

ITSOEH

Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo

Ingeniería en logística

INNOVACIÓN

AVANCE 2 DE PROYECTO

Tema 2: La empresa y la Innovación

Docente: Ana Karen Moctezuma Hernández

Integrantes:

- Erick López Gamboa
- Maycon Noe Luna Daniel
- Mariana Mera Bolaños
- Iris Sherlyn Serrano Lujan

Semestre y grupo: 8° A

Fecha de entrega: 26- Marzo- 2023

Lugar: Mixquiahuala, Hidalgo.

I. Marco teórico

Realidad Aumentada (RA): La RA se refiere a la superposición de información digital sobre el mundo real, utilizando dispositivos como gafas, tabletas o teléfonos inteligentes.

Logística: La logística se enfoca en la planificación, coordinación y ejecución del flujo de bienes, servicios y información desde el punto de origen hasta el punto de consumo.

La Realidad Virtual (RV) es una tecnología que permite la inmersión del usuario en entornos simulados mediante dispositivos como gafas de realidad virtual, guantes hápticos y sensores de movimiento. Su desarrollo ha evolucionado desde los años 1960, cuando Morton Heilig creó el Sensorama, hasta la actualidad, donde empresas como Meta, HTC y Sony han impulsado su crecimiento; sensorama (1962): Primer intento de experiencia inmersiva con múltiples sentidos; casco de Realidad Virtual (1968): Creado por Ivan Sutherland, llamado "Espada de Damocles"; NASA y Entrenamiento Militar (1980-1990): Uso de simulaciones para entrenamiento de astronautas y soldados; creación de gafas comerciales como Virtual Boy de Nintendo (1995); Uso de RV en simuladores de vuelo y medicina; revolución Tecnológica Meta (antes Facebook) y Oculus Rift (2012) marcan un nuevo auge en la RV; aplicaciones en múltiples sectores: salud, educación, entretenimiento y logística.

Teoría de la Información: La RA en la logística se basa en la teoría de la información, que se enfoca en la recopilación, procesamiento y transmisión de información.

Modelo de la Cadena de Suministro: El modelo de la cadena de suministro se enfoca en la gestión de los flujos de materiales, información y financiamiento a lo largo de la cadena de suministro.

Teoría de la Decisión: La RA en la logística se basa en la teoría de la decisión, que se enfoca en la toma de decisiones informadas basadas en la información disponible.

La RV permite la simulación de almacenes en 3D para optimizar la distribución de productos y mejorar la eficiencia operativa. Empresas como Amazon y DHL han implementado esta tecnología para entrenar empleados sin riesgo físico y reducir tiempos de adaptación.

Planificación y Optimización de Rutas;El uso de RV y herramientas de gemelos digitales facilita la visualización de rutas óptimas para el transporte de mercancías, reduciendo costos logísticos y tiempos de entrega.

Entrenamiento y Capacitación de Personal; la RV permite entrenamientos inmersivos en manipulación de mercancías peligrosas, uso de maquinaria pesada y protocolos de seguridad en aduanas y puertos.

Inspección Remota y Control de Calidad;mediante entornos virtuales, las empresas pueden inspeccionar la calidad de productos en fábricas ubicadas en otros países sin la necesidad de viajes físicos.

Experiencia de Compra y Comercio Exterior: Showrooms Virtuales: Empresas pueden exhibir productos en entornos 3D a clientes internacionales.

Negociaciones y Ferias Virtuales: Se facilita la interacción entre proveedores y compradores globales mediante entornos digitales interactivos.

Beneficios y Desafíos de la Realidad Virtual en Logística Disminución de viajes y optimización de rutas logísticas; mayor seguridad: Simulaciones sin riesgos físicos para los trabajadores; eficiencia Operativa: Optimización de procesos logísticos con análisis predictivos. Sin embargo, cuenta con desafíos; altos Costos de Implementación: Inversión inicial en hardware y software; barreras de Adopción: Requiere capacitación y adaptación en las empresas: limitaciones Tecnológicas: Dependencia de redes de alta velocidad y dispositivos avanzados.

II. Antecedentes

La realidad virtual es una tecnología que ha ganado un gran protagonismo en los últimos años. Permite sumergirnos en un mundo virtual, proporcionando experiencias inmersivas y emocionantes. No obstante, esta tecnología no es tan reciente como parece, tiene una historia fascinante que se remonta a décadas atrás.

La idea de crear la realidad virtual surge en la década de 1960, cuando el ingeniero e investigador Ivan Sutherland desarrolló un dispositivo llamado Sword of Damocles. Este

prototipo, aunque rudimentario en comparación con las tecnologías actuales, sentó las bases de lo que sería la realidad virtual.

El Sword of Damocles consistía en un visor colgado del techo que tenía una pequeña pantalla montada frente a los ojos del usuario. Aunque no lograba ofrecer una experiencia completamente inmersiva, fue el primer intento exitoso de combinar elementos visuales y tridimensionales para simular una realidad virtual.

A pesar de los avances experimentales de Sutherland, fue en la década de 1980 cuando la realidad virtual comenzó a despertar un mayor interés entre los investigadores y desarrolladores. Durante este período, se realizaron importantes avances en la tecnología de visualización y seguimiento de movimiento, lo que permitió mejoras significativas en la experiencia de realidad virtual.

La Realidad Virtual es una tecnología que ha experimentado una evolución vertiginosa a lo largo de los años, pero sus antecedentes históricos se remontan mucho antes del surgimiento de los dispositivos modernos. Para comprender la magnitud del avance tecnológico, es necesario conocer los orígenes y la evolución de esta fascinante herramienta.

En el siglo XIX, ya se encontraban manifestaciones artísticas precursoras de la Realidad Virtual, como la Panoramic Painting, una forma de arte que permitía sumergirse en paisajes pintados a gran escala. Además, en China existía la pintura en rollos horizontales de papel, que también ofrecía una experiencia visual inmersiva.

No fue hasta la década de 1960 cuando surgieron los primeros dispositivos que sentaron las bases de la Realidad Virtual moderna. Entre ellos se encontraba el estereoscopio, que permitía la visualización de imágenes en 3D, y el Link Trainer, un simulador de vuelo utilizado en la formación de pilotos.

Fue en la década de 1980 cuando se acuñó el término Realidad Virtual y se desarrollaron los primeros programas y cascos que ofrecían experiencias virtuales. Sin embargo, la tecnología todavía no estaba lista para una adopción masiva.

El resurgimiento de la Realidad Virtual se produjo a partir de 2012, con el lanzamiento de dispositivos como Oculus Rift, que despertaron un gran interés tanto en usuarios como en

empresas multinacionales, y marcaron el inicio de una nueva era en el mundo de la tecnología.

Los Pioneros de la Realidad Virtual

La historia de la Realidad Virtual no sería posible sin los pioneros que desarrollaron y popularizaron esta tecnología innovadora. Algunos de estos pioneros son:

1. Franz Roubaud: Este artista ruso del siglo XIX es conocido por su trabajo en la Panoramic Painting, una técnica que creó una ilusión de realidad y profundidad en sus obras. Su enfoque visionario sentó las bases para la creación de experiencias inmersivas en la realidad virtual.
2. Morton Heilig: Este inventor estadounidense fue pionero en el desarrollo del Sensorama, un dispositivo que combinaba visión estereoscópica, sonido estéreo, movimiento y olores para sumergir al usuario en una experiencia virtual. También creó uno de los primeros cascos de realidad virtual, sentando las bases para los dispositivos modernos que conocemos hoy en día.
3. Jaron Lanier y Tom Zimmerman: Estos dos visionarios contribuyeron al desarrollo de la realidad virtual con su invención del «guante de datos», un dispositivo que permitía a los usuarios interactuar de forma más intuitiva con el entorno virtual. Su trabajo fue fundamental para la evolución de la tecnología de realidad virtual y su aplicación en diversos campos.

Estos pioneros allanaron el camino para los avances futuros en la evolución tecnológica de la realidad virtual. Su creatividad e innovación sentaron las bases para la creación de dispositivos más sofisticados y aplicaciones más diversas en áreas como la educación, la medicina, el entretenimiento y la industria.

La imagen a continuación muestra una representación de la Panoramic Painting de Franz Roubaud:

Los Hitos Tecnológicos de la Realidad Virtual

A lo largo de la historia de la Realidad Virtual, se han alcanzado diversos hitos tecnológicos. Estos avances han sido fundamentales para el desarrollo y la evolución de esta tecnología que nos sumerge en mundos virtuales.

Algunos de los hitos tecnológicos más destacados de la Realidad Virtual incluyen:

- La invención del estereoscopio en 1838, que permitió la visualización de imágenes en 3D.
- La creación de la cámara fotográfica estereoscópica en 1850, que capturaba imágenes tridimensionales y contribuyó al desarrollo de la Realidad Virtual.
- El desarrollo del Link Trainer en 1929, un simulador de vuelo que sentó las bases para la creación de entornos virtuales.
- La creación del Sensorama en la década de 1950, una máquina que ofrecía experiencias visuales, auditivas y sensoriales inmersivas.
- La introducción del término «Realidad Virtual» en la década de 1960, que marcó un punto de inflexión en el desarrollo y la conceptualización de esta tecnología.
- El desarrollo del primer casco de realidad virtual en la década de 1960, que permitió sumergirse en mundos virtuales.
- El lanzamiento al mercado de las primeras consolas y dispositivos de realidad virtual en los años 90, que acercaron esta tecnología al público general.

III. Herramientas de innovación

La implementación de la realidad aumentada (RA) en el aprendizaje de la Ingeniería en Logística requiere la aplicación de herramientas de innovación que permitan gestionar riesgos, optimizar recursos y maximizar los resultados. A continuación, se describen las diez herramientas clave para este proceso y su aplicación en este contexto:

1. **Plan Estratégico de Innovación Ágil:** Esta herramienta consiste en establecer objetivos claros, medibles y alcanzables en un periodo corto de tiempo, utilizando metodologías iterativas. En este caso, se deben definir metas específicas, como mejorar la retención de conceptos logísticos en un 20% o incrementar la interacción

práctica de los estudiantes. Es importante establecer ciclos cortos de evaluación para validar avances e incorporar de manera continua el feedback de estudiantes y docentes.

2. **Plan Operativo de Innovación en 8 Horas:** El objetivo de esta herramienta es diseñar un plan operativo viable en un tiempo reducido, maximizando la productividad del equipo. Se puede reunir a un equipo multidisciplinario, compuesto por docentes, desarrolladores de RA y especialistas en logística, para establecer un cronograma, dividir tareas y asignar responsabilidades. Un primer paso sería priorizar el desarrollo de un módulo piloto representativo del impacto de la RA en escenarios logísticos.
3. **El Kinder Garden:** Esta herramienta fomenta la creatividad y la experimentación en un ambiente lúdico y sin barreras. En este contexto, se pueden organizar talleres con estudiantes y docentes para explorar cómo visualizan el uso de la RA en el aprendizaje. Asimismo, se pueden simular escenarios con maquetas, papel o software sencillo antes de avanzar al desarrollo completo, incentivando ideas innovadoras sin temor a cometer errores iniciales.
4. **Design Thinking:** El Design Thinking permite diseñar soluciones centradas en las necesidades del usuario a través de cinco etapas: empatía, definición, ideación, prototipado y prueba. En la etapa de empatía, es esencial realizar entrevistas para identificar problemas específicos en el aprendizaje de la logística. Posteriormente, se deben definir desafíos concretos, como la falta de interacción práctica en procesos logísticos complejos. Finalmente, se pueden crear y validar simulaciones básicas de RA con pequeños grupos de estudiantes antes de expandir su uso.
5. **Océanos Azules:** Esta herramienta se centra en identificar oportunidades no exploradas en el mercado, creando un valor único. En el ámbito de la logística, esto puede implicar desarrollar contenidos innovadores para áreas no cubiertas, como simulaciones de procesos complejos, diseño de almacenes o planificación de rutas. El objetivo es ofrecer una experiencia educativa diferenciada que integre RA con análisis de datos en tiempo real.
6. **Vigilancia Tecnológica:** La vigilancia tecnológica implica monitorear continuamente los avances en el campo de la RA y su aplicación educativa. Esto incluye identificar

las últimas tecnologías y herramientas de RA en logística y educación, así como revisar casos de éxito en otras instituciones. Esta información permite actualizar periódicamente los recursos y contenidos del programa educativo para mantenerse a la vanguardia.

7. **Customer Development / Lean Start-Up:** Esta metodología busca desarrollar productos que respondan a las necesidades reales del usuario mediante ciclos rápidos de validación. En este caso, se puede crear una versión mínima viable (MVP) de un módulo educativo de RA, como una simulación básica de gestión de inventarios. Posteriormente, se realizan pruebas rápidas con estudiantes para recopilar retroalimentación y realizar ajustes antes de lanzar el producto final.
8. **Business Model Canvas:** El Business Model Canvas ayuda a estructurar la propuesta de valor y los elementos clave del proyecto. Para este caso, la propuesta de valor sería crear una experiencia de aprendizaje inmersiva y práctica mediante RA. Los principales clientes serían los estudiantes de Ingeniería en Logística, mientras que los canales de implementación podrían incluir laboratorios de RA y dispositivos personales de los estudiantes. Los recursos clave incluyen software de RA, capacitación docente y dispositivos compatibles.
9. **Prototipos:** Los prototipos son herramientas tangibles que permiten validar ideas antes de su implementación a gran escala. En este contexto, se pueden desarrollar prototipos funcionales que incluyan módulos educativos, como simulaciones de gestión de centros de distribución. Estos prototipos deben ser evaluados en términos de usabilidad, claridad y efectividad educativa, realizando los ajustes necesarios con base en la retroalimentación obtenida.
10. **Lean Project Management:** Esta herramienta busca reducir desperdicios y optimizar recursos durante la gestión de proyectos. Para implementar la RA, se recomienda dividir el proceso en fases manejables, priorizando módulos de alto impacto educativo. Además, es fundamental realizar evaluaciones periódicas para identificar y corregir ineficiencias, asegurando así una implementación gradual y efectiva.

Estas herramientas de innovación permiten gestionar de manera eficiente el proceso de implementación de la realidad aumentada en el programa educativo de Ingeniería en Logística. Al combinar creatividad, planeación estratégica y desarrollo ágil, se puede lograr un impacto significativo en el aprendizaje de los estudiantes, optimizando al mismo tiempo los recursos disponibles.

IV. Herramientas que estimulan la creatividad

Las herramientas que estimulan la creatividad son fundamentales para generar ideas innovadoras y resolver problemas de manera eficiente. De acuerdo con nuestro objetivo se considera el Design Thinking y Lluvia de Ideas como las herramientas mas optimas para estimular la creatividad.

La metodología Design Thinking se centra en la resolución creativa de problemas al poner al usuario en el centro del proceso. Esta herramienta se desarrolla en cinco etapas. La primera etapa es empatizar, que implica comprender las necesidades de la comunidad estudiantil del programa educativo de ingeniería en logística del ITSOEH a través de entrevistas, observaciones y recopilación de datos. Por ejemplo, se pueden realizar entrevistas a estudiantes y docentes para identificar los desafíos en el uso de tecnologías educativas como la realidad aumentada. La segunda etapa es definir, donde se analiza la información recopilada para formular un problema claro y específico, como: "Los estudiantes tienen dificultades para visualizar procesos logísticos complejos en tiempo real".

En la tercera etapa, se generan múltiples ideas creativas para abordar el problema mediante técnicas como la lluvia de ideas. Por ejemplo, se podrían diseñar simulaciones de realidad aumentada que representen flujos logísticos interactivos. Luego, en la etapa de prototipar, se crean versiones simples de las soluciones propuestas, como un prototipo de una aplicación móvil con simulaciones logísticas en RA. Finalmente, en la etapa de probar, el prototipo se evalúa con los usuarios finales, se recopila retroalimentación y se realizan mejoras iterativas.

Por otro lado, la herramienta Lluvia de Ideas (Brainstorming) estimula la creatividad en un entorno grupal mediante la generación libre de ideas. Su metodología comienza con la preparación, en la que se define claramente el problema a abordar y se reúne a un equipo

diverso para obtener perspectivas variadas. Luego, en la etapa de generación de ideas, se fomenta la participación de todos los miembros del grupo, alentándolos a proponer ideas sin críticas ni juicios. Durante este proceso, se pueden utilizar preguntas abiertas, como: "¿Cómo podríamos integrar la RA en el aprendizaje dentro del programa educativo de ingeniería en logística?"

En la etapa de registro, todas las ideas generadas se anotan en un espacio visible, como un pizarrón o herramientas digitales, y se agrupan para identificar patrones. Posteriormente, se realiza una evaluación en la que se revisan las ideas y se priorizan aquellas que sean más innovadoras o factibles, seleccionando una o dos para desarrollar. Por último, en la etapa de implementación, se elabora un plan de acción basado en las ideas seleccionadas y se realizan pruebas para evaluar su impacto y la mejora que tendría en el aprendizaje de la comunidad estudiantil de la división de logística.

Ambas herramientas, Design Thinking y Lluvia de Ideas, son procesos estructurados que fomentan la creatividad tanto de forma individual como colaborativa, permitiendo desarrollar soluciones innovadoras y efectivas para problemas complejos.

V. Tendencias tecnológicas

La realidad virtual (RV) es una tecnología inmersiva que ha evolucionado rápidamente en los últimos años. Su capacidad para crear entornos digitales interactivos ha revolucionado múltiples sectores, desde el entretenimiento hasta la educación y la medicina. Para prever su impacto futuro, se puede utilizar la herramienta de análisis PESTEL, que examina factores económicos, sociales, Tecnológicos.

Económico: crecimiento del mercado de RV con inversiones en hardware y software además de la reducción de costos de producción y accesibilidad creciente para usuarios y empresas.

Social; cambio en la forma de interacción social y comunicación digital por otra parte posibles efectos en la salud mental y el comportamiento humano por el uso prolongado.

Tecnológico: Desarrollo de dispositivos más avanzados con mayor resolución y menor latencia así mismo la integración con inteligencia artificial para experiencias personalizadas y más realistas.

El crecimiento de la RV continuará acelerándose con la mejora de hardware y software, impulsado por la convergencia con tecnologías como la inteligencia artificial y el 5G. Se espera una mayor accesibilidad y diversificación en sus aplicaciones, aunque también enfrentará desafíos en términos de regulación, impacto social y sostenibilidad.

VI. Proceso metodológico

La implementación de la realidad aumentada (RA) en el proceso de aprendizaje para los estudiantes de la División de Ingeniería en Logística en el ITSOEH requeriría un enfoque investigativo sólido. A continuación, se identifican y describen los aspectos clave del proyecto.

1. Tipo de investigación y constructo

La investigación sería de tipo mixta, ya que combinaría métodos cualitativos y cuantitativos. La parte cualitativa se enfocaría en comprender las percepciones y experiencias de estudiantes y docentes sobre el uso de RA, mientras que la cuantitativa mediría el impacto de esta tecnología en el aprendizaje.

El constructo principal sería la "efectividad de la realidad aumentada en el proceso de aprendizaje", que incluiría variables como la mejora en la retención de conocimientos, el nivel de interacción de los estudiantes y la percepción de utilidad de la tecnología.

2. Diseño de la investigación

El diseño sería casi-experimental con un enfoque pretest-posttest, utilizando un grupo experimental y un grupo de control.

- Grupo experimental: Estudiantes que utilicen RA en actividades y simulaciones prácticas.
- Grupo de control: Estudiantes que utilicen únicamente métodos de enseñanza tradicionales.

Antes de implementar la RA, se aplicaría una prueba inicial (pretest) para medir los conocimientos y habilidades de ambos grupos. Luego, después de la intervención (uso de RA), se realizaría una prueba final (postest) para evaluar el impacto.

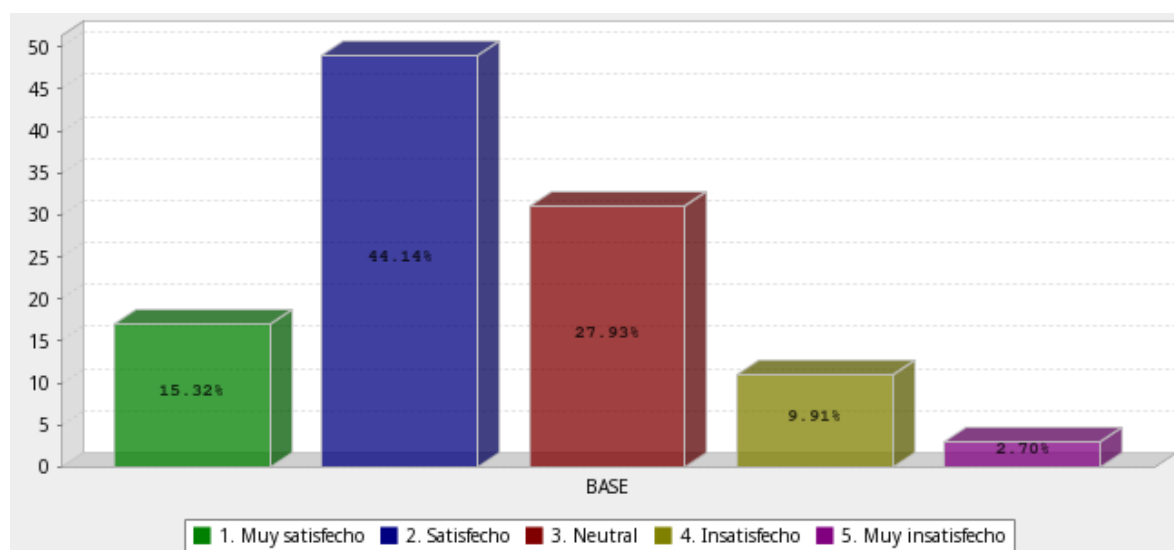
3. Muestra o población

La población estaría compuesta por los estudiantes inscritos en la División de Ingeniería en Logística del ITSOEH. Para la muestra, se seleccionaría una muestra representativa de estudiantes mediante un muestreo estratificado proporcional, considerando variables como semestre, género y nivel de familiaridad con tecnologías educativas. Un ejemplo sería seleccionar a 50 estudiantes (25 en el grupo experimental y 25 en el grupo de control).

4. Instrumento de recolección de datos

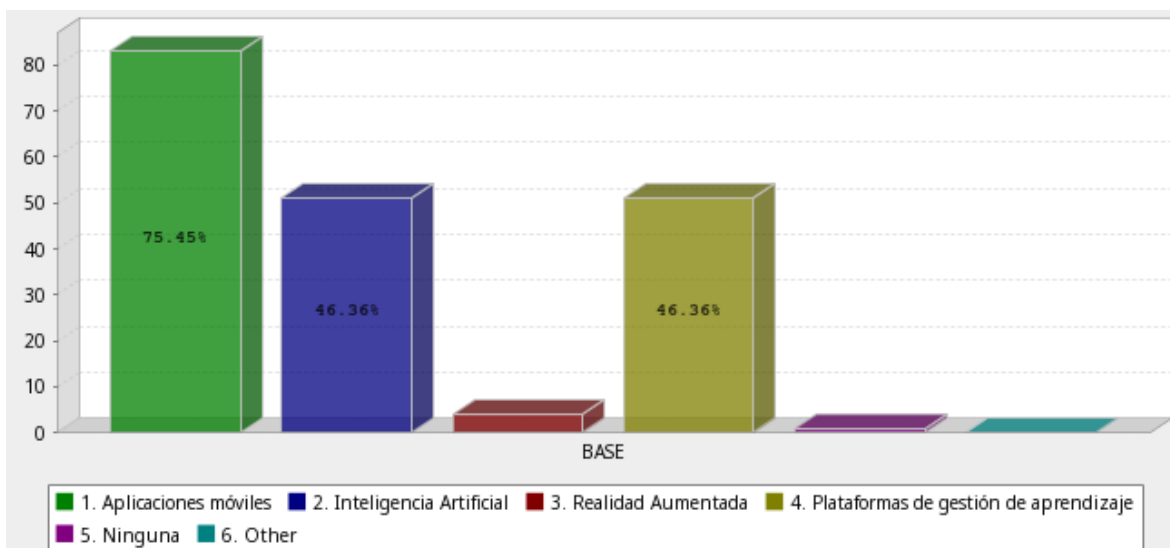
Se realizó una encuesta a los alumnos de división de ingeniería en logística para conocer su opinión respecto a la implementación de la realidad aumentada dentro del aprendizaje. La cual se muestra a continuación:

Q1. ¿Cuál es su nivel de satisfacción con las estrategias de enseñanza actuales en su institución?



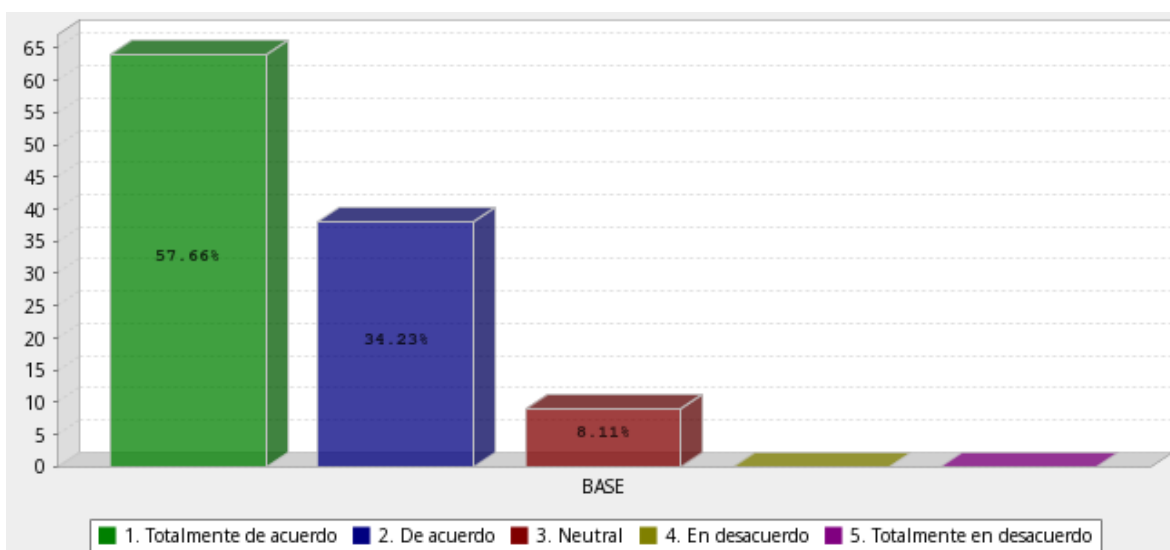
	Answer	Contar	Percent
1.	Muy satisfecho	17	15.32%
2.	Satisfecho	49	44.14%
3.	Neutral	31	27.93%
4.	Insatisfecho	11	9.91%
5.	Muy insatisfecho	3	2.70%
	Total	111	100%
Media : 2.405	Confidence Interval @ 95% : [2.227 - 2.583]	Standard Deviation : 0.957	Standard Error : 0.091

Q2. ¿Qué herramientas digitales utiliza regularmente en su proceso de enseñanza? (Seleccione todas las que apliquen)



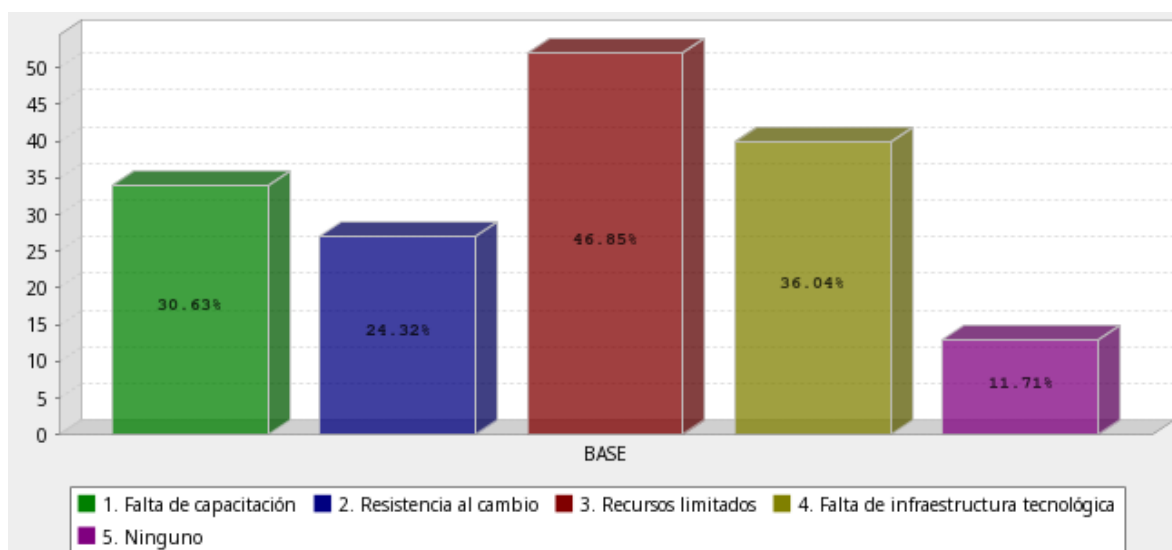
	Answer	Contar	Percent
	1. Aplicaciones móviles	83	75.45%
	2. Inteligencia Artificial	51	46.36%
	3. Realidad Aumentada	4	3.64%
	4. Plataformas de gestión de aprendizaje	51	46.36%
	5. Ninguna	1	0.91%
	6. Other	0	0.00%
	Total	190	n = 110.0
Media : 2.137	Confidence Interval @ 95% : [1.959 - 2.315]	Standard Deviation : 1.252	Standard Error : 0.091

Q3. ¿Considera que la implementación de nuevas tecnologías mejora el aprendizaje de los estudiantes?



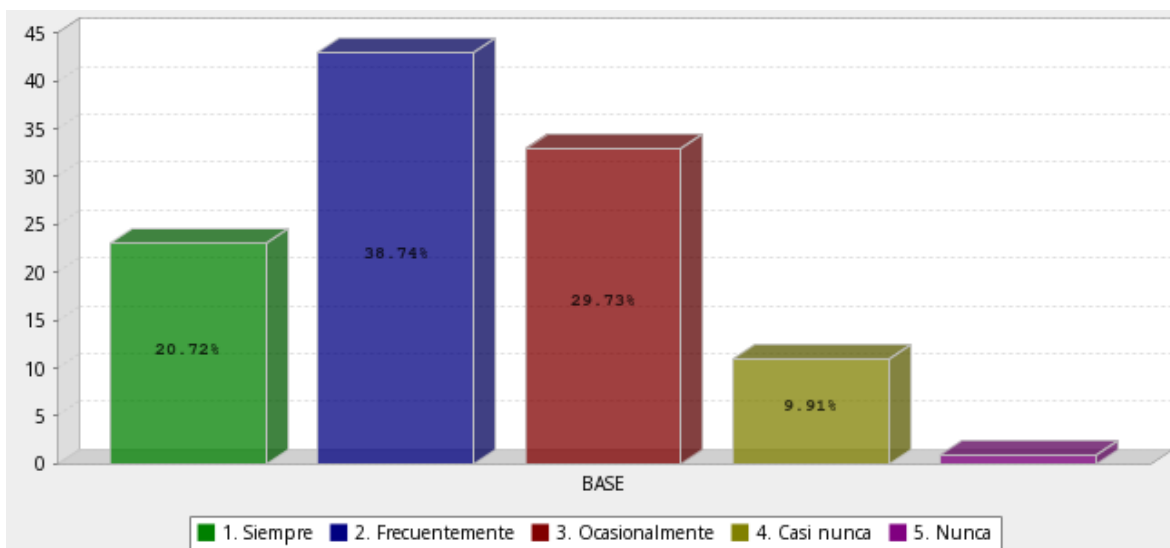
	Answer	Contar	Percent
	1. Totalmente de acuerdo	64	57.66%
	2. De acuerdo	38	34.23%
	3. Neutral	9	8.11%
	4. En desacuerdo	0	0.00%
	5. Totalmente en desacuerdo	0	0.00%
	Total	111	100%
Media : 1.505	Confidence Interval @ 95% : [1.385 - 1.624]	Standard Deviation : 0.645	Standard Error : 0.061

Q4. ¿Qué desafíos ha enfrentado al implementar nuevas tecnologías en su enseñanza? (Seleccione todas las que apliquen)



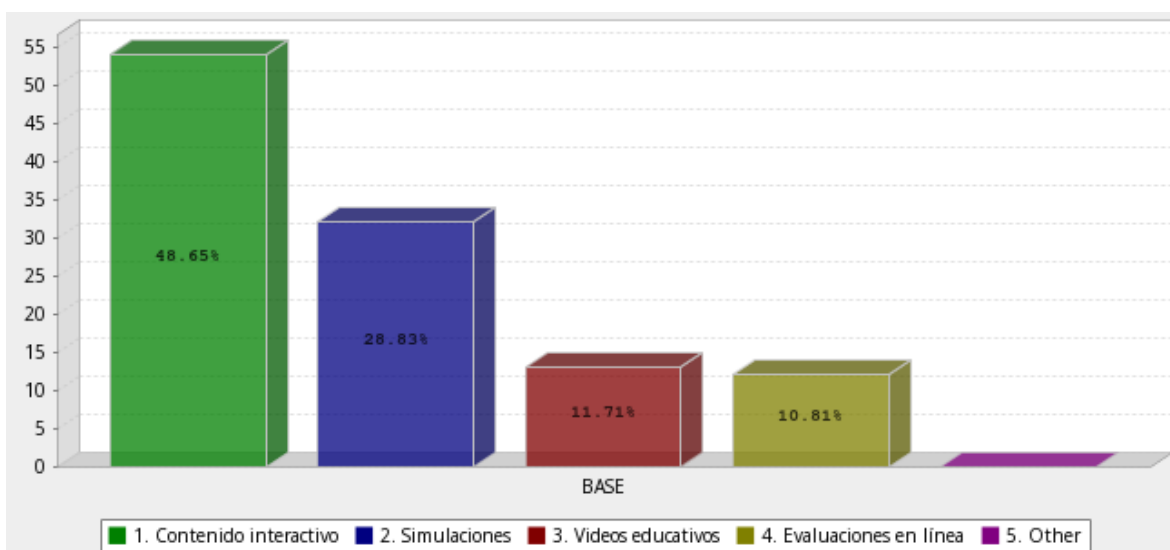
	Answer	Contar	Percent
	1. Falta de capacitación	34	30.63%
	2. Resistencia al cambio	27	24.32%
	3. Recursos limitados	52	46.85%
	4. Falta de infraestructura tecnológica	40	36.04%
	5. Ninguno	13	11.71%
	Total	166	n = 111.0
Media : 2.825	Confidence Interval @ 95% : [2.638 - 3.013]	Standard Deviation : 1.231	Standard Error : 0.096

Q5. ¿Con qué frecuencia utiliza aplicaciones móviles en sus clases?



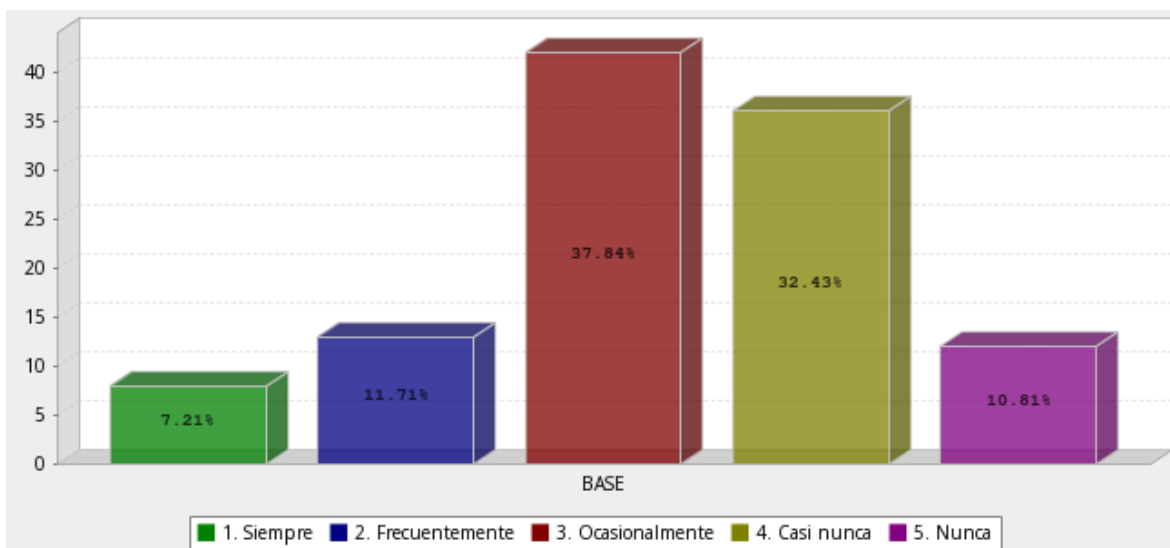
	Answer	Contar	Percent
	1. Siempre	23	20.72%
	2. Frecuentemente	43	38.74%
	3. Ocasionalmente	33	29.73%
	4. Casi nunca	11	9.91%
	5. Nunca	1	0.90%
	Total	111	100%
Media : 2.315	Confidence Interval @ 95% : [2.140 - 2.491]	Standard Deviation : 0.944	Standard Error : 0.090

Q6. ¿Qué tipo de contenido educativo considera más efectivo al usar tecnologías como Inteligencia Artificial o Realidad Aumentada?



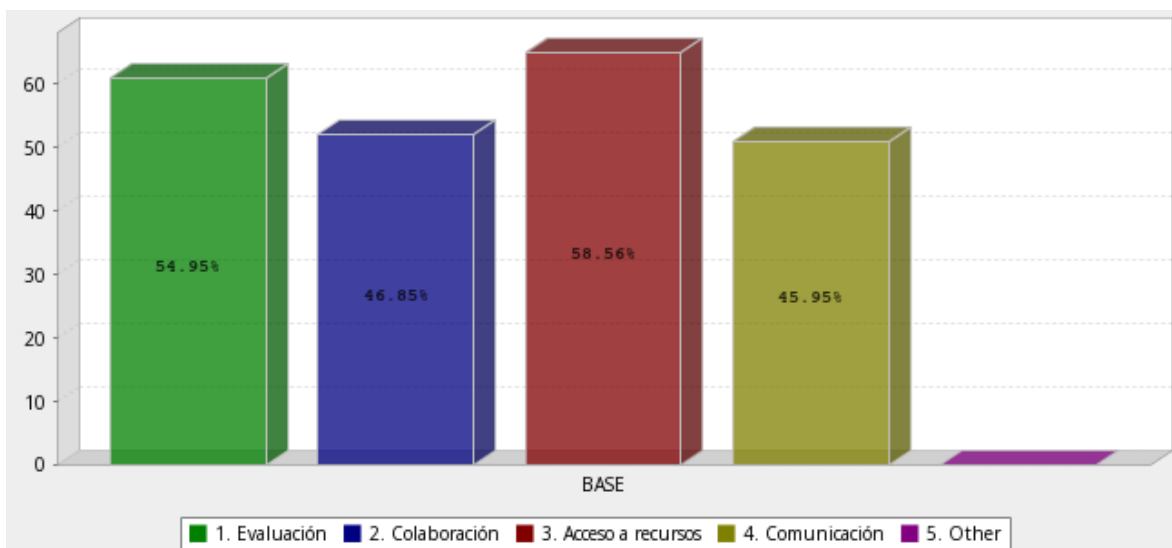
	Answer	Contar	Percent
	1. Contenido interactivo	54	48.65%
	2. Simulaciones	32	28.83%
	3. Videos educativos	13	11.71%
	4. Evaluaciones en línea	12	10.81%
	5. Other	0	0.00%
	Total	111	100%
Media : 1.847	Confidence Interval @ 95% : [1.659 - 2.035]	Standard Deviation : 1.011	Standard Error : 0.096

Q7. ¿Ha recibido capacitación sobre el uso de nuevas tecnologías en la enseñanza?



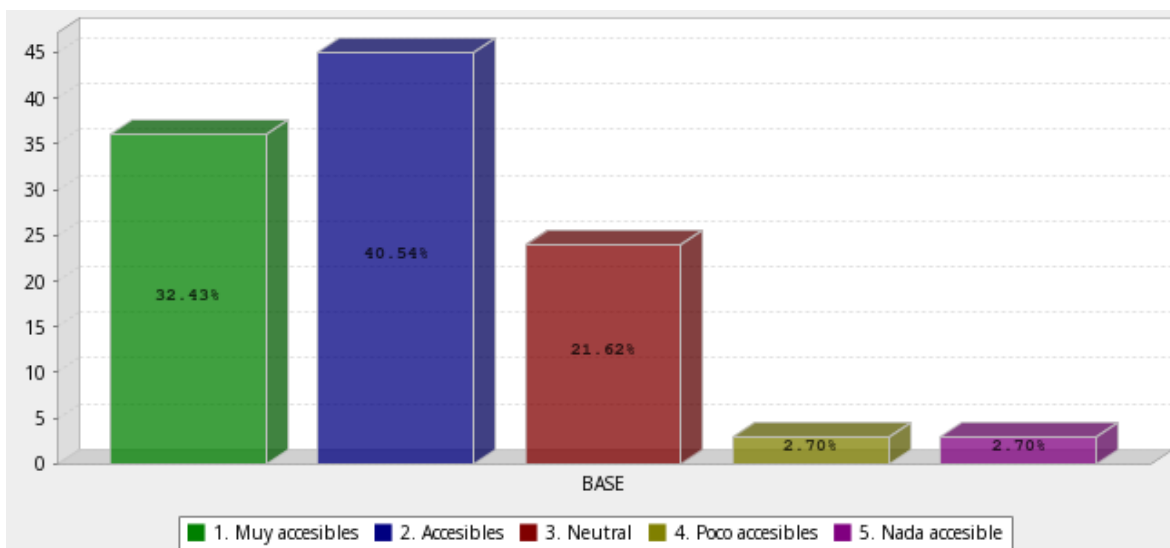
	Answer	Contar	Percent
	1. Siempre	8	7.21%
	2. Frecuentemente	13	11.71%
	3. Ocasionalmente	42	37.84%
	4. Casi nunca	36	32.43%
	5. Nunca	12	10.81%
	Total	111	100%
Media : 3.279	Confidence Interval @ 95% : [3.085 - 3.474]	Standard Deviation : 1.046	Standard Error : 0.099

Q8. ¿En qué áreas de tu enseñanza cree que podría beneficiarse más de la implementación de nuevas tecnologías? (Seleccione todas las que apliquen)



	Answer	Contar	Percent
	1. Evaluación	61	54.95%
	2. Colaboración	52	46.85%
	3. Acceso a recursos	65	58.56%
	4. Comunicación	51	45.95%
	5. Other	0	0.00%
	Total	229	n = 111.0
Media : 2.463	Confidence Interval @ 95% : [2.319 - 2.607]	Standard Deviation : 1.110	Standard Error : 0.073

Q9. ¿Qué tan accesible considera las tecnologías actuales para tu proceso de aprendizaje?



	Answer	Contar	Percent
	1. Muy accesibles	36	32.43%
	2. Accesibles	45	40.54%
	3. Neutral	24	21.62%
	4. Poco accesibles	3	2.70%
	5. Nada accesible	3	2.70%
	Total	111	100%
Media : 2.027	Confidence Interval @ 95% : [1.851 - 2.203]	Standard Deviation : 0.948	Standard Error : 0.090

El documento presenta los resultados de la encuesta realizada sobre estrategias de enseñanza y uso de tecnologías en el proceso de aprendizaje para los alumnos de la división de ingeniería en logística en el ITSOEH, lo cual permite identificar tendencias, desafíos y áreas de oportunidad. A continuación, se analiza cada aspecto relevante.

En cuanto a la satisfacción con las estrategias de enseñanza actuales (Q1), la mayoría de los encuestados (59.46%) se muestra satisfecha o muy satisfecha, mientras que un 27.93% mantiene una postura neutral. Solo el 12.61% reporta estar insatisfecho o muy insatisfecho, lo que indica que, aunque las estrategias actuales son aceptadas en su mayoría, existe un margen para mejorar.

Respecto a las herramientas digitales utilizadas regularmente (Q2), las aplicaciones móviles destacan como las más utilizadas (75.45%), seguidas por la inteligencia artificial (IA) y las plataformas de gestión de aprendizaje, ambas con un 46.36%. Sin embargo, la realidad aumentada (RA) tiene un uso muy limitado (3.64%), lo que sugiere un área de oportunidad significativa para su incorporación en el ámbito educativo.

En la percepción sobre el impacto de nuevas tecnologías en el aprendizaje (Q3), el 91.89% de los encuestados está totalmente de acuerdo o de acuerdo en que estas tecnologías mejoran el aprendizaje, y ningún participante expresó estar en desacuerdo. Esto refleja una fuerte aceptación y expectativa positiva hacia la implementación de tecnologías como la RA.

Los desafíos para implementar nuevas tecnologías (Q4) incluyen principalmente recursos limitados (46.85%), falta de infraestructura tecnológica (36.04%) y falta de capacitación (30.63%). Un 11.71% mencionó no enfrentar desafíos, lo que destaca la importancia de invertir en infraestructura y formación para superar estos obstáculos.

En cuanto al uso de aplicaciones móviles en clase (Q5), un 59.46% las utiliza siempre o frecuentemente, mientras que un 29.73% las usa ocasionalmente. Esto refleja que las aplicaciones móviles están bien integradas, pero aún hay margen para aumentar su adopción.

Sobre el contenido educativo más efectivo al usar IA o RA (Q6), los encuestados prefieren formatos interactivos (48.65%) y simulaciones (28.83%), mientras que los videos educativos (11.71%) y las evaluaciones en línea (10.81%) tienen menor preferencia. Esto respalda la necesidad de utilizar tecnologías como la RA para crear experiencias más prácticas y dinámicas.

En relación con la capacitación sobre nuevas tecnologías (Q7), solo el 18.92% ha recibido capacitación frecuente, mientras que el 43.24% casi nunca o nunca ha recibido formación. Esto evidencia una falta de preparación que puede dificultar la implementación efectiva de herramientas tecnológicas.

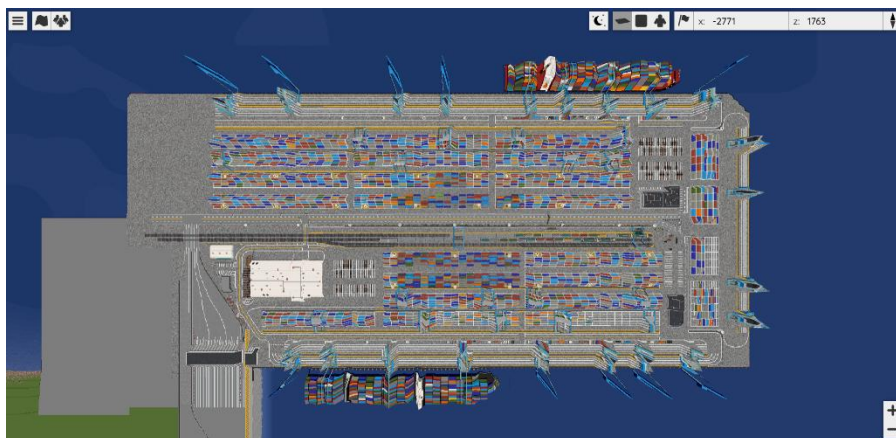
En cuanto a las áreas de enseñanza que podrían beneficiarse de las nuevas tecnologías (Q8), las más destacadas son el acceso a recursos (58.56%), la evaluación (54.95%) y la colaboración (46.85%). Estas áreas deben priorizarse al planificar la integración de tecnologías en el proceso educativo.

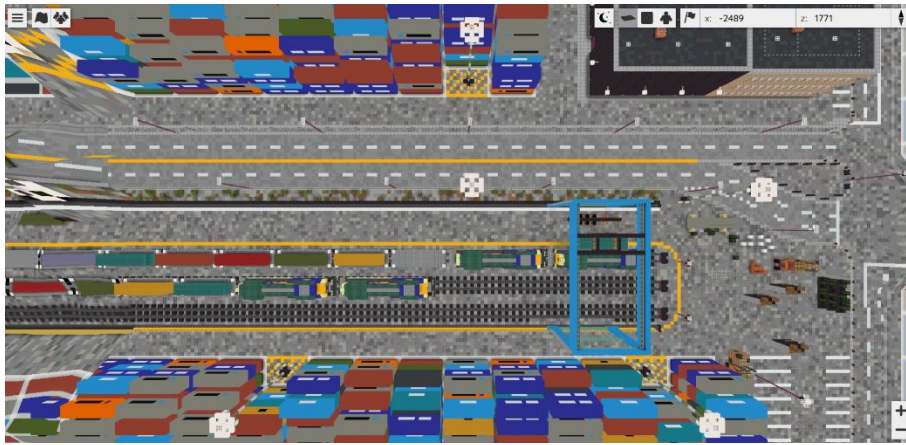
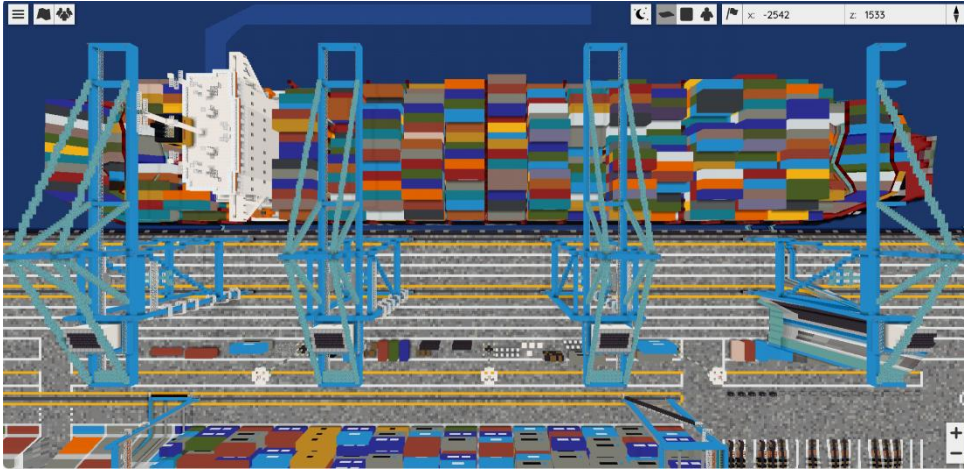
Finalmente, sobre la accesibilidad de las tecnologías actuales (Q9), el 72.97% considera que las tecnologías son muy accesibles o accesibles, mientras que solo un 5.4% percibe poca o nula accesibilidad. Esto refleja un panorama mayoritariamente favorable, pero sugiere la necesidad de mejorar el acceso para una minoría significativa.

En conclusión, las tecnologías en la educación son percibidas de manera positiva y se reconoce su impacto significativo en el aprendizaje; sin embargo, es fundamental abordar desafíos como la falta de recursos, infraestructura y capacitación docente. En particular, la baja adopción de la realidad aumentada representa una oportunidad clave para mejorar la enseñanza a través de contenido interactivo y simulaciones, destacando la importancia de priorizar la formación del personal y la inversión en infraestructura tecnológica para garantizar su integración efectiva en el proceso educativo.

VII. Simulación por medio de plataforma MINECRAFT

Mediante la plataforma de MINECRAFT se realizó una simulación de las actividades portuarias, así como la distribución del mismo.





VIII. Fuentes bibliográficas

- Q7m. (2023, 19 septiembre). *La fascinante historia de la realidad virtual: ¿Cuándo se creó esta tecnología revolucionaria?* Premionacional5S. <https://premionacional5s.org/la-fascinante-historia-de-la-realidad-virtual-cuando-se-creo-esta-tecnologia-revolucionaria/>
- Acc. (2024, 27 enero). *Historia de la realidad virtual.* Tecnología ACC. <https://tecnologia.acconsultors.com/historia-de-la-realidad-virtual/>

- ifeder. (2022, 15 diciembre). *Realidad virtual*. Lifeder. <https://www.lifeder.com/realidad-virtual/>
- *Historia de la realidad virtual – Virtual ON*. (s. f.). <https://virtualon.es/historia-de-la-realidad-virtual/>
- Alba, A. (2024, 12 febrero). *Las 10 herramientas para innovadores que producen resultados reales*. Innolandia. <https://innolandia.es/10-herramientas-para-innovadores/>
- LaValle, SM (2023). *Realidad virtual*. Cambridge University Press.
- *Link para acceder al prototipo* <https://live.thebuildingduck.com/#world:500:0:-820:1500:0:0:0:0:perspective>