftDeletes;
7
8 class Area extends Model
9 {
10     use SoftDeletes;
11     public $table = 'area';
12     protected $dates = ['deleted_at'];
13
14     public $fillable = [
15         'nombre'
16     ];
17 }
18
```

En la figura N°30 se muestra el código de la vista de la gestión de áreas la cual es la que maqueta lo que se presentara al usuario.

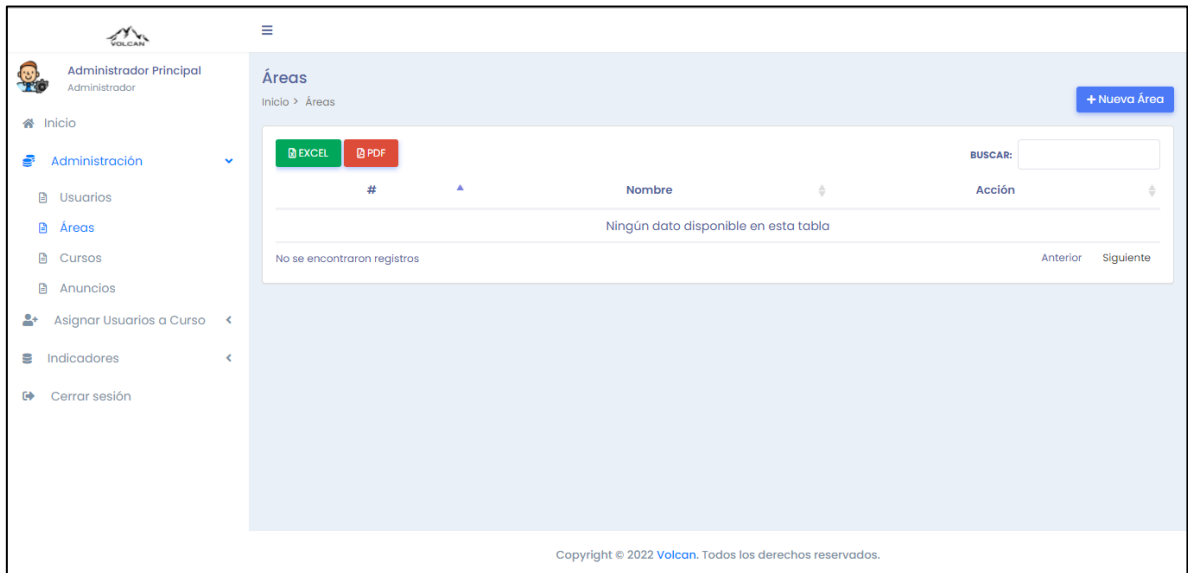
Figura 47: Vista Gestión de Áreas

```
1 @extends('layouts.admin.app')
2
3 @section('content')
4 <section class="content-header">
5     <h1>Áreas</h1>
6     <div class="items">
7         <ol class="pull-left navigation">
8             <li>
9                 <a href="{{route('home')}}">Inicio</a>
10            </li>
11            <li>
12                <a href="#">Áreas</a>
13            </li>
14        </ol>
15        <div class="pull-right">
16            <a href="{{route('area.create')}}" class="btn btn-primary">
17                <i class="fas fa-plus"></i>
18                Nueva Área
19            </a>
20        </div>
21    </div>
22 </section>
23 <div class="content">
24     @include('sweetalert::alert')
25     <div class="panel panel-default">
26         <div class="panel-body">
27             <div class="table-responsive">
28                 <table class="table text-center" id="example" style="width: 100%">
29                     <thead>
30                         <tr>
31                             <th>#</th>
32                             <th>Nombre</th>
33                             <th class="no-export text-center">Acción</th>
34                         </tr>
35                     </thead>
36                     <tbody>
37                         @foreach($area as $key => $item)
38                             <tr>
39                                 <td>{{ $key+1 }}</td>
```

IMPLEMENTACION

En la siguiente figura N°31 se muestra la codificación completa el cual es el producto que se le presenta al usuario

Figura 48: Implementación Gestión de Áreas



Administrador Principal
Administrador

Inicio

Administración

- Usuarios
- Áreas
- Cursos
- Anuncios
- Asignar Usuarios a Curso
- Indicadores
- Cerrar sesión

Áreas

Inicio > Áreas

+ Nueva Área

EXCEL PDF

BUSCAR:

#	Nombre	Acción
Ningún dato disponible en esta tabla		
No se encontraron registros		

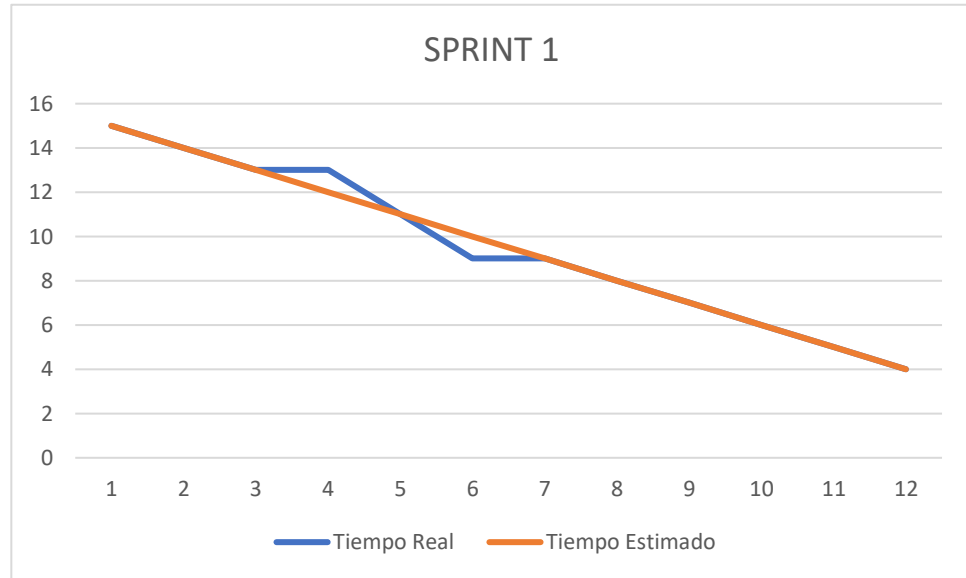
Anterior Siguiente

Copyright © 2022 Volcan. Todos los derechos reservados.

BURNDOWN DEL SPRINT N° 1

Figura_40: Burndown del Sprint 1

Fuentes:
Elaboración Propia



Burndown Sprint 1

En la figura se puede observar que la línea de color rojo, representa el tiempo ideal para el desarrollo del sprint, y la azul es el tiempo real, el cual se puede apreciar no tiene mucha variación respecto al tiempo ideal, en las partes que la línea azul está por debajo es la representación de un adelanto en los tiempos, de lo contrario si se encuentra por encima, fue un atraso, pero como se puede apreciar los tiempos fueron casi ideales.

ACTA DE REUNIÓN DEL SPRINT N° 1

Siendo las 4 pm del día 10 de enero del 2022, se reúne en la oficina de APC Corporación S.A.

Presentes:

ROL	NOMBRE
Scrum Master	Pedro del Río
Team Member	Daniel Vega
Product Owner	Diego Grande

El encargado de la Empresa APC Corporación S.A., Edwin Rodríguez termina la reunión con el Sr. Daniel Vega aclarando los últimos puntos sobre el sprint.

Definiendo la forma de trabajar y los requerimientos de esta interacción, además de la fecha de entrega se firma el acta para el cierre de la reunión.

Cada uno de los asistentes dieron la aprobación necesaria con los puntos acordados en esta reunión, los cuales sirvieron para la planificación de este Sprint, comprometiéndose de esta manera a entregar los resultados en los tiempos pactados.

Pedro del Río	Daniel Vega	Diego Grande

ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N° 1

Siendo las 1 pm del día 28 de enero del 2022 se reúne en la Empresa Volcan Compañía Minera.

ROL	NOMBRE
Scrum Master	Pedro del Río
Team Member	Daniel Vega
Product Owner	Diego Grande

El Sr. Daniel Vega, detalla cada uno de los requerimientos que se han desarrollado, muestra cada una de las interfaces elaboradas y brindadas por el producto Owner.

Verificadas las explicaciones y sustentaciones presentadas por el señor Daniel Vega para la aprobación del Sprint, se decide de manera unánime, aprobar el término del Sprint, del proyecto “Aplicativo móvil para el proceso de capacitaciones en el personal de la empresa Volcan Compañía Minera.”

Los asistentes impartirán su aprobación al informe del Sr. Daniel Vega sobre el Sprint N° 1 concluido del proyecto “Aplicativo móvil para el proceso de capacitaciones en el personal de la empresa Volcan Compañía Minera.”

Pedro del Río	Daniel Vega	Diego Grande

RESUMEN DE LA REUNIÓN RETROSPECTIVA DE SPRINT N° 1

Información de la empresa y proyecto:

Empresa / Organización	Volcan Compañía Minera
Proyecto	Aplicativo móvil para el proceso de capacitaciones en el personal de la empresa Volcan Compañía Minera

Información de la reunión:

Lugar	Volcan Compañía Minera
Fecha	28/01/2022
Número de iteración / Sprint	Sprint 1
Personas Convocadas a la reunión	Daniel Vega
Persona que asistieron a la reunión	Daniel Vega

Formulario de reunión retrospectiva

¿Qué salió bien en la Iteración? (Aciertos)	¿Qué no salió bien en la Iteración? (Errores)
<ul style="list-style-type: none">- Se realizaron las pruebas para el inicio de sesión, las áreas, y gestión de usuarios donde todo salió correcto respecto al flujo del CRUD	<ul style="list-style-type: none">- Faltaron validaciones de los tipos de datos para ingresar en los campos

PLANIFICACIÓN DEL SPRINT N° 2

Siendo las 5 pm del día 28 de Enero del 2022, se reúne en la empresa Volcan Compañía Minera.

Presentes:

ROL	NOMBRE
Scrum Master	Pedro del Río
Team Member	Daniel Vega
Product Owner	Diego Grande

El gerente de Volcan Compañía Minera, realizó la exposición de los requerimientos e indica los requerimientos con mayor prioridad.

Analizada los requerimientos expuestos por el gerente de Volcan Compañía Minera, el señor Diego Grande despeja algunas dudas y se compromete a cumplir con los requerimientos planteados en el Sprint 2.

Los asistentes impartirán su aprobación de acuerdo con lo presentado en la planificación del Sprint 2, indicando que la fecha de entrega de este Sprint sería el día 03 de marzo del 2022.

Pedro del Río	Daniel Vega	Diego Grande

EJECUCIÓN DEL SPRINT 2

RF5: El sistema permitirá la gestión de los cursos: registro, modificación, eliminación, búsqueda y consulta de los cursos

PROTOTIPO

Se presentó un prototipo del cómo sería el producto final para el usuario.

Figura 49: Prototipo Gestión de cursos

El prototipo muestra una interfaz web para la gestión de cursos. El navegador muestra la URL <https://www.cps.com.pe/public/capitaciones/login> y el título "APC Capacitaciones".

El menú lateral izquierdo incluye:

- Inicio
- Administración
- Usuarios
- Áreas
- Cursos
- Asignar Usuarios a Curso
- Asignación personal
- Asignación por área
- Reportes

El formulario principal, titulado "Cursos", tiene pestañas para "Información General", "Lecciones", "Reposemas", "Examen" y "Certificada". El formulario contiene los siguientes campos:

- Nombre del curso: campo de texto.
- Descripción: campo de texto.
- Área: menú desplegable con "Mantenimiento" seleccionado.
- Nivel: menú desplegable con "Básico" seleccionado.
- Etiquetas: campo de texto con botones "x Nutrición" y "x Alimentación".
- Fotografía: un recuadro con una línea punteada y el texto "Fotografía".
- Botones "Cancelar" y "Guardar" al final del formulario.

CODIFICACION

En la figura N°33 se muestra el controlador de gestión de cursos en donde están las funciones.

Figura 50: Controlador de gestión de cursos

```
1 <?php
2
3 namespace App\Http\Controllers;
4
5 use Illuminate\Http\Request;
6 use App\User;
7 use App\Models\Curso;
8 use App\Models\CursoUsuario;
9 use App\Models\CursoCalificacion;
10 use App\Models\Examen;
11 use App\Models\Wivel;
12 use App\Models\Area;
13 use App\Models\Leccion;
14 use App\Models\LeccionFile;
15 use App\Models\LeccionTitulo;
16 use App\Models\Preguntas;
17 use App\Models\PreguntasAlternativa;
18 use Illuminate\Support\Facades\DB;
19 use Illuminate\Support\Str;
20 use Alert;
21
22 class CursoController extends Controller
23 {
24     public function __construct()
25     {
26         Session()->put('files',collect());
27         Session()->put('alternativas',[[]]);
28         Session()->put('alternativas_examen',[[]]);
29     }
30
31     public function index()
32     {
33         $curso = Curso::orderByDesc('created_at')->get();
34         return view('admin.curso.index',compact('curso'));
35     }
36
37     public function create()
38     {
39         $list_area = Area::orderBy('nombre','asc')->get()->pluck('nombre','id')->prepend('Seleccionar,');
40         $list_nivel = Nivel::orderBy('nombre','asc')->get()->pluck('nombre','id')->prepend('Seleccionar,');
41
42         $profesores = User::select(
```

En la figura N°34 se muestra el modelo de la gestión de cursos en donde se definen los campos que están en la base de datos para que se tenga una conexión Model – BD

Figura 51: Modelo Gestión de Cursos

```

1 <?php
2
3 namespace App\Models;
4
5 use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
6 use Illuminate\Database\Eloquent\SoftDeletes;
7
8 class Curso extends Model
9 {
10     use SoftDeletes;
11     public $table = 'cursos';
12     protected $dates = ['deleted_at'];
13
14     public $fillable = [
15         'id_area',
16         'id_nivel',
17         'id_profesor',
18         'nombre',
19         'slug',
20         'tipo',
21         'etiquetas',
22         'base_url',
23         'descripcion',
24         'fecha_inicio',
25         'fecha_fin',
26         'estado',
27         'certificado'
28     ];
29
30     function profesor(){
31         return $this->belongsTo('App\User', 'id_profesor', 'id');
32     }
33
34     function area(){
35         return $this->belongsTo('App\Models\Area', 'id_area', 'id');
36     }
37
38     function nivel(){
39         return $this->belongsTo('App\Models\Nivel', 'id_nivel', 'id');
40     }
41 }

```

En la figura N°35 se muestra el código de la vista de la gestión de cursos la cual es la que maqueta lo que se presentara al usuario.

Figura 52: Vista Gestión de Cursos

```

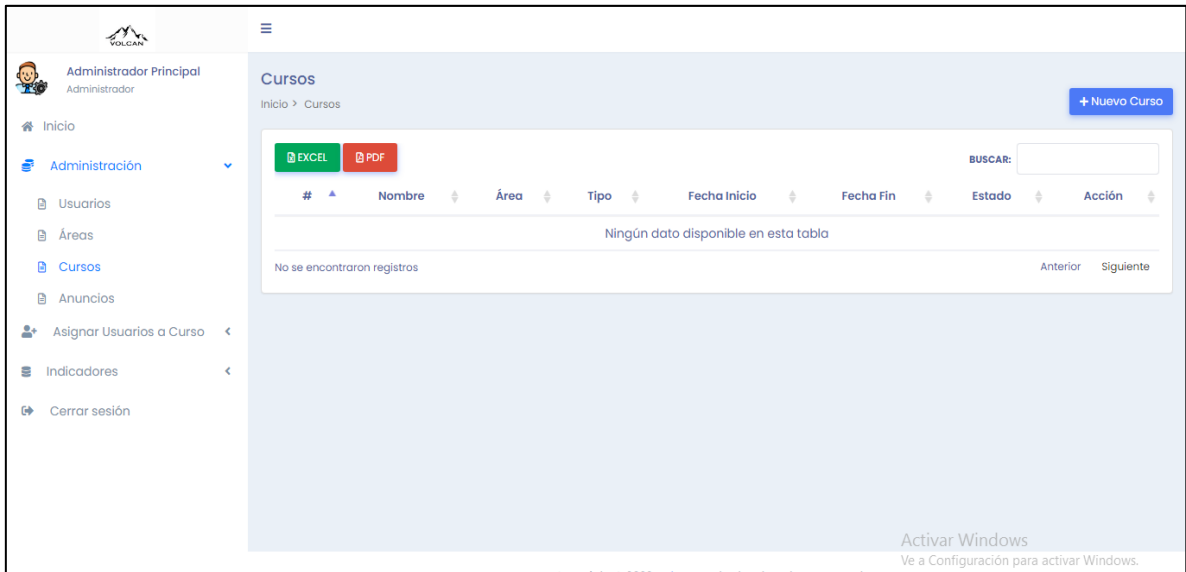
1 @extends('layouts.admin.app')
2 @section('css')
3 <link rel="stylesheet" href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/uikit@3.6.18/dist/css/uikit.min.css" />
4 @endsection
5 @section('content')
6 <section class="content-header">
7     <div class="items">
8         <h1 class="pull-left">Agregar curso</h1>
9         <ol class="pull-right navigation">
10             <li>
11                 <a href="{ route('home') }">Inicio</a>
12             </li>
13             <li>
14                 <a href="{ route('curso.index') }">Cursos</a>
15             </li>
16             <li>
17                 <a href="#">Agregar curso</a>
18             </li>
19         </ol>
20     </div>
21 </section>
22 <div class="content">
23     @include('sweetalert::alert')
24     <div class="panel panel-default">
25         <div class="panel-body">
26             <div class="row">
27                 {!! Form::open(['route' => 'curso.store', 'files' => true, 'id' => 'form-curso']) !!}
28                 <div class="form-group col-sm-12">
29                     {!! Form::label('nombre', 'Nombre del curso:') !!}
30                     {!! Form::text('nombre', null, ['class' => 'form-control', 'data-validation' => 'required']) !!}
31                 </div>
32                 <div class="form-group col-sm-6">
33                     {!! Form::label('tipo', 'Tipo:') !!}
34                     {!! Form::select('tipo', ['1' => 'Curso por asignación', 'Curso libre'], null, ['class' => 'form-control', 'data-validation' => 'required']) !!}
35                 </div>
36                 <div class="form-group col-sm-6">
37                     {!! Form::label('id_profesor', 'Profesor:') !!}
38                     {!! Form::select('id_profesor', $profesores, null, ['class' => 'form-control select2', 'data-validation' => 'required']) !!}
39                 </div>

```

IMPLEMENTACION

En la siguiente figura N°36 se muestra la codificación completa el cual es el producto que se le presenta al usuario.

Figura 53: Implementación Gestión de Cursos

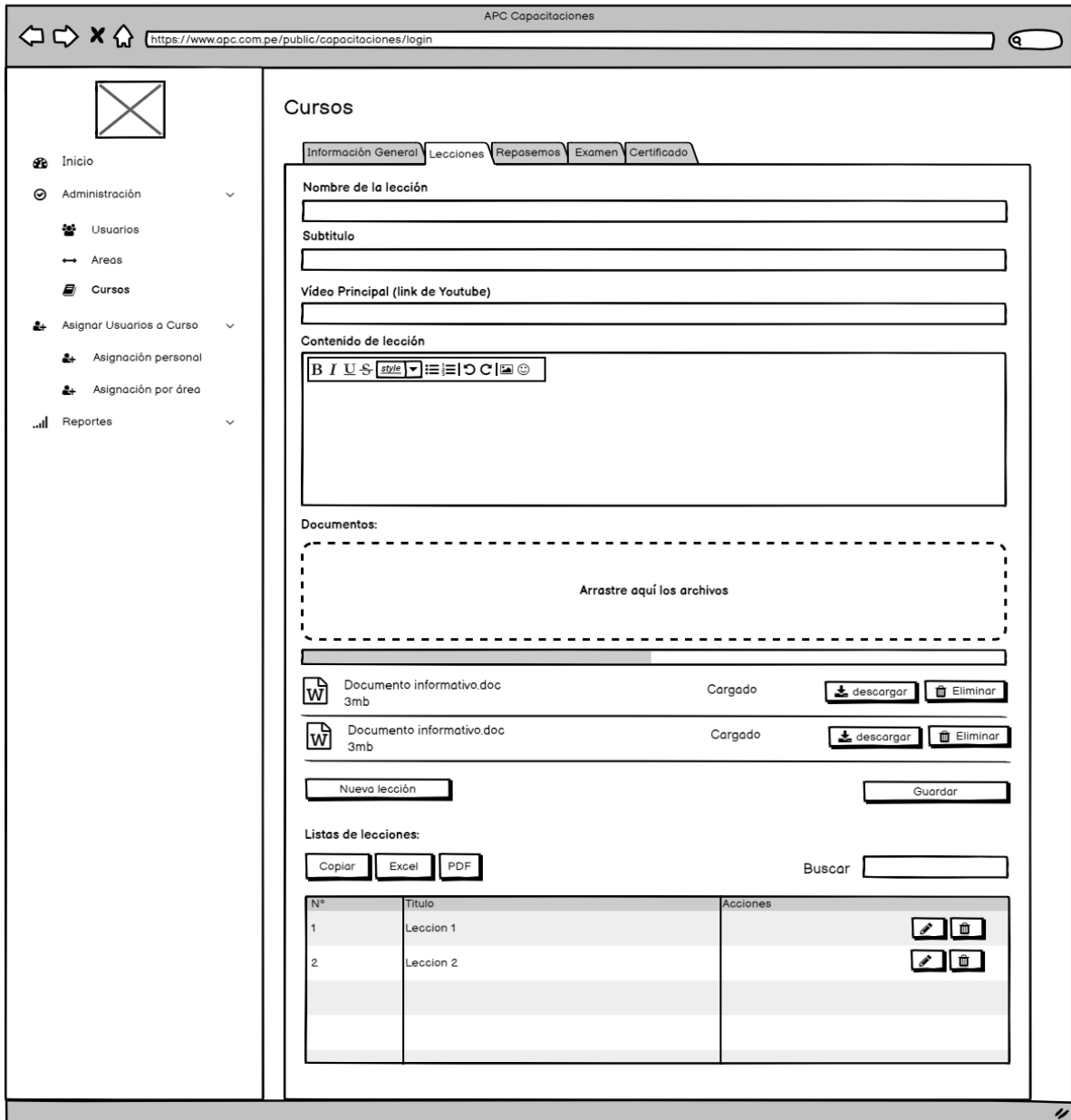


RF6: El sistema permitirá la gestión de lección de curso: creación de lecciones, listado de lecciones, edición, consulta de las lecciones y eliminación.

PROTOTIPO

Se presentó un prototipo del cómo sería el producto final para el usuario.

Figura 54: Prototipo Gestión de Cursos-Lecciones



CODIFICACION

En la figura N°38 se muestra el controlador de Gestión de Cursos - Lecciones en donde están las funciones.

Figura 55: Controlador Gestión de Cursos-Lecciones

```
96
97 public function storeLeccion(Request $request)
98 {
99     $input = $request->all();
100     $input["slug"] = Str::of($input["nombre"])->slug('-')->ltrim('/');
101
102     $fetch=explode("v=", $input['link_video']);
103
104     if(isset($fetch[1])){
105         $videoid=$fetch[1];
106         $input["foto_video"] = 'http://img.youtube.com/vi/'.$videoid.'/0.jpg';
107     }
108
109     $leccion = Leccion::create($input);
110
111     $files = Session()->get('files');
112     foreach ($files as $item) {
113         LeccionFile::create([
114             'id_leccion' => $leccion->id,
115             'nombre' => $item["nombre"],
116             'extension' => $item["extension"],
117             'base_url' => $item["base_url"]
118         ]);
119     }
120
121     Session()->put('files',collect());
122
123     if($request->array_titulo){
124         foreach ($request->array_titulo as $item) {
125             LeccionTitulo::create([
126                 'id_leccion' => $leccion->id,
127                 'titulo' => $item["titulo"],
128                 'descripcion' => $item["descripcion"]
129             ]);
130         }
131     }
132
133     return response()->json(
134         array(
135             'result' => true,
136             'message' => "Leccion agregado correctamente"
137         )
138     );
139 }
```

En la figura N°39 se muestra el modelo de la Gestión de Cursos - Lecciones en donde se definen los campos que están en la base de datos para que se tenga una conexión Model – BD

Figura 56: Modelo Gestión de Cursos-Lecciones

```
1 |<:php
2
3 namespace App\Models;
4
5 use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
6 use Illuminate\Database\Eloquent\SoftDeletes;
7
8 class Leccion extends Model
9 {
10     use SoftDeletes;
11     public $table = 'leccion';
12     protected $dates = ['deleted_at'];
13
14     public $fillable = [
15         'id_curso',
16         'nombre',
17         'slug',
18         'subtitulo',
19         'link_video',
20         'foto_video',
21         'contenido',
22         'minutos'
23     ];
24
25     function curso(){
26         return $this->belongsTo('App\Models\Curso','id_curso','id');
27     }
28 }
29
```

En la figura N°40 se muestra el código de la vista del Gestión de Cursos - Lecciones la cual es la que maqueta lo que se presentara al usuario.

Figura 57: Vista Gestión de Cursos – Lecciones

```
<div class="tab-pane" id="tabs-2" role="tabpanel">
  <br>
  <form id="form-2">
    <div class="form-group col-sm-12">
      {!! Form::label('nombre', 'Nombre de la lección:') !!}
      {!! Form::text('nombre', null, ['class' => 'form-control','data-validation' => 'required']) !!}
    </div>
    <div class="form-group col-sm-6">
      {!! Form::label('subtitulo', 'Subtitulo:') !!}
      {!! Form::text('subtitulo', null, ['class' => 'form-control','data-validation' => 'required']) !!}
    </div>
    <div class="form-group col-sm-6">
      {!! Form::label('minutos', 'Minutos:') !!}
      {!! Form::text('minutos', null, ['class' => 'form-control','data-validation' => 'required','onkeypress' => 'return validaNumericos(event)']) !!}
    </div>
    <div class="form-group col-sm-12">
      {!! Form::label('link_video', 'Video Principal (link de Youtube):') !!}
      {!! Form::text('link_video', null, ['class' => 'form-control','data-validation' => 'required url']) !!}
    </div>
    <div class="form-group col-sm-12">
      {!! Form::label('contenido', 'Contenido de lección:') !!}
      {!! Form::textArea('contenido', null, ['class' => 'textarea']) !!}
    </div>
    <div class="form-group col-sm-12 text-center">
      <h1>Agregar Titulos</h1>
    </div>
    <div class="form-group col-sm-12">
      {!! Form::label('titulo', 'Titulo:') !!}
      <input type="text" id="titulo" class="form-control">
    </div>
    <div class="form-group col-sm-12">
      {!! Form::label('descripcion', 'Descripción:') !!}
      <textarea id="descripcion" class="form-control" rows="3"></textarea>
    </div>
    <div class="form-group col-sm-12 text-right">
      <button type="button" class="btn btn-primary" id="agregar_titulo">Agregar Titulo</button>
    </div>
    <div class="form-group col-sm-12">
      <div class="table-responsive">
        <table class="table text-center">
          <thead>
```

IMPLEMENTACION

En la siguiente figura N°41 se muestra la codificación completa el cual es el producto que se le presenta al usuario.

Figura 58: Implementación Gestión de Cursos – Lecciones

Administrador Principal
Administrador

Inicio > Cursos > Editar curso

Información General **Lecciones** Repasemos Examen Certificado

Nombre de la lección:

Subtítulo: Minutos:

Video Principal (link de Youtube):

Contenido de lección:
 [Rich text editor toolbar with options: Bold, Underline, Text color, Background color, Font family, Font size, Bulleted list, Numbered list, Indent, Outdent, Undo, Redo, Link, Unlink, Source code, Help]

Agregar Títulos

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

Título:

Descripción:

Agregar Título

#	Título	Descripción	Acción

Documentos:
 Arrastre aquí los archivos

Ninguno archivo seleccionado

Nueva Lección Guardar Lección

Listas de lecciones:
 EXCEL PDF

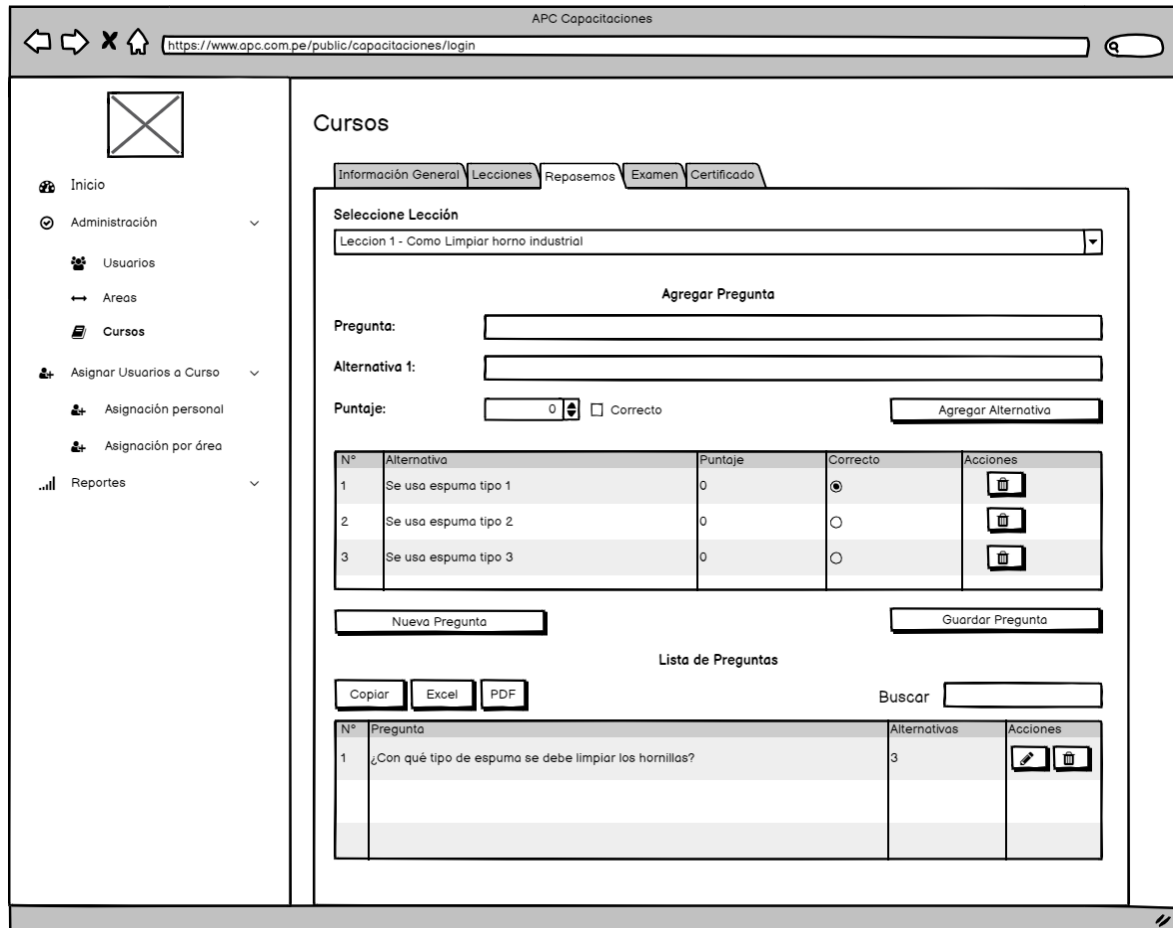
Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

RF7: El sistema permitirá la gestión de test de repaso para las lecciones creadas: Creación de repaso, creación, edición, modificación y eliminación de preguntas además modificación y eliminación de repaso.

PROTOTIPO

Se presentó un prototipo del cómo sería el producto final para el usuario.

Figura 59: Prototipo Gestión de Cursos-Repasemos



CODIFICACION

En la figura N°43 se muestra el controlador de Gestión de Cursos - Repasemos en donde están las funciones.

Figura 60: Controlador Gestión de Cursos – Repasemos

```
256 );
257 }
258
259 public function storeTitulo(Request $request)
260 {
261     $result = true;
262     $data = null;
263     $message = "";
264     $validar_titulo = LeccionTitulo::where('titulo',$request->titulo)
265     ->where('id_leccion',$request->id_leccion)
266     ->first();
267     if($validar_titulo){
268         $result = false;
269         $message = "Titulo ya existe";
270     }else{
271         LeccionTitulo::create($request->all());
272         $leccion_titulo = LeccionTitulo::where('id_leccion',$request->id_leccion)->get();
273         $result = true;
274         $data = $leccion_titulo;
275         $message = "Titulo agregado correctamente";
276     }
277     return response()->json(
278     array(
279         'result' => $result,
280         'data' => $data,
281         'message' => $message
282     )
283     );
284 }
285
286 public function destroyLeccionTitulo($id)
287 {
288     $leccion_titulo = LeccionTitulo::find($id);
289     LeccionTitulo::where('id',$id)->delete();
290     $data = LeccionTitulo::where('id_leccion',$leccion_titulo->id_leccion)->get();
291     return response()->json(
292     array(
293         'result' => true,
294         'data' => $data,
295         'message' => "Titulo eliminado correctamente"
296     )
297     );
298 }
```

En la figura N°44 se muestra el modelo de la Gestión de Cursos - Repasemos en donde se definen los campos que están en la base de datos para que se tenga una conexión Model – BD

Figura 61: Modelo Gestión de Cursos – Repasemos

```
1 <?php
2
3 namespace App\Models;
4
5 use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
6 use Illuminate\Database\Eloquent\SoftDeletes;
7
8 class Curso extends Model
9 {
10     use SoftDeletes;
11     public $table = 'cursos';
12     protected $dates = ['deleted_at'];
13
14     public $fillable = [
15         'id_area',
16         'id_nivel',
17         'id_profesor',
18         'nombre',
19         'slug',
20         'tipo',
21         'etiquetas',
22         'base_url',
23         'descripcion',
24         'fecha_inicio',
25         'fecha_fin',
26         'estado',
27         'certificado'
28     ];
29
30     function profesor(){
31         return $this->belongsTo('App\User','id_profesor','id');
32     }
33
34     function area(){
35         return $this->belongsTo('App\Models\Area','id_area','id');
36     }
37
38     function nivel(){
39         return $this->belongsTo('App\Models\Nivel','id_nivel','id');
40     }
41 }
```

En la figura N°45 se muestra el código de la vista del Gestión de Cursos - Repasemos la cual es la que maqueta lo que se presentara al usuario.

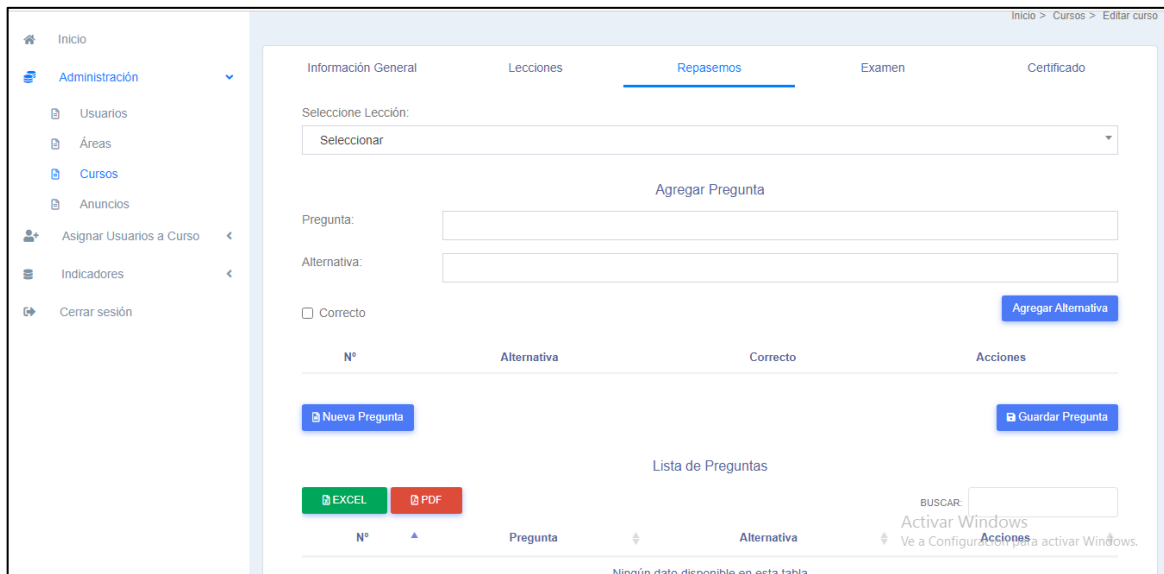
Figura 62: Vista Gestión de Cursos – Repasemos

```
1 <div class="tab-pane" id="tabs-3" role="tabpanel">
2   <br>
3   <div class="form-group col-sm-12">
4     <form id="form-3" enctype="multipart/form-data">
5       <div class="form-group col-sm-12">
6         {!! Form::label('id_leccion', 'Seleccione Lección:') !!}
7         {!! Form::select('id_leccion',['' => 'Seleccionar'],null, ['class' =>
8           'form-control','data-validation' => 'required']) !!}
9       </div>
10      <div class="form-group col-sm-12 text-center">
11        <h1>Agregar Pregunta</h1>
12      </div>
13      <div class="form-group col-sm-2">
14        {!! Form::label('nombre', 'Pregunta:') !!}
15      </div>
16      <div class="form-group col-sm-10">
17        {!! Form::text('nombre',null, ['class' => 'form-control','data-validation' => 'required']) !!}
18      </div>
19      <div class="form-group col-sm-2">
20        {!! Form::label('alternativa', 'Alternativa:') !!}
21      </div>
22      <div class="form-group col-sm-10">
23        {!! Form::text('alternativa',null, ['class' => 'form-control']) !!}
24      </div>
25      <!-- <div class="form-group col-sm-2">
26        {!! Form::label('puntaje', 'Puntaje:') !!}
27      </div>
28      <div class="form-group col-sm-2">
29        {!! Form::number('puntaje',null, ['class' => 'form-control','min' => '1']) !!}
30      </div> -->
31      <div class="form-group col-sm-6">
32        <div class="checkbox">
33          <input type="checkbox" name="correcto" id="correcto"> Correcto
34        </div>
35      </div>
36      <div class="form-group col-sm-6 text-right">
37        <button type="button" class="btn btn-primary" id="agregar_alternativa">Agregar Alternativa</button>
38      </div>
39    </form>
40  </div>
41 </div>
```

IMPLEMENTACION

En la siguiente figura N°46 se muestra la codificación completa el cual es el producto que se le presenta al usuario.

Figura 63: Implementación Gestión de Cursos – Repasemos



RF8: El sistema permitirá la gestión de examen para el curso: Creación, Modificación del examen además de gestión de sus preguntas.

PROTOTIPO

Se presentó un prototipo del cómo sería el producto final para el usuario.

Figura 64: Prototipo Gestión de Cursos-Exámenes

APC Capacitaciones
 https://www.apc.com.pe/public/capacitaciones/login

- Inicio
- Administración
- Usuarios
- Areas
- Cursos
- Asignar Usuarios a Curso
- Asignación personal
- Asignación por área
- Reportes

Cursos

Información General
Lecciones
Reposamos
Examen
Certificado

Título del examen

Intentos
 Nota mínima aprobatoria
 Usar Control de tiempo Minutos

Mostrar respuestas al finalizar la prueba

Descripción

Agregar Pregunta

Pregunta:

Alternativa 1:

Puntaje: Correcto

N°	Alternativa	Puntaje	Correcto	Acciones
1	Se usa espuma tipo 1	3	<input checked="" type="radio"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>
2	Se usa espuma tipo 2	4	<input type="radio"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>
3	Se usa espuma tipo 3	5	<input type="radio"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>

Lista de Preguntas

Buscar

N°	Pregunta	Alternativas	Acciones
1	¿Con qué tipo de espuma se debe limpiar los hornillos?	3	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

CODIFICACION

En la figura N°48 se muestra el controlador de login en donde están las funciones.

Figura 65: Controlador Gestión de Cursos – Exámenes

```
16 );
17 }
18
19 public function storeExamen(Request $request){
20     $examen = Examen::create($request->all());
21     return response()->json(
22         array(
23             "result" => true,
24             "data" => $examen,
25             "message" => "Examen registrado correctamente"
26         )
27     );
28 }
29
30 public function updateExamen(Request $request,$id)
31 {
32     $input = $request->all();
33     if(!isset($input["control_tiempo"])){
34         $input["control_tiempo"] = 0;
35         $input["minutos"] = null;
36     }
37     if(!isset($input["mostrar_respuesta"])){
38         $input["mostrar_respuesta"] = 0;
39     }
40     if(!isset($input["random_pregunta"])){
41         $input["random_pregunta"] = 0;
42     }
43     if(!isset($input["random_alternativa"])){
44         $input["random_alternativa"] = 0;
45     }
46     unset($input['_method']);
47     Examen::where('id',$id)->update($input);
48
49     return response()->json(
50         array(
51             "result" => true,
52             "message" => "Examen actualizado correctamente"
53         )
54     );
55 }
56
57 public function preguntasExamenSesion(Request $request)
```

En la figura N°49 se muestra el modelo de la Gestión de Cursos - Exámenes en donde se definen los campos que están en la base de datos para que se tenga una conexión Model – BD

Figura 66: Modelo Gestión de Cursos – Exámenes

```
1 <?php
2
3 namespace App\Models;
4
5 use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
6 use Illuminate\Database\Eloquent\SoftDeletes;
7
8 class Examen extends Model
9 {
10     use SoftDeletes;
11     public $table = 'examen';
12     protected $dates = ['deleted_at'];
13
14     public $fillable = [
15         'id_curso',
16         'titulo',
17         'intentos',
18         'nota_minima',
19         'control_tiempo',
20         'minutos',
21         'mostrar_respuesta',
22         'descripcion'
23     ];
24
25     function curso(){
26         return $this->belongsTo('App\Models\Curso','id_curso','id');
27     }
28 }
29
```


En la figura N°50 se muestra el código de la vista del Gestión de Cursos - Exámenes la cual es la que maqueta lo que se presentara al usuario.

Figura 67: Vista Gestión de Cursos – Exámenes

```
1 <div class="tab-pane id="tabs-4" role="tabpanel">
2 <br>
3 <div class="form-group col-sm-12">
4 <form id="form-4">
5 <div class="form-group col-sm-12">
6 {!! Form::label('titulo', 'Titulo del examen:') !!}
7 {!! Form::text('titulo', (isset($examen->titulo)) ? $examen->titulo : null, ['class' =>
8 'form-control','data-validation' => 'required']) !!}
9 </div>
10 <div class="form-group col-sm-3">
11 {!! Form::label('intentos', 'Intentos:') !!}
12 {!! Form::select('intentos',['1' => '1','2' => '2'],(isset($examen->intentos)) ? $examen->intentos : 1,
13 ['class' => 'form-control','data-validation' => 'required']) !!}
14 </div>
15 <div class="form-group col-sm-3">
16 {!! Form::label('nota_minima', 'Nota minima aprobatoria:') !!}
17 {!! Form::text('nota_minima', (isset($examen->nota_minima)) ? $examen->nota_minima : null,
18 ['class' => 'form-control decimal','data-validation' => 'required']) !!}
19 </div>
20 <div class="form-group col-sm-3">
21 <br>
22 <div class="checkbox">
23 <label>
24 @if(isset($examen))
25 <input type="checkbox" class="checkbox" name="control_tiempo" id="control_tiempo" data-check=
26 "control_tiempo" {{ ($examen->control_tiempo == 1) ? 'checked' : '' }} value="1"> Usar
27 control de tiempo
28 @else
29 <input type="checkbox" class="checkbox" name="control_tiempo" id="control_tiempo" data-check=
30 "control_tiempo" value="1"> Usar control de tiempo
31 @endif
32 </label>
33 </div>
34 </div>
35 <div class="form-group col-sm-3">
36 {!! Form::label('minutos', 'Minutos:') !!}
37 @if(isset($examen))
38 {!! Form::text('minutos', $examen->minutos, ['class' => 'form-control
39 check-control_tiempo','data-validation' => 'required','onkeypress' => 'return validaNumericos(
40 event),$examen->control_tiempo == 0) ? 'disabled' : '']) !!}
41 @else
42 {!! Form::text('minutos', null, ['class' => 'form-control check-control_tiempo','data-validation'
```

IMPLEMENTACION

En la siguiente figura N°51 se muestra la codificación completa el cual es el producto que se le presenta al usuario.

Figura 68: Implementación Gestión de Cursos - Exámenes

Inicio > Cursos > Editar curso

Información General
Lecciones
Repasemos
Examen
Certificado

Título del examen:

Intentos: Nota mínima aprobatoria: Usar control de tiempo Minutos:

Mostrar respuestas al finalizar la prueba Preguntas Aleatorias Alternativas Aleatorias

Descripción:

[Guardar datos de Examen](#)

Agregar Pregunta

Pregunta:

Intento: Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

Alternativa:

[Guardar datos de Examen](#)

Agregar Pregunta

Pregunta:

Intento:

Alternativa:

Puntaje: Correcto [Agregar Alternativa](#)

N°	Alternativa	Puntaje	Correcto	Acciones
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> Nueva Pregunta Guardar Pregunta </div>				

Lista de Preguntas

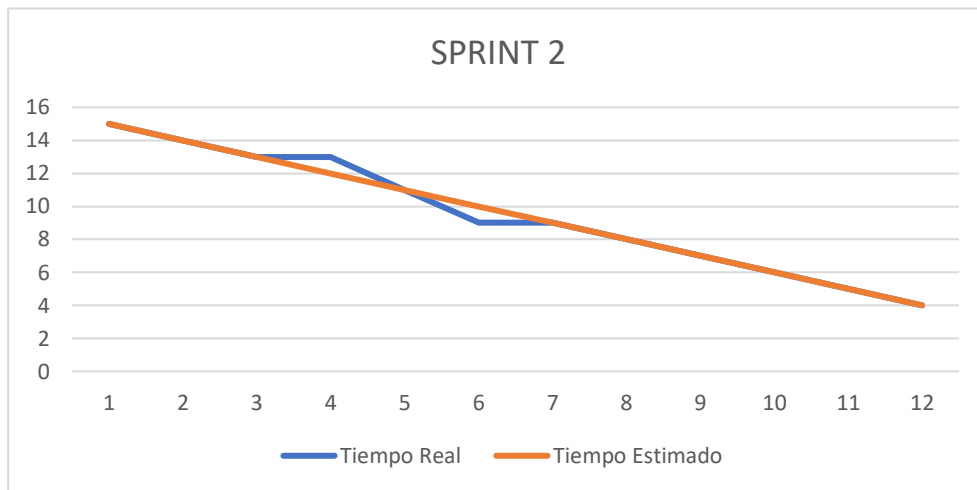
EXCEL PDF BUSCAR:

N°	Pregunta	Alternativa	Intento	Acciones
Ningún dato disponible en esta tabla				

No se encontraron registros Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.
Anterior Siguiete

BURNDOWN DEL SPRINT N° 2

Figura 69: Burndown del Sprint 2



Burndown Sprint 2

En la figura se puede observar que la línea de color rojo, representa el tiempo ideal para el desarrollo del sprint, y la azul es el tiempo real, el cual se puede apreciar no tiene mucha variación respecto al tiempo ideal, en las partes que la línea azul está por debajo es la representación de un adelanto en los tiempos, de lo contrario si se encuentra por encima, fue un atraso, pero como se puede apreciar los tiempos fueron casi ideales.

ACTA DE REUNIÓN DEL SPRINT N° 2

Siendo las 4 pm del día 28 de enero del 2022, se reúne en la oficina de Volcan Compañía Minera.

Presentes:

ROL	NOMBRE
Scrum Master	Pedro del Río
Team Member	Daniel Vega
Product Owner	Diego Grande

El encargado de la Empresa Volcan Compañía Minera, termina la reunión con el Sr. Daniel Vega aclarando los últimos puntos sobre el sprint.

Definiendo la forma de trabajar y los requerimientos de esta interacción, además de la fecha de entrega se firma el acta para el cierre de la reunión.

Cada uno de los asistentes dieron la aprobación necesaria con los puntos acordados en esta reunión, los cuales sirvieron para la planificación de este Sprint, comprometiéndose de esta manera a entregar los resultados en los tiempos pactados.

Pedro del Río	Daniel Vega	Diego Grande

ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N° 2

Siendo las 1 pm del día 03 de marzo del 2022 se reúne en la Empresa Volcan Compañía Minera.

ROL	NOMBRE
Scrum Master	Pedro del Río
Team Member	Daniel Vega
Product Owner	Diego Grande

El Sr. Daniel Vega, detalla cada uno de los requerimientos que se han desarrollado, muestra cada una de las interfaces elaboradas y brindadas por el producto Owner.

Verificadas las explicaciones y sustentaciones presentadas por el señor Daniel Vega para la aprobación del Sprint, se decide de manera unánime, aprobar el término del Sprint, del proyecto “Aplicativo móvil para el proceso de capacitaciones en el personal de la empresa Volcan Compañía Minera.”

Los asistentes impartirán su aprobación al informe del Sr. Daniel Vega sobre el Sprint N° 2 concluido del proyecto “Aplicativo móvil para el proceso de capacitaciones en el personal de la empresa Volcan Compañía Minera.”

Pedro del Río	Daniel Vega	Diego Grande

RESUMEN DE LA REUNIÓN RETROSPECTIVA DE SPRINT N° 2

Información de la empresa y proyecto:

Empresa / Organización	Volcan Compañía Minera
Proyecto	Aplicativo móvil para el proceso de capacitaciones en el personal de la empresa Volcan Compañía Minera

Información de la reunión:

Lugar	Volcan Compañía Minera
Fecha	.03/03/2022
Número de iteración / Sprint	Sprint 2
Personas Convocadas a la reunión	Pedro del Río Daniel Vega Diego Grande
Persona que asistieron a la reunión	Pedro del Río Daniel Vega Diego Grande

Formulario de reunión retrospectiva

¿Qué salió bien en la Iteración? (Aciertos)	¿Qué no salió bien en la Iteración? (Errores)

PLANIFICACIÓN DEL SPRINT N° 3

Siendo las 5 pm del día 03 de marzo del 2022, se reúne en la empresa Volcan Compañía Minera.

Presentes:

ROL	NOMBRE
Scrum Master	Pedro del Río
Team Member	Daniel Vega
Product Owner	Diego Grande

El gerente de Volcan Compañía Minera, realizó la exposición de los requerimientos e indica los requerimientos con mayor prioridad.

Analizada los requerimientos expuestos por el gerente de Volcan Compañía Minera, el señor Diego Grande despeja algunas dudas y se compromete a cumplir con los requerimientos planteados en el Sprint 3.

Los asistentes impartirán su aprobación de acuerdo con lo presentado en la planificación del Sprint 3, indicando que la fecha de entrega de este Sprint sería el día 22 de marzo del 2022.

Pedro del Río	Daniel Vega	Diego Grande

EJECUCIÓN DEL SPRINT 3

RF9: El sistema permite la gestión de anuncios: Creación, Consulta, Modificación y Eliminación de los anuncios.

PROTOTIPO

Se presentó un prototipo del cómo sería el producto final para el usuario.

Figura 70: Prototipo Gestión de Anuncios

El prototipo muestra una interfaz web con un navegador en la parte superior que indica la URL `https://www.apc.com.pe/public/capacitaciones/login`. A la izquierda hay un menú de navegación con los siguientes ítems: Inicio, Administración (con submenú desplegado), Usuarios, Areas, Cursos, Anuncios, Asignar Usuarios a Curso (con submenú desplegado), Asignación personal, Asignación por área, y Reportes. El contenido principal está titulado "Anuncio" y contiene los siguientes campos de formulario: "Nombre" (campo de texto), "Sub título" (campo de texto), "Link" (campo de texto con un símbolo de hash "#"), "Nombre del Botón" (campo de texto), y dos campos de "Fecha Inicio" (cada uno con un ícono de calendario). Debajo de estos campos hay un recuadro con una línea punteada y el texto "Imagen". En la parte inferior del formulario hay dos botones: "Cancelar" a la izquierda y "Guardar" a la derecha.

CODIFICACION

En la figura N°54 se muestra el controlador de Gestión de Anuncios en donde están las funciones.

Figura 71: Controlado Gestión de Anuncios

```
16
17     public function create()
18     {
19         return view('admin.anuncio.create');
20     }
21
22     public function store(Request $request)
23     {
24         $input = $request->all();
25         if($request->hasFile('base_url')){
26             $path = $request->file('base_url')->store('/assets/anuncios');
27             $input['base_url'] = $path;
28         }
29         Anuncio::create($input);
30         Alert::success('Anuncio agregado', 'Registro guardado exitosamente')->autoclose(5000);
31         return redirect(route('anuncio.index'));
32     }
33
34     public function edit(Anuncio $anuncio)
35     {
36         return view('admin.anuncio.edit',compact('anuncio'));
37     }
38
39     public function update(Request $request,Anuncio $anuncio)
40     {
41         $input = $request->all();
42         if($request->hasFile('base_url')){
43             $path = $request->file('base_url')->store('/assets/anuncios');
44             $input['base_url'] = $path;
45         }
46         unset($input['_method']);
47         unset($input['_token']);
48         Anuncio::where('id',$anuncio->id)->update($input);
49         Alert::success('Anuncio actualizado', 'Registro actualizado exitosamente')->autoclose(5000);
50         return redirect(route('anuncio.index'));
51     }
52
53     public function destroy(Anuncio $anuncio)
54     {
55         Anuncio::where('id',$anuncio->id)->delete();
56         Alert::success('Anuncio eliminado', 'Registro eliminado exitosamente')->autoclose(5000);
57         return redirect(route('anuncio.index'));
58     }
59 }
```

En la figura N°55 se muestra el modelo de la Gestión de Anuncios en donde se definen los campos que están en la base de datos para que se tenga una conexión Model – BD

Figura 72: Modelo Gestión de Anuncios

```
1 <?php
2
3 namespace App\Models;
4
5 use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
6 use Illuminate\Database\Eloquent\SoftDeletes;
7
8 class Anuncio extends Model
9 {
10     use SoftDeletes;
11     public $table = 'anuncios';
12     protected $dates = ['deleted_at'];
13
14     public $fillable = [
15         'nombre',
16         'sub_titulo',
17         'link',
18         'nombre_boton',
19         'fecha_inicio',
20         'fecha_fin',
21         'base_url'
22     ];
23 }
```

En la figura N°35 se muestra el código de la vista del Gestión de Anuncios la cual es la que maqueta lo que se presentara al usuario.

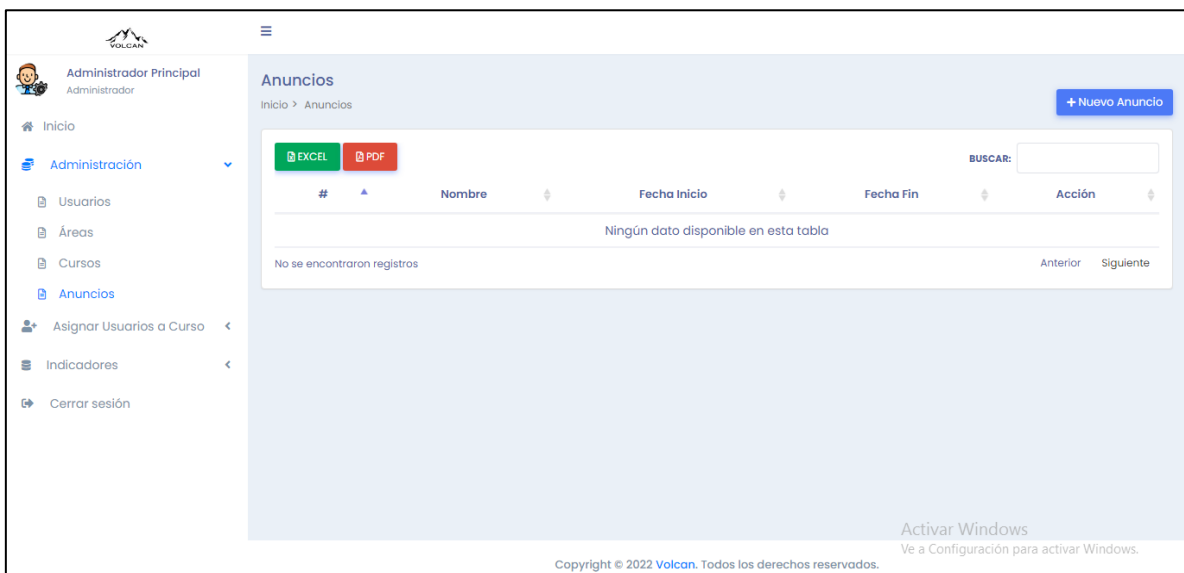
Figura 73: Vista Gestión de Anuncios

```
1 <div class="form-group col-sm-12">
2   {!! Form::label('nombre', 'Nombre:') !!}
3   {!! Form::text('nombre', null, ['class' => 'form-control','data-validation' => 'required']) !!}
4 </div>
5 <div class="form-group col-sm-12">
6   {!! Form::label('sub_titulo', 'Sub titulo:') !!}
7   {!! Form::text('sub_titulo', null, ['class' => 'form-control','data-validation' => 'required']) !!}
8 </div>
9 <div class="form-group col-sm-12">
10  {!! Form::label('link', 'Link:') !!}
11  {!! Form::text('link', null, ['class' => 'form-control','data-validation' => 'required']) !!}
12 </div>
13 <div class="form-group col-sm-12">
14  {!! Form::label('nombre_boton', 'Nombre del Botón:') !!}
15  {!! Form::text('nombre_boton', null, ['class' => 'form-control','data-validation' => 'required']) !!}
16 </div>
17 <div class="form-group col-sm-6">
18  {!! Form::label('fecha_inicio', 'Fecha Inicio:') !!}
19  @if(isset($anuncio))
20  {!! Form::date('fecha_inicio', $anuncio->fecha_inicio, ['class' => 'form-control','data-validation' =>
21  'required']) !!}
22  @else
23  {!! Form::date('fecha_inicio', date('Y-m-d'), ['class' => 'form-control','data-validation' => 'required']) !!}
24  @endif
25 </div>
26 <div class="form-group col-sm-6">
27  {!! Form::label('fecha_fin', 'Fecha Fin:') !!}
28  @if(isset($anuncio))
29  {!! Form::date('fecha_fin', $anuncio->fecha_fin, ['class' => 'form-control','data-validation' => 'required'])
30  !!}
31  @else
32  {!! Form::date('fecha_fin', date('Y-m-d'), ['class' => 'form-control','data-validation' => 'required']) !!}
33  @endif
34 </div>
35 <div class="form-group col-sm-12">
36   <br>
37   <div class="preview-zone preview-zone-1 hidden">
38     <div class="box box-solid">
39       <div class="box-body producto">
40         @if(isset($anuncio->base_url))
```

IMPLEMENTACION

En la siguiente figura N°36 se muestra la codificación completa el cual es el producto que se le presenta al usuario.

Figura 74: Implementación Gestión de Anuncios



RF10: El sistema permite la asignación de un curso a usuario en específico.

PROTOTIPO

Se presentó un prototipo del cómo sería el producto final para el usuario.

Figura 75: Prototipo Asignación Personal

N°	Usuarios	Area	Estado	Acción
1	Luis Quispe	Mantenimiento	Activo	<input type="button" value="Desinscribir"/>
2	Pedro Paramo	Nutrición	Activo	<input type="button" value="Desinscribir"/>
3	Judit Lozada	Sistemas	Activo	<input type="button" value="Desinscribir"/>
4	Maria Mercedes	Cocina	Desactivo	<input type="button" value="Desinscribir"/>

CODIFICACION

En la figura N°59 se muestra el controlador de Asignación de Personal en donde están las funciones.

Figura 76: Controlador Asignación de Personal

```
1268
1269 public function asignarPersonal()
1270 {
1271
1272     $list_area = Curso::select('area.nombre','area.id')
1273     ->join('area','cursos.id_area','=','area.id')
1274     ->groupBy('area.nombre','area.id')
1275     ->pluck('area.nombre','area.id')
1276     ->prepend('Seleccionar','');
1277
1278     return view('admin.asignar.personal',compact('list_area'));
1279 }
1280
```

En la figura N°60 se muestra el modelo del Asignación de Personal en donde se definen los campos que están en la base de datos para que se tenga una conexión Model – BD

Figura 77: Modelo Asignación de Personal

```
1 <?php
2
3 namespace App\Models;
4
5 use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
6 use Illuminate\Database\Eloquent\SoftDeletes;
7
8 class CursoUsuario extends Model
9 {
10     use SoftDeletes;
11     public $table = 'curso_usuario';
12     protected $dates = ['deleted_at'];
13
14     public $fillable = [
15         'id_curso',
16         'id_usuario',
17         'time_examen',
18         'start_examen',
19         'end_examen',
20         'fecha_examen',
21         'avance',
22         'promedio_examen',
23         'intentos',
24         'estado'
25     ];
26
27     function curso(){
28         return $this->belongsTo('App\Models\Curso','id_curso','id');
29     }
30
31     function usuario(){
32         return $this->belongsTo('App\User','id_usuario','id');
33     }
34 }
```

En la figura N°61 se muestra el código de la vista del Asignación de Personal la cual es la que maqueta lo que se presentara al usuario.

Figura 78: Vista Asignación de Personal

```
1 @extends('layouts.admin.app')
2
3 @section('content')
4 <section class="content-header">
5     <div class="items">
6         <h1 class="pull-left">Asignar Personal</h1>
7         <ol class="pull-right navigation">
8             <li>
9                 <a href="{{ route('home') }}">Inicio</a>
10            </li>
11            <li>
12                <a href="#">Asignar Personal</a>
13            </li>
14        </ol>
15    </div>
16 </section>
17 <div class="content">
18     <div class="panel panel-default">
19         <div class="panel-body">
20             <div class="row">
21                 <form id="form-personal">
22                     <div class="form-group col-sm-12">
23                         {!! Form::label('id_area', 'Área de curso:') !!}
24                         {!! Form::select('id_area',$list_area, null, ['class' => 'form-control select2','data-validation' => 'required']) !!}
25                     </div>
26                     <div class="form-group col-sm-12">
27                         {!! Form::label('id_curso', 'Cursos del área:') !!}
28                         {!! Form::select('id_curso',['' => 'Seleccionar'],null, ['class' => 'form-control select2','data-validation' => 'required']) !!}
29                     </div>
30                     <div class="form-group col-sm-12">
31                         {!! Form::label('id_usuario', 'Agregar Alumno:') !!}
32                         {!! Form::select('id_usuario[]',[], null, ['class' => 'form-control select2','multiple' => 'multiple','data-placeholder' => 'Seleccionar','data-validation' => 'required','id' => 'id_usuario']) !!}
33                     </div>
34                     <div class="form-group col-sm-12 text-right">
35                         {!! Form::button('<i class="fa fa-save"></i> Inscribir Personas', ['type' => 'submit','class' => 'btn btn-primary']) !!}
36                     </div>
37                 </form>
38             </div>
39         </div>
40     </div>
41 </div>
```

IMPLEMENTACION

En la siguiente figura N°62 se muestra la codificación completa el cual es el producto que se le presenta al usuario.

Figura 79: Implementación Asignación de Personal

Administrador Principal
Administrador

Inicio

Administración

Asignar Usuarios a Curso

Asignación personal

Asignación por área

Indicadores

Cerrar sesión

Asignar Personal

Inicio > Asignar Personal

Área de curso:
Seleccionar

Cursos del área:
Seleccionar

Agregar Alumno:
Seleccionar

Inscribir Personas

EXCEL PDF

BUSCAR:

#	Usuario	Área	Estado	Acción
Ningún dato disponible en esta tabla				

No se encontraron registros

Anterior Siguiete

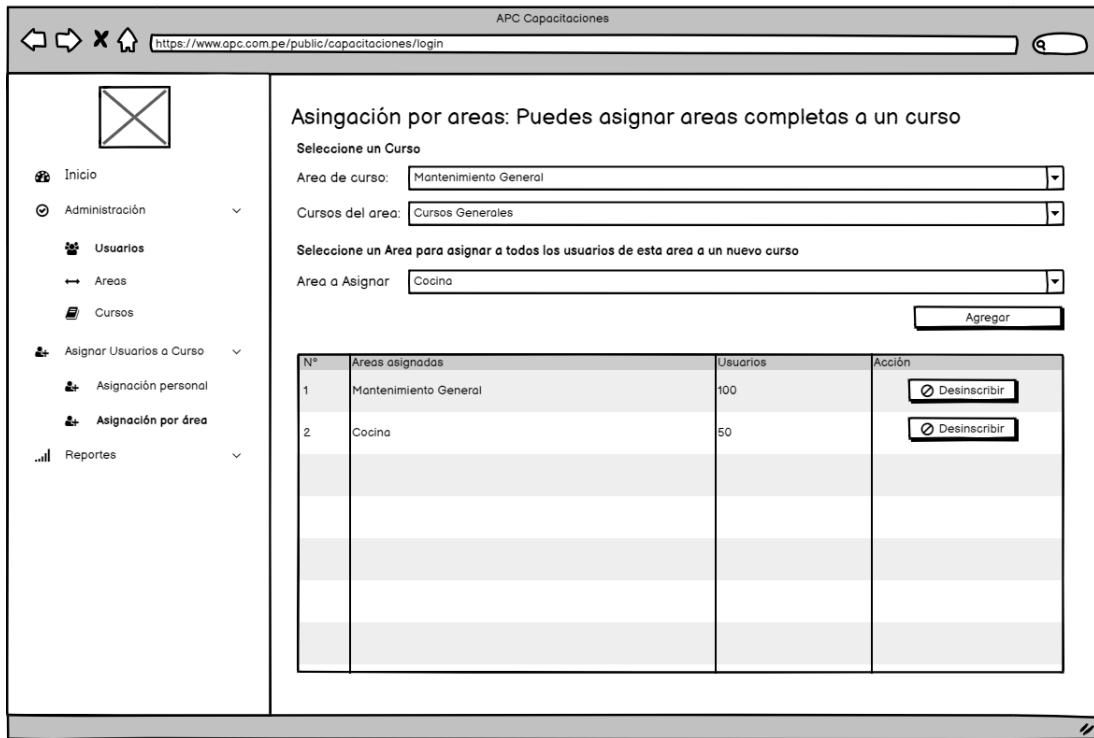
Activar Windows
Vé a Configuración para activar Windows.

RF11: El sistema permite la asignación de un curso a todos los usuarios que pertenezcan a un área.

PROTOTIPO

Se presentó un prototipo del cómo sería el producto final para el usuario.

Figura 80: Prototipo Asignación por Área



CODIFICACION

En la figura N°64 se muestra el controlador de Asignación por Área en donde están las funciones.

Figura 81: Controlador Asignación por Área

```

437 public function asignarArea()
438 {
439     $list_area = Curso::select('area.nombre','area.id')
440     ->join('area','cursos.id_area','=','area.id')
441     ->groupBy('area.nombre','area.id')
442     ->pluck('area.nombre','area.id')
443     ->prepend('Seleccionar','');
444
445     $list_area_asignar = User::select('area.nombre','area.id')
446     ->join('area','users.id_area','=','area.id')
447     ->groupBy('area.nombre','area.id')
448     ->where('users.id_tipo_usuario',1)
449     ->pluck('area.nombre','area.id')
450     ->prepend('Seleccionar','');
451
452     return view('admin.asignar.area',compact('list_area','list_area_asignar'));
453 }
454
455 public function areaAsignadas(Request $request)
456 {
457     $curso_usuario = CursoUsuario::select(
458         DB::raw("count(users.id) as usuarios"),
459         'area.id',
460         'area.nombre'
461     )
462     ->join('users','curso_usuario.id_usuario','=','users.id')
463     ->join('area','users.id_area','=','area.id')
464     ->where('curso_usuario.id_curso',$request->id_curso)
465     ->where('curso_usuario.estado',1)
466     ->groupBy('area.id','area.nombre')
467     ->get();
468
469     $data = collect();
470
471     foreach ($curso_usuario as $key => $value) {
472         $array_users = array(
473             $key+1,
474             $value->nombre,
475             $value->usuarios,
476             '<button class="btn btn-danger" onclick="desinscribir('.$value->id.')"><i class="fas fa-bell-slash"></i> Desinscribir</button>'
477         );

```

En la figura N°65 se muestra el modelo del Asignación por Área en donde se definen los campos que están en la base de datos para que se tenga una conexión Model – BD

Figura 82: Modelo Asignación por Área

```
1 |<?php
2 |
3 | namespace App\Models;
4 |
5 | use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
6 | use Illuminate\Database\Eloquent\SoftDeletes;
7 |
8 | class CursoUsuario extends Model
9 | {
10 |     use SoftDeletes;
11 |     public $table = 'curso_usuario';
12 |     protected $dates = ['deleted_at'];
13 |
14 |     public $fillable = [
15 |         'id_curso',
16 |         'id_usuario',
17 |         'time_examen',
18 |         'start_examen',
19 |         'end_examen',
20 |         'fecha_examen',
21 |         'avance',
22 |         'promedio_examen',
23 |         'intentos',
24 |         'estado'
25 |     ];
26 |
27 |     function curso(){
28 |         return $this->belongsTo('App\Models\Curso','id_curso','id');
29 |     }
30 |
31 |     function usuario(){
32 |         return $this->belongsTo('App\User','id_usuario','id');
33 |     }
34 | }
```

En la figura N°66 se muestra el código de la vista del Asignación por Área la cual es la que maqueta lo que se presentara al usuario.

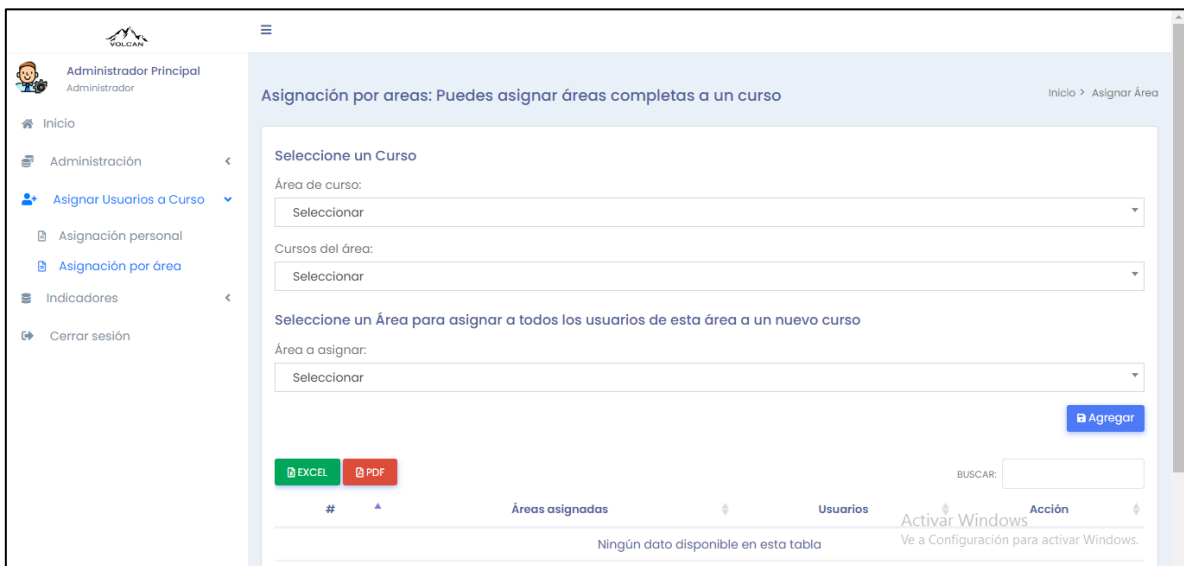
Figura 83: Vista Asignación por Área

```
1 @extends('layouts.admin.app')
2
3 @section('content')
4 <section class="content-header">
5 <div class="items">
6 <h1 class="pull-left">Asignación por áreas: Puedes asignar áreas completas a un curso</h1>
7 <ol class="pull-right navigation">
8 <li>
9 <a href="{{ route('home') }}">Inicio</a>
10 </li>
11 <li>
12 <a href="#">Asignar Área</a>
13 </li>
14 </ol>
15 </div>
16 </section>
17 <div class="content">
18 <div class="panel panel-default">
19 <div class="panel-body">
20 <div class="row">
21 <div id="form-area">
22 <div class="form-group col-sm-12">
23 <h1>Seleccione un Curso</h1>
24 </div>
25 <div class="form-group col-sm-12">
26 {!! Form::label('id_area', 'Área de curso:') !!}
27 {!! Form::select('id_area',$list_area, null, ['class' => 'form-control
28 select2','data-validation' => 'required']) !!}
29 </div>
30 <div class="form-group col-sm-12">
31 {!! Form::label('id_curso', 'Cursos del área:') !!}
32 {!! Form::select('id_curso',['' => 'Seleccionar'],null, ['class' => 'form-control
33 select2','data-validation' => 'required']) !!}
34 </div>
35 <div class="form-group col-sm-12">
36 <h1>Seleccione un Área para asignar a todos los usuarios de esta área a un nuevo curso</h1>
37 >
38 </div>
39 <div class="form-group col-sm-12">
40 {!! Form::label('id_area_asignar', 'Área a asignar:') !!}
41 {!! Form::select('id_area_asignar',$list_area_asignar, null, ['class' => 'form-control
42 select2','data-validation' => 'required']) !!}
43 </div>
44 </div>
45 </div>
46 </div>
47 </div>
48 </div>
49 </div>
50 </div>
```

IMPLEMENTACION

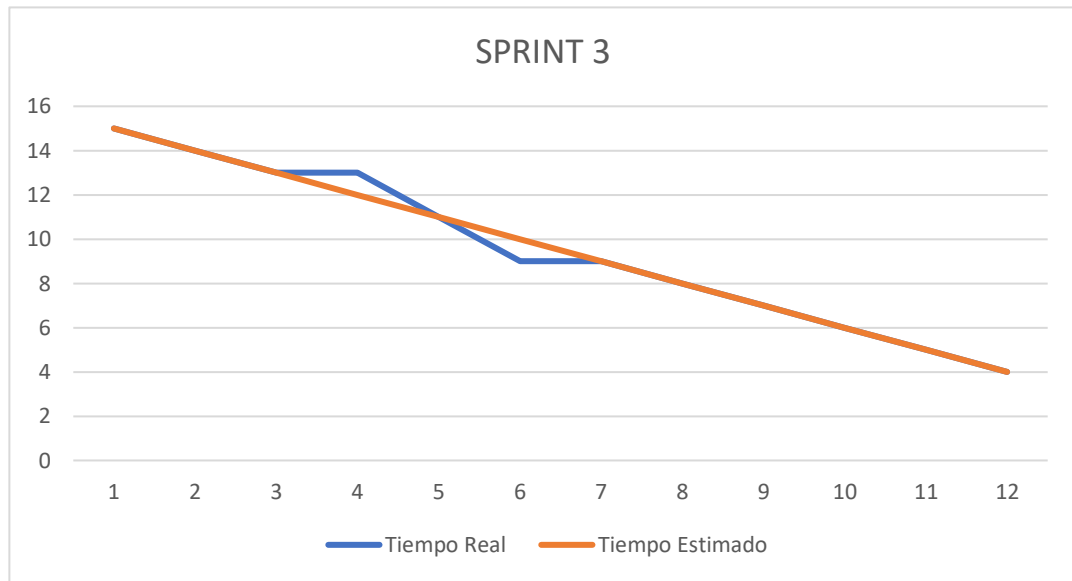
En la siguiente figura N°36 se muestra la codificación completa el cual es el producto que se le presenta al usuario.

Figura 84: Implementación Asignación de Personal



BURNDOWN DEL SPRINT N° 3

Figura 85: Burndown del Sprint 3



Burndown Sprint 3

En la figura se puede observar que la línea de color rojo, representa el tiempo ideal para el desarrollo del sprint, y la azul es el tiempo real, el cual se puede apreciar no tiene mucha variación respecto al tiempo ideal, en las partes que la línea azul está por debajo es la representación de un adelanto en los tiempos, de lo contrario si se encuentra por encima, fue un atraso, pero como se puede apreciar los tiempos fueron casi ideales.

ACTA DE REUNIÓN DEL SPRINT N° 3

Siendo las 4 pm del día 03 de marzo del 2022, se reúne en la oficina de Volcan Compañía Minera.

Presentes:

ROL	NOMBRE
Scrum Master	Pedro del Río
Team Member	Daniel Vega
Product Owner	Diego Grande

El encargado de la Empresa Volcan Compañía Minera, Diego Grande termina la reunión con el Sr. Daniel Vega aclarando los últimos puntos sobre el sprint.

Definiendo la forma de trabajar y los requerimientos de esta interacción, además de la fecha de entrega se firma el acta para el cierre de la reunión.

Cada uno de los asistentes dieron la aprobación necesaria con los puntos acordados en esta reunión, los cuales sirvieron para la planificación de este Sprint, comprometiéndose de esta manera a entregar los resultados en los tiempos pactados.

Pedro del Río	Daniel Vega	Diego Grande

ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N° 3

Siendo las 1 pm del día 22 de marzo del 2022 se reúne en la Empresa Volcan Compañía Minera.

ROL	NOMBRE
Scrum Master	Pedro del Río
Team Member	Daniel Vega
Product Owner	Diego Grande

El Sr. Daniel Vega, detalla cada uno de los requerimientos que se han desarrollado, muestra cada una de las interfaces elaboradas y brindadas por el producto Owner.

Verificadas las explicaciones y sustentaciones presentadas por el señor Daniel Vega para la aprobación del Sprint, se decide de manera unánime, aprobar el término del Sprint, del proyecto “Aplicativo móvil para el proceso de capacitaciones en el personal de la empresa Volcan Compañía Minera.”

Los asistentes impartirán su aprobación al informe del Sr. Daniel Vega sobre el Sprint N° 3 concluido del proyecto “Aplicativo móvil para el proceso de capacitaciones en el personal de la empresa Volcan Compañía Minera.”

Pedro del Río	Daniel Vega	Diego Grande

RESUMEN DE LA REUNIÓN RETROSPECTIVA DE SPRINT N° 3

Información de la empresa y proyecto:

Empresa / Organización	Volcan Compañía Minera
Proyecto	Aplicativo móvil para el proceso de capacitaciones en el personal de la empresa Volcan Compañía Minera

Información de la reunión:

Lugar	Volcan Compañía Minera
Fecha	.22/03/2022
Número de iteración / Sprint	Sprint 3
Personas Convocadas a la reunión	Pedro del Río Daniel Vega Diego Grande
Persona que asistieron a la reunión	Pedro del Río Daniel Vega Diego Grande

Formulario de reunión retrospectiva

¿Qué salió bien en la Iteración? (Aciertos)	¿Qué no salió bien en la Iteración? (Errores)

PLANIFICACIÓN DEL SPRINT N° 4

Siendo las 5 pm del día 22 de marzo del 2022, se reúne en la empresa Volcan Compañía Minera.

Presentes:

ROL	NOMBRE
Scrum Master	Pedro del Río
Team Member	Daniel Vega
Product Owner	Diego Grande

El gerente de Volcan Compañía Minera, realizó la exposición de los requerimientos e indica los requerimientos con mayor prioridad.

Analizada los requerimientos expuestos por el gerente de Volcan Compañía Minera, el señor Diego Grande despeja algunas dudas y se compromete a cumplir con los requerimientos planteados en el Sprint 4.

Los asistentes impartirán su aprobación de acuerdo con lo presentado en la planificación del Sprint 4, indicando que la fecha de entrega de este Sprint sería el día 11 de abril del 2022.

Pedro del Río	Daniel Vega	Diego Grande

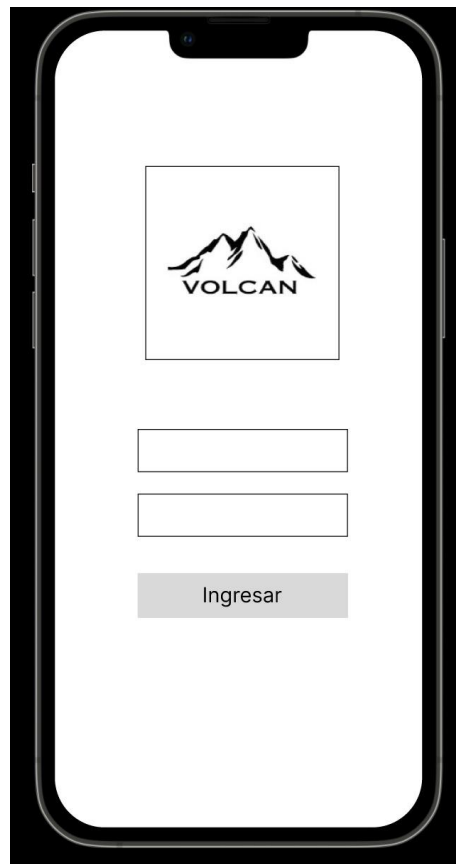
EJECUCIÓN DEL SPRINT 4

RF12: El aplicativo permitirá el inicio de sesión a los estudiantes registrados.

PROTOTIPO

Se presentó un prototipo del cómo sería el producto final para el usuario.

Figura 86: Prototipo Login Aplicativo Móvil



CODIFICACION

En la figura N°70 se muestra el controlador de Login Aplicativo Móvil en donde están las funciones.

Figura 87: Controlador Login del aplicativo

```
34 }
35
36 public function login(Request $request)
37 {
38     if($request->correo && $request->password){
39         $user = User::select('id','id_tipo_documento','id_area','numero_documento','nombres','apellidos','
40             direccion','password','telefono','fecha_nacimiento','DB::raw("CONCAT(base_url) as base_url")
41         ->where('correo',$request->get('correo'))
42         ->where('id_tipo_usuario',1)
43         ->first();
44         if($user){
45             if (Hash::check($request->password, $user->password)) {
46                 unset($user->password);
47                 $user->base_url = asset('/').$user->base_url;
48                 return $this->sendResponse($user, 'Success');
49             }else{
50                 return $this->sendError('Contraseña incorrecta');
51             }
52         }else{
53             return $this->sendError('Correo no existe');
54         }
55     }else{
56         return $this->sendError('Credenciales erroneas');
57     }
58 }
59 }
```

En la figura N°71 se muestra el modelo del Login Aplicativo Móvil en donde se definen los campos que están en la base de datos para que se tenga una conexión Model – BD

Figura 88: Modelo Login del aplicativo

```
import './helpers/connection.dart';
import 'package:http/http.dart' as http;
import 'dart:convert';

class SrvLogin {

  static Login(String email, String password) async {

    var object = {
      "correo": email,
      "password": password
    };

    var url = Connection.urlServer + 'login';
    var response = await http.post(url, body: json.encode(object), headers: Connection.headers);
  }
}
```

En la figura N°72 se muestra el código de la vista del Login Aplicativo Móvil la cual es la que maqueta lo que se presentara al usuario.

Figura 89: Vista Login del aplicativo

```
import 'dart:async';
import 'dart:convert';

import 'package:loader_overlay/loader_overlay.dart';
import 'package:helpers/connection.dart';
import 'package:helpers/themeColors.dart';
import 'package:services/errLogin.dart';
import 'package:services/errUsuario.dart';
import 'package:flutter/material.dart';

import 'package:shared_preferences/shared_preferences.dart';
import 'package:package_info/package_info.dart';
import 'dart:io' show Platform;

class Login extends StatelessWidget {
  GlobalKey keyWidget = new GlobalKey();
  Login(key) {
    keyWidget = key;
  }

  @Override
  Widget build(BuildContext context) {
    // TODO: implement build

    return new Scaffold(
      body: ContentScreen(keyWidget),
    );
  }
}

class ContentScreen extends StatefulWidget {
  bool estadoConecta;
  GlobalKey keyWidget = new GlobalKey();

  ContentScreen(key) {
    keyWidget = key;
  }

  @Override
  State<StatefulWidget> createState() {
    // TODO: implement createState
  }
}
```

IMPLEMENTACION

En la siguiente figura N°73 se muestra la codificación completa el cual es el producto que se le presenta al usuario.

Figura 90: Implementación Login Aplicativo Móvil



RF13: El aplicativo mostrara la vista de inicio estructurada con los anuncios y cursos disponibles

PROTOTIPO

Se presentó un prototipo del cómo sería el producto final para el usuario.

Figura 91: Prototipo Inicio Aplicativo Móvil



CODIFICACION

En la figura N°75 se muestra el controlador de Inicio Aplicativo Móvil en donde están las funciones.

Figura 92: Controlador Inicio del aplicativo – Anuncio

```
import './helpers/connection.dart';
import 'package:http/http.dart' as http;
import 'dart:convert';

class SrvAnuncio {
  static List <u>anuncios</u> = [];

  static <u>Listar</u>() async {
    var url = Connection.urlServer + 'anuncios';
    var responseJson = await http.get(url, headers: Connection.headers);

    var response = json.decode(responseJson.body);

    if(response["success"] == true){
      <u>anuncios</u> = response["data"];
    }

    return response;
  }
}
```

```
static <u>ListarCursos</u>() async {
  var object = {
    "id_usuario": SrvUsuario.User["id"],
    "id_area": SrvUsuario.User["id_area"]
  };

  var url = Connection.urlServer + 'cursos';
  var responseJson = await http.post(url, body: json.encode(object), headers: Connection.headers);

  var response = json.decode(responseJson.body);

  if(response["success"] == true){
    <u>cursos</u> = [];
    response["data"].forEach((item) {
      var dataPush = item["cursos"];

      List dataTags = (item["cursos"]["etiquetas"] != null) ? item["cursos"]["etiquetas"].split(",") : [];
      dataPush["lecciones"] = item["lecciones"];
      dataPush["tags"] = dataTags;

      <u>cursos</u>.add(dataPush);
    });
  }

  return response;
}

static <u>ListarByUser</u>() async {
  var url = Connection.urlServer + 'cursos/' + SrvUsuario.User["id"].toString();
  var responseJson = await http.get(url, headers: Connection.headers);

  var response = json.decode(responseJson.body);

  if(response["success"] == true){
    <u>cursosUsuario</u> = [];
    response["data"].forEach((item) {
      var dataPush = item["cursos"];
    });
  }
}
```

```

10 public function anuncios()
11 {
12     $fecha_actual = date('Y-m-d');
13     $anuncios = Anuncio::select('id','nombre','sub_titulo','link','nombre_boton','base_url')
14     ->whereDate('fecha_inicio','<=', $fecha_actual)
15     ->whereDate('fecha_fin','>=', $fecha_actual)
16     ->orderByDesc('fecha_inicio')
17     ->get();
18
19     $data_anuncios = collect();
20     foreach ($anuncios as $item) {
21         $item->base_url = asset('/').$item->base_url;
22         $data_anuncios->push($item);
23     }
24
25     return $this->sendResponse($data_anuncios, 'Success');
26 }
27
28 public function cursos(Request $request)
29 {
30     if(isset($request->id_usuario) && isset($request->id_area)){
31         $curso_usuario = CursoUsuario::where('id_usuario',$request->id_usuario)->get();
32
33         $curso = Curso::where(function ($query) use ($curso_usuario) {
34             foreach ($curso_usuario as $value) {
35                 $query = $query->where('id','!=',$value->id_curso);
36             }
37         })
38         // ->where('id_area',$request->id_area)
39         ->whereDate('fecha_inicio','<=',date('Y-m-d'))
40         ->whereDate('fecha_fin','>=',date('Y-m-d'))
41         ->where('tipo',2)
42         ->where('estado',1)
43         ->get();
44     $data_cursos = collect();
45     foreach ($curso as $item) {
46         $item->base_url = asset('/').$item->base_url;
47         $cantidad_leccion = Leccion::where('id_curso',$item->id)->count();
48         $item->nombre_area = $item->area->nombre;
49         $item->nombre_nivel = $item->nivel->nombre;
50         unset($item->area);
51         unset($item->nivel);
52     }
53 }

```

En la figura N°76 se muestra el código de la vista del Inicio Aplicativo Móvil la cual es la que maqueta lo que se presentara al usuario.

Figura 93: Vista Inicio del aplicativo

```

1 import './loader.dart';
2 import 'package:loader_overlay/loader_overlay.dart';
3
4
5 import './services/srvAnuncio.dart';
6 import './services/srvCurso.dart';
7 import 'package:cached_network_image/cached_network_image.dart';
8
9 import 'sideDrawer.dart';
10
11 import './helpers/theseColors.dart';
12
13 import 'package:flutter/material.dart';
14 import 'package:shared_preferences/shared_preferences.dart';
15 import 'package:carousel_slider/carousel_slider.dart';
16
17 import 'customAppBar.dart';
18 import 'customBottomNavigationBar.dart';
19
20 class Inicio extends StatefulWidget {
21   @override
22   createState() {
23     // TODO: implement createState
24     return InicioState();
25   }
26 }
27
28 class InicioState extends State<Inicio> {
29
30   bool estadoConsulta = false;
31   TextEditingController controllerInicioCursos = new TextEditingController();
32   GlobalKey keyWidget = GlobalKey();
33
34   int _current = 0;
35   var dataAnuncios = [];
36   var dataCursos = [];
37
38   void initData() async {
39     // context.showLoaderOverlay(widget: Loader());
40     context.showLoaderOverlay();
41
42     var responseAnuncios = await SrvAnuncio.listar();
43     if(responseAnuncios["success"] == true){
44       setState() {

```

IMPLEMENTACION

En la siguiente figura N°36 se muestra la codificación completa el cual es el producto que se le presenta al usuario.

Figura 94: Implementación Inicio Aplicativo Móvil



RF14: El aplicativo mostrara la vista de mis cursos, donde se encuentran los cursos que tiene asignado el usuario y el estado en que se encuentran.

PROTOTIPO

Se presentó un prototipo del cómo sería el producto final para el usuario.

Figura 95: Prototipo Mis Cursos Aplicativo Móvil



CODIFICACION

En la figura N°79 se muestra el controlador de Mis Cursos Aplicativo Móvil en donde están las funciones.

Figura 96: Controlador Mis Cursos

```
112     }
113 }
114
115 public function cursosUsuario($id)
116 {
117     $cursos = CursoUsuario::select('curso_usuario.*')
118     ->join('cursos','curso_usuario.id_curso','=','cursos.id')
119     ->where('curso_usuario.id_usuario',$id)
120     ->where('cursos.estado',1)
121     ->where('curso_usuario.estado',1)
122     ->get();
123
124     $data = collect();
125     foreach ($cursos as $item) {
126         $cantidad_leccion = Leccion::where('id_curso',$item->id_curso)->count();
127         $item->curso->base_url = asset('/').$item->curso->base_url;
128         $data_cursos = $item->curso;
129         $data_cursos->avance = $item->avance;
130         $data_cursos->nombre_area = $item->curso->area->nombre;
131         $data_cursos->nombre_nivel = $item->curso->nivel->nombre;
132         unset($data_cursos->area);
133         unset($data_cursos->nivel);
134         $data_curso = array(
135             'cursos' => $data_cursos,
136             'lecciones' => $cantidad_leccion
137         );
138         $data->push($data_curso);
139     }
140
141     return $this->sendResponse($data, 'Success');
142 }
143
144 public function cursoLibre($id_curso)
145 {
146     $curso = Curso::find($id_curso);
147     $lecciones = Leccion::where('id_curso',$curso->id)->count();
148     $etiquetas = explode(',',$curso->etiquetas);
149
150     $data = array(
151         'id_curso' => $curso->id,
```

```
static ListarByUser() async {
    var url = Connection.urlServer + 'cursos/' + SrvUsuario.User["id"].toString();
    var responseJson = await http.get(url, headers: Connection.headers);

    var response = json.decode(responseJson.body);

    if(response["success"] == true){
        cursosUsuario = [];
        response["data"].forEach((item) {
            var dataPush = item["cursos"];

            List dataTags = (item["cursos"]["etiquetas"] != null) ? item["cursos"]["etiquetas"].split(",") : [];

            dataPush["lecciones"] = item["lecciones"];
            dataPush["tags"] = dataTags;

            cursosUsuario.add(dataPush);
        });
    }

    return response;
}

static CursoSuscritoInformacion(id_curso) async {
    var object = {
        "id_usuario": SrvUsuario.User["id"],
        "id_curso": id_curso
    };

    print(object);

    var url = Connection.urlServer + 'getCurso';
    var responseJson = await http.post(url, body: json.encode(object), headers: Connection.headers);

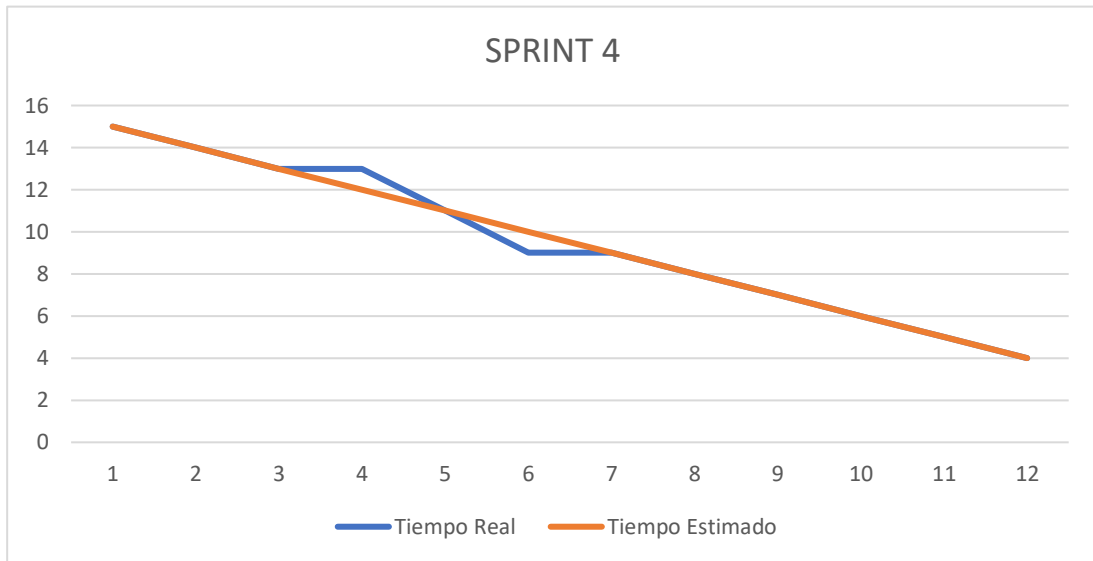
    var response = json.decode(responseJson.body);

    return response;
}
```

En la figura N°80 se muestra el código de la vista del Mis Cursos Aplicativo Móvil la cual es la que maqueta lo que se presentara al usuario.

BURNDOWN DEL SPRINT N° 4

Figura 99: Burndown del Sprint 4



Burndown Sprint 4

En la figura se puede observar que la línea de color rojo, representa el tiempo ideal para el desarrollo del sprint, y la azul es el tiempo real, el cual se puede apreciar no tiene mucha variación respecto al tiempo ideal, en las partes que la línea azul está por debajo es la representación de un adelanto en los tiempos, de lo contrario si se encuentra por encima, fue un atraso, pero como se puede apreciar los tiempos fueron casi ideales.

ACTA DE REUNIÓN DEL SPRINT N° 4

Siendo las 4 pm del día 22 de marzo del 2022, se reúne en la oficina de Volcan Compañía Minera.

Presentes:

ROL	NOMBRE
Scrum Master	Pedro del Río
Team Member	Daniel Vega
Product Owner	Diego Grande

El encargado de la Empresa Volcan Compañía Minera., Diego Grande termina la reunión con el Sr. Daniel Vega aclarando los últimos puntos sobre el sprint.

Definiendo la forma de trabajar y los requerimientos de esta interacción, además de la fecha de entrega se firma el acta para el cierre de la reunión.

Cada uno de los asistentes dieron la aprobación necesaria con los puntos acordados en esta reunión, los cuales sirvieron para la planificación de este Sprint, comprometiéndose de esta manera a entregar los resultados en los tiempos pactados.

Pedro del Río	Daniel Vega	Diego Grande

ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N° 4

Siendo las 1 pm del día 11 de abril del 2022 se reúne en la Empresa Volcan Compañía Minera.

ROL	NOMBRE
Scrum Master	Pedro del Río
Team Member	Daniel Vega
Product Owner	Diego Grande

El Sr. Daniel Vega, detalla cada uno de los requerimientos que se han desarrollado, muestra cada una de las interfaces elaboradas y brindadas por el producto Owner.

Verificadas las explicaciones y sustentaciones presentadas por el señor Daniel Vega para la aprobación del Sprint, se decide de manera unánime, aprobar el término del Sprint, del proyecto “Aplicativo móvil para el proceso de capacitaciones en el personal de la empresa Volcan Compañía Minera.”

Los asistentes impartirán su aprobación al informe del Sr. Daniel Vega sobre el Sprint N° 4 concluido del proyecto “Aplicativo móvil para el proceso de capacitaciones en el personal de la empresa Volcan Compañía Minera.”

Pedro del Río	Daniel Vega	Diego Grande

RESUMEN DE LA REUNIÓN RETROSPECTIVA DE SPRINT N° 4

Información de la empresa y proyecto:

Empresa / Organización	Volcan Compañía Minera
Proyecto	Aplicativo móvil para el proceso de capacitaciones en el personal de la empresa Volcan Compañía Minera

Información de la reunión:

Lugar	Volcan Compañía Minera
Fecha	.11/04/2022
Número de iteración / Sprint	Sprint 4
Personas Convocadas a la reunión	Pedro del Río Daniel Vega Diego Grande
Persona que asistieron a la reunión	Pedro del Río Daniel Vega Diego Grande

Formulario de reunión retrospectiva

¿Qué salió bien en la Iteración? (Aciertos)	¿Qué no salió bien en la Iteración? (Errores)

PLANIFICACIÓN DEL SPRINT N° 5

Siendo las 5 pm del día 11 de abril del 2022, se reúne en la empresa Volcan Compañía Minera.

Presentes:

ROL	NOMBRE
Scrum Master	Pedro del Río
Team Member	Daniel Vega
Product Owner	Diego Grande

El gerente de Volcan Compañía Minera, realizó la exposición de los requerimientos e indica los requerimientos con mayor prioridad.

Analizada los requerimientos expuestos por el gerente de Volcan Compañía Minera, el señor Diego Grande despeja algunas dudas y se compromete a cumplir con los requerimientos planteados en el Sprint 5.

Los asistentes impartirán su aprobación de acuerdo con lo presentado en la planificación del Sprint 5, indicando que la fecha de entrega de este Sprint sería el día 02 de mayo del 2022.

Pedro del Río	Daniel Vega	Diego Grande

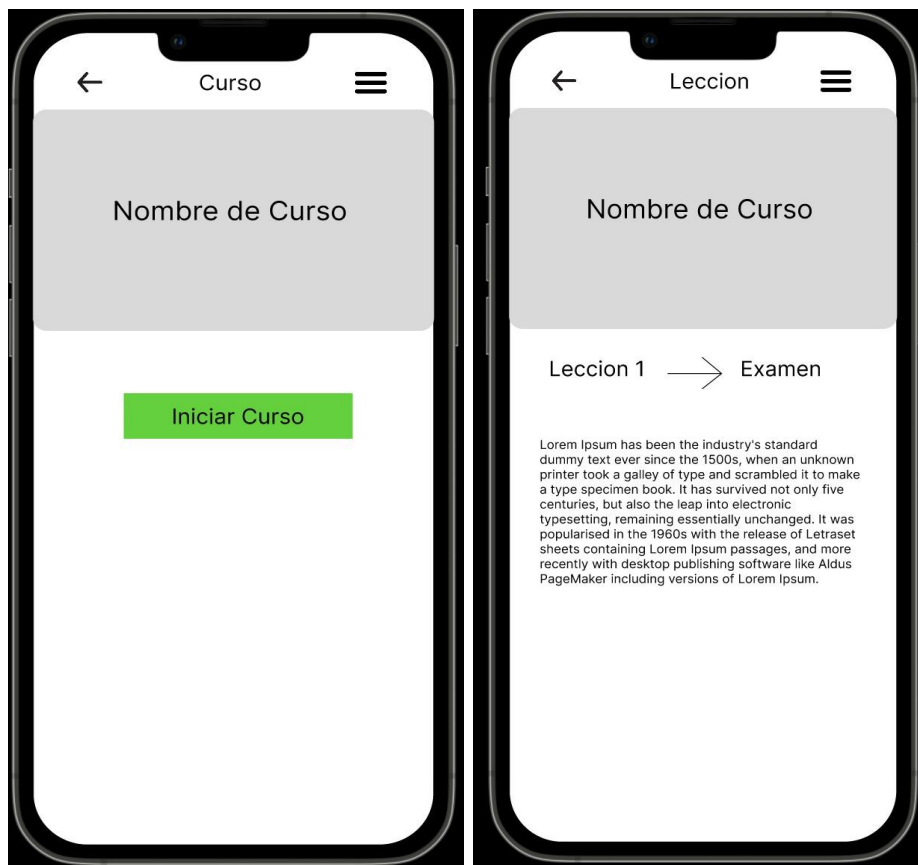
EJECUCIÓN DEL SPRINT 5

RF16: El aplicativo mostrará las lecciones creadas para el curso en donde terminando la lección se encontrará un cuestionario que es el Repaso de curso que ha sido creado en la web.

PROTOTIPO

Se presentó un prototipo del cómo sería el producto final para el usuario.

Figura 100: Prototipo Lección de Curso Aplicativo Móvil



CODIFICACION

En la figura N°84 se muestra el controlador de Lección de Curso Aplicativo Móvil en donde están las funciones.

Figura 101: Controlador Lección de Curso Aplicativo Móvil

```
public function getLeccion(Request $request)
{
    $result=true;
    $data = null;
    $message = null;

    $curso = Curso::where('id',$request->id_curso)
    ->where('estado',1)
    ->first();

    if($curso){
        $curso_usuario = CursoUsuario::select('id','id_curso','end_examen','avance')
        ->where('id_usuario',$request->id_usuario)
        ->where('id_curso',$curso->id)
        ->first();

        if($curso_usuario){
            $leccion = Leccion::where('id_curso',$curso->id)->where('id',$request->id_leccion)->first();
            if($leccion){
                $leccion_file = LeccionFile::where('id_leccion',$leccion->id)->get();
                foreach ($leccion_file as $item) {
                    $item->base_url = asset('/').$item->base_url;
                }
                $lecciones = Leccion::where('id_curso',$curso->id)->get();

                $titulos = LeccionTitulo::where('id_leccion',$leccion->id)->get();

                $data_titulos = collect();
                foreach($titulos as $key => $item) {
                    $consulta_active_leccion_titulo = ActiveLeccionTitulo::where('id_usuario',$request->id_usuario)
                    ->where('id_curso',$curso->id)
                    ->where('id_leccion',$leccion->id)
                    ->where('id_leccion_titulo',$item->id)
                    ->first();

                    $active_leccion_titulo=null;
                    if($consulta_active_leccion_titulo){
                        $active_leccion_titulo = $consulta_active_leccion_titulo->active;
                    }else{
                        $active_leccion_titulo = 0;
                    }

                    // $item->active = $active_leccion_titulo;
                    unset($item->id_leccion);
                    unset($item->created_at);
                    unset($item->updated_at);
                    unset($item->deleted_at);

                    $data_titulos->push($item);
                }
            }
        }
    }
}
```

```
static GetLeccion(id_curso, id_leccion) async {

    var object = {
        "id_curso": id_curso,
        "id_leccion": id_leccion,
        "id_usuario": SrvUsuario.User["id"]
    };

    var url = Connection.urlServer + 'getLeccion';
    var responseJson = await http.post(url, body: json.encode(object), headers: Connection.headers);

    var response = json.decode(responseJson.body);

    return response;
}
```

En la figura N°85 se muestra el código de la vista del Lección de Curso Aplicativo Móvil la cual es la que maqueta lo que se presentara al usuario.

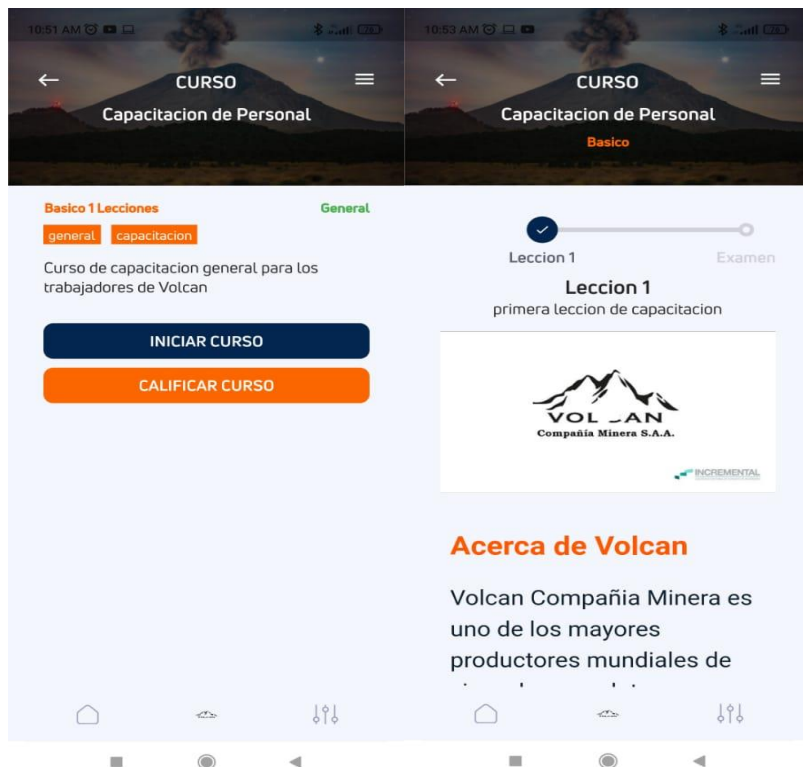
Figura 102: Vista Lección de Curso Aplicativo Móvil

```
295 Container(  
296   width: double.infinity,  
297   margin: EdgeInsets.only(bottom: 15.00),  
298   child: Text(  
299     "Documentos",  
300     style: TextStyle(  
301       fontSize: 18.00,  
302       color: ThemeColors.primary  
303     )  
304   ),  
305 ) : Container(),  
306  
307 if(!dataLeccion["flag_examen"])  
308 Container(  
309   margin: EdgeInsets.only(bottom: 15.00),  
310   child: Wrap(  
311     alignment: WrapAlignment.start,  
312     children: [  
313       for (int i = 0; i < dataLeccion["data_file"].length; i++)  
314  
315         GestureDetector(  
316           onTap: () {  
317  
318             openDocument(dataLeccion["data_file"][i]["base_url"]);  
319  
320           },  
321           child: Container(  
322             width: 170.00,  
323             margin: EdgeInsets.symmetric(  
324               vertical: 0.00, horizontal: 0.00),  
325             child: Row(  
326               children: [  
327                 Container(  
328                   width: 50.00,  
329                   height: 50.00,  
330                   alignment: Alignment.center,  
331                   color: Colors.transparent,  
332                   padding: EdgeInsets.all(4.00),  
333                   child: new Image.asset("assets/images/file-"+dataLeccion["data_file"][i]["extension"].toString()+"_png"),  
334                 ),  
335                 Column(  
336                   crossAxisAlignment: CrossAxisAlignment.start,  
337                   children: [  
338
```

IMPLEMENTACION

En la siguiente figura N°86 se muestra la codificación completa el cual es el producto que se le presenta al usuario.

Figura 103: Implementación Lección de Curso Aplicativo Móvil

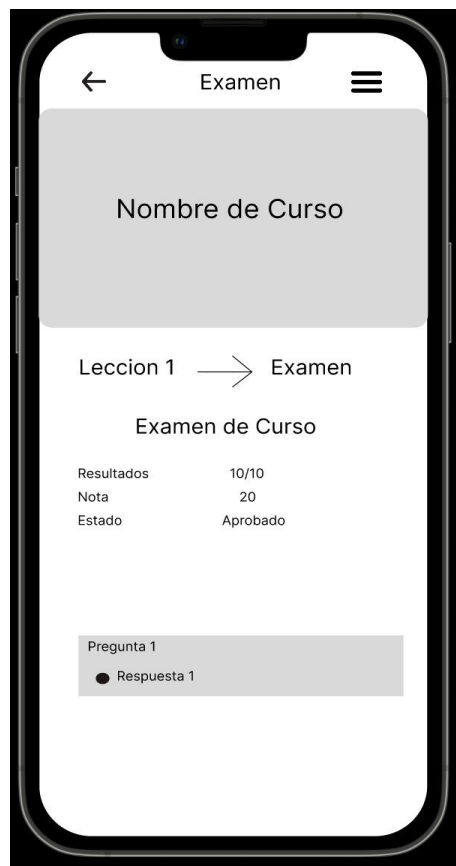


RF17: El aplicativo mostrara la vista de examen, esta vista solo se habilitará cuando se haya terminado todas las lecciones asignadas. Posteriormente generara un certificado con los datos del usuario.

PROTOTIPO

Se presentó un prototipo del cómo sería el producto final para el usuario.

Figura 104: Prototipo Examen de Curso Aplicativo Móvil



CODIFICACION

En la figura N°88 se muestra el controlador de Lección de Curso Aplicativo Móvil en donde están las funciones.

Figura 105: Controlador Examen de Curso Aplicativo Móvil

```
public function getExamen(Request $request)
{
    $result=true;
    $data = null;
    $message = null;

    $curso = Curso::where('id',$request->id_curso)
    ->where('estado',1)
    ->first();

    if($curso){
        $curso_usuario = CursoUsuario::select('id','id_curso','start_examen','end_examen','avance','promedio_examen','intentos')
        ->where('id_usuario',$request->id_usuario)
        ->where('id_curso',$curso->id)
        ->first();

        if($curso_usuario){
            $lecciones = Leccion::where('id_curso',$curso->id)->get();
            $data_lecciones=collect();
            $count_leccion=0;
            foreach ($lecciones as $key => $value) {
                $consulta_active_leccion = ActiveLeccion::where('id_usuario',$request->id_usuario)
                ->where('id_curso',$curso->id)
                ->where('id_leccion',$value->id)
                ->first();

                $active_leccion=null;
                if($consulta_active_leccion){
                    $count_leccion++;
                    $active_leccion = $consulta_active_leccion->active;
                }else{
                    $active_leccion = 0;
                }

                $value->active = $active_leccion;
                $data_lecciones->push($value);
            }
            $start=false;
            if(count($lecciones) == $count_leccion){
                $start=true;
            }

            $examen = Examen::where('id_curso',$curso->id)->first();

            if($examen){
                $preguntas = Preguntas::where('id_curso',$curso->id)
                ->where('id_examen' ,$examen->id)
            }
        }
    }
}
```

```
static GetExamen(id_curso) async {
    var object = {
        "id_curso": id_curso,
        "id_usuario": SrvUsuario.User["id"]
    };

    var url = Connection.urlServer + 'getExamen';
    var responseJson = await http.post(url, body: json.encode(object), headers: Connection.headers);

    var response = json.decode(responseJson.body);

    return response;
}
```

En la figura N°89 se muestra el código de la vista del Lección de Curso Aplicativo Móvil la cual es la que maqueta lo que se presentara al usuario.

Figura 106: Vista Examen de Curso Aplicativo Móvil

```
print("RESPONSE EXAMEN");
print(responseExamen);
if(responseExamen["success"]){
    print("----- RESPONSE DATA EXAMEN");
    print(responseExamen["data"]["data_examen"]);

    setState() {
        flagShowBtnExamen = responseExamen["data"]["start"];
        flagExamenIniciado = (responseExamen["data"]["data_curso_usuario"]["start_examen"] == 1) ? true : false;
        flagExamenTerminado = (responseExamen["data"]["data_curso_usuario"]["end_examen"] == 1) ? true : false;
        flagControlTiempo = (responseExamen["data"]["data_examen"]["control_tiempo"] == 1) ? true : false;
        intentosRestantesExamen = responseExamen["data"]["data_examen"]["intentos"] - responseExamen["data"]["data_curso_usuario"]["intentos"];
        dataExamen = responseExamen["data"]["data_examen"];
        dataExamen["nombre"] = "Examen";
        dataExamen["subtitulo"] = dataExamen["titulo"];
        dataExamen["flag_examen"] = true;
        dataExamen["data_curso_usuario"] = responseExamen["data"]["data_curso_usuario"];
        dataLecciones.add({
            "nombre": "Examen",
            "flag_examen": true,
            "foto_video": null,
            // "currentDotCuestionario": 0,
            "data_examen": dataExamen,
            "active": dataExamen["data_curso_usuario"]["end_examen"] == 1
        });
        print("***** dataLecciones");
        print(json.encode(dataLecciones.length));
    });

    if(responseExamen["data"]["data_examen"]["control_tiempo"] == 1 && responseExamen["data"]["data_curso_usuario"]["start_examen"] == 1 && responseExamen["data"]["data_examen"]["control_tiempo"] == 1){
        iniciarControlTiempo();
    }
}

await getDataLeccion(dataLecciones[0]["id"]);
```

IMPLEMENTACION

En la siguiente figura N°90 se muestra la codificación completa el cual es el producto que se le presenta al usuario.

Figura 107: Implementación Examen de Curso Aplicativo Móvil



ACTA DE REUNIÓN DEL SPRINT N° 5

Siendo las 4 pm del día 11 de abril del 2022, se reúne en la oficina de Volcan Compañía Minera.

Presentes:

ROL	NOMBRE
Scrum Master	Pedro del Río
Team Member	Daniel Vega
Product Owner	Diego Grande

El encargado de la Empresa Volcan Compañía Minera., Diego Grande termina la reunión con el Sr. Daniel Vega aclarando los últimos puntos sobre el sprint.

Definiendo la forma de trabajar y los requerimientos de esta interacción, además de la fecha de entrega se firma el acta para el cierre de la reunión.

Cada uno de los asistentes dieron la aprobación necesaria con los puntos acordados en esta reunión, los cuales sirvieron para la planificación de este Sprint, comprometiéndose de esta manera a entregar los resultados en los tiempos pactados.

Pedro del Río	Daniel Vega	Diego Grande

ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N° 5

Siendo las 1 pm del día 02 de mayo del 2022 se reúne en la Empresa Volcan Compañía Minera.

ROL	NOMBRE
Scrum Master	Pedro del Río
Team Member	Daniel Vega
Product Owner	Diego Grande

El Sr. Daniel Vega, detalla cada uno de los requerimientos que se han desarrollado, muestra cada una de las interfaces elaboradas y brindadas por el producto Owner.

Verificadas las explicaciones y sustentaciones presentadas por el señor Daniel Vega para la aprobación del Sprint, se decide de manera unánime, aprobar el término del Sprint, del proyecto “Aplicativo móvil para el proceso de capacitaciones en el personal de la empresa Volcan Compañía Minera.”

Los asistentes impartirán su aprobación al informe del Sr. Daniel Vega sobre el Sprint N° 5 concluido del proyecto “Aplicativo móvil para el proceso de capacitaciones en el personal de la empresa Volcan Compañía Minera.”

Pedro del Río	Daniel Vega	Diego Grande

RESUMEN DE LA REUNIÓN RETROSPECTIVA DE SPRINT N° 5

Información de la empresa y proyecto:

Empresa / Organización	Volcan Compañía Minera
Proyecto	Aplicativo móvil para el proceso de capacitaciones en el personal de la empresa Volcan Compañía Minera

Información de la reunión:

Lugar	Volcan Compañía Minera
Fecha	.02/05/2022
Número de iteración / Sprint	Sprint 5
Personas Convocadas a la reunión	Pedro del Río Daniel Vega Diego Grande
Persona que asistieron a la reunión	Pedro del Río Daniel Vega Diego Grande

Formulario de reunión retrospectiva

¿Qué salió bien en la Iteración? (Aciertos)	¿Qué no salió bien en la Iteración? (Errores)
	Faltaron validaciones para el examen

4. Fase 2 de MOBIL-D: Estabilización:

La estabilización es una fase de la metodología mobil -d, La cual se utiliza al final al momento de realizar la implementación completa de todo el proyecto, ya que por medio del Marco de trabajo Scrum se realizan entre doble funcionales, esta fase de estabilización está prácticamente al 100% garantizada.

5. Fase 2 de MOBIL-D: Pruebas:

Las pruebas se realizaron en cada una de las interacciones, el momento de realizar la retrospectiva se validaron las acciones que salieron correctas y también los errores, los cuales se solucionaron para evitar que el problema se arrastre a lo largo de las demás interacciones.