UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
VICERRECTORADO
CENTRO PSICOPEDAGÓGICO Y DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR - CEPIES

BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN RETOS EN LA CUALIFICACIÓN DE COMPETENCIAS LABORALES: CASO APLICADO AL ÁREA DE LOGÍSTICA DE LA CERVECERÍA BOLIVIANA NACIONAL S.A.

Tesis de Maestría para optar el grado académico de Magister Scientiarum en Educación Superior

MAESTRANTE: ING. OSCAR SAÚL OLIVARES QUINTANA

TUTOR: DR. PHD. ALEX ALBERTO CHAMAN PORTUGAL

LA PAZ – BOLIVIA
2021

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

VICERRECTORADO

CENTRO PSICOPEDAGÓGICO Y DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Tesis de Maestría:

BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN RETOS EN LA CUALIFICACIÓN DE COMPETENCIAS LABORALES: CASO APLICADO AL ÁREA DE LOGÍSTICA DE LA CERVECERÍA BOLIVIANA NACIONAL S.A.

Para optar el Grado Académico de Magister Scientiarum en Educación Superior, del Postulante*:*

Ing. Oscar Saúl Olivares Quintana

Nota Numeral: ..…….

Nota Literal: …….…….…….…

Significado de Calificación: ….……..…...

Director CEPIES: …….. …….....

Sub Director CEPIES: …….. …….....

Tutor: ……. …….....

Tribunal: …… …….....

Tribunal: …… …….....

La Paz,…..…de…….…..…… de 2021

Escala de Calificación para programas Postgraduales Según el Reglamento para la elaboración y Sustentación de Tesis de Grado vigente en el Centro Psicopedagógico y de Investigación en Educación Superior CEPIES: a) Summa cum laude (91-100) Rendimiento Excelente; b) Magna cum laude (83-90) Rendimiento Muy Bueno; c) Cum laude (75-82) Rendimiento Bueno; d) Rite (66-74) Rendimiento Suficiente; e) (0-65) Insuficiente.

"Si quieres lograr lo que aún no has alcanzado, necesitas hacer lo que aún no has intentado."

Anónimo

DEDICATORIA

A mi mamá Ana María

Por su amor y apoyo incondicional

A mi papá Zenobio

Por su gran cariño, trabajo duro y sus sabios consejos

A mi hermano Ademar

Por ser mi gran amigo y ejemplo a seguir.

A mi hermana Tania

Por ser mi compañera e impulso para salir adelante.

AGRADECIMIENTOS Y RECONOCIMIENTOS

Quiero manifestar mis agradecimientos al Centro Psicopedagógico y de Investigación en Educación Superior – CEPIES, por la oportunidad de concluir con esta etapa y fomentar el desarrollo de conocimiento significativo.

Quiero agradecer a mis docentes, por haber compartido su conocimiento, y en especial al Dr. Alex Alberto Chaman Portugal por el apoyo durante el desarrollo de esta tesis y por brindarme el impulso para poder culminar con este proyecto.

Además, quiero agradecer a todos mis familiares, colegas y compañeros de trabajo, amigos y amigas por su constante confianza y apoyo.

También quiero agradecer a la Cervecería Boliviana Nacional S.A., por constantemente permitirme aplicar mis conocimientos y fomentar la mejora en la formación académica. Me dio la oportunidad de soñar en grande, y pensar en nuevas formas de hacer las cosas. No puedo imaginar una mejor institución que de espacios de creación y oportunidades constantes a todos sus trabajadores para poder ser mejores.

Y finalmente, mis agradecimientos y reconocimientos a la Universidad Mayor de San Andrés, por ser una gran impulsora en la formación de profesionales en el país.

RESUMEN

La presente investigación plantea determinar los beneficios del aprendizaje basado en retos para la cualificación de competencias laborales en un entorno empresarial – organizacional, se aplicó el caso en la Cervecería Boliviana Nacional S.A. en el área de logística realizando una comparación del método tradicional y el aprendizaje basado en retos.

El aprendizaje basado en retos es una metodología activa, en la que los estudiantes se vuelven protagonistas de su aprendizaje con una actitud reflexiva y crítica. Los estudiantes buscan soluciones a problemas de su entorno, desde la curiosidad y el análisis de la realidad que les rodea.

Las principales dimensiones analizadas fueron la participación y trabajo activo, espacios para opinar o discutir, espacios de reflexión y critica y trabajo en equipo enfocado en diseño y construcción de una solución.

De manera concreta, se ve una mejora considerable en las cuatro dimensiones estudiadas, donde además todo el aprendizaje fue puesto en práctica con datos y hechos reales enfocados en la mejora de los resultados de los indicadores de desempeño con repercusión en los resultados financieros.

El modelo de ABR es factible y muy útil dentro de las organizaciones ya que fomenta la participación, el trabajo en equipo y la innovación en base a problemas reales que pueden ser extraídos de las prioridades del negocio y que puede generar una ventaja competitiva para la empresa.

Palabras clave

Aprendizaje Basado en Retos, Metodologías activas, Trabajo en equipo, innovación educativa, Educación en las organizaciones, Industria, Empresas.

SUMMARY

The present investigation proposes to determine the benefits of challenge based learning for the qualification of labor competencies in a business - organizational environment, the case was applied in the Cervecería Boliviana Nacional S.A. in the logistics area by comparing the traditional method and challenge-based learning.

Challenge-based learning is an active methodology, in which students become the protagonists of their learning with a reflective and critical attitude. Students seek solutions to problems in their environment, from curiosity and analysis of the reality that surrounds them.

The main dimensions analyzed were participation and active work, spaces to comment or discuss, spaces for reflection and criticism, and teamwork focused on designing and building a solution.

Specifically, a considerable improvement is seen in the four dimensions studied, where in addition, all the learning was put into practice with data and real events focused on improving the results of the key performance indicators with an impact on financial results.

The CBL model is feasible and very useful within organizations since it encourages participation, teamwork and innovation based on real problems that can be extracted from business priorities and that can generate a competitive advantage for the company. .

Keywords

Challenge Based Learning, Active methodologies, Teamwork, educational innovation, Education in organizations, Industry, Companies

Índice

Contenido

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN 2
1.1. Planteamiento del problema 2
1.2. Formulación del problema 5
1.2.1. Preguntas de investigación Secundarias 5
1.3. Objeto de estudio 5
1.4. Objetivos de la investigación 5
1.4.1. Objetivo general 5
1.4.2. Objetivos específicos 6
1.4.3. Hipótesis 6
1.5. Justificación 6
CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 9
2.1. Estado del arte (antecedentes) 9
2.2. Marco teórico 10
2.2.1. Metodologías activas 10
2.2.2. Aprendizaje basado en retos 12
2.2.3. Definición 13
2.2.4. Relación con el aprendizaje basado en problemas / proyectos 13
2.2.5. Relación con la instrucción basada en retos del Centro de Investigación en Ingeniería 14
2.2.6. Marco de referencia del aprendizaje basado en retos 16
2.2.7. Tecnologías de la información y comunicación y plataformas LMS 21
2.2.8. Trabajo en equipo / colaborativo 24
2.2.9. Pensamiento crítico y divergente 26
2.2.10. Habilidades básicas del pensamiento crítico 28
2.2.11. Innovación 31
2.3. Marco contextual (institucional) 32
2.3.1. Cervecería Boliviana Nacional S.A. 32
2.3.2. Área de logística de la Cervecería Boliviana Nacional 34

2.3.3. Descripción del negocio y mapeo de procesos 35
CAPÍTULO III: FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA 38
3.1. Paradigma epistemológico 38
3.2. Enfoque metodológico 39
3.3. Tipo de investigación 40
3.4. Diseño de investigación 40
3.5. Métodos de investigación 40
3.6. Técnicas de investigación 41
3.7. Instrumentos de investigación 42
3.7.1. Revisión documental 42
3.7.2. Diario de campo 43
3.7.3. Cuestionario diagnóstico 44
3.7.4. Cuestionario post reto y de opinión de los participantes 45
3.7.5. Cuestionario de opinión a los jurados 46
3.7.6. Guía para la prueba piloto 46
3.8. Sistema de categorías y subcategorías 47
3.9. Población y muestra 48
3.9.1. Población 48
3.9.2. Muestra y muestreo 48
CAPÍTULO IV: RESULTADOS O HALLAZGOS 50
4.1. Encuesta diagnóstica 50
4.1.1. Área de los participantes 50
4.1.2. Frecuencia en la que se fomenta la participación y trabajo activo en las capacitaciones. 50
4.1.3. Frecuencia en la que se dan espacios para opinar o discutir con los compañeros en las capacitaciones 52
4.1.4. Frecuencia en la que se dan espacios para reflexión y critica 53
4.1.5. Frecuencia en la que se dan espacios para el trabajo en equipo/grupo para desarrollar temáticas del área que necesite el diseño y construcción de una solución 54
4.1.6. Aspectos que mejor describen el trabajo en grupo 56
4.1.7. Relevancia entre trabajo individual o trabajo en equipo. 58

4.1.8. Oportunidad de tomar problemáticas del entorno para el proceso de análisis, diseño y construcción de un prototipo que dé solución 59
4.1.9. Promoción de las capacitaciones de acuerdo con ciertos aspectos 60
4.1.10. Maneras en las que se desarrollan las capacitaciones 61
4.2. Encuesta post piloto – experiencia ABR..... 62
4.2.1. Área de los participantes 62
4.2.2. Frecuencia en que se fomentó la participación y trabajo activo en el reto..... 63
4.2.3. Frecuencia en que se ha dado espacios en el reto para opinar o discutir sobre el tema 64
4.2.4. Frecuencia en que se ha dado espacios en el reto de reflexión y crítica 65
4.2.5. Frecuencia en que se ha dado espacios de trabajo en equipo..... 66
4.2.6. Aspectos que te describen mejor en el reto 67
4.2.7. Satisfacción con respecto al reto 69
4.2.8. Factor diferencial en el reto 70
4.2.9. Puntos que más se rescatan de la experiencia del reto 70
4.3. Encuesta de opinión a los jurados 71
4.3.1. Resultados de la encuesta de opinión..... 72
4.4. Comparación y discusión 73
4.5. Validación de hipótesis 75
4.5.1. Trabajo en equipo..... 75
4.5.2. Reflexión y crítica 76
4.6. Hallazgos adicionales del piloto implementado..... 78
CAPÍTULO V: PROPUESTA 80
5.1. Consideraciones generales 80
5.2. Objetivo de la propuesta 81
5.3. Fundamentos de la propuesta 81
5.4. Estructura de contenidos 81
5.5. Plan de acción 82
5.6. Validación de la propuesta 83
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 85
6.1. Conclusiones 85
6.2. Recomendaciones 87

Bibliografía 89
Anexos 92

Ilustraciones

Ilustración 1: Esquema de las metodologías activas 11
Ilustración 2: Perspectivas sobre ambientes de aprendizaje 15
Ilustración 3: Marco metodológico del Aprendizaje Basado en retos 17
Ilustración 4: Dimensiones de evaluación..... 21
Ilustración 5: Estructura del diario de campo implementación ABR 43
Ilustración 6: Marco de Referencia, prueba piloto Calidad de Producto Terminado..... 46
Ilustración 7: Área de los participantes..... 50
Ilustración 8: Frecuencia de participación y trabajo activo en las capacitaciones..... 51
Ilustración 9: % por área de respuestas Poco o Nunca en la participación en las capacitaciones 51
Ilustración 10: Frecuencia en la que se dan espacios para opinar o discutir con los compañeros en las capacitaciones..... 52
Ilustración 11: % de respuestas positivas por área sobre la frecuencia en la que se dan espacios para opinar o discutir 53
Ilustración 12: Frecuencia de espacios de reflexión o crítica en una capacitación..... 53
Ilustración 13: % de respuestas positivas por área con respecto a los espacios de reflexión y crítica en las capacitaciones..... 54
Ilustración 14: Frecuencia de generación de espacios de trabajo en equipo/grupo en una capacitación..... 55
Ilustración 15: % de respuestas positivas por área con respecto a la generación de espacios para trabajo en equipo/grupo 55
Ilustración 16: Aspectos que mejor describen el trabajo en grupo 56
Ilustración 17: Aspectos que mejor describen el trabajo en grupo por área 57
Ilustración 18: Relevancia entre trabajo individual o en equipo..... 58
Ilustración 19: % de Preferencia por el trabajo en equipo por área 58
Ilustración 20: Frecuencia de oportunidades para analizar, diseñar y construir prototipos para dar solución a los problemas 59

Ilustración 21: % favorable que indica que si se da la oportunidad de tomar problemáticas reales y darles solución 60
Ilustración 22: Promoción de las capacitaciones de acuerdo con ciertos aspectos 60
Ilustración 23: Maneras en las que se desarrollan las capacitaciones 61
Ilustración 24: Área de los participantes 62
Ilustración 25: Frecuencia de fomento en la participación y trabajo activo en el reto.... 63
Ilustración 26: % de respuestas indicando que se tuvo bastante participación en el reto por área 64
Ilustración 27: Frecuencia en la que se ha dado espacios en el reto para opinar o discutir sobre el tema 64
Ilustración 28: % de respuestas indicando que se tuvo bastantes espacios de opinión o discusión por área 65
Ilustración 29: Frecuencia en la que se ha dado espacios de reflexión y critica 65
Ilustración 30: % de respuestas indicando que se tuvo bastantes espacios de reflexión y critica por área 66
Ilustración 31: Frecuencia en la que se ha dado espacios de trabajo en equipo 66
Ilustración 32: % de respuestas indicando que se tuvo bastantes espacios de reflexión y critica por área 67
Ilustración 33: Aspectos que describen mejor en el reto 68
Ilustración 34: % de satisfacción sobre las dimensiones del reto 69
Ilustración 35: Nube de palabras del factor diferencial de cada grupo 70
Ilustración 36: Nube de Palabras con puntos que más se rescatan del reto 71
Ilustración 37: Marco de Referencia Aprendizaje Basado en Retos 80
Ilustración 38: Paso a paso para la realización de un reto 82

Tablas

Tabla 1: Duración de las experiencias de Aprendizaje basado en retos..... 20
Tabla 2: Capacidades del Pensamiento Crítico..... 30
Tabla 3: Instrumentos de Investigación..... 42
Tabla 4: Sistema de categorías y subcategorías..... 47
Tabla 5: Comparación de las principales métricas entre el diagnóstico y reto 73
Tabla 6: Comparación de percepción de los participantes..... 74
Tabla 7: Resultados encuestas comparativas sobre trabajo en equipo..... 75
Tabla 8: Resultados encuestas comparativas sobre reflexión y crítica..... 77
Tabla 9: Modelo de diseño para experiencias de Aprendizaje basado en retos 81
Tabla 10: Calendario de Retos 2021 83

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema

La presente investigación está enfocada en el aprendizaje basado retos aplicada a la industria, como caso de estudio particular en el área de logística de la Cervecería Boliviana Nacional S.A.

El aprendizaje basado en retos es una metodología activa, en la que los estudiantes se vuelven protagonistas de su aprendizaje con una actitud reflexiva y crítica. Los estudiantes buscan soluciones a problemas de su entorno, desde la curiosidad y el análisis de la realidad que les rodea. En la actualidad, los estudiantes acceden a la información de una forma distinta a como se hacía años atrás. Los estudiantes ya no son solo consumidores de información, sino también productores de esta. Es por este motivo que los métodos tradicionales de enseñanza–aprendizaje están perdiendo efectividad para motivarlos a aprender.

La importancia de esta investigación para la academia se relaciona principalmente con la generación de conocimiento significativo que pueda ser aplicado para resolver problemas reales del día a día, y que además ayuden a desarrollar distintas competencias en los participantes de las organizaciones. También establecer un modelo que ayude a otras empresas a fortalecer su conocimiento técnico / operativo / táctico, a partir de retos desarrolladas de acuerdo con la realidad de cada una de ellas.

Desde el punto de vista social, se espera mejorar las competencias y habilidades de los miembros de la organización y de esta forma también repercutir en la sociedad en general. El conocimiento que llega a ser bien aprendido se llega a retransmitir de mejor forma dentro de los círculos de influencia de cada persona que trabaja dentro de la empresa.

La contribución esperada es el demostrar los beneficios de un modelo de aprendizaje basado en retos para mejorar la cualificación de los miembros de la

organización, y también establecer un modelo detallado paso a paso, para la generación de retos, cada vez que se necesite fortalecer el conocimiento en una temática particular y especifica.

La formación a lo largo de la vida profesional no necesita ser cuestionada ni justificada. En todas las profesiones, los constantes y rápidos cambios provocan que los conocimientos adquiridos previamente tiendan a volverse obsoletos, y demandan una necesidad de actualización constante. Mucho más aún en organizaciones que tienen un alto nivel competitivo y un tamaño considerable en el mercado global.

Existen debates sobre cuáles deberían ser los contenidos y como priorizarlos, pero nunca se duda de la importancia en un satisfactorio desempeño profesional.

Uno de los principales problemas de la educación boliviana es el de la calidad. Las demandas en materia educativa son cada vez mayores y los recursos no crecen junto a ellas. Es por esta razón que muchas veces se tiene personal con una baja cualificación al momento de insertarse en el mundo laboral.

Yendo a un contexto mucho más específico, la Cervecería Boliviana Nacional es reconocida por la calidad en sus productos, liderazgo empresarial, alta capacidad de innovación y sobre todo por tener una gestión basada en el potencial de su gente y sus equipos, poniendo en primer lugar a las personas y comprometiéndose con el desarrollo de estas para generar un impacto significativo en la sociedad.

Es por este motivo y el alto renombre de la Cervecería Boliviana Nacional que se tiene la necesidad de buscar formas alternativas y mejores de capacitar y formar a todo el personal para adaptarse a los constantes cambios que se tiene en el mercado y en las distintas formas de hacer las cosas.

El año 2019 se inauguró la Universidad Logística CBN, para que todo el personal pueda mejorar su cualificación y sus competencias en las diferentes ciudades donde la

empresa tiene presencia. De esta forma se logró capacitar al personal y mejorar los conocimientos de forma general.

Pero se encontraron algunas oportunidades de mejora en el proceso de enseñanza aprendizaje, y en la calidad de los contenidos. Si bien se notó que se mejoró bastante el conocimiento teórico, aún faltaba el componente clave: Ponerlo en práctica.

Este hecho se notó principalmente en la deficiencia en la ejecución de tareas básicas del sector, como la toma y control de los inventarios, o el proceso de control de entradas y salidas y su respectivo registro en sistema, donde los miembros del equipo en teoría sabían cómo realizar todos los procesos, pero al verlos en la práctica se tuvo problemas importantes y con un impacto tanto a resultados operativos como financieros.

Cuando se habla de la necesidad de mayor práctica en los miembros de la CBN, se refiere a modelos de enseñanza-aprendizaje activos, que están definidos como aquel tipo de aprendizaje centrado en el estudiante, mediante actividades experienciales que permitan la aplicación a su vida cotidiana de los contenidos temáticos desarrollados en el aula.

Además, para confirmar esto, se realizó una prueba VARK (visual, auditivo, lectura y kinestésico) para encontrar cuales eran las formas en la que los equipos aprendía preferentemente y los resultados fueron los siguientes: 45% Kinestésicos, 25% visuales, 19% lectura /escritura, 12% auditivos. Esto reafirmo la necesidad de un aprendizaje basado en la práctica.

De esta forma surge la propuesta de implementar un modelo de aprendizaje basado en retos, para que todos los miembros del equipo de logística puedan aprender cómo hacer las cosas, o como mejorar su situación actual a través de experiencias basadas en su día a día y con retos específicos y claros en un ambiente controlado y supervisado.

Es una nueva forma de realizar las capacitaciones en una organización, y que por los resultados obtenidos en universidades pioneras en este tema, el potencial es muy alto,

además de generar conocimiento que dure a través del tiempo y que por sobre todo sea aplicado para mejorar la operativa y las condiciones rutinarias.

1.2. Formulación del problema

¿Qué beneficios genera la implementación del aprendizaje basado en retos en la cualificación de competencias laborales de los miembros de logística de la Cervecería Boliviana Nacional?

1.2.1. Preguntas de investigación Secundarias

- ¿Qué modelo se puede utilizar dentro del aprendizaje basado en retos para la cualificación del personal de logística CBN?
- ¿Cuál es el alcance del modelo de aprendizaje basado en retos?
- ¿Qué diferencia tiene el aprendizaje basado en retos en comparación con la práctica tradicional en el área de logística?
- ¿Cómo involucrar a la alta gerencia de logística en los retos?
- ¿Cómo implementar un modelo de aprendizaje basado en retos para la cualificación de competencias laborales del personal de logística de la Cervecería Boliviana Nacional?

1.3. Objeto de estudio

El objeto de estudio definido está enfocado en los beneficios del aprendizaje basado en retos en la cualificación de competencias laborales de los miembros de logística de la Cervecería Boliviana Nacional S.A.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Determinar los beneficios de la implementación de un modelo de aprendizaje basado en retos para la cualificación de competencias laborales de los trabajadores del área de logística de la Cervecería Boliviana Nacional S.A.

1.4.2. Objetivos específicos

- Definir un modelo de capacitaciones basadas en el aprendizaje basado en retos para la cualificación del personal de logística de la CBN S.A.
- Determinar el alcance del modelo de aprendizaje basado en retos para la CBN S.A.
- Comparar los resultados obtenidos a partir del aprendizaje basado en retos con la práctica tradicional en el área de logística.
- Involucrar a la alta gerencia del área de logística para la realización de los retos como jurados y tutores.
- Implementar un modelo de aprendizaje basado en retos para la cualificación de competencias laborales del personal de logística de la Cervecería Boliviana Nacional.

1.4.3. Hipótesis

La implementación del aprendizaje basado en retos mejora el trabajo en equipo y la reflexión y crítica en la cualificación del personal de logística de la CBN S.A.

1.5. Justificación

Alrededor del mundo se está experimentando un cambio de cómo hacer que el aprendizaje sea más significativo y el rol que las universidades deben jugar en la sociedad. Una amplia porción de estudiantes que buscan educación superior quiere ser competitivos en el mercado laboral.

Habitualmente la educación basada en competencias es ampliamente utilizada, pero en el último tiempo se nota que se necesita alcanzar a niveles más profundos en la formación de profesionales, y en la mejora de sus posibilidades de empleabilidad. Se puede decir que hoy la estrategia educativa tiene un peso mayor que el método utilizado.

Como un dato adicional y relevante, la Organización Internacional de Trabajo (2018), indica que el 20% de los jóvenes entre 15 y 24 años están desempleados. También se establece que es una prioridad la mejora significativa de los procesos educativos y la adquisición de habilidades para que estas tasas de desempleo disminuyan.

Todos estos antecedentes hacen que los profesionales y en realidad los distintos trabajadores en todos los estamentos dentro de una organización tengan falencias de origen en cuanto a su formación. De igual forma, lo cambiante del mercado y las nuevas necesidades de los consumidores obligan a que las empresas se reinventen en tiempos récord para poder ajustarse a las nuevas exigencias, y no morir en el intento.

Por estas razones la necesidad de desarrollar aprendizaje significativo se hace cada vez más frecuente e importante, y es en este punto en el que el aprendizaje basado en retos provee una base para el aprendizaje utilizando las experiencias, y ayudando a que se genere un conocimiento duradero y relevantes través del tiempo.

En el aprendizaje basado en retos se utilizan casos de la rutina cotidiana de los trabajadores, en un ambiente controlado y correctamente supervisado. Se ponen a prueba las distintas habilidades y todas las personas en los distintos roles pueden participar de estos retos para mejorar su cualificación y de esta forma realizar de mejor forma su trabajo.

Dentro de la pertinencia académica, el tener un modelo de aprendizaje basado en retos implementado dentro de una organización, hace que se tenga los mecanismos para continuar con la labor formativa de las universidades, y de esta forma también establecer un nexo universidad – industria, que a futuro puede servir como medio de formación de estudiantes en temas específicos de una empresa, desde muy temprana edad.

El aporte teórico científico está relacionado con el llevar esta metodología de enseñanza – aprendizaje a una nueva etapa, de adaptación a los procesos de capacitación e instrucción dentro de las empresas y generar mayor conocimiento, que en el largo plazo sirva a todo el país para generar una ventaja competitiva a partir de las industrias.

Es un estudio original y novedoso, ya que no es común el tener modelos de aprendizaje basados en retos en el país, y mucho menos aplicado a las industrias, que es por excelencia el principal “cliente” de todas las universidades y casas de estudio. En la medida en lo que esto se pueda promover, mejores serán los conocimientos de los profesionales y mejores resultados conseguirán dentro de una organización.

CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Estado del arte (antecedentes)

Según Johnson (2011), el Aprendizaje Basado en Retos, en adelante ABR, es un acercamiento multidisciplinario a la educación que empuja a los estudiantes a apalancar el uso de la tecnología para resolver problemas rutinarios de la vida real. Dando la oportunidad a los estudiantes de enfocarse en los retos con una importancia global y aplicada en el desarrollo de soluciones locales. El ABR crea espacios donde los estudiantes pueden dirigir su propia investigación y pensar críticamente en cómo aplicar lo aprendido. Apple suma a este concepto, que el ABR es una experiencia colaborativa en la que los docentes y estudiantes trabajan juntos para aprender acerca de temas relevantes, proponen soluciones a problemas reales y toman acción.

Analizando los conceptos que nos dan ambos estudios, podemos resaltar las palabras de tecnología, aplicación en la vida real y trabajo colaborativo entre docentes y estudiantes para que el aprendizaje sea significativo.

Para referirnos al marco de referencia tomaremos en cuenta dos enfoques, el primero de acuerdo con Hoy People Learn que incorpora cuatro elementos que trabajan sinérgicamente para optimizar el aprendizaje. Cuando los cuatro elementos son integrados adecuadamente, los estudiantes aumentan su conocimiento y su capacidad de aplicarlo en nuevas situaciones. Los cuatro elementos son: centrado en la comunidad, centrado en el estudiante, centrado en el conocimiento y centrado en la evaluación (Rowe y Klein, 2007).

También Apple Inc. nos ofrece una descripción detallada del marco de referencia donde nos indica que todo empieza con una gran idea que se cascadea en lo siguiente: Preguntas esenciales, el reto, preguntas de guía, actividades, recursos, determinar y articular las propuestas de solución; tomar acción al implementar la solución, aseguramiento de la solución, publicación y la etapa para compartir. La reflexión y el aseguramiento de las fuentes de información son una parte importante del proceso en cada

etapa, ya que de esta forma se refuerza el aprendizaje y se prepara a los estudiantes para lo que vendrá en el futuro.

Se tiene una explicación bastante detallada y bien estructurada que forma una buena base para poder elaborar futuros retos, utilizando de la mejor forma los aprendizajes planteados previamente.

El último punto, pero no menos importante es el uso de la tecnología para facilitar el proceso de aprendizaje, ya que el contar con una plataforma abierta los 7 días de la semana y las 24 horas, hace que los estudiantes puedan profundizar en las bases teóricas, para posteriormente plantear soluciones prácticas y aplicadas.

El acceso a la tecnología es una parte integral del Aprendizaje Basado en Retos, pues no solo proporciona a los estudiantes un medio para explorar distintas fuentes de información al tiempo que generan nuevas ideas, sino que también les ofrece las herramientas para comunicar su trabajo. (Reyes, 2016).

En consecuencia, la relación existente entre estos tres pilares: definición, marco de referencia y la tecnología, nos ayuda a comprender de mejor forma los procesos del aprendizaje basados en retos.

2.2. Marco teórico

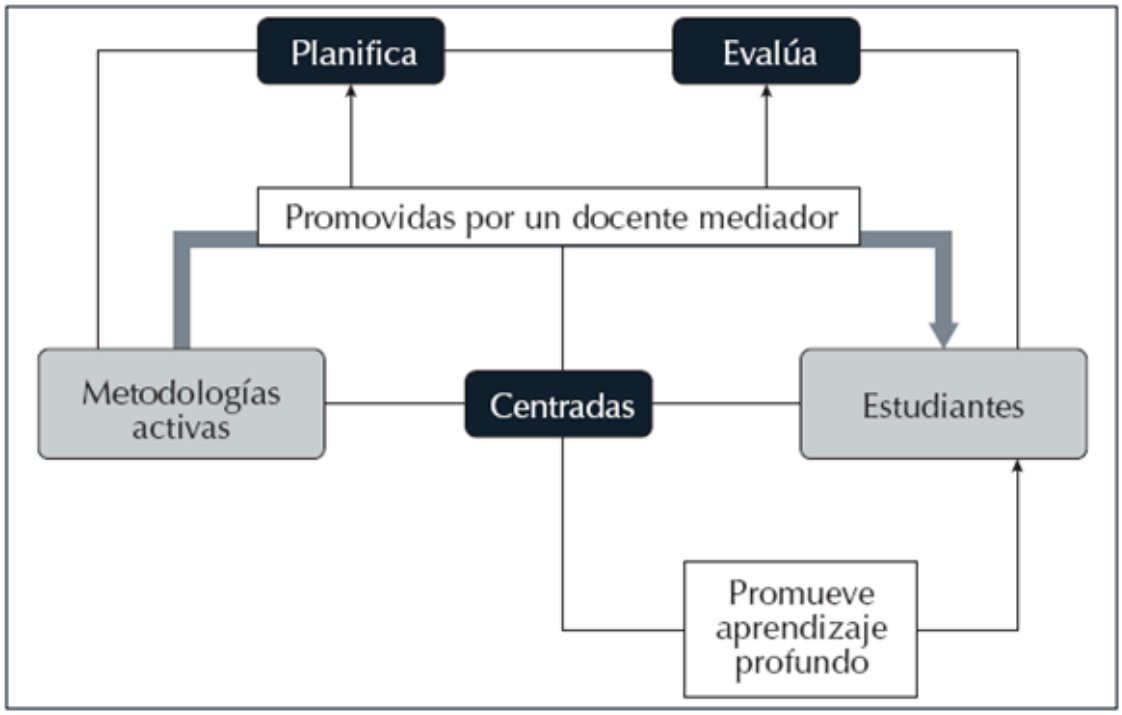
2.2.1. Metodologías activas

Por metodologías activas entendemos aquellos métodos, técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la participación activa del estudiante y lleven al aprendizaje (Labrador y Andreu, 2008). Corresponden a aquellas metodologías que materializan este cambio en la forma de entender el aprendizaje, ya que se centran en las actividades más que en los contenidos, lo que implica cambios profundos en el actuar de profesores y estudiantes. Esto implica modificar la planificación de las asignaturas, el desarrollo de las actividades formativas y

la evaluación de los aprendizajes, de manera tal que se promueva el alineamiento constructivo.

Pensar el proceso formativo desde estas metodologías activas no significa incorporar actividades aisladas que promuevan la participación, sino que implica pensar la docencia al servicio del estudiante. El docente adquiere un carácter mediador que permite enfocar las disposiciones de aprendizaje profundo, a través de actividades que posibilitan en el estudiante la participación, cooperación, creatividad y reflexión sobre la tarea.

Ilustración 1: Esquema de las metodologías activas



Fuente: Silva y Maturana (2017)

Usar estas metodologías implica centrar el proceso en las actividades por encima los contenidos, aun cuando esta última ha sido la forma de estructurar la enseñanza tradicionalmente. Los contenidos siguen existiendo, pero cobran sentido en el contexto de las actividades. Gros (2011)

Dentro de las principales metodologías activas tenemos las siguientes:

- El análisis de casos
- El aprendizaje basado en problemas
- El aprendizaje basado en proyectos
- El aprendizaje basado en retos
- El aula invertida
- El aprendizaje basado en equipos
- El aprendizaje y servicio (A+S)

Las metodologías citadas son solo una muestra, de aquellas que el plantel docente puede considerar en la planificación de la enseñanza. Cualquiera de éstas suponen una invitación a que los estudiantes actúen de manera activa en función de los propósitos definidos para el curso, teniendo claridad de éstos (Webster, Chan, Prosser y Watkins, 2009), por lo que la planificación adquiere un rol muy relevante, ya que permitirá definir aquella propuesta más adecuada en función de los propósitos formativos, que sea desafiante para los estudiantes y que se pueda implementar según las condiciones de contexto en que se encuentre el docente. (Fernández, 2006)

En este estudio nos centraremos en la metodología activa conocida como aprendizaje basado en retos (ABR).

2.2.2. Aprendizaje basado en retos

El ABR "es una estrategia metodológica que involucra activamente al estudiante en una situación problemática real, relevante y de vinculación con el entorno, la cual implica la definición de un reto y la implementación de una solución" (Observatorio de innovación educativa, 2015, p.5) es por esto que dentro de lo definido por el observatorio se encuentra que un reto es una actividad, tarea o situación que implica al estudiante un estímulo y un desafío para llevarse a cabo es por esto que se establece que, "El Aprendizaje Basado en Retos tiene sus raíces en el Aprendizaje Vivencial, el cual tiene como principio

fundamental que los estudiantes aprenden mejor cuando participan de forma activa en experiencias abiertas de aprendizaje, que cuando participan de manera pasiva en actividades estructuradas". (Moore, 2013)

2.2.3. Definición

El ABR tiene sus raíces en el aprendizaje vivencial, el cual tiene como principio fundamental que los estudiantes aprenden mejor cuando participan de forma activa en experiencias abiertas de aprendizaje, que cuando participan de manera pasiva en actividades estructuradas.

En este sentido, el aprendizaje vivencial ofrece oportunidades a los estudiantes de aplicar lo que aprenden en situaciones reales donde se enfrentan a problemas, descubren por ellos mismos, prueban soluciones e interactúan con otros estudiantes dentro de un determinado contexto (Moore, 2013). El Aprendizaje vivencial es un enfoque holístico integrador del aprendizaje, que combina la experiencia, la cognición y el comportamiento (Akella, 2010).

El ABR es un enfoque pedagógico que se ha incorporado en áreas de estudio como la ciencia y la ingeniería, y demanda una perspectiva del mundo real porque sugiere que el aprendizaje involucra el hacer o actuar del estudiante respecto a un tema de estudio (Jou, Hung y Lai, 2010).

Este acercamiento ofrece un marco de aprendizaje centrado en el estudiante que emula las experiencias de un lugar de trabajo moderno (Santos, Fernandes, Sales y Nichols, 2015). Es así como el ABR aprovecha el interés de los estudiantes por darle un significado práctico a la educación, mientras desarrollan competencias claves como el trabajo colaborativo y multidisciplinario, la toma de decisiones, la comunicación avanzada, la ética y el liderazgo (Malmqvist, Rådberg y Lundqvist, 2015).

2.2.4. Relación con el aprendizaje basado en problemas / proyectos

El ABR comparte características con el aprendizaje basado en proyectos. Ambos acercamientos involucran a los estudiantes en problemas del mundo real y los hacen partícipes del desarrollo de soluciones específicas. Sin embargo, estas estrategias difieren en que en lugar de presentar a los estudiantes un problema a resolver, el ABR ofrece problemáticas abiertas y generales sobre las cuales los estudiantes determinarán el reto que abordarán (Gaskins, Johnson, Maltbie y Kukreti, 2015).

Por otro lado, el ABR también tiene similitudes con el Aprendizaje Basado en Problemas. Este último es una técnica de enseñanza aprendizaje colaborativa en la que se plantea una situación problemática relacionada con el entorno físico o social (Vicerrectoría de Normatividad Académica y Asuntos Estudiantiles, 2014).

Una diferencia fundamental entre ambos enfoques es que el Aprendizaje Basado en Problemas a menudo utiliza escenarios de casos ficticios; su objetivo no es resolver el problema en sí, sino usarlo para el desarrollo del aprendizaje, el producto final puede ser tangible o bien, una propuesta de solución al problema (Larmer, 2015; Lovell y Brophy, 2014).

2.2.5. Relación con la instrucción basada en retos del Centro de Investigación en Ingeniería

El Centro de Investigación en Ingeniería VaNTH ERC, conformado por las Universidades de Vanderbilt, Northwestern, Texas, Harvard y MIT, implementó en el 2000 un conjunto de innovaciones educativas basadas fuertemente en dos aspectos: un marco de referencia llamado How People Learn (HPL, Cómo Aprenden las Personas), mostrado en la Ilustración 1, y un diseño instruccional conocido como Software Technology Action Reflection Legacy Cycle (STAR, Tecnología de Software para la Acción y Reflexión), descrito en la Figura 3. A la integración de ambos elementos le llamaron Challenge Based Instruction (Instrucción Basada en Retos) (Cordray, Harris y Klein, 2009).

Ilustración 2: Perspectivas sobre ambientes de aprendizaje

Fuente: Bransford, Brown y Cocking, 2000

El marco de referencia How People Learn incorpora cuatro elementos que trabajan sinérgicamente para optimizar el aprendizaje. Cuando los cuatro elementos son integrados adecuadamente, los estudiantes aumentan su conocimiento y su capacidad de aplicarlo en nuevas situaciones (Rowe y Klein, 2007).

De acuerdo con estas ideas, el aprendizaje se potencia cuando:

- La información se presenta a los estudiantes en una forma apropiada, tanto secuenciada como organizada (centrado en el conocimiento).
- El contenido que se presenta hace referencia a los conocimientos previos y es relevante en la vida de los estudiantes (centrado en el estudiante).
- Se crean oportunidades para la retroalimentación formativa de los estudiantes e instructores. Los estudiantes se benefician al comprobar su propia comprensión y los instructores al evaluar la eficacia de su enseñanza (centrado en la evaluación).

- Se crea un ambiente que permite aprender de manera colaborativa (centrado en la comunidad).

2.2.6. Marco de referencia del aprendizaje basado en retos

El término Aprendizaje Basado en Retos (Challenge Based Learning) se atribuye a la empresa Apple y también se reconoce su aportación metodológica a este modelo. Este acercamiento se presentó al mundo como un enfoque práctico, en el que estudiantes trabajan en equipo con otros estudiantes, profesores y expertos locales e internacionales. Esta iniciativa de colaboración educativa tiene como propósito promover un conocimiento más profundo de los contenidos que se están estudiando, identificar y resolver retos en sus comunidades, así como compartir los resultados con el mundo (Johnson, Smith, Smythe y Varon, 2009).

Este modelo hace relevante el aprendizaje, pues da a los estudiantes problemas suficientemente grandes para aprender nuevas ideas y herramientas para resolverlos, pero a la vez, lo suficientemente cercanos para que les sea importante encontrar una solución.

Una gran variedad de contenidos curriculares puede ser abordado bajo este enfoque, puesto que genera sus ideas a partir de situaciones reales, que los estudiantes deben traducir en soluciones de aplicación local. De esta manera, los estudiantes son capaces de investigar un aspecto del reto en términos de los eventos que ocurren a su alrededor, fortaleciendo la conexión entre lo que aprenden en la escuela y lo que perciben fuera de ella.

El acceso a la tecnología es una parte integral del Aprendizaje Basado en Retos, pues no solo proporciona a los estudiantes un medio para explorar distintas fuentes de información al tiempo que generan nuevas ideas, sino también les ofrece las herramientas para comunicar su trabajo. Un aspecto importante en la metodología descrita por Apple es la presentación de las distintas estrategias de solución para un problema real y relevante por parte de los estudiantes (ver Ilustración 2).

Una práctica común en la implementación del Challenge Based Learning ha sido la publicación de estrategias de solución a través de medios como YouTube (Apple, 2011; Johnson et al., 2009; Johnson y Adams, 2011).

Ilustración 3: Marco metodológico del Aprendizaje Basado en retos

Fuente: Apple Inc, 2011

A continuación, se definen los elementos que se integran en el marco propuesto por Apple para el Aprendizaje Basado en Retos:

- **Idea general:** Es un concepto amplio que puede ser explorado en múltiples formas, es atractivo, de importancia para los estudiantes y para la sociedad. Es un tópico

con significancia global, por ejemplo, la biodiversidad, la salud, la guerra, la sostenibilidad, la democracia o la resiliencia.

- **Pregunta esencial:** Por su diseño, la idea general posibilita la generación de una amplia variedad de preguntas. El proceso se va acotando hacia la pregunta esencial que refleja el interés de los estudiantes y las necesidades de la comunidad. Crea un enfoque más específico para la idea general y guía a los estudiantes hacia aspectos más manejables del concepto global.
- **Reto:** Surge de la pregunta esencial, es articulado e implica a los estudiantes crear una solución específica que resultará en una acción concreta y significativa. El reto está enmarcado para abordar la idea general y las preguntas esenciales con acciones locales.
- **Preguntas, actividades y recursos guía:** Son generados por los estudiantes, representan el conocimiento necesario para desarrollar exitosamente una solución y proporcionar un mapa para el proceso de aprendizaje. Los estudiantes identifican lecciones, simulaciones, actividades, recursos de contenido para responder las preguntas guía y establecer el fundamento para desarrollar las soluciones innovadoras, profundas y realistas.
- **Solución:** Cada reto establecido es lo suficientemente amplio para permitir una variedad de soluciones. La solución debe ser pensada, concreta, claramente articulada y factible de ser implementada en la comunidad local.
- **Implementación:** Los estudiantes prueban la eficacia de su implementación en un ambiente auténtico. El alcance de esta puede variar enormemente dependiendo del tiempo y recursos, pero incluso el esfuerzo más pequeño para poner el plan en acción en un ambiente real es crítico.
- **Evaluación:** Puede y debe ser conducida a través del proceso del reto. Los resultados de la evaluación formal e informal confirman el aprendizaje y apoyan la toma de decisiones a medida que se avanza en la implementación de la solución. Tanto el proceso como el producto pueden ser evaluados por el profesor.

- **Validación:** Los estudiantes juzgan el éxito de su solución usando una variedad de métodos cualitativos y cuantitativos incluyendo encuestas, entrevistas y videos. El profesor y expertos en la disciplina juegan un rol vital en esta etapa.
- **Documentación y publicación:** Estos recursos pueden servir como base de un portafolio de aprendizaje y como un foro para comunicar su solución con el mundo. Se emplean blogs, videos y otras herramientas.
- **Reflexión y diálogo:** Mucho del aprendizaje profundo tiene lugar al considerar este proceso, se reflexiona sobre el aprendizaje propio, sobre las relaciones entre el contenido, los conceptos y la experiencia e interactuando con la gente.

Lo anterior son las bases para el desarrollo del modelo, en las que hay que tener en cuenta según la metodología presentada por Apple (Apple, 2011) el rol del profesor, que resulta ser esencial dado que "la naturaleza de su función cambia a medida que los estudiantes progresan a través de las etapas", en la etapa inicial "El profesor introduce a los estudiantes el Aprendizaje Basado en Retos, explica cómo funciona el proceso, propone la problemática, apoya en la definición de los retos y comunica a los alumnos lo que se espera de ellos.", en la intermedia "Los estudiantes se encargan de planear e investigar su trabajo; el profesor funge primordialmente como director del proyecto y mentor, trabaja en conjunto con los estudiantes, los apoya en las dificultades y los motiva en el camino.", en la avanzada "Los estudiantes están profundamente involucrados con su trabajo, mientras que el profesor se asegura de que dominan los conocimientos y las habilidades requeridas mediante evaluaciones apropiadas" y en la etapa final "El profesor transitará hacia el rol de director del producto, apoyando a los estudiantes a medida que implementan, evalúan, y publican sus soluciones y resultados". Teniendo en cuenta que todo este proceso debe pasar por distintos tipos de evaluación que son abordados en este modelo de aprendizaje, dentro del cual el Observatorio de Innovación Educativa del tecnológico de Monterrey cita lo siguiente "En general, la evaluación del trabajo por parte de profesores y estudiantes debe considerar dos tipos de estrategias de evaluación: formativa y sumativa. La evaluación formativa ocurre continuamente durante todo el

proceso, guiando y facilitando el aprendizaje; mientras que la evaluación sumativa valora el progreso en puntos clave o en la finalización de este" (Apple, 2011) (Johnson, Smith, Smythe, & Varon, 2009) (Johnson & Adams, 2011).

2.2.6.1. Duración y alcance de los retos

Se tiene dos variables para ser consideradas al momento de definir el alcance y la duración de cada reto: a) Tiempo del reto y b) Cantidad de temáticas o tópicos a utilizarse.

Dentro del tiempo del reto, se tiene una separación entre reto corto y reto largo esto en función a la cantidad de sesiones y el tiempo que se da a los equipos para que preparen la solución. Con respecto a la cantidad de temáticas puede ser definido como disciplinario o transversal. Para entender las distintas combinaciones se explica con mayor detalle en la tabla 1.

Tabla 1: Duración de las experiencias de Aprendizaje basado en retos

Duración / Alcance	Disciplinario (1 tema)	Transversal (+2 tema)
Reto corto (7 - 10 sesiones)	Reto de corto alcance	Reto corto complementario
	Este reto se desarrolla sobre 1 o 2 tópicos de un solo tema. Se debe evaluar pocas competencias, y los resultados son conceptuales.	Este reto se desarrolla al menos sobre un tópico de cada tema. Se debe evaluar pocas competencias y los resultados son conceptuales.
Reto Completo (al menos 12 sesiones)	Reto largo integral	Reto de profundidad mayor
	Este tipo de retos se desarrolla sobre varios tópicos de un tema. Se deben evaluar muchas disciplinas y algunas competencias generales. Los resultados deben llevarse a nivel de prototipo o simulación.	Este tipo de retos se desarrolla sobre varios tópicos de varios temas. Se deben evaluar muchas disciplinas y varias competencias generales. Los resultados deben llevarse a nivel de prototipo o simulación.

Fuente: Design of a challenge-based learning model for higher education, an application case in a beverage company in Bolivia. (Da Silva, Olivares & Salinas-Navarro)

2.2.6.2. Dimensiones de evaluación de los retos

Para la evaluación de cada reto el primer paso es conformar al jurado evaluador formado por expertos en el tema, y también conocedores de la parte metodología por lo que es ideal tener a un docente invitado y a expertos del sector.

Para la evaluación se toman en cuenta 5 dimensiones:

Ilustración 4: Dimensiones de evaluación

Presentación	•Calidad de la presentación en PPT (o similar).
Propuesta	•Profundidad de la propuesta, inclusión de indicadores y costos.
Metodología	•Descripción de la metodología utilizada para llegar a la solución.
Contenido	•Contenido de la propuesta y diversidad de temáticas utilizadas en la solución.
Ideas Innovadoras	•Propuesta de ideas innovadoras (out of the box).

Fuente: Elaboración propia

Se utiliza un esquema de evaluación con 5 niveles:

i. Muy malo
ii. Malo
iii. Regular
iv. Bueno
v. Muy bueno

2.2.7. Tecnologías de la información y comunicación y plataformas LMS

En la actualidad la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) es una práctica común en el ámbito de innovación educativa. Sin embargo, es un reto para los diversos niveles educativos la sistematización de la construcción de escenarios potenciados por la tecnología que favorezcan la construcción del nuevo paradigma, conocido como la Sociedad de la Información y el Conocimiento

(Castells, 2009). Mateo (2006) plantea que la enseñanza, la investigación, el desarrollo y la innovación, son los pilares de esta sociedad, en la cual es necesario desarrollar ciertas habilidades del siglo XXI (UNESCO coord. Günther Cyranek, 2005), las cuales se entienden como habilidades y competencias que permiten beneficiarse de las nuevas formas emergentes de socialización y de contribuir activamente al desarrollo económico bajo un sistema en el que el principal activo es el conocimiento (Ananiadou y Magdalean, 2009).

Para la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) las habilidades a desarrollar son la alfabetización digital, la creatividad, el pensamiento crítico, la capacidad de resolución de problemas, trabajo en equipo y la comunicación. (Ananiadou y Magdalean, 2009). Cabe mencionar que estas habilidades se han estudiado y llevado de la teoría a la práctica educativa desde el siglo pasado. Sin embargo, en la sociedad y la economía del conocimiento, ya no basta con la memorización de hechos y procedimientos. La sociedad necesita de personas que sean capaces de comprender conceptos complejos, y desarrollar la capacidad para trabajar con ellos de forma creativa y generar nuevas ideas, nuevas teorías, nuevos productos y nuevos conocimientos (OECD, 2015).

La UNESCO (Unesco, 2010) plantea la necesidad de crear condiciones para que los miembros de la sociedad de la Información y el conocimiento tengan acceso al desarrollo de habilidades que les permitan no sólo procesar información, sino implementar su potencial creativo en la resolución de problemas. La UNESCO (Kommers, 2011) también plantea que los docentes deben tener dichas oportunidades de adquisición y de desarrollo de habilidades, ya que en ellos se encuentra la educación formal de las nuevas generaciones. Para ello es pertinente considerar no sólo el dominio de contenidos, sino de habilidades y conocimientos pedagógicos y tecnológicos (Koehler y Mishra, 2008).

Para desarrollar dichas habilidades en un contexto académico, la UNESCO (Kommers, 2011) presenta un marco de trabajo compuesto por tres enfoques de enseñanza

basados en el desarrollo de la capacidad humana. Es decir, de alfabetización tecnológica, conocimiento profundo y creación de conocimientos. Estos enfoques los correlaciona con seis aspectos de la integración de las TIC en la práctica docente, los cuales son: comprensión de las TIC en la educación, el plan curricular y de evaluación, la pedagogía, la organización y administración y, finalmente, el aprendizaje profesional del docente.

Herman (2013) clasifica en tres tipos los escenarios de aprendizaje en los que los estudiantes adultos interactúan. El "Virtual Learning Environments" (VLE) está enfocado a la educación formal en instituciones. El segundo es el "Personal Learning Environment" está integrado por una colección personal de herramientas para gestionar y organizar el aprendizaje, e implica un espacio de construcción del aprendizaje más flexible y de acuerdo a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes (Dabbagh y Kitsantas, 2012); (Salinas, 2005). El tercer escenario es "Social Network Site" y tiene una perspectiva de construcción horizontal del aprendizaje donde las redes facilitan que los usuarios encuentren compañeros para compartir y organizar el conocimiento y la creación de nuevos conocimientos (Hermans, Kalz y Koper, 2013).

Mentis (2008) en su artículo sobre "Navegando los terrenos de e-learning" presenta la evolución de los VLE en términos de la tecnología y del e-Learning donde en principio se podía solamente descargar contenidos denominado "Content Based Learning"(CBL). Posteriormente surge una de las herramientas creadas en Internet para la práctica educativa, conocida como sistemas de gestión del aprendizaje, Learning Management System (LMS). Estos comenzaron a surgir en los años 90 como herramientas para entrenamiento y formación en línea. Estos entornos educativos facilitan la gestión de procesos de enseñanza y aprendizaje a partir de la interacción de actores y contenidos de manera sincrónica y asincrónica (Malikowski, Thompson y Theis, 2007).

El LMS más utilizado en las instituciones educativas es Moodle, acrónimo de "Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment". Es un proyecto de sistema abierto en constante desarrollo, diseñado para dar soporte a un marco de educación basado

en el constructivismo social (Costa, Alvelos y Teixeira, 2012). Las herramientas didácticas que ofrece están divididas en recursos y actividades que varían dependiendo de los recursos instalados y la versión del sistema. Los recursos didácticos que ofrece son: archivo, carpeta, etiqueta, libro, página, paquete IMS y URL. Las actividades didácticas disponibles son: lista de asistencia, base de datos, certificado, chat, consulta, cuestionario, diario, elección de grupo, encuesta, foro, glosario, juegos, lección, lista de verificación, paquete SCORM, taller, tarea y wiki.

2.2.8. Trabajo en equipo / colaborativo

Según Collazos y Mendoza (2006), el aprendizaje colaborativo "es entendido como el uso instruccional de pequeños grupos de forma tal que los estudiantes trabajen juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás" (Jhonson, Jhonson, & Holubec, 1993), y que Collazos & Mendoza (2006), lo describe como además como una situación en la que se espera que ocurran formas particulares de interacción, que producirán mecanismos de aprendizaje, que posiblemente conduzcan al logro de un aprendizaje por medio de actividades, tareas u objetivos que tengan en común el grupo de estudiantes pertenecientes a un grupo.

Aunque también se debe tener en cuenta que según lo mencionado y citado por Collazos y Mendoza (2006), "El aprendizaje colaborativo es, ante todo, un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado, que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo. Es también un proceso en el que se va desarrollando gradualmente, entre los integrantes de dicho equipo, el concepto de ser "mutuamente responsables del aprendizaje de cada uno de los demás" (Johnson D. , 1998)", lo cual invita a que los participantes caminen "codo a codo, a sumar esfuerzos, talentos y competencias, mediante una serie de transacciones que les permitan llegar juntos al lugar señalado" y en el que para que se dé una colaboración efectiva, es necesario que exista "una interdependencia genuina entre los estudiantes que están colaborando. Esa dependencia genuina se describe como: 1) la necesidad de compartir información que

lleve a entender conceptos y obtener conclusiones; 2) la necesidad de dividir el trabajo en roles complementarios, y, finalmente, 3) la necesidad de compartir el conocimiento en términos explícitos" (Salomon Salomon, 1992); y que según (Collazos, Guerrero, & Vergara, 2001) los estudiantes dentro de su desenvolvimiento colaborativo como grupo-equipo "Entienden que el aprendizaje es social. Están "abiertos" a escuchar las ideas de los demás y a articularlas efectivamente; tienen empatía con los otros y una mente abierta para conciliar con ideas contradictorias u opuestas. Poseen la habilidad para identificar las fortalezas de los demás".

Lo anterior siendo relacionado con ciertos elementos básicos para propiciar el aprendizaje colaborativo que según (Lucero, 2003) son:

- Interdependencia positiva: "Este es el elemento central; abarca las condiciones organizacionales y de funcionamiento que deben darse al interior del grupo." (Lucero, 2003). En esta los integrantes deben estar abiertos a colaborarse, necesitarse y confiar entre sí; además de que tiene en cuenta dentro de sus aspectos "el establecimiento de metas, tareas, recursos y roles". (Lucero, 2003).

- Interacción: "Las formas de interacción y de intercambio verbal entre las personas del grupo, movidas por la interdependencia positiva. Son las que afectan los resultados de aprendizaje". (Lucero, 2003). Dado que la comunicación facilita el hacer un seguimiento e intercambio entre los diferentes integrantes, hay un aprendizaje dentro del proceso de interacción, así como un apoyo además de la enseñanza mutua; posibilitando el enriquecimiento, el refuerzo y la realimentación.

- Contribución individual: "Cada miembro del grupo debe asumir íntegramente su tarea y, además, tener los espacios para compartirla con el grupo y recibir sus contribuciones". (Lucero, 2003).

- Habilidades personales y de grupo: “La vivencia del grupo debe permitir a cada miembro de éste el desarrollo y potencialización de sus habilidades personales” (Lucero, 2003); esto sin descuidar el crecimiento del grupo y la potenciación de “habilidades grupales como: escucha, participación, liderazgo, coordinación de actividades, seguimiento y evaluación” (Lucero, 2003).

2.2.9. Pensamiento crítico y divergente

El concepto de pensamiento crítico no escapa a la controversia o confusión propias de cualquier campo de conocimiento. Tal como afirma Paul y sus colegas (Paul, Binker, Martin, Vetrano y Kreklau, 1995), muchas personas, entre ellas los profesores y los propios alumnos, tienen alunas nociones de lo que es el pensamiento crítico; algunos piensan que es algo negativo, como hacer un juicio, o la capacidad de opinar o manifestar un punto de vista personal, sea o no fundamentado, o bien una actitud contestataria y de oposición sistemática (Monroy, 1998; Díaz Barriga, 1998; citados en Díaz Barriga, 2001). Otros tienen la noción vaga de que se refiere a un “pensamiento lógico” o un “buen pensamiento”, sin embargo, no logran captar el sentido de lo que tales ideales alcanzan. A algunos profesores también les puede parecer tan solo una lista atómica de destrezas y no saben cómo integrarlas u orquestarlas en su quehacer diario (Paul et al., 1995; Paul y Elder, 2005). Díaz Barriga (2001) indica que en muchos programas educativos y en las metas de los profesores, suelen encontrarse afirmaciones tales como que lo que se busca con el estudio de alguna disciplina -por ejemplo, la historia, el civismo, la educación en valores es la formación de alumnos críticos, que tomen conciencia o cuestionen su realidad social e histórica y participen en su papel de actores sociales como principales metas.

Sin embargo, estos agentes educativos tienen poco claro qué es pensar críticamente o cómo pueden intervenir pedagógicamente para fomentar dicha habilidad. Desde una perspectiva psicológica, se destacan los componentes cognitivos y autorregulatorios del concepto y se le ubica como la habilidad de pensamiento complejo, de alto nivel, que involucra en sí otras habilidades (comprensión, deducción, categorización, emisión de

juicios, entre otras). De acuerdo con Paul et al. (1995) y Díaz Barriga (2001), el pensamiento crítico no puede quedarse en la sumatoria de habilidades puntuales aisladas de un contexto y contenido determinado. El pensamiento crítico ha sido definido por múltiples autores que constituyen un movimiento innovador que pone en tela de juicio los conceptos tradicionales del aprendizaje y del desarrollo de habilidades de pensamiento en la escuela (Fancione, 1990).

Al ser el pensamiento crítico una capacidad tan compleja, cualquier intento por ofrecer una definición completa y definitiva podría resultar en vano. En un estudio realizado por Furedy y Furedy (1985) donde se revisó la manera en que los investigadores educativos operacionalizaban el pensamiento crítico, encontraron que la habilidad de pensar críticamente supone destrezas relacionadas con diferentes capacidades como, por ejemplo, la capacidad para identificar argumentos y supuestos, reconocer relaciones importantes, realizar inferencias correctas, evaluar la evidencia y la autoridad, y deducir conclusiones. Entre los teóricos más influyentes que se han propuesto definir el pensamiento crítico, se encuentra Robert Ennis (1985). Para Ennis, el pensamiento crítico se concibe como el pensamiento racional y reflexivo interesado en decidir qué hacer o creer. Es decir, por un lado, constituye un proceso cognitivo complejo de pensamiento que reconoce el predominio de la razón sobre las otras dimensiones del pensamiento. Su finalidad es reconocer aquello que es justo y aquello que es verdadero, es decir, el pensamiento de un ser humano racional.

Asimismo, el pensamiento crítico es una actividad reflexiva; porque analiza lo bien fundado de los resultados de su propia reflexión como los de la reflexión ajena. Hace hincapié en el hecho de que se trata de un pensamiento totalmente orientado hacia la acción. Siempre hace su aparición en un contexto de resolución de problemas y en la interacción con otras personas, más en función de comprender la naturaleza de los problemas que en proponer soluciones.

Además, la evaluación de la información y conocimientos previos fundamenta la toma de decisiones en distintos ámbitos del quehacer humano, teniendo en cuenta que nuestras conductas y acciones se basan en lo que creemos y en lo que decidimos hacer (Beltrán y Pérez, 1996). Ennis (2011) ha destacado como nadie que el pensamiento crítico está compuesto por habilidades (vertiente cognitiva) y disposiciones (vertiente afectiva). Actualmente, sin embargo, para Kuhn y Weinstock (2002), más allá de las competencias cognitivas o disposiciones, lo fundamental para desarrollar el pensamiento crítico son las competencias metacognitivas y la evaluación epistemológica (pensar sobre lo que se piensa), lo cual tiene implicaciones para la enseñanza (Nieves y Saiz, 2011)

En resumen, todas las definiciones asocian pensamiento crítico y racionalidad. Es el tipo de pensamiento que se caracteriza por manejar, dominar las ideas. Su principal función no es generar ideas sino revisarlas, evaluarlas y repasar qué es lo que se entiende, se procesa y se comunica mediante los otros tipos de pensamiento (verbal, matemático, lógico, etcétera). Por lo tanto, el pensador crítico es aquel que es capaz de pensar por sí mismo. El pensamiento crítico está formado tanto de habilidades como de disposiciones, tal como lo han demostrado autores como Ennis (2011) y Halone (1986), de conocimiento relevantes como lo propone McPeck (1990), y competencias metacognitivas (Kuhn y Weinstock, 2002).

2.2.10. Habilidades básicas del pensamiento crítico

Una buena parte de la discusión en torno a la naturaleza de las habilidades del pensamiento crítico se enfrasca en contraponer la instrucción de habilidades generales contra las habilidades específicas (McPeck, 1990; Paul, 1990; Tsui, 1999). Se argumenta que mientras más general es un heurístico menos útil será para resolver cualquier problema en particular. Contrariamente, mientras más específico sea un heurístico, más garantía habrá que se resuelva un problema específico. McPeck (1990) sostiene que entrenar en principios generales de resolución de problemas, aún con mucho

entrenamiento en ellos, es como darle a la gente un lenguaje con sintaxis, pero sin semántica, lo cual funcionaría sin significado. Dejando de lado esta discusión, y centrando la atención en las habilidades básicas del pensamiento crítico, existen numerosas tipologías de habilidades de componente cognitivo. La primera clasificación fue realizada por Bloom (1956) denominada Taxonomía de los objetivos educativos, cuya aportación más influyente fue la propuesta de jerarquización de las habilidades, donde la memoria ocuparía el primer peldaño, mientras que la comprensión, el análisis, síntesis y evaluación ascienden hasta la cúspide de la pirámide, lo cual conformaría el pensamiento crítico.

Por su lado, Piette (1998) sugiere agrupar las habilidades en tres grandes categorías. La primera de ellas se refiere a las habilidades vinculadas a la capacidad de clarificar las informaciones (hacer preguntas, concebir y juzgar definiciones, distinguir los diferentes elementos de una argumentación, de un problema de una situación o de una tarea, identificar y aclarar los problemas importantes). La segunda categoría abarca las habilidades vinculadas a la capacidad de elaborar un juicio sobre la fiabilidad de las informaciones (juzgar la credibilidad de una fuente de información, juzgar la credibilidad de una información, identificar los presupuestos implícitos, juzgar la validez lógica de la argumentación).

La tercera categoría se refiere a las habilidades relacionadas con la capacidad de evaluar las informaciones (obtener conclusiones apropiadas, realizar generalizaciones, inferir, formular hipótesis, generar y reformular de manera personal una argumentación, un problema, una situación o una tarea). Por otro lado, existe una clasificación que va más allá del componente cognitivo del pensamiento, elaborada por Ennis (2011), que establece una diferencia entre dos clases principales de actividades de pensamiento crítico: las disposiciones y las capacidades.

Las primeras se refieren a las disposiciones que cada persona aporta a una tarea de pensamiento, rasgos como la apertura mental, el intento de estar bien y la sensibilidad hacia las creencias, los sentimientos y el conocimiento ajeno. La segunda hace referencia

a las capacidades cognitivas necesarias para pensar de modo crítico, como centrarse, analizar y juzgar (Bruning, Schraw & Ronning, 1999).

Tabla 2: Capacidades del Pensamiento Crítico

No	Capacidades del pensamiento crítico
1	Centrarse en la pregunta
2	Analizar los argumentos
3	Formular las preguntas de clarificación y responderlas
4	Juzgar la credibilidad de una fuente
5	Observar y juzgar los informes derivados de la observación
6	Deducir y juzgar las deducciones
7	Inducir y juzgar las inducciones
8	Emitir juicios de valor
9	Definir los términos y juzgar las definiciones
10	Identificar los supuestos
11	Decidir una acción a seguir e interactuar con los demás
12	Integración de disposiciones y otras habilidades para realizar y defender una decisión
13	Proceder de manera ordenada de acuerdo con cada situación

14	Ser sensible a los sentimientos, nivel de conocimiento y grado de sofisticación de los otros
15	Emplear estrategias retóricas apropiadas en la discusión y presentación (oral y escrita)

Fuente: Ennis, 2011

En palabras de Ennis, algunas de las sub-habilidades se adecúan a cualquier tipo de pensamiento, ya sea crítico o creativo, mientras que otras, como la de emitir juicios de valor, parecen menos importantes para resolver problemas de física, por ejemplo. Desde otra perspectiva, el pensamiento crítico podría describirse a través de habilidades más generales tal como sugieren diversos autores (Halpern, 1998; Kurfiss, 1988; Quellmalz, 1987; Swartz y Perkins, 1990; citados en Bruning et al., 1999) como son el conocimiento, la inferencia, la evaluación y la metacognición.

2.2.11. Innovación

"La innovación deliberada y sistemática comienza con el análisis de las fuentes de nuevas oportunidades. Dependiendo del contexto, las fuentes tendrán distinta importancia en diferentes momentos." (Drucker, 2004)

Drucker (2004), nos sugiere tomar como punto de partida para la innovación se toma en cuenta el análisis de fuentes de nuevas oportunidades, que para cada caso será distinto y dependerá del contexto propio que cada uno este viviendo. En muchos de los casos una fuente de innovación no será igual a otra. Es una responsabilidad de todos los innovadores el analizar todas las posibles opciones y fuentes de oportunidad.

"Puesto que la innovación es a la vez conceptual y perceptual, los aspirantes a innovadores deben salir a la calle y mirar, preguntar y escuchar. Los innovadores exitosos usan tanto el lado derecho como el lado izquierdo de sus cerebros Resuelven analíticamente cuál debe ser la innovación que satisfaga una oportunidad. Luego salen y

observan a los usuarios potenciales para estudiar sus expectativas, valores y necesidades. Para ser eficaz, una innovación tiene que ser simple y enfocada." (Drucker, 2004)

Para Drucker (2004), es importante recordar que para la innovación se necesita utilizar ambos lados del cerebro y resolverse de forma analítica. El gran reto que tiene una innovación es el lograr ser simple, enfocada, clara, especifica y cuidadosamente detallada. Además, nos deja como mensaje que una innovación debe empezar pequeña, pero con el objetivo de volverse líder, o aspirar a convertirse en un nuevo estándar o determinar un nuevo rumbo dentro del sector en el que se encuentre, y que permanezca durante muchos años de esta forma.

"Por encima de todo, la innovación es trabajo antes que genialidad. Requiere conocimiento. A menudo requiere ingenio. Y requiere foco. Hay personas que claramente poseen más talento innovador que otras, pero ese talento radica en áreas bien definidas… en último término, lo que la innovación requiere es trabajo duro, enfocado y decidido. Si faltan la diligencia, la perseverancia y el compromiso, el talento, el ingenio y el conocimiento no sirven de nada." (Drucker, 2004)

2.3. Marco contextual (institucional)

2.3.1. Cervecería Boliviana Nacional S.A.

De acuerdo con la página oficial de la CBN (2020), los antecedentes se remontan a 1877, época en la cual surgió la fábrica de cerveza, propiedad del señor Alejandro Wolf, bajo la razón social de "Wolf & Cía.", fábrica que posteriormente tomaría el nombre de Cervecería Americana y luego Cervecería Nacional.

Los datos oficiales de la empresa CBN (2020), nos indican que el 20 de octubre de 1886 se fusionan la Cervecería Nacional con la Cervecería Americana en la ciudad de La Paz y juntas forman lo que hoy es la Cervecería Boliviana Nacional, siendo los propietarios los señores Federico Groenewold, Luis Ernst, Hugo Preuss y Eugenio

Stohmann. A inicios del siglo XX la Cervecería Boliviana Nacional, se instaló muy cerca de la estación de trenes, lugar que coincidía con el portal de ingreso a la ciudad de La Paz.

Desde el principio, la Cervecería se convirtió en uno de los más importantes contribuyentes al Tesoro y es interesante destacar, que, en el año 1937, Cervecería Boliviana Nacional pagó al Estado 20 millones de bolivianos, mientras que las 3 grandes empresas mineras de Patiño, Hochschild y Aramayo, por concepto de impuestos sobre utilidades, transferencias, exportaciones, patentes fiscales, etc., llegaron a pagar 19,754,000 bolivianos. (CBN, 2020).

El proyecto de la Planta CBN en Santa Cruz, se puso en marcha en 1992 con una moderna infraestructura, contribuyendo a la economía de la región y generando empleos tanto directos, como indirectos.

En noviembre de 1995 se inauguró la Planta de ENALBO ubicada en la ciudad de Oruro, la misma fabrica envases de aluminio cuya producción está destinada a satisfacer las demandas de la empresa a nivel nacional.

Entre los años 2001 y 2003, como consecuencia de dos procesos de fusión, la Sociedad incrementó su patrimonio, incorporando, a partir del 1 de agosto de 2001, los patrimonios de Cervecería Boliviana Nacional Santa Cruz S.A., Cervecería Santa Cruz S.A. y Cervecería Bavaria Unión Tarija S.A.; y a partir del 1 de enero de 2003, los patrimonios de Cervecería Taquiña S.A. y Envases de Aluminio Boliviano S.R.L. (Enalbo S.R.L.). El 9 de octubre de 2009, Cervecería Boliviana Nacional S.A. incorporó, mediante un proceso de fusión por absorción, a la empresa Bebidas y Aguas Gaseosas de Occidente S.R.L. (ByAGO S.R.L.), con lo cual integró a su patrimonio dos plantas de elaboración y envasado de bebidas gaseosas.

Hoy en día la Cervecería Boliviana Nacional cuenta con 5 Plantas cerveceras, 2 Plantas de gaseosas y una planta de producción de latas de aluminio, así como también

con 11 Centros de Distribución, con una presencia a nivel nacional en las principales ciudades de los 9 departamentos.

Es la empresa número uno en el mercado en todo el País, además de ser reconocida como la empresa líder en Responsabilidad Social Empresarial.

2.3.2. Área de logística de la Cervecería Boliviana Nacional

De acuerdo con las entrevistas realizadas a los gerentes de logística (2020) el área de logística de la Cervecería Boliviana Nacional consta de seis subdivisiones muy importantes:

- Planificación
- Logística Primaria
- Logística Secundaria
- Proyectos, procesos y tecnología
- Costos
- Abastecimientos

Se tiene un total de 178 camiones de reparto, más de 300 camiones interplanta, 18 lugares operativos a lo largo y ancho de toda Bolivia, una torre de seguimiento y monitoreo y una Estructura Central donde se gestiona toda la estrategia que seguirá el país. Además, se tienen más de 800 personas trabajando en el área de logística entre personal de bodega, personal de entrega (choferes y ayudantes), personal de staff y el equipo de liderazgo, que en una rutina diaria ayudan a conectar la empresa con los clientes y consumidores llevando todo el portafolio de productos de la compañía. (Entrevista, diciembre 2020)

Se tiene un total de 97 personas en las funciones de staff, supervisión y liderazgo, que serán el objeto de estudio en la presente investigación.

2.3.3. Descripción del negocio y mapeo de procesos

2.3.3.1. Descripción del negocio

De acuerdo con las entrevistas realizadas a los gerentes de área (2020), se puede concluir que la razón de ser del área de logística es garantizar la entrega del producto terminado en tiempo y forma al cliente o consumidor, cada área colabora desde el lugar donde se encuentra.

Planificación se asegura de tener la disponibilidad en el momento en todos los lugares y además de proyectar la disponibilidad como mínimo con 8 semanas de antelación, el foco principal es adelantarse a la demanda del mercado en base a un análisis estadístico de la demanda y garantizando tener una correcta política de stocks que permita adecuarse a los constantes cambios en el mercado. (Entrevista, diciembre 2020)

Logística primaria se encarga de garantizar los movimientos entre todos los lugares (plantas, centros de distribución, depósitos externos) a través de la red de transportistas interplanta, también se encarga de eficientizar estos movimientos y lograr alcanzar bajos costos logísticos en base a la mejora de la carga que lleva cada camión. También está encargada de la logística de operaciones de todas las plantas que no tienen distribución directa. (Entrevista, diciembre 2020)

Logística secundaria se encarga de hacer la conexión entre los Centros de Distribución y los puntos de venta a través de la flota de distribución en las 10 ciudades en las que se encuentra. El principal medio por el cual se realiza esta conexión es a través de la flota de venta directa, compuesta por más de 170 camiones con más de 340 personas solamente dedicadas a la tarea de entregar el producto en tiempo y forma, y con la mejor calidad en la atención. (Entrevista, diciembre 2020)

Proyectos y tecnología se encarga de dar mejores herramientas y metodologías a todos los equipos operativos para que puedan realizar sus tareas de la mejor forma, garantizando el cumplimiento de los objetivos. Están a cargo de la transformación digital

de la compañía y de simplificar las tareas, para poder generar más valor para los clientes y consumidores, a través de la implementación de tecnología, optimización de procesos y capacitación del personal. (Entrevista, diciembre 2020)

Costos se encarga de realizar el control presupuestario y la conexión entre las eficiencias y las reinversiones que mejoren las condiciones en cada una de las operaciones. En CBN existe el concepto de capturar las eficiencias operativas para de esta forma mejorar el nivel de servicio y atención de clientes y consumidores, mediante la reinversión de los recursos. (Entrevista, diciembre 2020)

Abastecimientos está a cargo de las compras para todas las áreas en la compañía, con un foco especial en las eficiencias en los precios de compra. Es un área transversal y muy importante, ya que, a través de negociaciones y desarrollo de nuevos modelos de negocio, por la escala de las compras, puede llegar a generar un impacto muy grande en los resultados de todo el negocio como tal. (Entrevista, diciembre 2020)

2.3.3.2. Mapeo de Procesos

Todos los procesos del área de logística arrancan con la planificación de estos, se observa la demanda y se realiza el cruce contra lo que se puede producir. Es en este punto donde también se ve la disponibilidad de insumos y materias primas, así como también las necesidades de importación. (Entrevista, diciembre 2020)

En las áreas de operación hay cinco procesos importantes.

- Recepción
- Almacenamiento
- Despacho
- Entrega
- Liquidación

Los tres primeros son procesos internos dentro de cada operación logística. La entrega y la liquidación son parte del proceso de conexión con los puntos de venta, y es aquí donde se concreta el objetivo y la razón de ser del área. (Entrevista, diciembre 2020)

Dentro de cada una de las áreas y cada uno de los procesos se tiene indicadores de desempeño, que ayudan a tener un mayor entendimiento y control del estado de la logística. (Entrevista, diciembre 2020)

Según los gerentes operativos (2020), los principales indicadores son:

- TRI (Total Recordable Injuries – Accidentes totales registrables)
- LTI (Loss Time Injury – Accidente con baja)
- Turnover (Rotación del personal)
- Ausentismo
- Nivel de Servicio (en base a la disponibilidad del producto)
- Rechazo (Pedidos no entregados)
- Dispersión en la curva de ventas
- Indicador de calidad en Ruta (DQI)
- Indicador de calidad (WQI)
- Entregas en tiempo y forma (OTIF)
- Costo de la entrega
- Costos Variables Logísticos
- Productividad de las operaciones de bodega
- Productividad en ruta
- Seguridad
- Nivel de servicio en la entrega (rating)
- Paradas de línea por causa logística
- Stock fuera de rango

CAPÍTULO III: FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

3.1. Paradigma epistemológico

El paradigma bajo el que se rigió la presente investigación fue el sociocrítico. El paradigma sociocrítico de acuerdo con Arnal (1992) adopta la idea de que la teoría crítica es una ciencia social que no es puramente empírica ni sólo interpretativa; sus contribuciones, se originan, "de los estudios comunitarios y de la investigación participante", Arnal (1992). Tiene como objetivo promover las transformaciones sociales, dando respuestas a problemas específicos presentes en el seno de las comunidades, pero con la participación de sus miembros.

De acuerdo con Alvarado y Garcia (2008), el paradigma sociocrítico se fundamenta en la crítica social con un marcado carácter autorreflexivo; considera que el conocimiento se construye siempre por intereses que parten de las necesidades de los grupos; pretende la autonomía racional y liberadora del ser humano; y se consigue mediante la capacitación de los sujetos para la participación y transformación social. Utiliza la autorreflexión y el conocimiento interno y personalizado para que cada uno tome conciencia del rol que le corresponde dentro del grupo; para ello se propone la crítica ideológica y la aplicación de procedimientos del psicoanálisis que posibilitan la comprensión de la situación de cada individuo, descubriendo sus intereses a través de la crítica. El conocimiento se desarrolla mediante un proceso de construcción y reconstrucción sucesiva de la teoría y la práctica.

Popkewitz (1988) afirma que algunos de los principios del paradigma son: (a) conocer y comprender la realidad como praxis; (b) unir teoría y práctica, integrando conocimiento, acción y valores; (c) orientar el conocimiento hacia la emancipación y liberación del ser humano; y (d) proponer la integración de todos los participantes, incluyendo al investigador, en procesos de autorreflexión y de toma de decisiones consensuadas, las cuales se asumen de manera corresponsable.

Entre las características más importantes del paradigma sociocrítico aplicado al ámbito de la educación se encuentran: (a) la adopción de una visión global y dialéctica de la realidad educativa; (b) la aceptación compartida de una visión democrática del conocimiento, así como de los procesos implicados en su elaboración; y (c) la asunción de una visión particular de la teoría del conocimiento y de sus relaciones con la realidad y con la práctica. Alvarado y Garcia (2008).

3.2. Enfoque metodológico

El enfoque de investigación es el mixto, cuali-cuantitativo. "La meta de la investigación mixta no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación, combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales". Hernández Sampieri (2014).

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2008).

Chen (2006) los define como la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una "fotografía" más completa del fenómeno, y señala que éstos pueden ser conjuntados de tal manera que las aproximaciones cuantitativa y cualitativa conserven sus estructuras y procedimientos originales ("forma pura de los métodos mixtos"); o bien, que dichos métodos pueden ser adaptados, alterados o sintetizados para efectuar la investigación y lidiar con los costos del estudio ("forma modificada de los métodos mixtos").

En este estudio se toma en cuenta este enfoque debido a que se empezó con un análisis de variables cualitativas y posteriormente se amplio a variables cuantitativas. Ambas fueron necesarias para entender de mejor forma el fenómeno estudiado.

3.3. Tipo de investigación

Lo que respecta al alcance de la investigación se definió el explicativo ya que dentro de lo propuesto por Moran y Alvarado (2010) este tiene como fin ir más allá de la descripción de conceptos o fenómenos, o del establecimiento de relaciones entre conceptos; está dirigido a encontrar a las causas de los eventos, sucesos y fenómenos físicos o sociales.

En este estudio se busca entender los beneficios y las causas principales del aprendizaje basado en retos en su aplicación en el contexto laboral, potenciando el conocimiento en las organizaciones.

3.4. Diseño de investigación

En cuanto al diseño se utilizó una investigación no experimental, ya que de acuerdo con Hernández (2014), este tipo de estudio se realiza sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos.

Se utilizaron en este caso dos metodologías de enseñanza – aprendizaje, una de forma tradicional, que fue el punto de partida del estudio, en la que se evaluaron los procesos de la forma en que se realizaban en ese momento en la organización. Posteriormente se aplico el aprendizaje basado en retos, y se observo el desenvolvimiento de todos los miembros sin la modificación intencional de ninguna de las variables, sino e búsqueda de entender los beneficios o no que esto podría traer a la organización.

3.5. Métodos de investigación

Se utilizaron dos métodos de investigación:

- **Análisis y síntesis:** Los conceptos de análisis y síntesis se refieren a dos actividades complementarias en el estudio de realidades complejas. El análisis consiste en la separación de las partes de esas realidades hasta llegar a conocer sus

elementos fundamentales y las relaciones que existen entre ellos. La síntesis, por otro lado, se refiere a la composición de un todo por reunión de sus partes o elementos. Esta construcción se puede realizar uniendo las partes, fusionándolas u organizándolas de diversas maneras.

- **Investigación Acción Participativa:** La IAP constituye una opción metodológica de mucha riqueza, ya que, por una parte, permite la expansión del conocimiento, y por la otra, genera respuestas concretas a problemáticas que se plantean los investigadores y coinvestigadores cuando deciden abordar una interrogante, temática de interés o situación problemática y desean aportar alguna alternativa de cambio o transformación, y así lo reconoce Miguel Martínez (2009) cuando afirma: "el método de la investigación-acción tan modesto en sus apariencias, esconde e implica una nueva visión de hombre y de la ciencia, más que un proceso con diferentes técnicas".

  Se debe tener en cuenta que en la investigación-acción participativa, la narración detallada en los diarios de campo, durante la aplicación de la práctica, constituyen un instrumento clave "para monitorear o hacer seguimiento a la propuesta". Ayuda en cuanto al desarrollo de la nueva praxis, permitiendo al equipo a cargo hacer una reflexión tras haber realizado la recolección de la información, una relectura e interpretación, generando conocimientos acerca de las fortalezas y efectividad de la práctica reconstruida, además de las deficiencias que posteriormente pueden ser ajustadas.

3.6. Técnicas de investigación

Para la presente investigación se utilizarán tres técnicas de investigación:

a) Encuesta

b) Observación directa

c) Análisis documental

3.7. Instrumentos de investigación

En la presente investigación se utilizarán los siguientes instrumentos de investigación:

Tabla 3: Instrumentos de Investigación

Instrumento	Intencionalidad y Procedimiento
Revisión Documental	Recopilar las distintas fuentes de información como fundamento para la categorización y para el desarrollo de la investigación.
Diario de Campo (Observación)	Recoger información referente a todo lo que vaya sucediendo en el reto.
Cuestionario diagnostico	Conocer aspectos relacionados al desarrollo de las clases.
Cuestionario post reto y de opinión de los participantes	Conocer aspectos relacionados al desarrollo del reto y recopilar opiniones de los estudiantes, una vez finalizadas ambas experiencias.
Cuestionario de opinión a los jurados	Conocer la percepción de los jurados con respecto al desarrollo del reto, las propuestas, lo positivo y aspectos a mejorar.
Guía para el piloto del reto	Se lanzará un reto piloto enfocado en la calidad del producto en logística.

Fuente: Elaboración propia

3.7.1. Revisión documental

La técnica de revisión documental tanto antes de la aplicación de la estrategia metodológica del aprendizaje basado en retos como durante, se desplego con base en lo

propuesto por Fernández Núñez (2006), quien establece el análisis de datos desde el punto de vista del "texto libre a través de códigos", donde se debe seguir los siguientes pasos (Álvarez-Gayou, 2005):

a) Obtener la información.
b) Capturar, transcribir y ordenar la información.
c) Codificar la información.
d) Integrar la información.

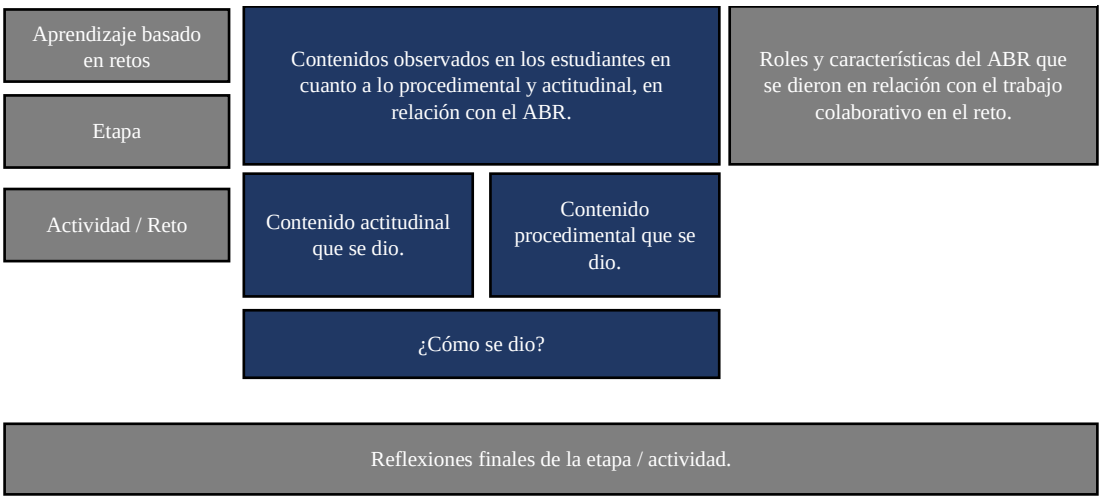
Se utilizará la revisión documental para entender cuáles son los procedimientos existentes, los respaldos de las capacitaciones, formularios y registros, así como también los distintos reportes de resultados. Ver anexo 2.

3.7.2. Diario de campo

Se utilizará un diario de campo para recoger información referente a todo lo que vaya sucediendo mientras dure el reto. Se tendrá principal foco tanto en las actitudes como en los procedimientos.

El diseño conceptual queda explicado en la siguiente ilustración.

Ilustración 5: Estructura del diario de campo implementación ABR



Fuente: Suarez D., 2019

Se utilizará el formato definido en el anexo 3 y se encuentran los respectivos registros en el anexo 4.

3.7.3. Cuestionario diagnóstico

La encuesta consiste "consiste en la interrogación sistemática de individuos a fin de generalizar. Se usa para conocer la opinión de un determinado grupo de personas respecto de un tema que define el investigador." (Morán y Alvarado, 2010).

La encuesta al ser un instrumento para la obtención de datos de una determinada muestra nos permite conocer el diagnóstico inicial y final de los miembros de la organización, sobre cómo se perciben las capacitaciones y posteriormente los aprendizajes que deja la aplicación de un modelo de aprendizaje basado en retos.

Al aplicar la encuesta diagnóstica a los miembros del área de logística de la Cervecería Boliviana Nacional S.A., se buscó conocer la percepción que tienen con respecto a las capacitaciones en relación con: el trabajo colaborativo, los roles, los contenidos procedimentales, los actitudinales y las actividades que desarrollan con más frecuencia; esto permitiendo conocer cómo es que realmente se trabaja en el aula, que aspectos se privilegian y cuáles no. Ver anexo 5

Se puso foco especial en 4 variables muy importantes que posteriormente fueron comparadas al acabar el reto:

- La participación y trabajo activo.
- Espacios para opinar o discutir.
- Espacios de reflexión y critica.

- Trabajo en equipo enfocado en diseño y construcción de una solución.

3.7.4. Cuestionario post reto y de opinión de los participantes

Una vez finalizada la experiencia del reto, se realizó la encuesta comparativa en base a las 4 variables previamente definidas, así como también el entendimiento del rol que tomaron los participantes en el reto.

Además, fue importante realizar una encuesta de opinión con preguntas abiertas para encontrar oportunidades para seguir mejorando los retos.

La estructura de la encuesta de opinión está basada en 5 preguntas que se detallan a continuación:

a) ¿Cómo se diferencia su equipo del resto?
b) ¿Qué te motivo a elegir la propuesta que presentaron?
c) ¿Qué aspectos viste que se podrían mejorar fuera del proyecto?
d) ¿Qué puedes rescatar de esta experiencia?
e) ¿Qué sugerencias das para que los siguientes retos sean mejores?

También se incluyó la calificación de 5 puntos de la parte de organización del reto:

a) Tiempo para el reto
b) Material de apoyo
c) Comunicación del equipo organizador
d) Charla con expertos
e) Respuesta ante dudas

Se puede observar toda la encuesta en el anexo 6.

3.7.5. Cuestionario de opinión a los jurados

Se determino una encuesta a los jurados basado en dos preguntas evaluando la experiencia del reto como tal, y también la calidad de las propuestas.

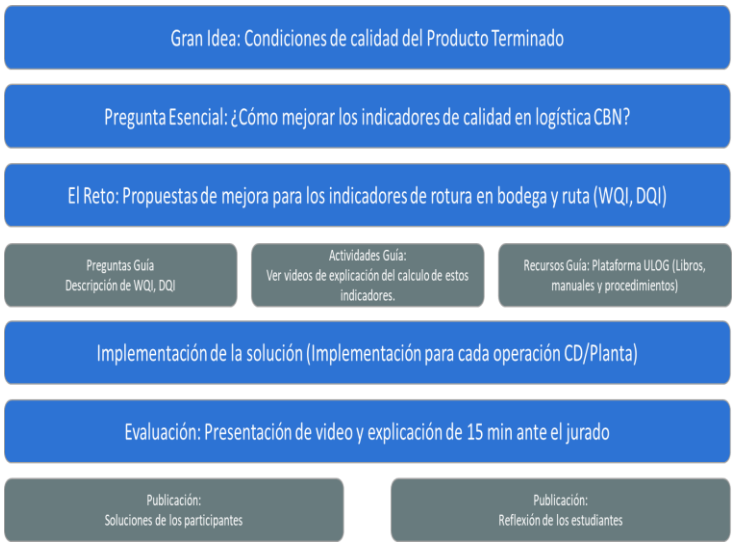
Además, se incluyó dos preguntas abiertas enfocadas en encontrar las fortalezas y las oportunidades de mejora que se presentaron mientras se desempeñó el reto. Ver anexo 7.

3.7.6. Guía para la prueba piloto

La prueba se desarrolló en el periodo comprendido entre diciembre 2020 y febrero 2021, aplicando cada una de las fases del ABR descritos en el marco de referencia establecido por Apple (2011). El reto piloto estuvo enfocado en: Condiciones de calidad del producto terminado en el almacenamiento y entrega de la Cervecería Boliviana Nacional.

Para guiar esta primera experiencia se diseñó el siguiente marco de referencia:

Ilustración 6: Marco de Referencia, prueba piloto Calidad de Producto Terminado



Fuente: Elaboración Propia, basado en el framework de Apple (2011)

Se utilizó el esquema de un reto corto de 10 días y de disciplinas transversales ya que se usarán conceptos de los pilares de gestión, almacén y entrega.

La escala de evaluación a utilizar es del 1 al 5 (muy malo a muy bueno) y con las 5 dimensiones definidas:

a) Presentación
b) Propuesta
c) Metodología
d) Contenido
e) Ideas Innovadoras

3.8. Sistema de categorías y subcategorías

A continuación, se detallan las categorías y subcategorías:

Tabla 4: Sistema de categorías y subcategorías

Objetivos Específicos	Categoría	Subcategoría
Determinar los beneficios de la implementación de un modelo de aprendizaje basado en retos para la cualificación de competencias laborales de los trabajadores del área de logística de la Cervecería Boliviana Nacional S.A.	Beneficios	Trabajo en Equipo
		Reflexión y critica
Definir un modelo de capacitaciones basadas en el aprendizaje basado en retos para la cualificación del personal de logística de la CBN S.A.	Modelo de capacitación	Marco de referencia
		Tipo de evaluación
Determinar el alcance del modelo de aprendizaje basado en retos para la CBN S.A.	Alcance del modelo	Personal de liderazgo
		Personal de operación

Comparar los resultados obtenidos a partir del aprendizaje basado en retos con la práctica tradicional en el área de logística.	Comparación de resultados	Resultados del diagnostico
		Resultados post reto
Involucrar a la alta gerencia del área de logística para la realización de los retos como jurados y tutores.	Involucramiento	% de gerentes involucrados
		# de Jurados para los retos
Implementar un modelo de aprendizaje basado en retos para la cualificación de competencias laborales del personal de logística de la Cervecería Boliviana Nacional.	Implementación del modelo	Prueba piloto

Fuente: Elaboración propia

3.9. Población y muestra

3.9.1. Población

"Se llama universo a lo que comúnmente se conoce como población. La población es el universo de individuos definidos en la hipótesis". (Morán y Alvarado, 2010, p46).

En este caso la población estará definida por 97 personas que trabajan en el área de staff, supervisión y liderazgo a nivel nacional.

3.9.2. Muestra y muestreo

3.9.2.1.Muestra

La muestra es tomar una porción de una población como subconjunto representativo de dicha población. Para que la muestra, al menos teóricamente, sea representativa de la población, debe seleccionarse siguiendo un procedimiento que permita a cualquiera de todas las posibles muestras del mismo tamaño contenidas en la población, tener igual oportunidad de ser seleccionada. (Grajales, 2000).

La población es finita porque se conoce el número total de trabajadores de liderazgo, supervisión y staff que son 97 personas. Con un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 10% se llegó a determinar una muestra de 41 personas.

Fórmula para el cálculo de una población finita

$$n = \frac{z^2 \quad * p * q * N}{e^2 * (N - 1) + z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{2.72 * 0{,}5 * 0{,}5 * 97}{0{,}05^2 * (97 - 1) + 1{,}65^2 * 0{,}5 * 0{,}5} = 41\ personas$$

Este número será utilizado para la encuesta diagnostica y también como un referencial para el reto, en el cual se invitará a todo el sector para que se conformen distintos grupos y compitan entre sí.

3.9.2.2.Muestreo

Muestreo es el método utilizado para seleccionar a los componentes de la muestra del total de la población. "Consiste en un conjunto de reglas, procedimientos y criterios mediante los cuales se selecciona un conjunto de elementos de una población que representan lo que sucede en toda esa población"(Mata et al, 1997)

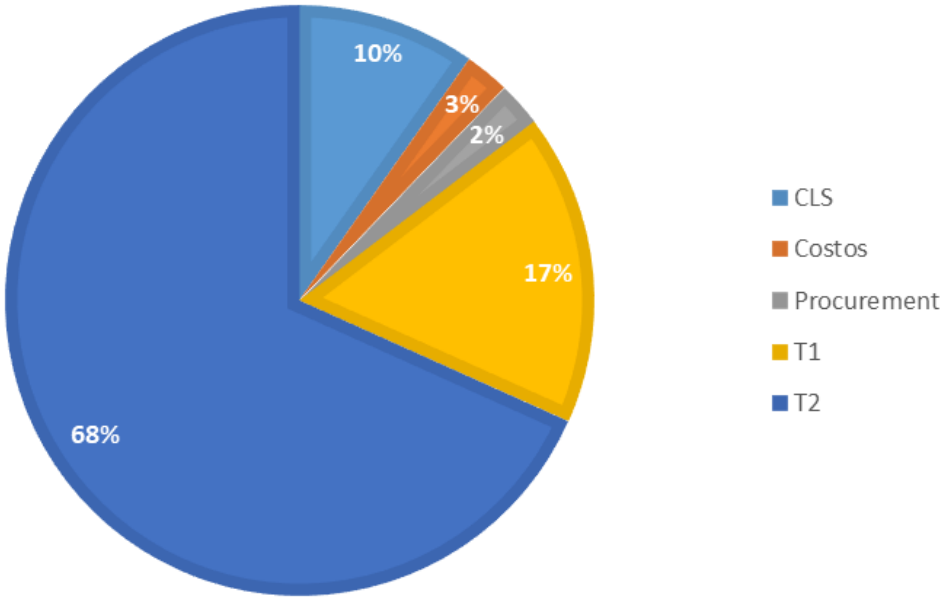
En este caso se utilizó un muestreo aleatorio simple, ya que después de haber elegido la población, se confeccionó una lista de todos los individuos, se concretó el tamaño de la muestra en 41 personas y se extrajo al azar los participantes.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS O HALLAZGOS

4.1. Encuesta diagnóstica

4.1.1. Área de los participantes

Ilustración 7: Área de los participantes

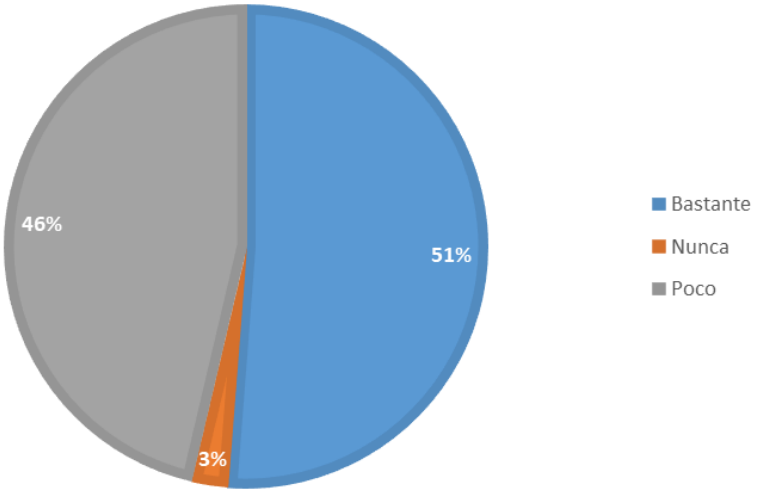


Fuente: Encuesta diagnostica, 2020

En total participaron 41 personas del área de logística de la CBN en la encuesta diagnostica. La mayor parte fue de logística secundaria (T2) llegando a 28 personas que representan el 68% del total de los encuestados, seguidos del área de logística primaria (T1) alcanzando a un total de 7 personas igual al 17%. Estas dos áreas que suman el 85% de los encuestados son las que se encuentran mucho más de cerca con tareas operativas y en relación directa con la primera línea.

4.1.2. Frecuencia en la que se fomenta la participación y trabajo activo en las capacitaciones.

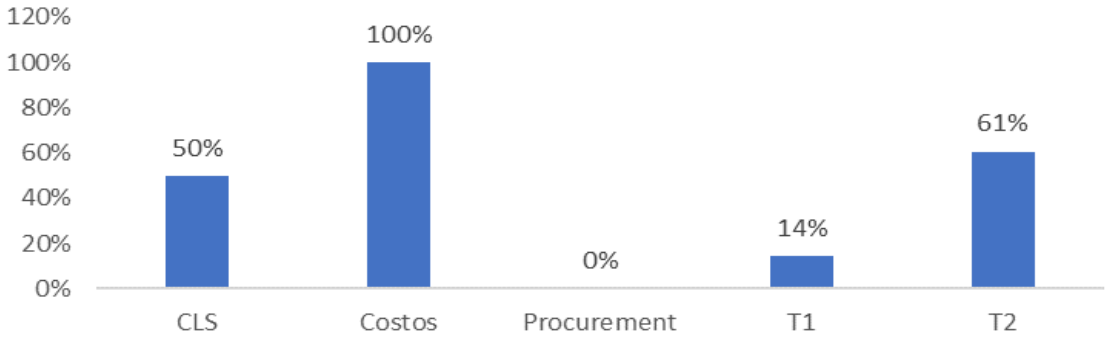
Ilustración 8: Frecuencia de participación y trabajo activo en las capacitaciones



Fuente: Encuesta diagnostica, 2020

El 48.8% del total de los encuestados indicaron que pocas veces o nunca se tiene participación y trabajo activo en las capacitaciones.

Ilustración 9: % por área de respuestas Poco o Nunca en la participación en las capacitaciones



Fuente: Encuesta diagnostica, 2020

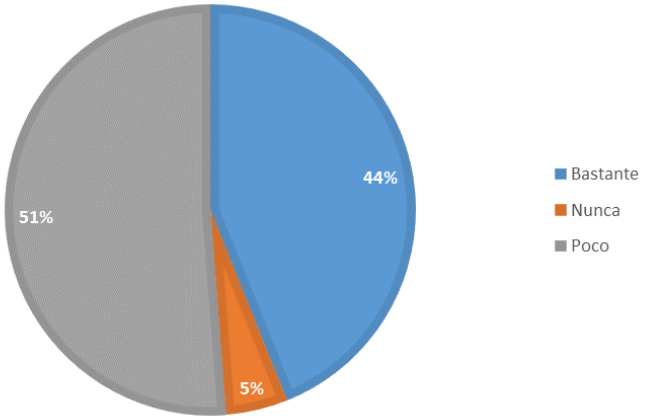
Del total de participantes por área el 100% del equipo de abastecimientos (procurement) indicaron que pocas veces o nunca participaron activamente en una

capacitación. De igual forma se tiene un porcentaje muy elevado en el equipo de logística primaria (T1) llegando a un 86% de los participantes que dijeron que la participación fue poca o nula.

En cuanto a los equipos de soporte logístico (CLS), logística Secundaria (T2) y costos, dijeron que en su mayoría tuvieron una participación activa en las capacitaciones siendo 50%, 61% y 100% respectivamente.

4.1.3. Frecuencia en la que se dan espacios para opinar o discutir con los compañeros en las capacitaciones

Ilustración 10: Frecuencia en la que se dan espacios para opinar o discutir con los compañeros en las capacitaciones

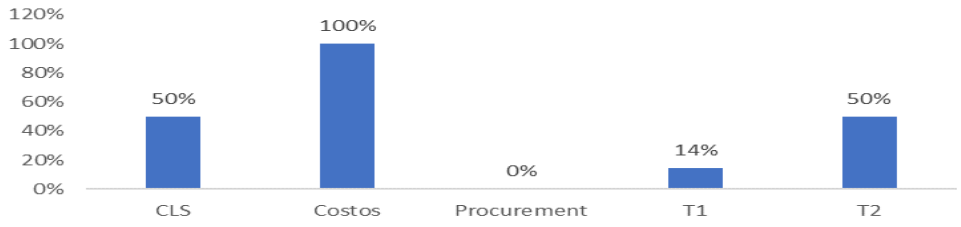


Fuente: Encuesta diagnostica, 2020

Solo el 43.9% del total de los encuestados indican que se tiene una frecuencia alta de discusión o participación con los compañeros dentro de las capacitaciones.

En cambio, la gran mayoría indica que no se dieron estos espacios en las capacitaciones de las que fueron parte. Para entender si se tiene una diferencia en la percepción por áreas se detalla mejor en el siguiente cuadro.

Ilustración 11: % de respuestas positivas por área sobre la frecuencia en la que se dan espacios para opinar o discutir



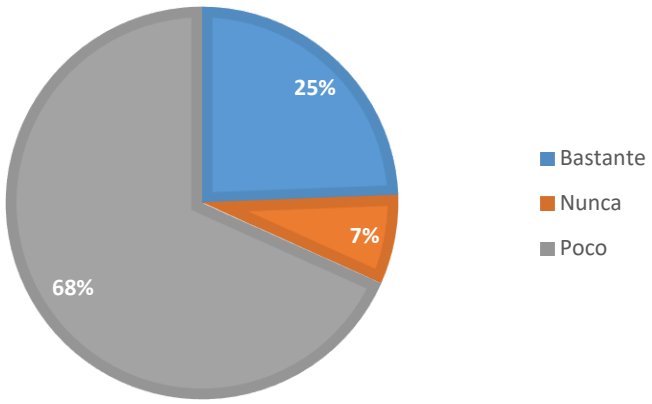
Fuente: Encuesta diagnostica, 2020

En las áreas de soporte logístico (CLS), Costos y logística secundaria se tiene una gran mayoría indicando que, si se generaron espacios para la discusión u opinión llegando a 50%, 100% y 50% respectivamente.

Sin embargo, en las áreas de logística primaria y procurement, casi la totalidad indica que no se generaron estos espacios.

4.1.4. Frecuencia en la que se dan espacios para reflexión y critica

Ilustración 12: Frecuencia de espacios de reflexión o crítica en una capacitación

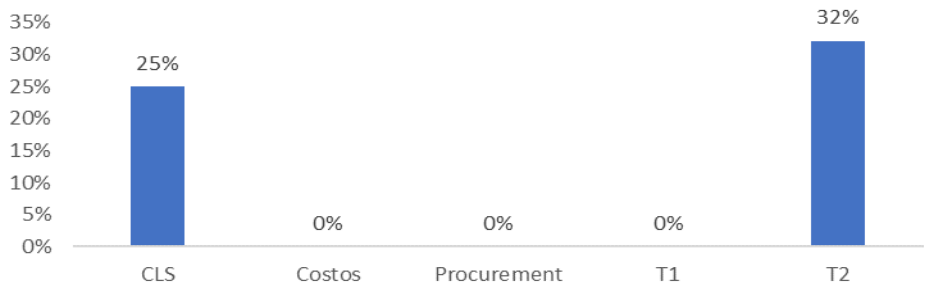


Fuente: Encuesta diagnostica, 2020

Del total de los participantes solo el 25% indica que se tuvo espacios para la reflexión y critica dentro de las capacitaciones.

Esta se convierte en una gran oportunidad para evaluar alguna acción que mejore la percepción dentro de este ámbito.

Ilustración 13: % de respuestas positivas por área con respecto a los espacios de reflexión y crítica en las capacitaciones



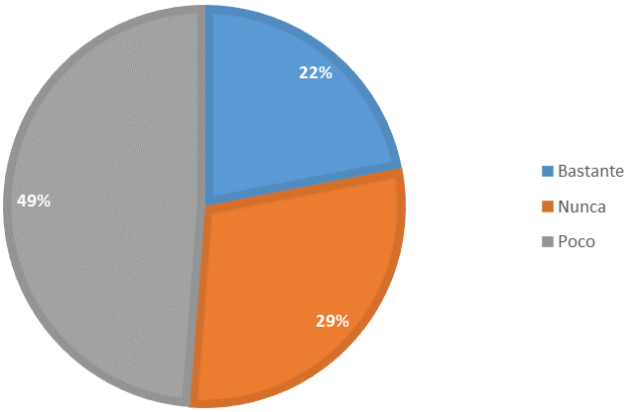
Fuente: Encuesta diagnostica, 2020

Al analizarlo por áreas salta que dentro de los equipos de soporte logístico y de logística secundaría se tienen algunas respuestas positivas, llegando a 25% y 32% respectivamente.

Mientras que en las otras áreas se reconoce que no se tuvo espacios para la reflexión y critica dentro de las capacitaciones de las que fueron parte.

4.1.5. Frecuencia en la que se dan espacios para el trabajo en equipo/grupo para desarrollar temáticas del área que necesite el diseño y construcción de una solución

Ilustración 14: Frecuencia de generación de espacios de trabajo en equipo/grupo en una capacitación



Fuente: Encuesta diagnostica, 2020

Solo el 22% de los participantes de la encuesta dijeron que se generaron espacios para el trabajo en equipo/grupo dentro de las capacitaciones para desarrollar temáticas del área que necesiten el diseño y construcción de una solución.

El resto de indico que no se generaron esos espacios.

Ilustración 15: % de respuestas positivas por área con respecto a la generación de espacios para trabajo en equipo/grupo

Fuente: Encuesta diagnostica, 2020

En el análisis por áreas soporte logístico, logística secundaría y logística primaría indican que se tuvo algunos momentos en los que se generaron espacios para trabajo en equipo / grupo, llegando a 25%, 25% y 14% respectivamente.

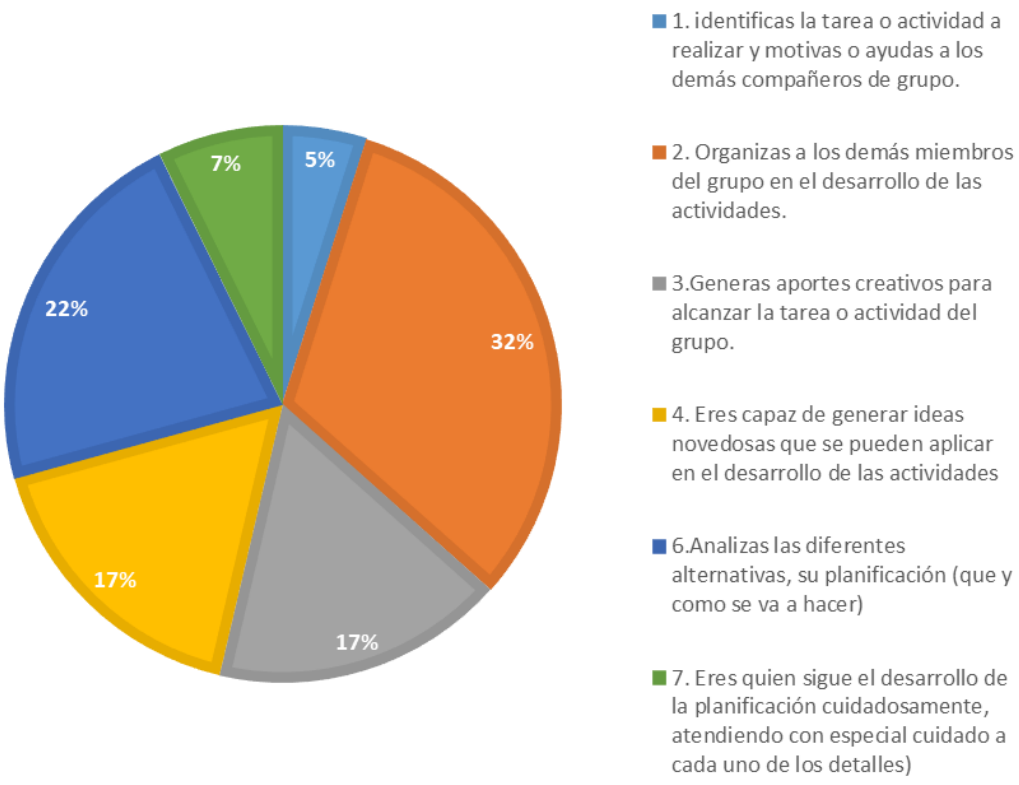
Las áreas de costos y abastecimientos dijeron que no se generaron estos espacios en ninguna capacitación.

4.1.6. Aspectos que mejor describen el trabajo en grupo

Como se puede observar en la ilustración, se tiene una frecuencia mayor con las siguientes descripciones:

- Organizas a los demás miembros del grupo en el desarrollo de las actividades con un 31.7%.
- Analizas las diferentes alternativas, su planificación (que y como se va a hacer) con un 22%.

Ilustración 16: Aspectos que mejor describen el trabajo en grupo



Fuente: Encuesta diagnostica, 2020

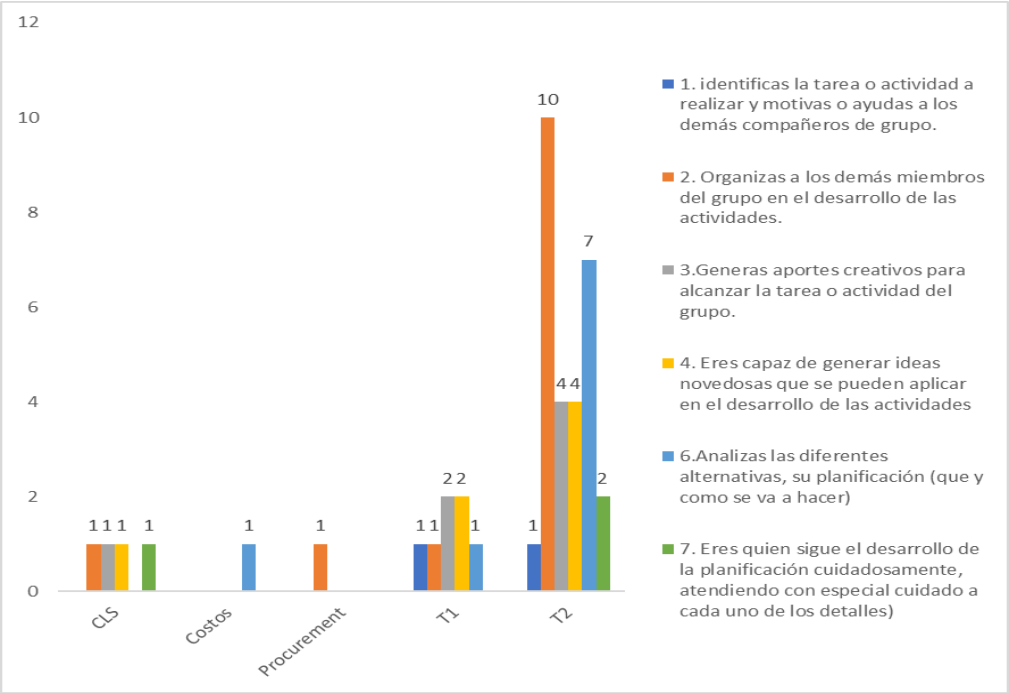
Dentro del área de logística secundaría se repiten ambas descripciones predominantes:

- Organizas a los demás miembros del grupo en el desarrollo de las actividades con un 36%.
- Analizas las diferentes alternativas, su planificación (que y como se va a hacer) con un 25%.

Dentro del área de logística primaria las dos descripciones predominantes son:

- Generas aportes creativos para alcanzar la tarea o actividad del grupo con un 29%.
- Eres capaz de generar ideas novedosas que se pueden aplicar en el desarrollo de las actividades con un 29%.

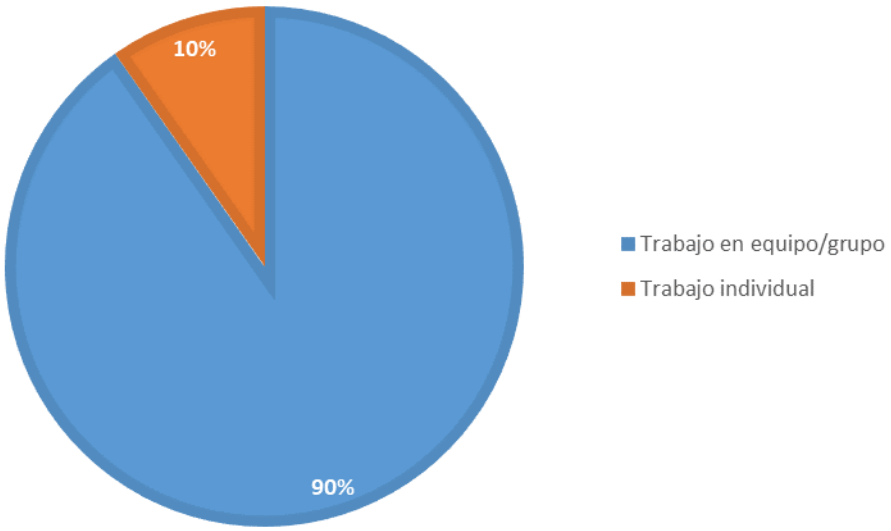
Ilustración 17: Aspectos que mejor describen el trabajo en grupo por área



Fuente: Encuesta diagnostica, 2020

4.1.7. Relevancia entre trabajo individual o trabajo en equipo.

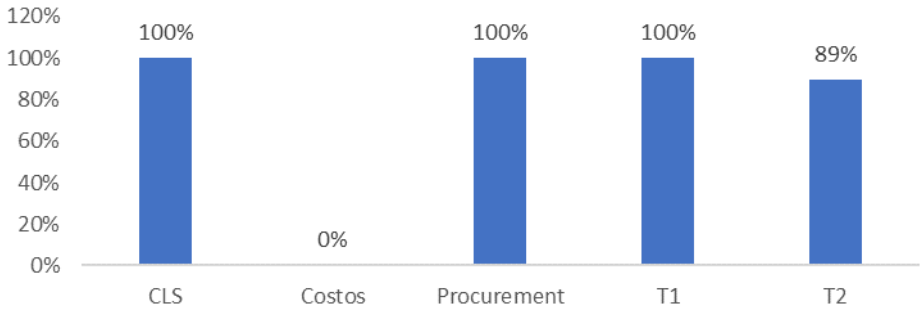
Ilustración 18: Relevancia entre trabajo individual o en equipo



Fuente: Encuesta diagnostica, 2020

El 90% del total de los participantes indicaron que prefieren el trabajo en equipo y solo el 10% prefiere el trabajo individual.

Ilustración 19: % de Preferencia por el trabajo en equipo por área

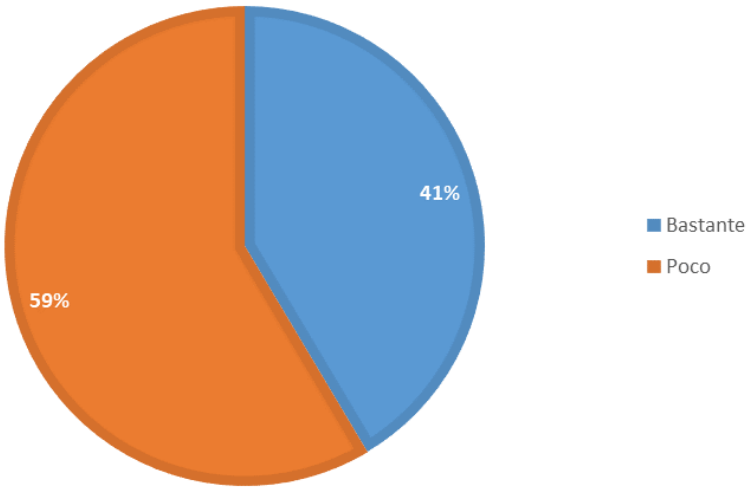


Fuente: Encuesta diagnostica, 2020

Al analizar por áreas se puede encontrar que, en las áreas de soporte logístico, abastecimientos y logística primaria el 100% de los miembros prefiere el trabajo en equipo. En logística secundaria el 89% de los participantes prefiere el trabajo en equipo, y en costos la preferencia esta por el trabajo individual.

4.1.8. Oportunidad de tomar problemáticas del entorno para el proceso de análisis, diseño y construcción de un prototipo que dé solución

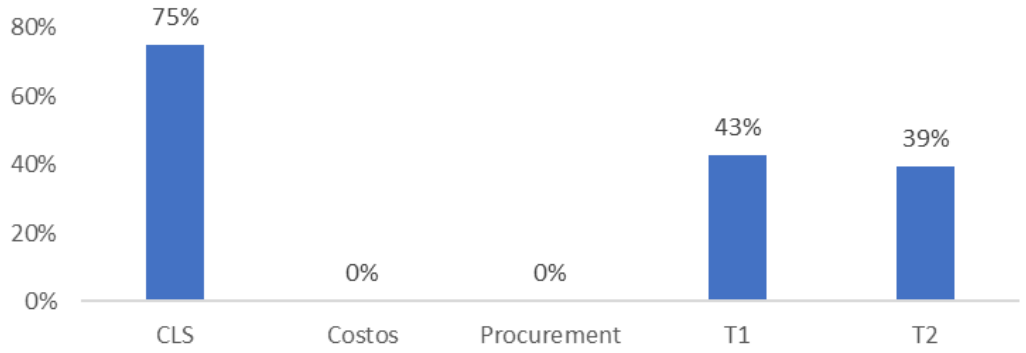
Ilustración 20: Frecuencia de oportunidades para analizar, diseñar y construir prototipos para dar solución a los problemas



Fuente: Encuesta diagnostica, 2020

La mayoría (58.5%) indico que no se da oportunidades de tomar problemáticas reales del entorno para procesarlas a través de análisis, diseño y construcción de un prototipo para proponer una mejora.

Ilustración 21: % favorable que indica que si se da la oportunidad de tomar problemáticas reales y darles solución



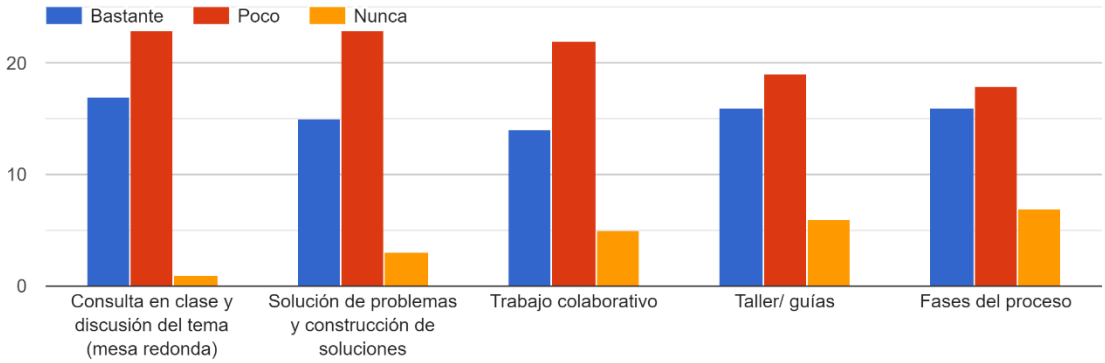
Fuente: Encuesta diagnostica, 2020

Dentro del área de Soporte logístico se tiene una amplia mayoría que le permitieron tomar problemáticas actuales y reales y generar el espacio para que generen propuestas de mejora, que posteriormente pueden ser implementados.

En las áreas operativas de logística primaria y secundaria los porcentajes favorables están alrededor del 40%, siendo una amplia mayoría las que piensan que no tienen esta posibilidad.

4.1.9. Promoción de las capacitaciones de acuerdo con ciertos aspectos

Ilustración 22: Promoción de las capacitaciones de acuerdo con ciertos aspectos



Fuente: Encuesta diagnostica, 2020

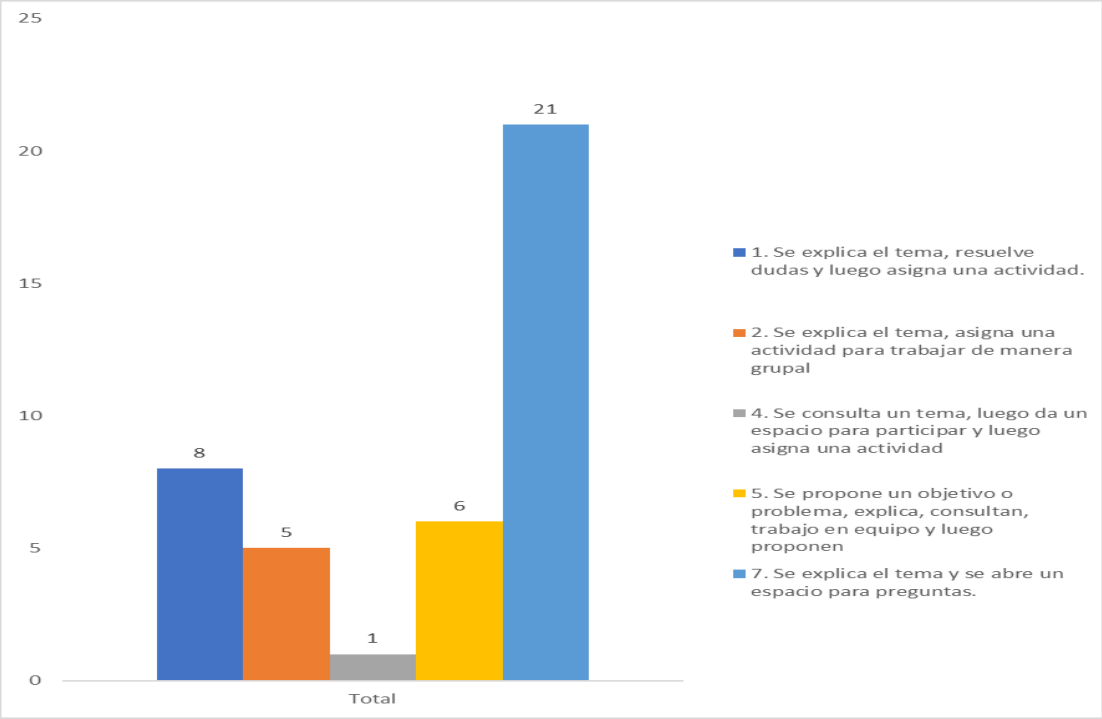
De las 5 opciones, ninguna supera el 42% con una frecuencia alta. El orden sería de la siguiente forma:

1. Consulta en clase y discusión del tema (mesa redonda) (41.5% con frecuencia bastante).
2. Taller/ guías (39% con frecuencia bastante).
3. Fases del proceso (39% con frecuencia bastante).
4. Soluciones de problemas y construcción de soluciones (36.6% con frecuencia bastante).
5. Trabajo colaborativo (34.1% con frecuencia bastante).

Podemos inferir que es más frecuente utilizar una consulta en clase y discusión del tema, aunque esto no sea utilizado en la mayoría de los casos.

4.1.10. Maneras en las que se desarrollan las capacitaciones

Ilustración 23: Maneras en las que se desarrollan las capacitaciones



Fuente: Encuesta diagnostica, 2020

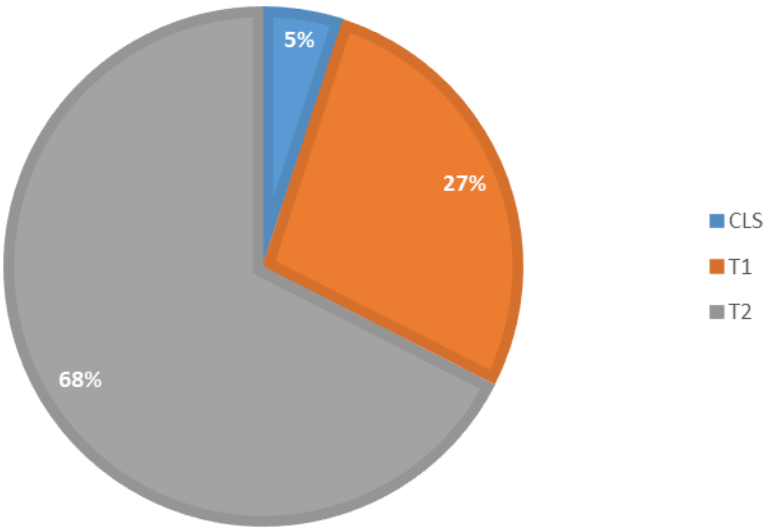
Se escogió como opción más frecuente y con una mayoría del 51% a la opción de: “Se explica el tema y se abre un espacio para preguntas”, que es parte de un método tradicional de enseñanza, en el que se da una clase o charla magistral y al finalizar se abre un espacio para preguntas y respuestas.

Como segunda opción y en un porcentaje más reducido de tan solo el 19.5%, se tiene a la opción de: “Se explica el tema, resuelve dudas y luego se asigna una actividad”. En estos casos ser refiere a la explicación del tema mediante una clase o charla magistral, posteriormente al finalizar se abre un espacio para preguntas y respuestas y finalmente se pide que se realice una pequeña actividad corta. Esto se presenta con mayor frecuencia en las capacitaciones de seguridad.

4.2. Encuesta post piloto – experiencia ABR

4.2.1. Área de los participantes

Ilustración 24: Área de los participantes

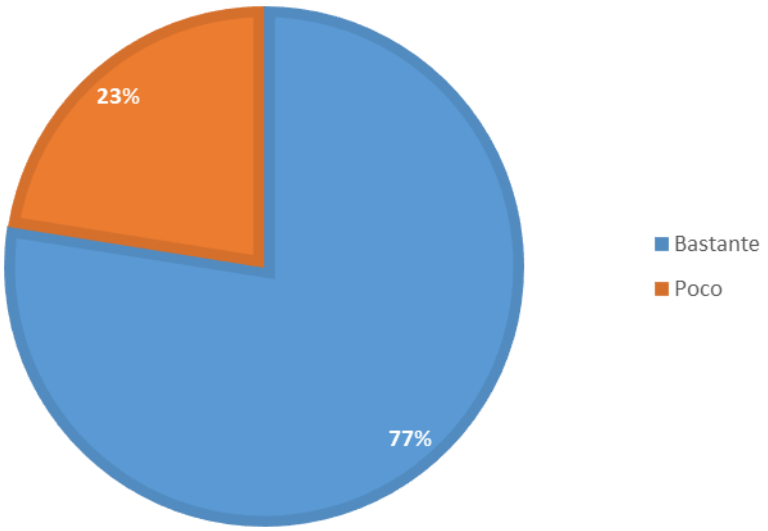


Fuente: Encuesta post piloto, 2021

En total participaron 40 personas en el reto “logistic challenge” del área de logística de la CBN. La mayor parte fue de logística secundaria (T2) llegando a 27 personas que representan el 68% del total de los encuestados, seguidos del área de logística primaria (T1) alcanzando a un total de 11 personas igual al 27%. Estas dos áreas que suman el 95% de los encuestados son las que se encuentran mucho más de cerca con tareas operativas y en relación directa con la primera línea.

4.2.2. Frecuencia en que se fomentó la participación y trabajo activo en el reto

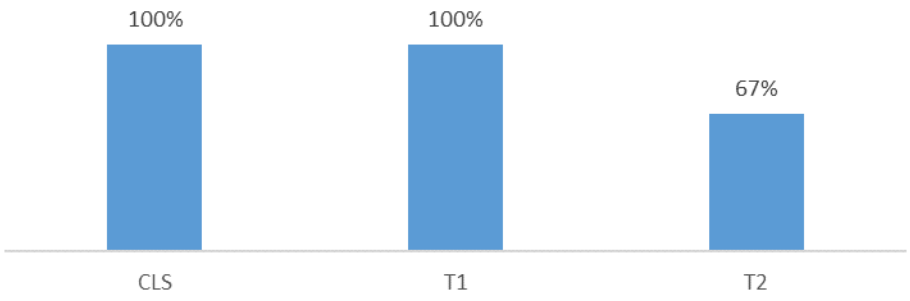
Ilustración 25: Frecuencia de fomento en la participación y trabajo activo en el reto



Fuente: Encuesta post piloto, 2021

El 77% del total de los participantes dijeron que hubo bastante participación y trabajo activo durante el desarrollo del reto. No hubo ni una sola respuesta que indique que nunca se fomentó la participación.

Ilustración 26: % de respuestas indicando que se tuvo bastante participación en el reto por área

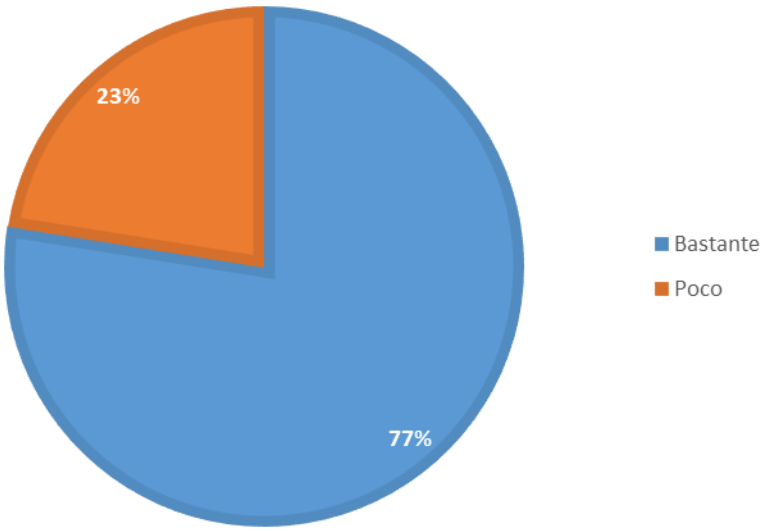


Fuente: Encuesta post piloto, 2021

Se puede observar que en las áreas de CLS y T1 se alcanzó un 100% de participación y trabajo activo en el reto, en cambio en el área de T2 se alcanzó a un 67% de respuestas indicando que se tuvo bastante participación.

4.2.3. Frecuencia en que se ha dado espacios en el reto para opinar o discutir sobre el tema

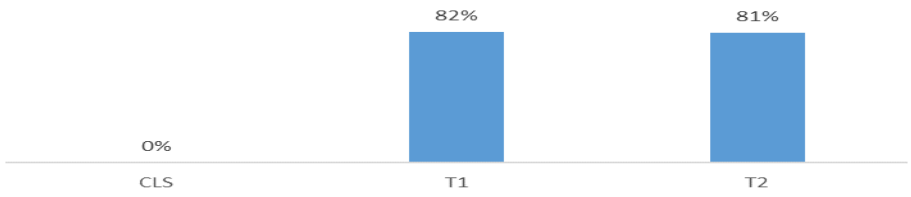
Ilustración 27: Frecuencia en la que se ha dado espacios en el reto para opinar o discutir sobre el tema



Fuente: Encuesta post piloto, 2021

El 77% del total de los participantes dijeron que hubo bastante espacio para opinar o discutir sobre el tema durante el desarrollo del reto. No hubo ni una sola respuesta que indique que nunca se dio espacios para opinar o discutir.

Ilustración 28: % de respuestas indicando que se tuvo bastantes espacios de opinión o discusión por área

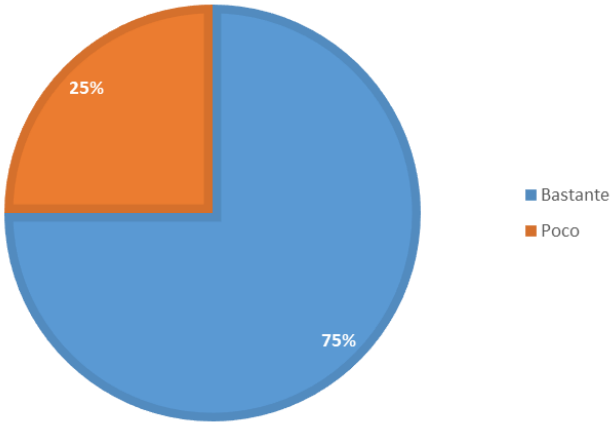


Fuente: Encuesta post piloto, 2021

Se puede observar que en las áreas de T1y T2 se alcanzó un 82% y 81% respectivamente de respuestas indicando que se tuvo bastantes espacios de opinión o discusión. En el caso del área de CLS indico que fueron pocos los espacios para la opinión o discusión.

4.2.4. Frecuencia en que se ha dado espacios en el reto de reflexión y crítica

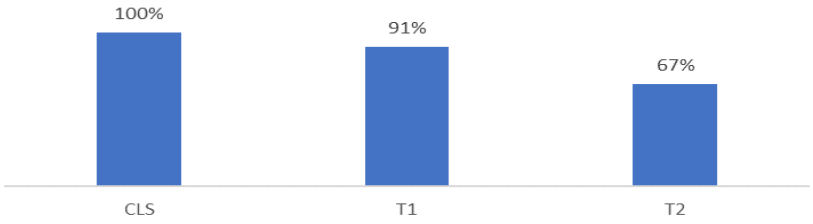
Ilustración 29: Frecuencia en la que se ha dado espacios de reflexión y critica



Fuente: Encuesta post piloto, 2021

El 75% del total de los participantes dijeron que hubo bastante espacio para la reflexión y crítica sobre el tema durante el desarrollo del reto. No hubo ni una sola respuesta que indique que nunca se dio espacios.

Ilustración 30: % de respuestas indicando que se tuvo bastantes espacios de reflexión y critica por área

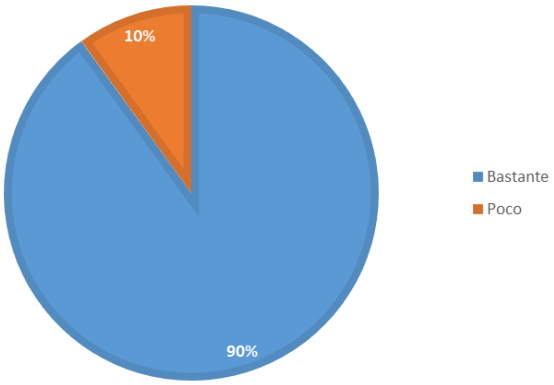


Fuente: Encuesta post piloto, 2021

Se puede observar que en las áreas de CLS y T1 se alcanzó un 100% y 91% respectivamente de respuestas indicando que se tuvo bastantes espacios de reflexión y crítica. En el caso del área de T2 se llegó a 67% de respuestas indicando que se tuvo bastantes espacios.

4.2.5. Frecuencia en que se ha dado espacios de trabajo en equipo

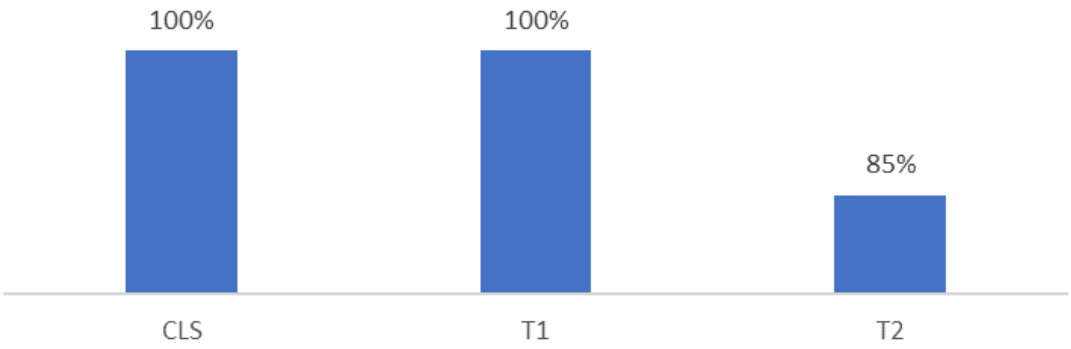
Ilustración 31: Frecuencia en la que se ha dado espacios de trabajo en equipo



Fuente: Encuesta post piloto, 2021

El 90% del total de los participantes dijeron que hubo bastante espacio para el trabajo en equipo. No hubo ni una sola respuesta que indique que nunca se dio espacios.

Ilustración 32: % de respuestas indicando que se tuvo bastantes espacios de reflexión y critica por área

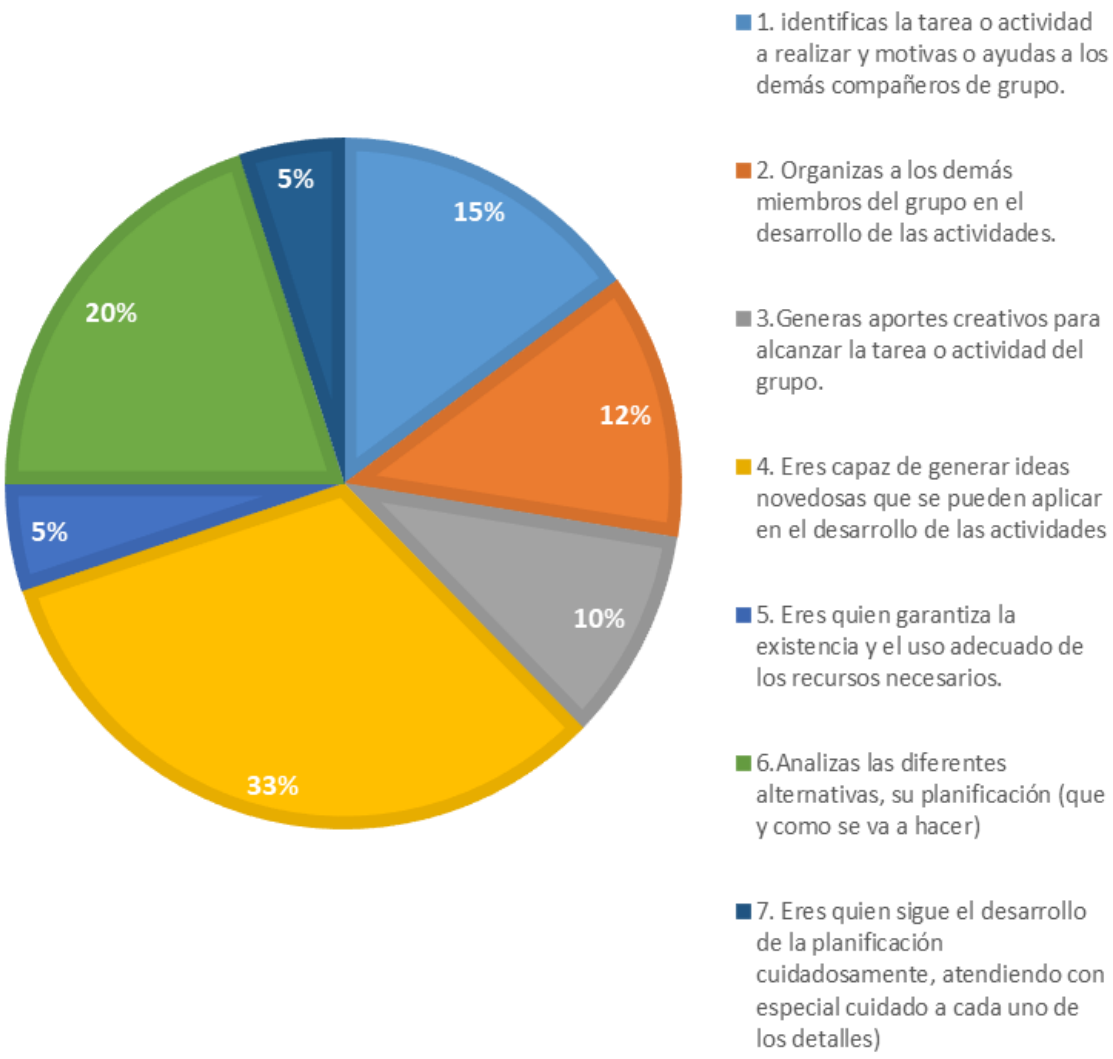


Fuente: Encuesta post piloto, 2021

Se puede observar que en las áreas de CLS y T1 se alcanzó un 100% de respuestas indicando que se tuvo bastantes espacios para trabajo en equipo. En el caso del área de T2 se llegó a 85% de respuestas indicando que se tuvo bastantes espacios de trabajar en equipo.

4.2.6. Aspectos que te describen mejor en el reto

Ilustración 33: Aspectos que describen mejor en el reto

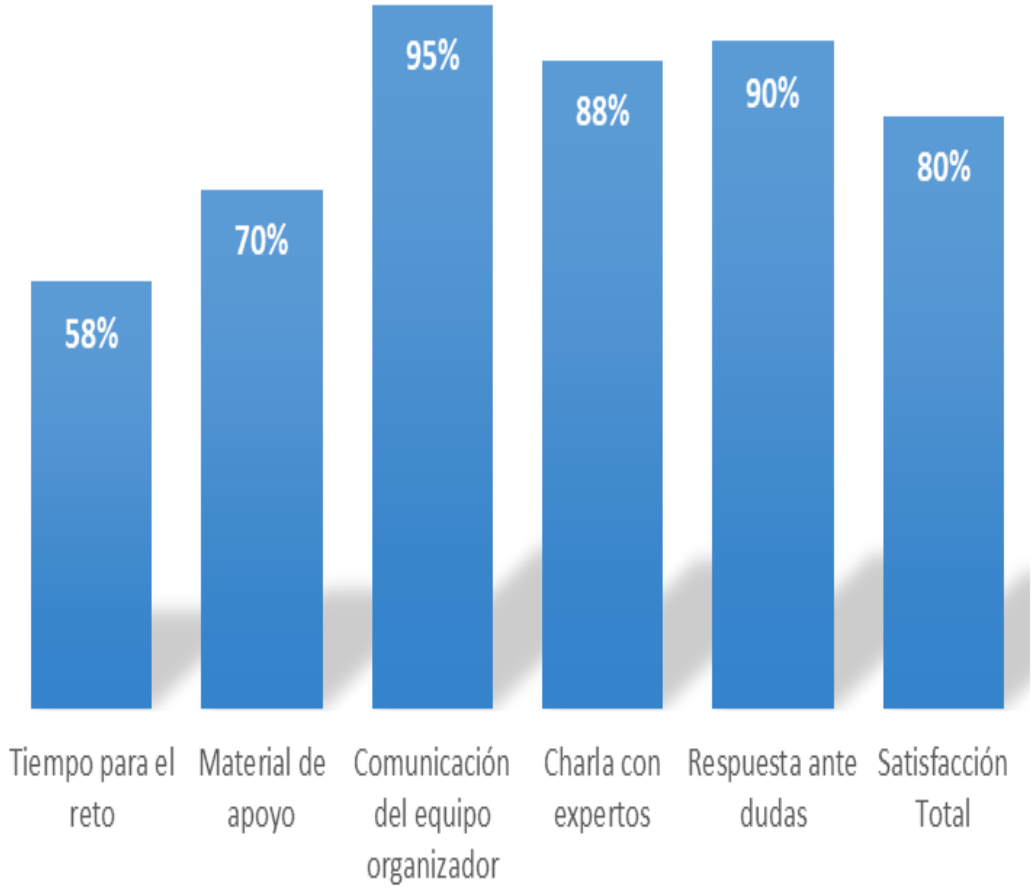


Fuente: Encuesta post piloto, 2021

El 33% de las personas dijeron que fueron capaces de generar ideas novedosas que se puedan aplicar en el desarrollo de las actividades y el 20% indico que tiene diferentes alternativas y su planificación. El 15% de las personas identifico las tareas o actividades a realizar y motivo o ayudo a los demás compañeros.

4.2.7. Satisfacción con respecto al reto

Ilustración 34: % de satisfacción sobre las dimensiones del reto



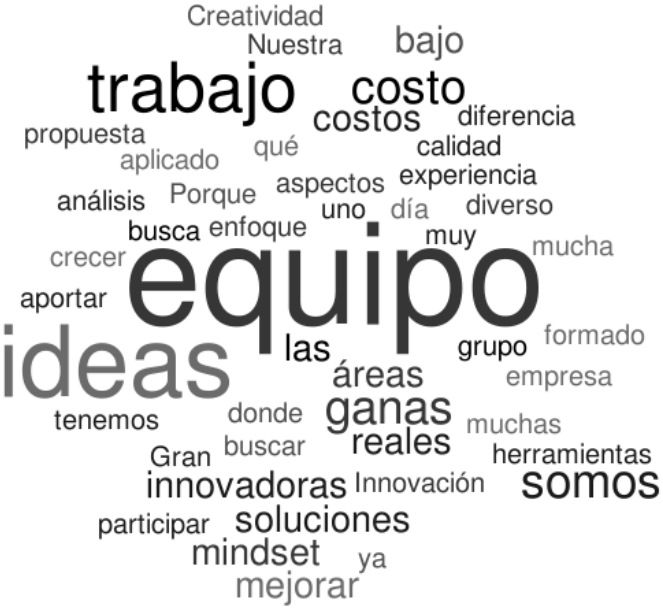
Fuente: Encuesta post piloto, 2021

Dentro de la evaluación se tiene un 80% de satisfacción total con respecto al reto. La dimensión con menor satisfacción es el tiempo que se tuvo para el reto que llego al 58%, y el segundo punto más bajo fue el del material de apoyo con 70%.

Comunicación del equipo organizador, charla con expertos y respuesta ante dudas fueron los puntos más altos siendo el primero que llego a un 95% de satisfacción de parte de los concursantes.

4.2.8. Factor diferencial en el reto

Ilustración 35: Nube de palabras del factor diferencial de cada grupo



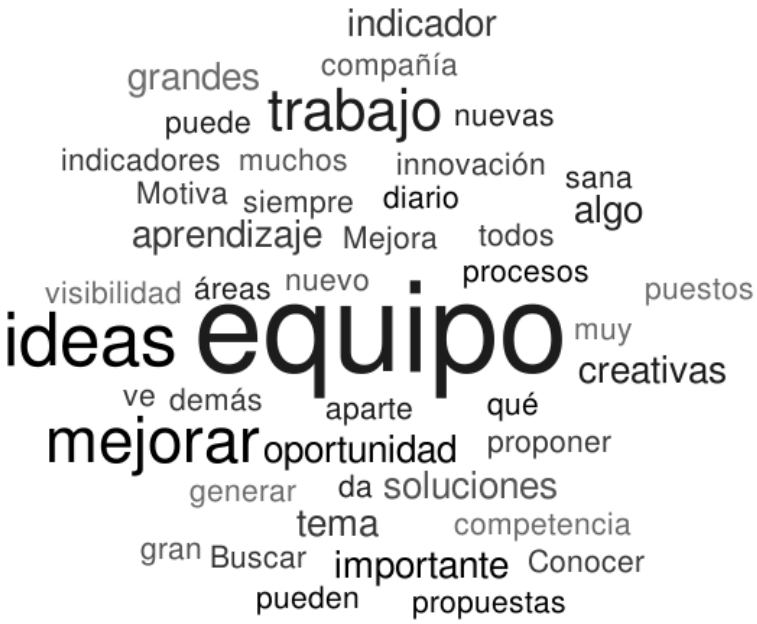
Fuente: Encuesta post piloto, 2021

Las 3 palabras con mayor repetición como puede evidenciarse en el gráfico son: equipo, ideas y trabajo.

Haciendo referencia a trabajo en equipo como el primer punto y también las distintas habilidades que mostraron dentro del mismo. Como parte de ideas también va muy apalancado de innovación o solución de problemas y en la palabra trabajo, referido principalmente al análisis y herramientas.

4.2.9. Puntos que más se rescatan de la experiencia del reto

Ilustración 36: Nube de Palabras con puntos que más se rescatan del reto



Fuente: Encuesta post piloto, 2021

Las 3 palabras con mayor repetición como puede evidenciarse en el gráfico son: equipo, ideas y mejorar.

Al igual que en la anterior pregunta abierta, lo que más resalta es el trabajo en equipo y el aporte de cada miembro al mismo.

En la parte de ideas se relacionó con propuestas y creatividad, y en la parte de mejora resalta mucho la oportunidad de presentar soluciones y de dar propuestas que sirvan en el día a día.

4.3. Encuesta de opinión a los jurados

Se tuvo la participación de 8 jurados muy importantes:

1) Director de logística

2) Gerente de planeamiento
3) Gerente de logística primaria
4) Gerente de logística secundaria
5) Gerente de abastecimientos
6) Gerente de soporte logístico
7) Lider de logística La Paz
8) Docente especialista en aprendizaje basado en retos

4.3.1. Resultados de la encuesta de opinión

- Al 100% de los jurados le pareció MUY BIEN la iniciativa de lanzar un reto en función a problemas cotidianos.
- Al 87.5% de los jurados les pareció MUY BIEN las propuestas presentadas por los grupos, y al restante 12.5% le pareció regular.

Dentro de los puntos que más resaltaron como puntos positivos estuvo:

- La innovación de las propuestas y de los grupos.
- Relación de las propuestas con la experiencia de la posición en la que cada uno esta.
- Las ideas que presentaron y las metodologías que usaron.
- Diversidad en las propuestas y la forma en la que cada uno preparo el reto.

Dentro de los puntos de mejora que quedan para los futuros retos:

- Establecer lineamientos claros para la presentación de cada equipo en las distintas fases.
- Definir un tiempo más corto de presentación frente al jurado.
- Pedir un video con la propuesta antes y hacer una sesión digital como fase 1.
-

4.4. Comparación y discusión

Dentro del diagnóstico y posterior evaluación del reto se tomaron 5 dimensiones importantes.

- La participación y trabajo activo
- Espacios para opinar o discutir
- Espacios de reflexión y critica
- Trabajo en equipo enfocado en diseño y construcción de una solución.

Tabla 5: Comparación de las principales métricas entre el diagnóstico y reto

Dimensiones de evaluación	**Diagnostico**	**Post Reto**	**Diferencia porcentual**
Participación y trabajo activo	51%	78%	***53%***
Espacios para opinar o discutir con los compañeros	44%	78%	***77%***
Espacios de reflexión y crítica en torno al tema	24%	75%	***213%***
Trabajo en equipo que necesite el diseño y construcción de una solución	22%	90%	***309%***

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla de resumen todas las dimensiones crecieron en la percepción de parte de los participantes.

Se tiene una gran mejora sobre todo en las dimensiones de:

- Trabajo en equipo que necesite diseño construcción de una solución (309% vs encuesta inicial)
- Espacios de reflexión y critica en torno al tema (213% vs encuesta inicial).

También se tuvo un cambio interesante en la percepción de como los participantes trabajan o se desempeñan en las capacitaciones.

Tabla 6: Comparación de percepción de los participantes

Dimensión	Diagnostico	Post Reto	Diferencia
4. Eres capaz de generar ideas novedosas que se pueden aplicar en el desarrollo de las actividades	17%	33%	94%
2. Organizas a los demás miembros del grupo en el desarrollo de las actividades.	32%	13%	-59%

Fuente: Elaboración propia

En la encuesta diagnostica el elemento con el que la mayor cantidad de personas se identifico fue con ser capaz de organizar a los demás miembros del grupo llegando a un 32% del total de los participantes, pero una vez finalizado el reto se tiene una disminución considerable de este porcentaje llegando a solo el 13%, con una reducción porcentual del 59%.

Una vez concluido el reto la dimensión con mayor porcentaje fue la de: Eres capaz de generar ideas novedosas que se pueden aplicar en el desarrollo de las actividades, con un total de 33% creciendo en 94% vs la encuesta diagnostica.

4.5. Validación de hipótesis

Se platean dos variables principales para la determinación de los beneficios:

- Trabajo en equipo
- Reflexión y crítica

Se realiza una prueba de hipótesis para validar que la implementación del reto trae beneficios en ambas variables.

4.5.1. Trabajo en equipo

Después de haber realizado la encuesta y los cálculos respectivos, se tiene la siguiente tabla resumen para la subcategoría de trabajo en equipo:

Tabla 7: Resultados encuestas comparativas sobre trabajo en equipo

	Diagnostico	Post Reto
N	41	40
Media	1.1463	2.8000
Desviación estándar	1.0854	0.6076
Varianza	1.1780	0.3692

Fuente: Elaboración propia

Para esta validación se define un nivel de confianza del 99%.

Para fines de simplificación de los cálculos se tomará en cuenta que los resultados del diagnóstico se identificaran como X, y los resultados post reto como Y.

Paso 1:

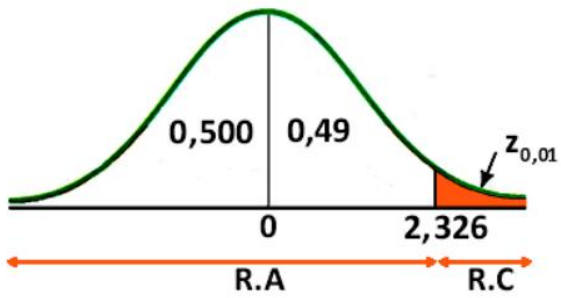
$$Ho \rightarrow x < y$$

$$Ha \rightarrow x \geq y$$

Paso 2:

$$NC = 99\% \rightarrow \propto = 100 - 99\% = 1\% = 0.01$$

$$z = 2.326$$



La región de aceptación es: (- ∞, 2.326)

Paso 3:

$$\boldsymbol{z = \frac{x - y}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n_x} + \frac{\sigma_y^2}{n_y}}} = \frac{1.1463 - 2.8000}{\sqrt{\frac{1.1780}{41} + \frac{0.3692}{40}}} = -8.4871}$$

$$\boldsymbol{z = -8.4871}$$

Paso 4:

El valor del estadístico de contraste z = -8.4871 ∈ (- ∞, 2.326) por lo que se acepta la hipótesis nula, concluyendo que si se tiene una mejora en el trabajo en equipo con respecto a la forma tradicional de capacitación.

4.5.2. Reflexión y crítica

Después de haber realizado la encuesta y los cálculos respectivos, se tiene la siguiente tabla resumen para la subcategoría de reflexión y crítica:

Tabla 8: Resultados encuestas comparativas sobre reflexión y crítica

	Diagnostico	Post Reto
N	41	40
Media	1.4146	2.5000
Desviación estándar	0.9480	0.8771
Varianza	0.8988	0.7692

Fuente: Elaboración propia

Para esta validación se define un nivel de confianza del 99%.

Para fines de simplificación de los cálculos se tomará en cuenta que los resultados del diagnóstico se identificaran como X, y los resultados post reto como Y.

Paso 1:

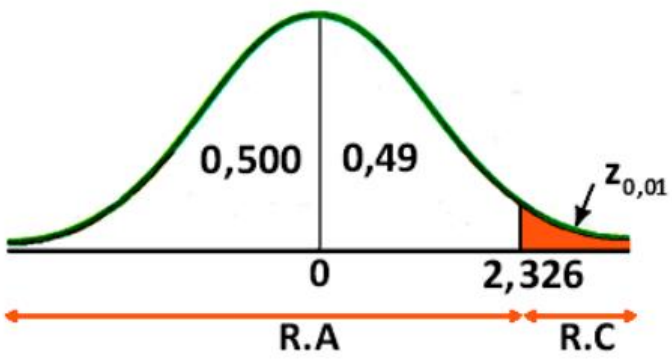
$$Ho \rightarrow x < y$$

$$Ha \rightarrow x \geq y$$

Paso 2:

$$NC = 99\% \rightarrow \propto = 100 - 99\% = 1\% = 0.01$$

$$z = 2.326$$



La región de aceptación es: (- ∞, 2.326)

Paso 3:

$$z = \frac{x - y}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n_x} + \frac{\sigma_y^2}{n_y}}} = \frac{1.4146 - 2.5000}{\sqrt{\frac{0.8988}{41} + \frac{0.7692}{40}}} = -5.3503$$

$$z = -8.4871$$

Paso 4:

El valor del estadístico de contraste z = -5.3503 ∈ (- ∞, 2.326) por lo que se acepta la hipótesis nula, concluyendo que si se tiene una mejora en la reflexión y crítica con respecto a la forma tradicional de capacitación.

4.6. Hallazgos adicionales del piloto implementado

- Se tuvo una participación del 100% del equipo de dirección y gerencia del equipo de logística a nivel nacional de la Cervecería Boliviana Nacional S.A.
- Se logró capturar la atención de todo el personal de logística de CBN y se tuvo una amplia participación (+40% del total).

- En el piloto realizado se presentaron más de 25 propuestas factibles y viables, que pueden mejorar cerca del 60% del desvió presentado en el año 2020 que representa un aproximado de 30 mil dólares americanos.
- Debido a la visibilidad que se generó durante el desarrollo del reto, y al tener de evaluadores a los gerentes y al director se generaron los siguientes movimientos:
    - 9 movimientos: 2 rotaciones, 5 promociones y 2 contrataciones del equipo (22.5% de los participantes).
    - 3 personas asumieron nuevas posiciones de liderazgo en distintos lugares del país.

CAPÍTULO V: PROPUESTA

5.1. Consideraciones generales

Se propone la utilización del marco de referencia del aprendizaje basado en retos presentado por Apple, que está compuesto por los siguientes elementos: "idea general, pregunta esencial, reto, preguntas actividades y recursos guía, solución, implementación, evaluación, reflexión, documentación y publicación" (Apple, 2011), y estos se muestran de forma ordenada y correlativa en la siguiente ilustración:

Ilustración 37: Marco de Referencia Aprendizaje Basado en Retos

Fuente: Apple Inc (2011)

Es importante acompañar este modelo con el modelo de calificación propuesto del 1 al 5, en las 5 dimensiones detalladas en el piloto:

a) Presentación
b) Propuesta
c) Metodología

d) Contenido

e) Ideas Innovadoras

Este será el modelo definido para los futuros retos que desee utilizar la compañía. Así como también se ve pertinente el uso de un modelo de reto corto con 7 a 10 sesiones, por la amplitud de temas que se tienen que capacitar durante todo el año.

Tabla 9: Modelo de diseño para experiencias de Aprendizaje basado en retos

Duración / Alcance	Disciplinario (1 tema)	Transversal (+2 tema)
Reto corto (7 - 10 sesiones)	Reto de corto alcance	Reto corto complementario
	Este reto se desarrolla sobre 1 o 2 tópicos de un solo tema. Se debe evaluar pocas competencias, y los resultados son conceptuales.	Este reto se desarrolla al menos sobre un tópico de cada tema. Se debe evaluar pocas competencias y los resultados son conceptuales.

Fuente: Design of a challenge-based learning model for higher education, an application case in a beverage company in Bolivia. (Da Silva, Olivares & Salinas-Navarro)

5.2. Objetivo de la propuesta

Implementar un modelo de aprendizaje basado en retos para el personal de logística de la Cervecería Boliviana Nacional.

5.3. Fundamentos de la propuesta

Con el aprendizaje basado en retos se mejora el trabajo en equipo, la reflexión y la crítica en torno a un tema.

Además, se genera visibilidad de todos los miembros del equipo de Logistica con la alta gerencia, a través de un espacio formal de resolución de problemas y presentación de ideas innovadoras.

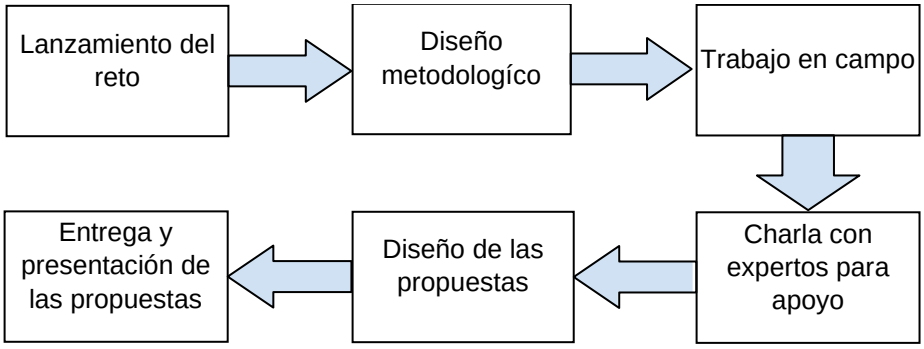
5.4. Estructura de contenidos

Se toma en cuenta los siguientes temas generales para el desarrollo del contenido anual:

- Gestión (Metodología de trabajo)
- Gestión de Recursos Humanos
- Gestión de Seguridad
- Planeamiento de la entrega
- Distribución física de producto terminado
- Operaciones en bodegas
- Gestión de flota de camiones y auto elevadores
- Gestión de mantenimiento de camiones y auto elevadores
- Medio ambiente y logística verde
- Calidad del producto terminado en las bodegas y en la ruta
- Procesos centralizados de logística

Para cada uno de los retos se proponen los siguientes seis pasos secuenciales:

Ilustración 38: Paso a paso para la realización de un reto



Fuente: Adaptación del modelo presentado por Da Silva, Olivares & Salinas-Navarro.

5.5. Plan de acción

Se implementará el siguiente cronograma para la implementación de 4 retos en el año, alrededor de las temáticas detalladas a continuación:

Tabla 10: Calendario de Retos 2021

Ene	Feb	Mar	Abr
Piloto			Mejoras en la gestión de RRHH
May	**Jun**	**Jul**	**Ago**
		Mejoras en la gestión de seguridad	
Sep	**Oct**	**Nov**	**Dic**
	Distribución física de producto		

Fuente: Elaboración propia

5.6. Validación de la propuesta

Como se pudo observar en la sección de resultados y hallazgos se tiene mejora en las siguientes 4 dimensiones:

- La participación y trabajo activo (dif. porcentual de +53%)
- Espacios para opinar o discutir (dif. Porcentual de +77%)
- Espacios de reflexión y critica (dif. porcentual de +213%)
- Trabajo en equipo enfocado en diseño y construcción de una solución (dif. porcentual de +309%)

Lo que demuestra que el modelo de aprendizaje basado en retos genera un aprendizaje significativo y vivencial. Además de ser un modelo muy útil en una organización, ya que fomenta el desarrollo de ideas innovadoras enfocadas en resolver problemas que generan beneficios económicos a la compañía.

En el caso del piloto en cuestión el problema abordado y las soluciones propuestas estaban enfocadas en disminuir un impacto financiero de más de 100 mil dólares, y se obtuvieron más de 25 ideas prácticas, innovadoras que podían disminuir el impacto de al

menos 30% del total del gasto en 2020, y también dieron la oportunidad de que todo el equipo le pueda presentar las propuestas al equipo de gerencia y dirección del área, siendo esto muy provechoso en las posteriores evaluaciones de competencias.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

La presente investigación logro determinar los beneficios de la implementación de un modelo de ABR para la cualificación de competencias laborales, siendo las principales dimensiones el trabajo en equipo y la reflexión y critica en torno a un tema. Pero también se logró mejorar la participación de los estudiantes, la generación de ideas innovadoras y la solución de problemas reales del día a día.

De manera concreta, se ve una mejora considerable en las cuatro dimensiones estudiadas: participación y trabajo activo (mejora porcentual de 53%), espacios para opinar o discutir (mejora porcentual de 77%), espacios de reflexión y critica (mejora porcentual de 213%) y trabajo en equipo enfocado en diseño y construcción de una solución (mejora porcentual de 309%). Donde además todo el aprendizaje fue puesto en práctica con datos y hechos reales enfocados en la mejora de los resultados de los indicadores de desempeño con repercusión en los resultados financieros.

Dentro de los objetivos específicos se definió un marco referencial para de capacitaciones basadas en el ABR, y se tiene una propuesta de realización de 4 retos por año con temáticas definidas y que pueden ser de mucho provecho para la organización. También se definieron 6 pasos importantes en cada reto que ayudaran a que este sea ordenado, secuencial y traiga los resultados esperados de mejora e innovación.

Además, se determinó el alcance del modelo de ABR en CBN para el personal que hoy se encuentra fuera de convenio, principalmente por el factor tecnológico y la facilidad en el uso de plataformas de comunicación e información. Todo este equipo este compuesto por analistas, supervisores y jefes de operaciones en las diferentes operaciones que tiene CBN en los 9 departamentos del país.

También se pudo comparar los resultados obtenidos a partir del piloto realizado utilizando el ABR con respecto a la práctica tradicional, se pudieron medir un conjunto

de variables como la participación y trabajo activo, espacios para opinar o discutir, espacios de reflexión y critica y trabajo en equipo enfocado en diseño y construcción de una solución. En el análisis comparativo fue muy evidente todas las mejoras que trae un modelo de ABR en las organizaciones, además de generar un factor extra de visibilidad a todos los miembros del equipo delante del equipo de dirección y gerencias del área, que posteriormente es muy provechoso en las evaluaciones de competencias.

Un punto muy importante para resaltar es el involucramiento del 100% de la alta gerencia del área de logística para la realización de los retos como jurados y tutores, además de contar con una invitada especial especialista en modelos ABR. Esto hizo que se genere un beneficio adicional para todos los participantes del reto, ya que percibieron como una gran oportunidad de mostrar otras habilidades que probablemente no son muy visibles en el día a día, y de esta forma se generaron movimientos del 22.5% del total de los participantes del reto, reflejándose en mejores planes de carrera y formación profesional.

Finalmente se logró implementar un modelo de aprendizaje basado en retos para la cualificación de competencias laborales del personal de logística de la CBN, a través del piloto realizado y la propuesta presentada para futuros retos. Un hecho muy importante a resaltar dentro de la validación de la propuesta fue que, durante la realización del piloto que tomo 10 días de reto, se llegó a obtener más de 15 propuestas factibles para la mejora de los indicadores de rotura y enfocados en reducir un monto muy importante en dinero en todo el país, siendo un récord histórico dentro de la compañía para generación de ideas y propuestas de mejora por el corto tiempo y la amplia participación del equipo de distintas operaciones, niveles y lugares.

De acuerdo con la investigación presentada, se puede concluir que el modelo tradicional tiene una importante deficiencia en cuanto a la participación activa de los estudiantes, la generación de ideas innovadoras y la solución de problemas reales del día a día.

Esta deficiencia puede ser cubierta utilizando un modelo de ABR como el planteado en el piloto, donde se puede evidenciar que se mejora en el trabajo en equipo y la reflexión y critica en torno a un tema, que fueron los principales puntos resaltados por los participantes y por el jurado calificador. Además de validar la hipótesis de que este tipo de modelo de ABR trae beneficios respecto a la práctica tradicional.

En conclusión, el modelo de ABR es factible y muy útil dentro de las organizaciones ya que fomenta la participación, el trabajo en equipo y la innovación en base a problemas reales que pueden ser extraídos de las prioridades del negocio y que puede generar una ventaja competitiva para la empresa.

6.2. Recomendaciones

En la realización de esta investigación y planteamiento de una prueba piloto surgieron varias recomendaciones que se sugiere sean tomadas en cuenta para futuros estudios relacionados a este tema, los mismos se detallan a continuación.

Se recomienda utilizar el modelo planteado por Apple como marco referencial, utilizando los siguientes elementos: idea general, pregunta esencial, reto, preguntas actividades y recursos guía, solución, implementación, evaluación, reflexión, documentación y publicación.

También se recomienda plantear retos cortos entre 7 y 10 sesiones en el lapso de una o dos semanas, para poder cubrir la mayor cantidad de temas durante el año, sin afectar el tiempo que se toma para la realización y participación de los retos de forma significativa.

Se recomienda seguir los 6 pasos de un reto: Lanzamiento del reto, diseño metodológico, trabajo en campo, charla con expertos, preparación de la propuesta y entrega de la propuesta.

Es clave contar con un sistema informático de apoyo, en este caso se utilizó la plataforma Moodle que es parte de la Universidad Logística CBN

Es muy importante tener al equipo de liderazgo y gerencia comprometidos con el desarrollo de los retos para también generar mayor motivación y que todas las propuestas presentadas puedan ser tomadas en cuenta.

Entre los factores a mejorar, que pueden hacer de la experiencia de los retos algo mucho mejor, esta que se separe en dos etapas la evaluación de propuestas. Una primera etapa 100% virtual y digital, con videos grabados explicando las propuestas de forma detallada en el marco de un tiempo y tener un sistema de votación en línea. Y tener una segunda etapa en vivo junto a la mesa de gerencia para que optimice el tiempo de este equipo de ejecutivos.

También se sugiere tener una guía de presentación de los documentos, presentación y video para que no haya dudas entre los participantes, pero también es importante dejar el tema lo suficientemente abierto para que se tenga diversidad de propuestas.

Bibliografía

- Ander-Egg, E. (1994). Introducción a las técnicas de investigación. Buenos Aires: Humanitas.
- Apple (2011). Challenge based learning: A classroom guide. Recuperado de: http://www.apple.com/br/education/docs/CBL_Classroom_Guide_Jan_2011.pdf
- Cervecería Boliviana Nacional (2020). Historia. Recuperado de: https://www.cbn.bo/nosotros/historia/
- Collazos, C. A., y Mendoza, J. (2006). Cómo aprovechar el "aprendizaje colaborativo" en el aula. Educación y educadores. Recuperado de: http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/663/748
- Collazos, C., Guerrero, L., & Vergara, A. (2001). Aprendizaje colaborativo: Un cambio en el rol del profesor. Punta Arenas, Chile: Proceedings of the 3rd Workshop on Education on Computing.
- Drucker, P. (2004). La disciplina de la innovación. Harvard Business Review. Reimpresión r0408h–e
- Jhonson, D. W., Jhonson, R., & Holubec, E. (1993). Circles of learning (4th ed.). Edina MN: Interaction Book Company.
- Johnson, D. (1998). Cooperation in the Classroom (7th ed.). Interaction Book Company.
- Johnson, L. and Adams, S., (2011). Challenge Based Learning: The Report from the Implementation Project. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Lucero, M. M. (2003). Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativos. Revista Iberoamericana de educación. Recuperado de https://rieoei.org/historico/deloslectores/528Lucero.PDF
- Mata, M. y Macassi, S. (1997). Cómo elaborar muestras para los sondeos de audiencias. Cuadernos de investigación No 5. ALER, Quito.
- Martínez, M. (2009). Ciencia y arte en la metodología cualitativa. México: Trillas.

- Morán Delgado, G. y Alvarado Cervantes, D., (2010). Métodos de Investigación. PEARSON EDUCACIÓN, México.
- Moore, D. (2013). For interns, experience isn't always the best teacher. The Chronicle of Higher Education. Recuperado de: http://chronicle.com/article/For-Interns-Experience-Isnt/143073/
- Restrepo Gomez, B. (2004). La investigación-acción educativa y la construcción del saber pedagógico. Educación y educadores, 7, 50-52, Recuperado de: https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/548
- Reyes, S. y Carpio A. (2016). El Aprendizaje basado en retos, un modelo de formación Corporativa. El caso Banorte, Universidad Oberta de Catalunya.
- Salomon Salomon, G. (1992). What does teh desing of effectiva CSCL require and how do we study its effects? Special Issue on CSCL.
- Silva, M.; García, T.; Guzmán, T.; Chaparro, R. (2016). Estudio de herramientas Moodle para desarrollar habilidades del siglo XXI. Campus Virtuales, 5(2), 58-69. (www.revistacampusvirtuales.es)
- Tecnológico de Monterrey (2015). Reporte EduTrends: Aprendizaje Basado en Retos.
- Thornton, D. (2013), For Interns Experience Isn't Always the Best Teacher Recuperado de: https://www.chronicle.com/article/for-interns-experience-isnt-always-the-best-teacher/
- Popkewitz, T. (1988). Paradigma e ideología en investigación educativa. Las funciones sociales del intelectual. Madrid: Mondadori.
- Arnal, J. (1992). Investigación educativa. Fundamentos y metodología. Barcelona (España): Labor.
- Alvarado L. y Garcia M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. Revista Universitaria de Investigación, Año 9, No. 2.

- Hernández Sampieri, Roberto; et al. Metodología de la Investigación. 6ª. edición. McGraw-Hill. México, D.F., 2014.
- Martínez Rodríguez, J. (Julio - Diciembre de 2011). MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. Revista de la Corporación Internacional para el Desarrollo Educativo(8), 7-8. Recuperado de: https://www.academia.edu/22207038/Revista_de_la_Corporaci%C3%B3n_Internacional_para_el_Desarrollo_Educativo_Bogot%C3%A1_Colombia_M%C3%89TODOS_DE_INVESTIGACI%C3%93N_CUALITATIVA_QUALITATIVE_RESEARCH_METHODS
- Labrador, M, y Andreu, M. (2008). *Metodologías activas*. Valencia, ES: Ediciones Universidad Politécnica de Valencia.
- Gros, B. (2011). Evolución y retos de la educación virtual: construyendo en el siglo XXI. Barcelona, ES: Editorial UOC.

Anexos

ANEXO 1

ESTADO DEL ARTE

Cuadro N° 1: Estado del arte

Fuente	Johnson, L. and Adams, S., (2011). Challenge Based Learning: The Report from the Implementation Project. Austin, Texas: The New Media Consortium.
Título del documento	Challenge Based Learning The Report from the Implementation Project Aprendizaje basado en retos Reporte de un proyecto de implementación
Institución	The New Media Consortium
Autor	Johnson, L. and Adams, S.
Antecedentes del tema	El primer estudio mayor del aprendizaje basado en retos tuvo lugar en el otoño del año 2009, donde 321 estudiantes y 29 docentes de seis colegios secundarios de los EE. UU. se embarcaron en un grupo de proyectos en 17 disciplinas. Basado en estos resultados el 2011 se realizó un estudio con mayor profundidad que involucro a 19 instituciones, 65 docentes y 1239 estudiantes.
Formulación del problema de investigación	Desde 1983 es conocido que los Estados Unidos perdió la ventaja en el mundo de la ciencia, comercio, tecnología e industria. Sin acciones educativas inmediatas, conscientes y bien enfocadas, esa falla se hará más compleja.

Objetivo de la investigación	Demostrar el uso de la metodología basada en retos como una idea fresca, replicable y escalable con resultados positivos en los estudiantes de todos los niveles.
Hipótesis a defender	El aprendizaje basado en retos hace que el aprendizaje sea relevante dando a los estudiantes problemas suficientemente grandes para que puedan aprender nuevas ideas y adquirir nuevas herramientas.
Aporte de la investigación	Se demuestra el aporte del aprendizaje basado en retos a la adquisición de las habilidades necesarias en el siglo 21, además se muestra el compromiso de estudiantes y docentes. Se encuentra una oportunidad del uso de tecnología para dar el soporte necesario durante el reto.
Conceptos Útiles	El aprendizaje basado en retos es un acercamiento multidisciplinario a la educación que empuja a los estudiantes a apalancar el uso de la tecnología para resolver problemas rutinarios de la vida real. Dando la oportunidad a los estudiantes de enfocarse en los retos con una importancia global y aplicada en el desarrollo de soluciones locales. El aprendizaje basado en retos crea espacios donde los estudiantes pueden dirigir su propia investigación y pensar críticamente en cómo aplicar lo aprendido.
Análisis y síntesis de la investigación	Es un reporte muy detallado con los pormenores de cuatro retos realizados, se tiene recomendaciones y la metodología en extenso.
Observaciones	Se detalla extensivamente cada reto, la forma de evaluación y es una gran guía que puede servir de base para el trabajo a realizarse en la Cervecería Boliviana Nacional.

Elaboración propia, septiembre 2020

Cuadro N° 2: Estado del arte

Fuente	Apple (2011). Challenge based learning: A classroom guide. Recuperado de: http://www.apple.com/br/education/docs/CBL_Classroom_Guide_Jan_2011.pdf
Título del documento	Challenge Based Learning A Classroom Guide Aprendizaje basado en retos, Una guía de Aula
Institución	Apple
Autor	Apple
Antecedentes del tema	Los estudiantes de hoy tienen acceso a la información a través de la tecnología y la web, pueden manejar su propia adquisición de conocimientos a través de un aprendizaje informal. Como resultado los métodos tradicionales de enseñanza-aprendizaje se están volviendo menos efectivos para comprometer a los estudiantes y lograr resultados en ellos.
Formulación del problema de investigación	Estudiantes están frente a tareas centradas en el contenido que cumple con los estándares, pero que carece de un contexto basado en el mundo real y de otorgar oportunidades de participación
Objetivo de la investigación	Desarrollar un nuevo acercamiento a la enseñanza-aprendizaje, llamado aprendizaje basado en retos, un acercamiento multidisciplinario y comprometedor que empieza con contenido estandarizado, y permite a los estudiantes apalancar el uso de la tecnología de forma diaria para resolver problemas complejos de la vida real.

Hipótesis a defender	La naturaleza interdisciplinaria, cooperativa y aplicada del aprendizaje basado en retos hace que sea perfecta para estudiantes de todas las edades.
Aporte de la investigación	Es una guía especifica con recomendaciones para el planeamiento e implementación del aprendizaje basado en retos, incluye buenas prácticas, consejos prácticos, preguntas frecuentes, y formas de adaptar.
Conceptos útiles	El aprendizaje basado en retos es una experiencia colaborativa en la que los docentes y estudiantes trabajan juntos para aprender acerca de temas relevantes, proponen soluciones a problemas reales y toman acción.
Análisis y síntesis de la investigación	Es un documento guía bastante completo con muchas herramientas explicadas con detalle y con un marco muy bien definido que hace que sea sencillo el implementar el aprendizaje basado en retos.
Observaciones	Se comparten 4 mejores prácticas: Concretar las materias a las habilidades requeridas en el siglo 21. El rol del profesor como mentor o director de proyectos. Dejar a los estudiantes llevar la investigación o solución en la dirección que cada uno desee. Los estudiantes tienen la oportunidad de actuar en sus soluciones.

Elaboración propia, septiembre 2020.

Cuadro N° 3: Estado del arte

Fuente	Tecnológico de Monterrey (2015). Reporte EduTrends: Aprendizaje Basado en Retos
Título del documento	Aprendizaje Basado en Retos
Institución	Tecnológico de Monterrey
Autor	Tecnológico de Monterrey
Antecedentes del tema	Actualmente, los estudiantes acceden a la información de una forma sustancialmente distinta a la de hace algunos años. Regulan mucho de su conocimiento a través de un aprendizaje informal y han pasado de ser consumidores de información, a productores de esta.
Formulación del problema de investigación	La educación universitaria enfrenta hoy el enorme desafío de preparar profesionistas para prosperar en un mundo mediado por el rápido avance tecnológico.
Objetivo de la investigación	La intención de este documento es presentar la tendencia educativa del Aprendizaje Basado en Retos, la cual forma parte de una perspectiva más general del Aprendizaje Vivencial.
Hipótesis a defender	Los estudiantes aprenden mejor cuando participan de forma activa en experiencias abiertas de aprendizaje, que cuando participan de manera pasiva en actividades estructuradas
Aporte de la investigación	Es así como el Aprendizaje Basado en Retos aprovecha el interés de los estudiantes por darle un significado práctico a la educación, mientras desarrollan competencias claves como el trabajo colaborativo y multidisciplinario, la toma de decisiones, la comunicación avanzada, la ética y el liderazgo

Conceptos Útiles	El aprendizaje basado en retos es un enfoque pedagógico que involucra activamente al estudiante en una situación problemática real, relevante y de vinculación con el entorno, la cual implica la definición de un reto y la implementación de una solución. Un reto es una actividad, tarea o situación que implica al estudiante un estímulo y un desafío para llevarse a cabo.
Análisis y síntesis de la investigación	Otorga un lineamiento claro de como enfocar el aprendizaje basado en retos, cuenta con comparativas internacionales, y también con el caso concreto de la implementación en el Tecnológico de Monterrey
Observaciones	Se incluye un listado de beneficios.

Elaboración propia, septiembre 2020.

Cuadro N° 4: Estado del arte

Fuente	Reyes, S. y Carpio A. (2016) El Aprendizaje basado en retos, un modelo de formación Corporativa. El caso Banorte, Universidad Oberta de Catalunya
Título del documento	El Aprendizaje basado en retos, un modelo de formación Corporativa. El caso Banorte.
Institución	Universidad Oberta de Catalunya
Autor	Reyes, S. y Carpio A
Antecedentes del tema	La nuestra es una sociedad del conocimiento que vive cambios permanentes en todos los sectores de la economía y la sociedad, y en la que las personas que vivimos tenemos que desarrollar constantemente competencias nuevas; una sociedad en la que las mejoras de la investigación han permitido un aumento de la esperanza de vida y, por lo tanto, tenemos muchas más posibilidades de continuar aprendiendo y entendiendo nuestro entorno para ser mejores profesionales y personas.
Formulación del problema de investigación	Las empresas están en continuo proceso de cambio al que los empleados han de adaptarse rápidamente. Sin embargo, no tienen mucho tiempo para hacerlo.
Objetivo de la investigación	Proponer soluciones formativas breves y muy enfocadas a resolver los problemas del negocio
Hipótesis a defender	La tendencia educativa del Aprendizaje Basado en Retos, la cual forma parte de una perspectiva más general del Aprendizaje Vivencial.

Aporte de la investigación	Fases de la experimentación (Concreta, reflexiva, abstracta, activa). Empuja a que los estudiantes hagan algo. Comparación entre aprendizaje basado en retos, problemas y proyectos.
Conceptos Útiles	El Aprendizaje Basado en Retos tiene sus raíces en el Aprendizaje Vivencial, el cual tiene como principio fundamental que los estudiantes aprenden mejor cuando participan de forma activa en experiencias abiertas de aprendizaje, que cuando participan de manera pasiva en Actividades estructuradas.
Análisis y síntesis de la investigación	Se muestra la explicación desde el general hasta el detalle especifico de cómo se implementó la metodología en una empresa (el tercer grupo financiero más grande de México). Se detalla el paso a paso del modelo, del reto, los resultados y recomendaciones.
Observaciones	Foco en el material previo, los plazos y la conformación de equipos.

Elaboración propia, septiembre 2020.

Cuadro N° 5: Estado del arte

Fuente	Silva, M.; García, T.; Guzmán, T.; Chaparro, R. (2016). Estudio de herramientas Moodle para desarrollar habilidades del siglo XXI. Campus Virtuales, 5(2), 58-69. (www.revistacampusvirtuales.es)
Título del documento	Estudio de herramientas Moodle para desarrollar habilidades del siglo XXI
Institución	Universidad Autónoma de Querétaro, México
Autor	Miroslava Silva Ordaz, Teresa García Ramírez, Teresa Guzmán Flores, Ricardo Chaparro Ramírez1
Antecedentes del tema	Esta investigación se lleva a cabo en una universidad pública en el entorno de aprendizaje virtual denominado "Campus Virtual" que hace uso de Moodle cómo el sistema de gestión de aprendizaje (LMS por sus siglas en inglés). Actualmente el Campus Virtual carece de un marco de trabajo institucional por lo que se desconoce si los estudiantes están desarrollando las habilidades del siglo XXI. Para conocer el grado de adquisición de estas habilidades se analiza la correlación entre el uso de herramientas de Moodle y el desarrollo de habilidades del siglo XXI.
Formulación del problema de investigación	Determinar la relación existente entre la adquisición de habilidades del siglo XXI y el uso de Moodle y sus herramientas.
Objetivo de la investigación	El análisis de la relación de las herramientas de Moodle como la base tecnológica y la taxonomía de Bloom como la base pedagógica.

Hipótesis a defender	La relación proporcional entre el uso de herramientas de Moodle con la adquisición de habilidades del siglo XXI
Aporte de la investigación	Se puede apreciar a través de los resultados obtenidos que la relación entre la frecuencia del uso de herramientas de Moodle y el desarrollo de procesos cognitivos para desarrollar habilidades del siglo XXI se limita a la adquisición de habilidades de comunicación y transmisión de información. Lo anterior debido a que las herramientas más utilizadas por los profesores que utilizan el campus virtual son: tareas, foros, cuestionarios y wikis
Conceptos Útiles	Los retos educativos del siglo XXI surgen a partir de las necesidades contemporáneas, las cuales llevan la tendencia de los enfoques didácticos donde se plantea que se debe superar el concepto de educación como mera transferencia de información. Para lograrlo es necesario replantear los enfoques de enseñanza centrados en el docente y encaminarlos hacia un enfoque centrado en el alumno.
Análisis y síntesis de la investigación	El artículo muestra que no existe una correlación directa entre el uso de herramientas en Moodle con la generación de habilidades del siglo 21, si demuestra que las habilidades de comunicación de información son las que más se desarrollan. Se hace especial énfasis en el diseño curricular, y como potenciar el uso de herramientas como Moodle para mejorarlo.

Observaciones	es necesario que la institución defina, dentro del programa de formación docente, cursos enfocados a la adquisición de competencias cognitivas a través de herramientas de Moodle

Elaboración propia, septiembre 2020.

Cuadro N° 6: Estado del arte

Fuente	Thornton, D. (2013), For Interns Experience Isn't Always the Best Teacher Recuperado de: https://www.chronicle.com/article/for-interns-experience-isnt-always-the-best-teacher/
Título del documento	For Interns Experience Isn't Always the Best Teacher
Institución	Chronicle.com
Autor	David Thornton Moore
Antecedentes del tema	La paradoja persigue a las pasantías en la universidad. Por un lado, los estudiantes suelen verlas como un ticket hacía una carrera sólida, sin importar como sea la experiencia. Por otro lado, muchos miembros de la facultad la consideran con desdén.
Formulación del problema de investigación	Es la experiencia la mejor maestra
Objetivo de la investigación	Demostrar si la experiencia por si misma es una buena forma de adquirir conocimiento
Hipótesis a defender	Una pasantía puede ser una forma robusta de aprender por experiencia cuando se lo hace de la forma correcta.
Aporte de la investigación	Muestra el contraste que se tiene entre una buena experiencia de aprendizaje y lo que suele pasar en las pasantías en las empresas
Conceptos Útiles	El desafío para la educación experiencial es ayudar a los estudiantes a establecer la conexión entre la teoría y la práctica.

Análisis y síntesis de la investigación	Articulo interesante mostrando que muchas veces las experiencias sin la guía correcta pueden no llegar a desarrollar el conocimiento requerido en los estudiantes.
Observaciones	Foco en las pasantías

Elaboración propia, septiembre 2020.

ANEXO 2

ANÁLISIS DOCUMENTAL

a) Capacitación sobre roturas

b) Documento estandarizado

ABInBev	CBN	Nº: XX-XXX-LOG-000XX	REVISION Nº: xx – FECHA:--/--/----
		PÁGINA: 1 /	SECTOR: CD xx

TÍTULO: PROCESO ESTANDARIZADO DE ROTURAS EN SISTEMA

1) OBJETIVO

El objetivo del presente documento es estandarizar el procedimiento de control de roturas para generar un manejo efectivo del stock que se encuentra almacenado en el sistema.

2) ALCANCE

El procedimiento de roturas está destinado a todos los encargados de distribución logística de centros y plantas.

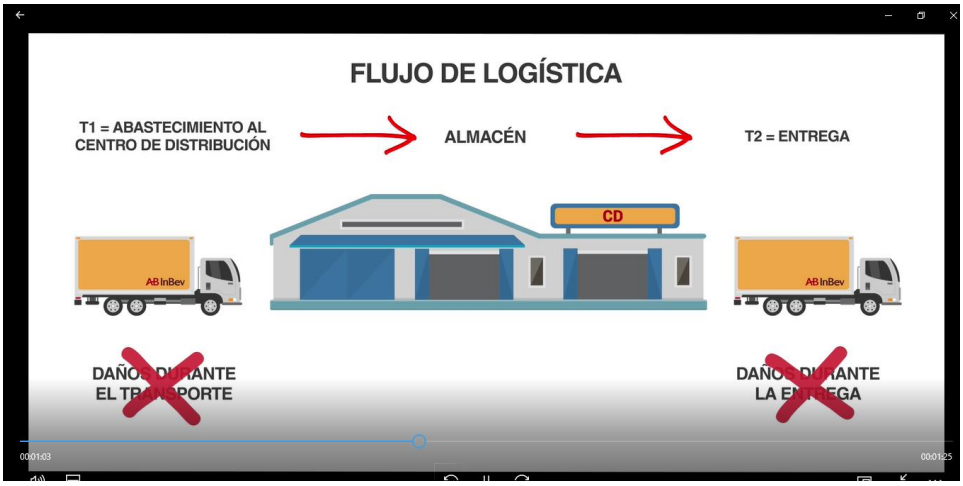
2.1) AMBITO DE APLICACIÓN

El presente documento de roturas tiene validez y es de aplicación obligatoria en todo el territorio nacional.

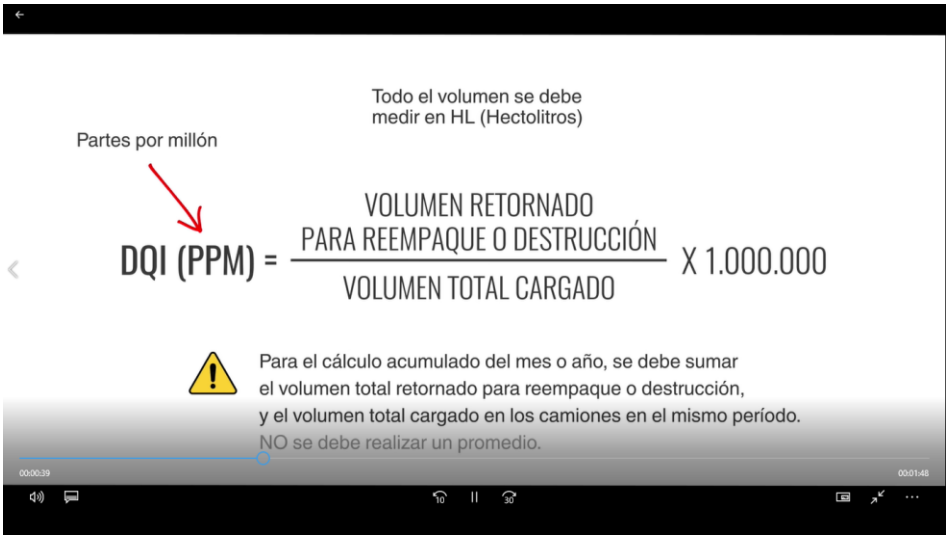
3) DEFINICIONES

ADF	Análisis de Fallo
AE	Auto elevador
Baja de rotura	Es el reporte que se ingresa al sistema cuando existe una rotura.
BBEE	Bodega Externa
CD	Centro de Distribución
DAG	Delegation of Authority Guide(lines)

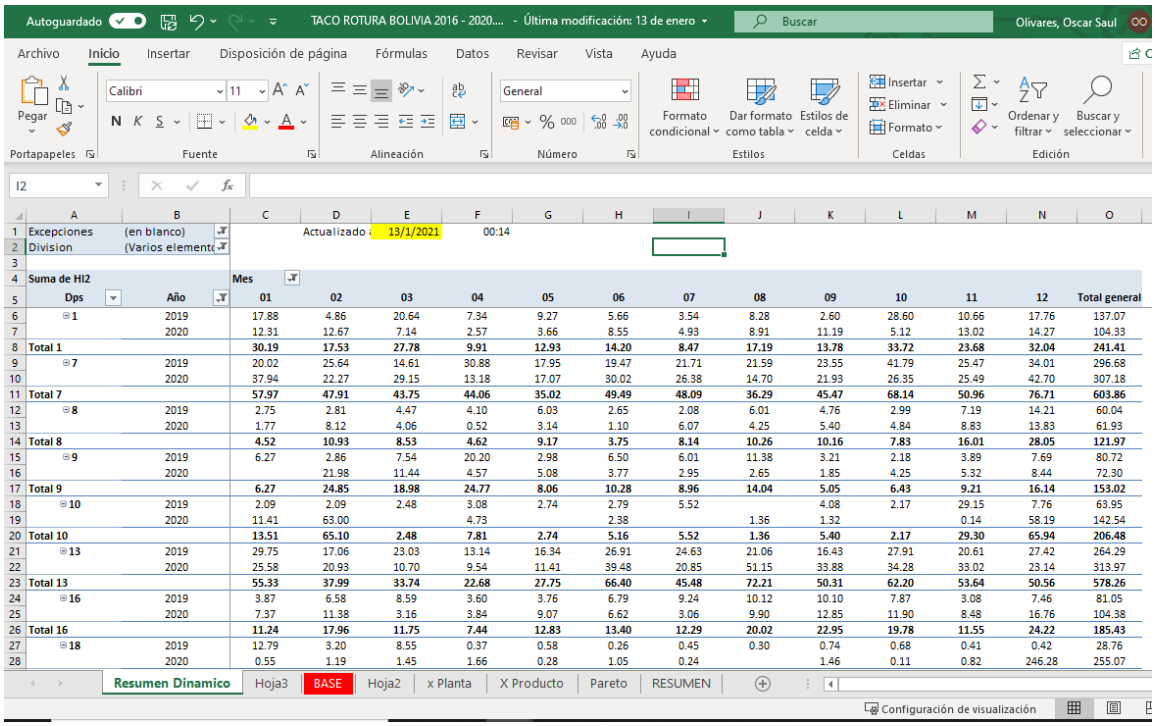
c) Video explicativo WQI



d) Video explicativo DQI



e) Registro de Roturas Bolivia 2019 – 2020



Excepciones	(en blanco)	Actualizado:	13/1/2021	00:14
Division	(Varios elemento			

Suma de HI2		Mes												
Dps	Año	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Total general
1	2019	17.88	4.86	20.64	7.34	9.27	5.66	3.54	8.28	2.60	28.60	10.66	17.76	137.07
	2020	12.31	12.67	7.14	2.57	3.66	8.55	4.93	8.91	11.19	5.12	13.02	14.27	104.33
Total 1		**30.19**	**17.53**	**27.78**	**9.91**	**12.93**	**14.20**	**8.47**	**17.19**	**13.78**	**33.72**	**23.68**	**32.04**	**241.41**
7	2019	20.02	25.64	14.61	30.88	17.95	19.47	21.71	21.59	23.55	41.79	25.47	34.01	296.68
	2020	37.94	22.27	29.15	13.18	17.07	30.02	26.38	14.70	21.93	26.35	25.49	42.70	307.18
Total 7		**57.97**	**47.91**	**43.75**	**44.06**	**35.02**	**49.49**	**48.09**	**36.29**	**45.47**	**68.14**	**50.96**	**76.71**	**603.86**
8	2019	2.75	2.81	4.47	4.10	6.03	2.65	2.08	6.01	4.76	2.99	7.19	14.21	60.04
	2020	1.77	8.12	4.06	0.52	3.14	1.10	6.07	4.25	5.40	4.84	8.83	13.83	61.93
Total 8		**4.52**	**10.93**	**8.53**	**4.62**	**9.17**	**3.75**	**8.14**	**10.26**	**10.16**	**7.83**	**16.01**	**28.05**	**121.97**
9	2019	6.27	2.86	7.54	20.20	2.98	6.50	6.01	11.38	3.21	2.18	3.89	7.69	80.72
	2020		21.98	11.44	4.57	5.08	3.77	2.95	2.65	1.85	4.25	5.32	8.44	72.30
Total 9		**6.27**	**24.85**	**18.98**	**24.77**	**8.06**	**10.28**	**8.96**	**14.04**	**5.05**	**6.43**	**9.21**	**16.14**	**153.02**
10	2019	2.09	2.09	2.48	3.08	2.74	2.79	5.52		4.08	2.17	29.15	7.76	63.95
	2020	11.41	63.00		4.73		2.38		1.36	1.32		0.14	58.19	142.54
Total 10		**13.51**	**65.10**	**2.48**	**7.81**	**2.74**	**5.16**	**5.52**	**1.36**	**5.40**	**2.17**	**29.30**	**65.94**	**206.48**
13	2019	29.75	17.06	23.03	13.14	16.34	26.91	24.63	21.06	16.43	27.91	20.61	27.42	264.29
	2020	25.58	20.93	10.70	9.54	11.41	39.48	20.85	51.15	33.88	34.28	33.02	23.14	313.97
Total 13		**55.33**	**37.99**	**33.74**	**22.68**	**27.75**	**66.40**	**45.48**	**72.21**	**50.31**	**62.20**	**53.64**	**50.56**	**578.26**
16	2019	3.87	6.58	8.59	3.60	3.76	6.79	9.24	10.12	10.10	7.87	3.08	7.46	81.05
	2020	7.37	11.38	3.16	3.84	9.07	6.62	3.06	9.90	12.85	11.90	8.48	16.76	104.38
Total 16		**11.24**	**17.96**	**11.75**	**7.44**	**12.83**	**13.40**	**12.29**	**20.02**	**22.95**	**19.78**	**11.55**	**24.22**	**185.43**
18	2019	12.79	3.20	8.55	0.37	0.58	0.26	0.45	0.30	0.74	0.68	0.41	0.42	28.76
	2020	0.55	1.19	1.45	1.66	0.28	1.05	0.24		1.46	0.11	0.82	246.28	255.07

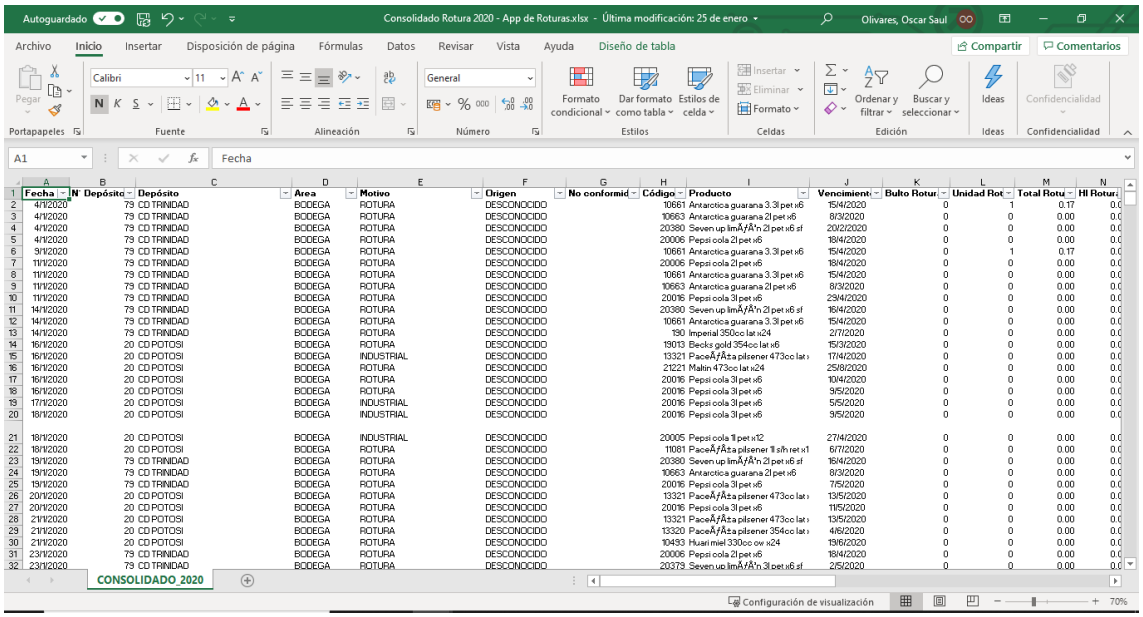
f) Registro de KPIs 2020

Diciembre | **Bolivia**

Drop Size 10

#	Area	KPI´s	UM	Excellence	Worldclass	2019	2020	Budget	SUST.	Vs Exc	Vs WC	Puntos DEP
1	**Safety**	**LTI (#)**	**#**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	✓	✓	✓	**50**
2	Safety	TRI (#)	#	1	0	0	0	1	✓	✓	✓	30
3	People	Turnover (%)	%	4.0	3.0	5.9	1.6	3.8	✓	✓	✓	25
4	People	Absenteeism (%)	%	1.20	0.89	0.7	0.0	0.5	✓	✓	✓	30
5	Transport	Vehicle Utilization (%)	%	75.5	85.0	79.0	82.3	70.4	✓	✓	✗	25
6	Transport	Capacity Occupation (pck/truck)	Cases	810	890	456	463	535	✓	✗	✗	32
7	**Transport**	**Transport Labor Productivity (pck/h)**	**Cases/MH**	**37.7**	**51.3**	**30.8**	**34.9**	**32.0**	✓	✗	✗	**40**
8	Warehouse	Forklift Network Productivity (HL/h)	HL/h	51.6	64.4	57.2	74.5	52.9	✓	✓	✓	30
9	Warehouse	Warehouse Labor Productivity (Hl/h)	HL/MH	8.7	10.7	12.7	16.67	10.3	✓	✓	✓	30
10	**Service Level**	**CDP (%)**	**%**	**3.74**	**2.71**	**4.58**	**3.74**	**4.31**	✓	✗	✗	**40**
11	Service Level	Refusals (%)	%	1.42	0.8	2.35	1.88	2.03	✓	✗	✗	24
12	Service Level	Sales Curve Index (%)	%	27.0	24.4	41.7	43.1	36.5	✗	✗	✗	0
13	**Quality**	**Warehouse Quality Index (ppm)**	**ppm**	**660**	**368**	**337**	**505**	**264**	✓	✓	✗	**50**
14	Quality	Delivery Quality Index	ppm	580	317	390	293	335	✓	✓	✓	30
								Score KPIs para Sustentabilidad >>>	**13**	**0**	**0**	**0**

g) Consolidado de roturas registradas en la APP de Roturas



Consolidado Rotura 2020 - App de Roturas.xlsx - Última modificación: 25 de enero

Fecha	N° Depósito	Depósito	Area	Motivo	Origen	No conformid	Código	Producto	Vencimiento	Bulto Rotur	Unidad Rot	Total Rotu	Hl Rotur
4/1/2020	79	CD TRINIDAD	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		10661	Antarctica guarana 3.3l pet x6	15/4/2020	0	1	0.17	0.0
4/1/2020	79	CD TRINIDAD	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		10663	Antarctica guarana 2l pet x6	8/3/2020	0	0	0.00	0.0
4/1/2020	79	CD TRINIDAD	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		20380	Seven up limÃƒÂ'n 2l pet x6 sf	20/2/2020	0	0	0.00	0.0
4/1/2020	79	CD TRINIDAD	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		20006	Pepsi cola 2l pet x6	18/4/2020	0	0	0.00	0.0
9/1/2020	79	CD TRINIDAD	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		10661	Antarctica guarana 3.3l pet x6	15/4/2020	0	1	0.17	0.0
11/1/2020	79	CD TRINIDAD	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		20006	Pepsi cola 2l pet x6	18/4/2020	0	0	0.00	0.0
11/1/2020	79	CD TRINIDAD	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		10661	Antarctica guarana 3.3l pet x6	15/4/2020	0	0	0.00	0.0
11/1/2020	79	CD TRINIDAD	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		10663	Antarctica guarana 2l pet x6	8/3/2020	0	0	0.00	0.0
11/1/2020	79	CD TRINIDAD	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		20016	Pepsi cola 3l pet x6	29/4/2020	0	0	0.00	0.0
14/1/2020	79	CD TRINIDAD	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		20380	Seven up limÃƒÂ'n 2l pet x6 sf	16/4/2020	0	0	0.00	0.0
14/1/2020	79	CD TRINIDAD	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		10661	Antarctica guarana 3.3l pet x6	15/4/2020	0	0	0.00	0.0
14/1/2020	79	CD TRINIDAD	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		190	Imperial 350cc lat x24	2/7/2020	0	0	0.00	0.0
16/1/2020	20	CD POTOSI	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		13013	Becks gold 354cc lat x6	15/3/2020	0	0	0.00	0.0
16/1/2020	20	CD POTOSI	BODEGA	INDUSTRIAL	DESCONOCIDO		13321	PaceÃƒÂ±a pilsener 473cc lat x	17/4/2020	0	0	0.00	0.0
16/1/2020	20	CD POTOSI	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		21221	Malta 473cc lat x24	25/8/2020	0	0	0.00	0.0
16/1/2020	20	CD POTOSI	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		20016	Pepsi cola 3l pet x6	10/4/2020	0	0	0.00	0.0
16/1/2020	20	CD POTOSI	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		20016	Pepsi cola 3l pet x6	9/5/2020	0	0	0.00	0.0
17/1/2020	20	CD POTOSI	BODEGA	INDUSTRIAL	DESCONOCIDO		20016	Pepsi cola 3l pet x6	5/5/2020	0	0	0.00	0.0
18/1/2020	20	CD POTOSI	BODEGA	INDUSTRIAL	DESCONOCIDO		20016	Pepsi cola 3l pet x6	9/5/2020	0	0	0.00	0.0
18/1/2020	20	CD POTOSI	BODEGA	INDUSTRIAL	DESCONOCIDO		20005	Pepsi cola 1l pet x12	27/4/2020	0	0	0.00	0.0
18/1/2020	20	CD POTOSI	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		11081	PaceÃƒÂ±a pilsener 1l sin ret x1	6/7/2020	0	0	0.00	0.0
19/1/2020	79	CD TRINIDAD	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		20380	Seven up limÃƒÂ'n 2l pet x6 sf	16/4/2020	0	0	0.00	0.0
19/1/2020	79	CD TRINIDAD	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		10663	Antarctica guarana 2l pet x6	8/3/2020	0	0	0.00	0.0
19/1/2020	79	CD TRINIDAD	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		20016	Pepsi cola 3l pet x6	7/5/2020	0	0	0.00	0.0
20/1/2020	20	CD POTOSI	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		13321	PaceÃƒÂ±a pilsener 473cc lat x	13/5/2020	0	0	0.00	0.0
20/1/2020	20	CD POTOSI	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		20016	Pepsi cola 3l pet x6	11/5/2020	0	0	0.00	0.0
21/1/2020	20	CD POTOSI	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		13321	PaceÃƒÂ±a pilsener 473cc lat x	13/5/2020	0	0	0.00	0.0
21/1/2020	20	CD POTOSI	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		13320	PaceÃƒÂ±a pilsener 354cc lat x	4/6/2020	0	0	0.00	0.0
21/1/2020	20	CD POTOSI	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		10493	Huari miel 330cc ow x24	19/6/2020	0	0	0.00	0.0
23/1/2020	79	CD TRINIDAD	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		20006	Pepsi cola 2l pet x6	18/4/2020	0	0	0.00	0.0
23/1/2020	79	CD TRINIDAD	BODEGA	ROTURA	DESCONOCIDO		20379	Seven up limÃƒÂ'n 3l pet x6 sf	2/5/2020	0	0	0.00	0.0

ANEXO 3

FORMATO DIARIO DE CAMPO

<table>
<tr><td colspan="2">Etapa del aprendizaje basado en retos</td><td>Fecha
__/ __ /__</td><td>Número de clase
__</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad:</td></tr>
<tr><td colspan="4">Descripción de sucesos de la actividad realizada en la etapa</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="4">Aspectos observados en los participantes en cuanto a lo procedimental y actitudinal</td></tr>
<tr><td colspan="2">Aspecto Actitudinal</td><td colspan="2">¿Cómo se dio?</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Aspecto Procedimental</td><td colspan="2">¿Cómo se dio?</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="4">Roles y características en relación con el trabajo colaborativo</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="4">Reflexiones Finales</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
</table>

Fuente: Formato del diario de campo implementación ABR, Suarez D., 2019

ANEXO 4

DIARIO DE CAMPO DEL RETO

Aprendizaje basado en retos	Fecha 18/01/2021	Número de clase 1
Nombre de la actividad:	Lanzamiento del reto	
Descripción de sucesos de la actividad realizada en la etapa		
Lanzamiento del reto Logistic Challenge interno		
Aspectos observados en los participantes en cuanto a lo procedimental y actitudinal		
Aspecto Actitudinal	¿Cómo se dio?	
Mucho interés y curiosidad con respecto al reto	Se pudo evidenciar de manera natural la gran participación en las preguntas del equipo	
Aspecto Procedimental	¿Cómo se dio?	
Lanzamiento en base a ppt base	Se definió una ppt base para el lanzamiento	
Roles y características en relación con el trabajo colaborativo		
Lanzamiento del reto e inicio de la formación de los grupos		
Reflexiones Finales		
Gran participación, se llegó a 77 personas.		

Aprendizaje basado en retos	Fecha 19/01/2021	Número de clase 2
Nombre de la actividad:	Habilitación del reto en la ULOG	
Descripción de sucesos de la actividad realizada en la etapa		
Carga de todos los documentos de apoyo en la universidad logística		
Aspectos observados en los participantes en cuanto a lo procedimental y actitudinal		
Aspecto Actitudinal	¿Cómo se dio?	
Interés y curiosidad	Preguntas sobre material de respaldo	
Aspecto Procedimental	¿Cómo se dio?	
Carga de documentación	Subida de archivos a la ULOG	
Roles y características en relación con el trabajo colaborativo		
Surgen las primeras dudas previo a la inscripción		
Reflexiones Finales		
Etapa muy importante para que los equipos se animen viendo el material de apoyo		

Aprendizaje basado en retos	Fecha 20/01/2021	Número de clase 3
Nombre de la actividad:	Conformación de grupos	
Descripción de sucesos de la actividad realizada en la etapa		
Conformación de grupos e inscripción en la plataforma		
Aspectos observados en los participantes en cuanto a lo procedimental y actitudinal		
Aspecto Actitudinal	¿Cómo se dio?	
Interés y curiosidad	Registro en el link de registro	
Aspecto Procedimental	¿Cómo se dio?	
Habilitación de formulario y fechas definidas	Creación de formulario digital	
Roles y características en relación con el trabajo colaborativo		
Conformación de equipos		
Reflexiones Finales		
Etapa muy importante se llega a tener un registro de 12 grupos		

Aprendizaje basado en retos	Fecha 21/01/2021	Número de clase 4
Nombre de la actividad:	Conformación de grupos	
Descripción de sucesos de la actividad realizada en la etapa		
Conformación de grupos e inscripción en la plataforma		
Aspectos observados en los participantes en cuanto a lo procedimental y actitudinal		
Aspecto Actitudinal	¿Cómo se dio?	
Interés y curiosidad	Registro en el link de registro	
Aspecto Procedimental	¿Cómo se dio?	
Habilitación de formulario y fechas definidas	Creación de formulario digital	
Roles y características en relación con el trabajo colaborativo		
Conformación de equipos		
Reflexiones Finales		
Etapa muy importante se llega a tener un registro de 12 grupos		

Aprendizaje basado en retos	Fecha 21/01/2021	Número de clase 5
Nombre de la actividad:	Creación de grupo de WhatsApp	
Descripción de sucesos de la actividad realizada en la etapa		
Creación de grupo de WhatsApp con todos los lideres para mejorar la coordinación		
Aspectos observados en los participantes en cuanto a lo procedimental y actitudinal		
Aspecto Actitudinal	¿Cómo se dio?	
Organización	Se creo un grupo para mantener contacto	
Aspecto Procedimental	¿Cómo se dio?	
Habilitación de grupo como canal de comunicación		
Roles y características en relación con el trabajo colaborativo		
Habilitación de espacio para compartir dudas y preguntas		
Reflexiones Finales		
Importante dejar un canal de comunicación abierto		

Aprendizaje basado en retos	Fecha 25/01/2021	Número de clase 6
Nombre de la actividad:	Charla con expertos	
Descripción de sucesos de la actividad realizada en la etapa		
Invitación a expertos en las temáticas referentes en el reto		
Aspectos observados en los participantes en cuanto a lo procedimental y actitudinal		
Aspecto Actitudinal	¿Cómo se dio?	
Emoción y curiosidad	Se armo una sala estilo entrevista con varias preguntas	
Aspecto Procedimental	¿Cómo se dio?	
Se coordino con el gerente de logística primaria y un auditor de toda Latinoamérica para responder preguntas	Habilitación de una sala zoom, y un sli.do para realizar las preguntas	
Roles y características en relación con el trabajo colaborativo		
Muchos grupos tenían preparadas las preguntas de forma anticipada y se realizaron 13 preguntas en una hora de charla.		
Reflexiones Finales		
Fue clave la creación de un espacio para despejarse dudas en la que puedan escribir de forma anónima para no mostrar la estrategia de su equipo.		

Aprendizaje basado en retos	Fecha 27/01/2021	Número de clase 7
Nombre de la actividad:	Presentación final Ronda 1	
Descripción de sucesos de la actividad realizada en la etapa		
Se organizo una sesión de presentación de 8 minutos y 4 min de preguntas y respuestas.		
Aspectos observados en los participantes en cuanto a lo procedimental y actitudinal		
Aspecto Actitudinal	¿Cómo se dio?	
Emoción, energía y preparación	Todos los equipos estuvieron muy emocionados y prepararon propuestas interesantes	
Aspecto Procedimental	¿Cómo se dio?	
Se organizo dentro de un cronograma de presentación y se invitó a un jurado conformado por los gerentes y una docente invitada.	Habilitación de sala zoom, formularios digitales para la evaluación y para capturar la retroalimentación.	
Roles y características en relación con el trabajo colaborativo		
Gran preparación de todos los grupos y se fomentó el trabajo colaborativo a lo largo del reto.		
Reflexiones Finales		
1. Muy importante el tener el espacio de presentación y preguntas. 2. Definir a alguien que controle el tiempo y modere las presentaciones. 3. Falto definir un espacio donde todos podían subir sus trabajos con algo de anticipación para revisión de los jurados. 4. Para una siguiente oportunidad toda esta etapa podría realizarse 100% en un video y en una plataforma en la que se pueda escoger a los que pasen a la presentación en vivo.		

Aprendizaje basado en retos	Fecha 02/02/2021	Número de clase 8
Nombre de la actividad:	Presentación final Ronda Final	
Descripción de sucesos de la actividad realizada en la etapa		
Se organizo una sesión de presentación de 10 minutos y 5 min de preguntas y respuestas con los 3 grupos finalistas.		
Aspectos observados en los participantes en cuanto a lo procedimental y actitudinal		
Aspecto Actitudinal	¿Cómo se dio?	
Emoción, energía, preparación y competitividad	Mejor preparación y en busca de ser los mejores	
Aspecto Procedimental	¿Cómo se dio?	
Se organizo dentro de un cronograma de presentación y se invitó a un jurado conformado por los gerentes y una docente invitada.	Habilitación de sala zoom, formularios digitales para la evaluación, sesión final para definir al ganador.	
Roles y características en relación con el trabajo colaborativo		
La preparación fue mucho mejor que para la primera ronda. Equipos altamente competitivos en busca de ganar el reto.		

Reflexiones Finales
1. Fue muy importante definir el esquema de presentación final para garantizar tener todo cubierto. 2. Fue una gran decisión abrir la ronda final para el público en general, se tuvo una amplia participación. 3. Ideal que no ingresen los otros grupos concursantes a las presentaciones de sus compañeros porque pone mucha presión sobre los expositores.

ANEXO 5

ENCUESTA DIAGNOSTICA

Enlace de la encuesta:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfAU1S2Meys2htNxaDHyKihQ-DDCJEASyejJZRZ-WeCY2FkVQ/viewform

CBN

Diagnóstico Capacitaciones Logística

*Obligatorio

Área *

Elegir

1. ¿Con qué frecuencia se fomenta la participación y trabajo activo en las capacitaciones? *

- Bastante
- Poco
- Nunca

2. ¿Con qué frecuencia se han dado espacios en las capacitaciones para opinar o discutir con los compañeros sobre un tema? *

- ◯ Bastante
- ◯ Poco
- ◯ Nunca

3. ¿Con qué frecuencia en las capacitaciones has tenido espacios de reflexión y crítica entorno a un tema? *

- ◯ Bastante
- ◯ Poco
- ◯ Nunca

4. En las capacitaciones se generaron espacios de trabajo en equipo/grupo para desarrollar temáticas del área que necesite el diseño y construcción de una solución *

- ◯ Bastante
- ◯ Poco
- ◯ Nunca

5. ¿Cuál de los siguientes aspectos te describe mejor cuando trabajas en grupo? *

- ○ 1. identificas la tarea o actividad a realizar y motivas o ayudas a los demás compañeros de grupo.
- ○ 2. Organizas a los demás miembros del grupo en el desarrollo de las actividades.
- ○ 3.Generas aportes creativos para alcanzar la tarea o actividad del grupo.
- ○ 4. Eres capaz de generar ideas novedosas que se pueden aplicar en el desarrollo de las actividades
- ○ 5. Eres quien garantiza la existencia y el uso adecuado de los recursos necesarios.
- ○ 6.Analizas las diferentes alternativas, su planificación (que y como se va a hacer)
- ○ 7. Eres quien sigue el desarrollo de la planificación cuidadosamente, atendiendo con especial cuidado a cada uno de los detalles)

6. ¿Qué consideras más relevante trabajo individual, o trabajo en equipo? *

- ○ Trabajo individual
- ○ Trabajo en equipo/grupo

7. ¿Se te ha dado la oportunidad de tomar problemáticas de tu entorno para el proceso de análisis, diseño y construcción de un prototipo que le dé solución? *

- ○ Bastante
- ○ Poco
- ○ Nunca

8. ¿De los siguientes aspectos, cuales se promueven en las capacitaciones? *

	Bastante	Poco	Nunca
Consulta en clase y discusión del tema (mesa redonda)	○	○	○
Solución de problemas y construcción de soluciones	○	○	○
Trabajo colaborativo	○	○	○
Taller/ guías	○	○	○
Fases del proceso	○	○	○

9. ¿De qué manera se desarrollan las capacitaciones? *

- ○ 1. Se explica el tema, resuelve dudas y luego asigna una actividad.
- ○ 2. Se explica el tema, asigna una actividad para trabajar de manera grupal
- ○ 3. Se explica el tema, consulta, trabajo grupal
- ○ 4. Se consulta un tema, luego da un espacio para participar y luego asigna una actividad
- ○ 5. Se propone un objetivo o problema, explica, consultan, trabajo en equipo y luego proponen
- ○ 6. Solo se explica el tema, no hay actividades ni preguntas.
- ○ 7. Se explica el tema y se abre un espacio para preguntas.

ANEXO 6

ENCUESTA POST RETO Y DE OPINIÓN

Link:
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfSghRpuCp57a0W9FKBJTmNLKQ3gutm0kVWpIFTX5v_qke2yg/viewform

CBN

Encuesta Post Challenge

*Obligatorio

Área *

Elegir

1. ¿Con qué frecuencia se fomento la participación y trabajo activo en el reto? *

- Bastante
- Poco
- Nunca

2. ¿Con qué frecuencia se ha dado espacios en el reto para opinar o discutir con los compañeros sobre el tema? *

- ◯ Bastante
- ◯ Poco
- ◯ Nunca

3. ¿Con qué frecuencia en el reto has tenido espacios de reflexión y crítica entorno al tema? *

- ◯ Bastante
- ◯ Poco
- ◯ Nunca

4. En el reto se generaron espacios de trabajo en equipo para desarrollar temáticas del área que necesite el diseño y construcción de una solución *

- ◯ Bastante
- ◯ Poco
- ◯ Nunca

5. ¿Cuál de los siguientes aspectos te describio mejor durante el reto? *

- ◯ 1. identificas la tarea o actividad a realizar y motivas o ayudas a los demás compañeros de grupo.
- ◯ 2. Organizas a los demás miembros del grupo en el desarrollo de las actividades.
- ◯ 3.Generas aportes creativos para alcanzar la tarea o actividad del grupo.
- ◯ 4. Eres capaz de generar ideas novedosas que se pueden aplicar en el desarrollo de las actividades
- ◯ 5. Eres quien garantiza la existencia y el uso adecuado de los recursos necesarios.
- ◯ 6.Analizas las diferentes alternativas, su planificación (que y como se va a hacer)
- ◯ 7. Eres quien sigue el desarrollo de la planificación cuidadosamente, atendiendo con especial cuidado a cada uno de los detalles)
- ◯ Otros: _____

6. ¿Cómo se diferencia su equipo del resto del Logistic Challenge? *

Tu respuesta

7. ¿Qué te motivo a elegir la propuesta que presentaron? *

Tu respuesta

8. ¿Qué aspectos viste que se podrían mejorar fuera de su proyecto? *

Tu respuesta

9. ¿Cómo calificas los siguientes puntos?

	Muy bien	Bien	Regular	Mal	Muy mal
Tiempo para el reto	○	○	○	○	○
Material de apoyo	○	○	○	○	○
Comunicación del equipo organizador	○	○	○	○	○
Charla con expertos	○	○	○	○	○
Respuesta ante dudas	○	○	○	○	○

10. ¿Qué puedes rescatar de esta experiencia? *

Tu respuesta

11. ¿Qué sugerencias das para que los siguientes retos sean mejores? *

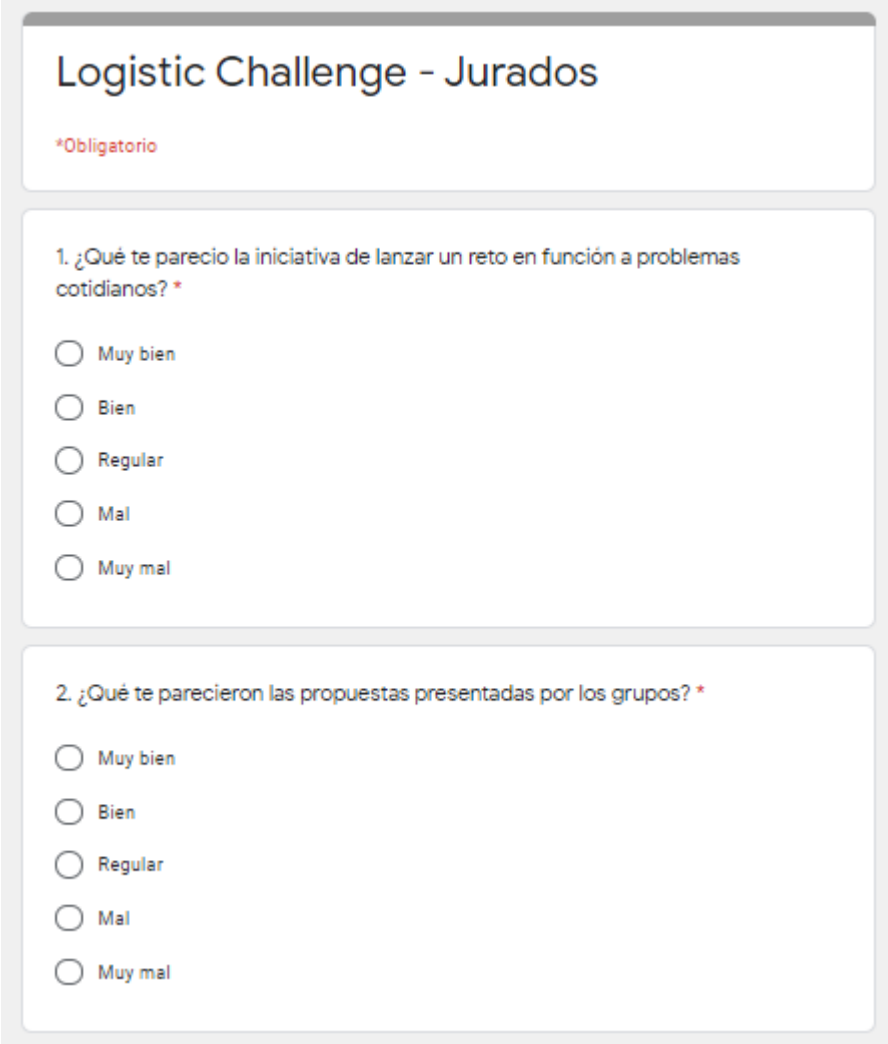
Tu respuesta

Enviar

ANEXO 7

ENCUESTA DE OPINIÓN A LOS JURADOS

Link: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfVRZACjxm-QvS8sytaf6JGRhqtTzwHgQiW1LTxUrHvfSkgHw/viewform



Logistic Challenge - Jurados

*Obligatorio

1. ¿Qué te parecio la iniciativa de lanzar un reto en función a problemas cotidianos? *

- Muy bien
- Bien
- Regular
- Mal
- Muy mal

2. ¿Qué te parecieron las propuestas presentadas por los grupos? *

- Muy bien
- Bien
- Regular
- Mal
- Muy mal

¿Qué es lo que más te gusto? *

Tu respuesta

Tienes alguna sugerencia para mejorar esta experiencia *

Tu respuesta

Enviar

ANEXO 8

INVITACIÓN ZOOM LANZAMIENTO DEL PILOTO

ANEXO 9

CHARLA CON EXPERTOS

ANEXO 10

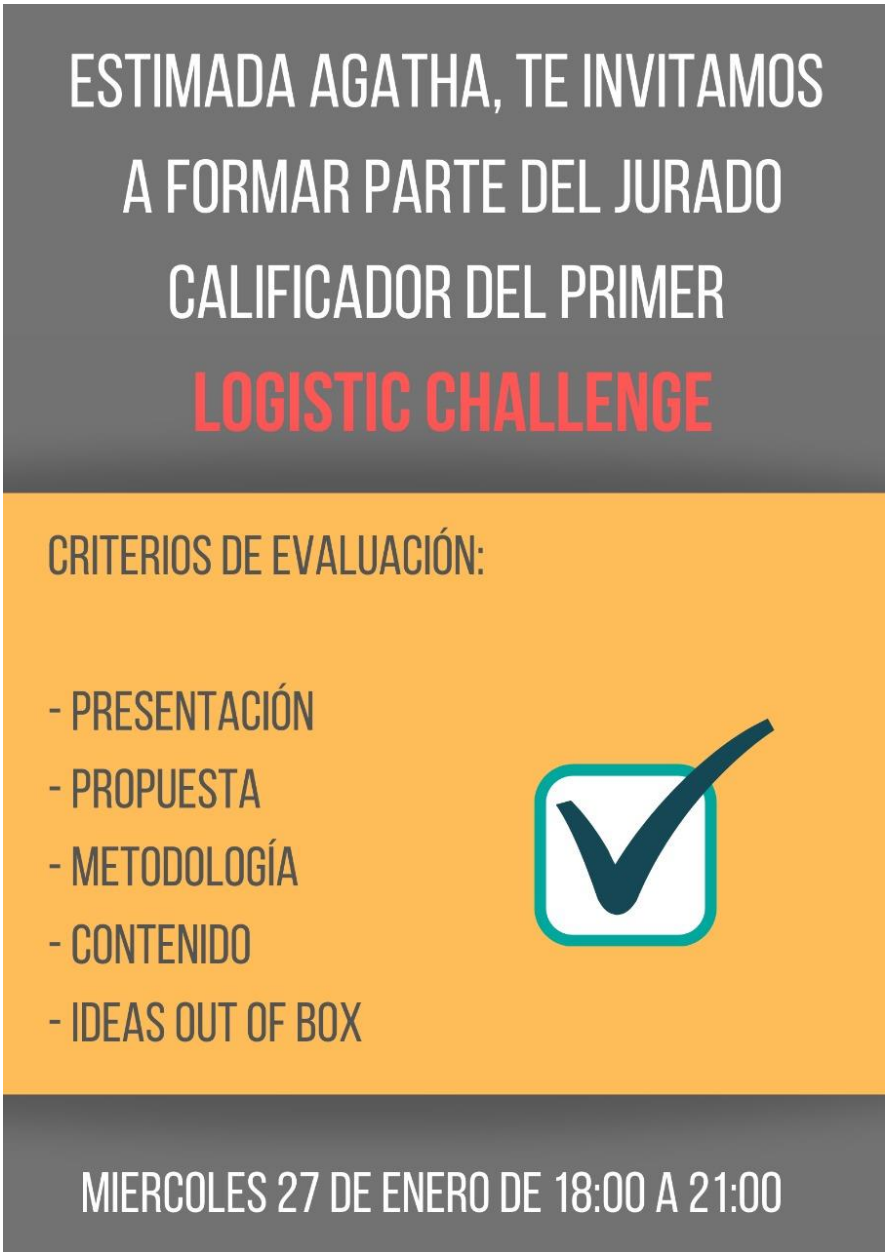
CRONOGRAMA DE PRESENTACIÓN

LOGISTIC CHALLENGE

Cronograma

Inicio	Fin	Equipo
18:00	18:15	The Taquiña's Brothers
18:15	18:30	Gunther
18:30	18:45	Yacuiba Boys
18:45	19:00	Gumanier
19:00	19:15	Team Tendo
19:15	19:30	Equipo Sur
19:30	19:45	Sinergia CBN
19:45	20:00	Calidad de Altura
20:00	20:15	Los 4 fantasticos
20:15	20:30	Hamburguiamigos
20:30	20:45	Facebeer team
20:45	21:00	Toros de Logística

ENTRA 5 MIN ANTES DE TU PRESENTACIÓN, ¡NO LLEGUES TARDE!

ANEXO 11

INVITACIÓN A JURADOS