Universidad Isaac Newton

Facultad de Ingeniería

Carrera de Licenciatura en Ingeniería Civil

Trabajo Comunal Universitario

Nombre:

Elaboración de un inventario y diagnóstico básico del estado del banco de materiales y accesorios del sistema de abastecimiento de agua potable en la asada las Nubes de Venecia

Institución:

Asada las Nubes de Venecia

Funcionario responsable en la Institución:

Adriana Elizondo Mora

Coordinador en la Universidad:

Licda. Nidia Badilla MBA

Estudiante:

María Carolina Méndez Vargas

Fecha de inicio: 27 / Enero / 2026

Fecha de conclusión: 10 / abril / 2026

1. Contenido

Capítulo 1 1

Introducción 1

Justificación 2

Beneficiarios 3

Producto por obtener 4

Objetivo general 5

Objetivos específicos 5

Recursos requeridos 6

Metodología de la intervención: 7

Cronograma de actividades 7

Levantamiento de inventario 7

Capítulo 2 Diagnostico Operativo 8

Situación Observada: 8

Causas: 9

Efectos: 10

Alternativas y Solución: 11

Capítulo 3 12

Diseño y Articulación del TCU según Alternativas de Solución 12

Marco Situacional: 12

Marco teórico: 13

Desarrollo del Trabajo: 13

Capítulo 4 17

Conclusiones: 17

Objetivos específicos propuestos: 18

Factores positivos y negativos que intervinieron en los logros: 18

Relación del proyecto realizado con la formación profesional: 20

Relevancia del proyecto para el estudiante participante: 21

Resultados en relación con los objetivos específicos: 22

Recomendaciones finales 23

Capítulo 5 24

Referencias 24

Apéndice A 25

Apéndice B 26

Apéndice C 27

Apéndice D 28

Apéndice E 37

Anexos 38

Anexo 1 39

Anexo 2 40

Anexos 3 42

Anexo 4 43

Anexo 5 44

Anexo 6 46

Anexo 7 48

Anexo 8 49

Anexo 9 50

Capítulo 1

Introducción

La administración eficiente de los recursos materiales se considera un factor clave para el adecuado funcionamiento de las organizaciones encargadas de brindar servicios básicos a la población. En el caso de la asada, responsable del sistema de abastecimiento de agua potable, el manejo organizado de los materiales y accesorios almacenados en bodega influye directamente en la capacidad de respuesta ante averías, mantenimientos y proyectos de mejora del sistema.

Con el paso del tiempo, la falta de registros actualizados y de un control sistemático provoca desorden, pérdidas de materiales, desconocimiento del estado real de los insumos y dificultades en la planificación operativa. Esta situación afecta tanto la eficiencia administrativa como la calidad del servicio que se ofrece a la comunidad.

En este contexto, el presente trabajo se orienta al análisis del banco de materiales y accesorios del sistema de abastecimiento de agua potable almacenados en la asada, mediante la identificación, clasificación y evaluación de su estado actual. Además, se plantea el diseño herramientas de control que permita organizar la información, registrar adecuadamente las existencias y establecer mecanismos claros para la salida y uso de los materiales.

La implementación de estas acciones busca fortalecer la gestión interna, optimizar el aprovechamiento de los recursos disponibles y contribuir a una administración más ordenada, eficiente y transparente, en beneficio tanto de la institución como de la comunidad a la que brinda el servicio.

Justificación

La correcta organización y control de los materiales y accesorios del sistema de abastecimiento de agua potable es fundamental para asegurar la eficiencia operativa de la asada y la continuidad del servicio que se brinda a la comunidad. Un inventario sin registro actualizado o sin mecanismos claros de control genera pérdidas, deterioro de insumos, duplicidad en compras y retrasos en la atención de reparaciones o proyectos, afecta tanto la parte administrativa como la técnica.

La realización de este proyecto se justifica en la necesidad de contar con información precisa y confiable sobre los materiales almacenados en bodega, su cantidad disponible y su estado actual. Conocer estos aspectos permite una mejor planificación, facilita la toma de decisiones y contribuye a evitar gastos innecesarios o el uso inadecuado de los recursos.

Además, el diseño e implementación de herramientas como una plantilla digital de control de existencias y la boleta estandarizada para la salida de materiales y registro de reparaciones fortalece los procesos internos de la organización. Estas acciones permiten establecer un sistema más ordenado, transparente y eficiente, reducen errores y mejoran la trazabilidad de los materiales utilizados en cada proyecto o mantenimiento.

En consecuencia, este trabajo no solo aporta una mejora en la gestión administrativa del inventario, sino que también contribuye al uso responsable de los recursos disponibles y al fortalecimiento del servicio de abastecimiento de agua potable, beneficia directamente a la comunidad atendida por la asada.

Beneficiarios

La ejecución de este proyecto genera múltiples beneficios tanto para la asada como para la comunidad que depende del servicio de abastecimiento de agua potable. En primer lugar, permite contar con un inventario actualizado y ordenado, lo que facilita la identificación rápida de los materiales disponibles y reduce el tiempo de búsqueda al momento de realizar reparaciones o ejecutar proyectos.

Otro beneficio importante será la mejora en el control y la administración de los recursos. Al implementar herramientas como la plantilla digital de registro y la boleta estandarizada de salida de materiales, se logrará un mayor seguimiento de las existencias, disminuye el riesgo de pérdidas, extravíos o uso inadecuado de los insumos.

Asimismo, el proyecto contribuye a una mejor planificación de compras y reposiciones, ya que se tiene claridad sobre las cantidades reales en bodega y el estado de cada material. Esto permite optimizar el presupuesto y evita gastos innecesarios.

Finalmente, el fortalecimiento del sistema de control interno promueve una gestión más eficiente, organizada y transparente, lo que impacta positivamente en la calidad y continuidad del servicio de agua potable brindado a la comunidad.

Producto por obtener

Como resultado de la ejecución del presente Trabajo Comunal Universitario, se obtendrán los siguientes productos:

- Un inventario detallado del banco de materiales que almacenan en la bodega de la asada, que incluye la clasificación de los materiales por grupos, su identificación mediante códigos y la descripción de su estado general y funcionalidad.

- Un diagnóstico básico de los materiales hidráulicos, en el cual se identifican materiales en mal estado, faltantes críticos, riesgos potenciales y necesidades de mantenimiento o reemplazo.

- Una plantilla de control de inventarios en Microsoft Excel, diseñada para el registro ordenado de entradas, salidas y existencias de materiales, que facilita la administración y el seguimiento de los recursos almacenados.

- Boleta estandarizada de reparación y proyectos**,** que permitirán registrar información relevante, nombre del usuario, dirección, tipo de reporte, código abonado, numero del hidrómetro, lectura actual, acciones a realizar, materiales, la firma de la persona responsable durante cada intervención, entre otros. Esta boleta se realiza con el fin de fortalecer la trazabilidad y el control del uso de los recursos.

Objetivo general

Analizar el banco de Materiales y accesorios del sistema de abastecimiento de agua potable almacenada de la asada, mediante la identificación, clasificación y evaluación del estado de los materiales, así como el diseño de herramientas de control, con el fin de mejorar la gestión, el control y el uso eficiente de los recursos disponibles.

Objetivos específicos

1. Levantar un registro de los materiales almacenados en la bodega de la asada mediante una inspección física detallada.

2. Evaluar el estado general, la funcionalidad y las condiciones de los materiales y accesorios del sistema de abastecimiento de agua potable disponible.

3. Establecer un sistema de control y existencias de materiales, mediante el diseño de una plantilla en Microsoft Excel para el control y existencias ordenada de materiales, que permita mejorar la gestión y el uso eficiente de los recursos

4. Diseñar un sistema de control de materiales que permita un mejor manejo de inventario mediante la creación y aplicación de la boleta estandarizada de reparación y de salida de materiales para proyectos.

Recursos requeridos

Para la ejecución del Trabajo Comunal Universitario se requieren los siguientes recursos:

Recursos humanos:

- Personal administrativo de la asada, encargado de brindar información, facilitar el acceso a la bodega y apoyar en la validación de los registros.
- Fontanero de la asada, quien aportar información técnica sobre los materiales, reparaciones realizadas y uso de los insumos.

Recursos materiales:

- Materiales almacenados en la bodega de la asada, objeto del inventario y diagnóstico.
- Papelería básica (hojas, lapiceros, carpetas) para el registro preliminar de la información.
- Boleta estandarizada impresa para el control de los materiales de la asada.

Recursos tecnológicos:

- Computadora o equipo portátil para el registro y procesamiento de la información.
- Software Microsoft Excel para la elaboración del inventario y el control de entradas y salidas de materiales.

Recursos logísticos:

- Acceso a la bodega de la asada para la inspección física de los materiales.

Metodología de la intervención:

Cronograma de actividades

El proyecto se desarrolla durante los meses de enero a mayo 2026, de acuerdo con la siguiente programación:

Actividades	enero	febrero	marzo	abril
Planificación y organización	X			
Levantamiento de inventario		X		
Evaluación y diseño de herramientas			X	
Implementación y entrega				X

Capítulo 2 Diagnostico Operativo

Situación Observada:

Durante la revisión preliminar del banco de materiales y accesorios del sistema de abastecimiento de agua potable almacenados en la asada, se identifica la necesidad de fortalecer el control y la organización del inventario existente en la bodega. Se observa que los materiales se encuentran almacenados sin un registro actualizado que permita conocer con precisión las cantidades disponibles, su ubicación específica y su estado real.

Asimismo, se evidencia la ausencia de un sistema formal para el control de entradas y salidas de materiales, lo que dificulta el seguimiento adecuado de los insumos utilizados en reparaciones o proyectos. Esta situación está genera desorden, desconocimiento de existencias reales y posibles pérdidas o deterioro de materiales.

Además, no se cuenta con herramientas estandarizadas para documentar los movimientos del inventario, lo cual limita la trazabilidad y la transparencia en la gestión de los recursos. Esta condición representa una oportunidad de mejora en los procesos administrativos y operativos de la asada.

Ante esta realidad, se considera necesario implementar un sistema organizado de registro, control y evaluación de los materiales, que permita optimizar la gestión interna y asegurar un uso eficiente de los recursos disponibles.

Causas:

La situación observada en el banco de materiales y accesorios del sistema de abastecimiento de agua potable puede atribuirse a diversos factores relacionados con la organización y el control interno. Una de las principales causas es la ausencia de un sistema estructurado de inventario que permite registrar de manera ordenada las entradas y salidas de materiales.

Otra causa identificada es la falta de actualización periódica de la información sobre las existencias en bodega, lo que impide contar con datos precisos sobre cantidades disponibles y estado de los insumos. Esto puede deberse a la inexistencia de herramientas digitales o formatos estandarizados que facilitan el registro continuo.

Asimismo, la carencia de procedimientos formales para documentar el uso de materiales en reparaciones o proyectos contribuye a la pérdida de control sobre los recursos. Sin un mecanismo claro de registro, resulta difícil dar seguimiento a los movimientos del inventario y garantiza la transparencia en su utilización.

Finalmente, la limitada planificación en la organización física de la bodega influye en la acumulación desordenada de materiales, dificulta su identificación y evaluación. En conjunto, estas causas evidencian la necesidad de implementar mejoras en el sistema de control y gestión del inventario de la asada.

Efectos:

La falta de un control adecuado en el banco de materiales y accesorios del sistema de abastecimiento de agua potable genera diversos efectos negativos en la gestión de la asada. Uno de los principales es el desconocimiento de las existencias reales en bodega, lo que ocasiona retrasos en la atención de averías o en la ejecución de proyectos por no contar oportunamente con los materiales necesarios.

Asimismo, la ausencia de registros actualizados provoca pérdidas, extravíos o deterioro de insumos, lo que afecta directamente el uso eficiente de los recursos económicos. Esto deriva en compras innecesarias o duplicadas, lo que incrementa los costos operativos.

Otro efecto importante es la dificultad para llevar un seguimiento claro de los materiales utilizados en reparaciones y trabajos específicos, lo que limita la transparencia y el control administrativo. Además, el desorden en la organización física de la bodega genera confusión, pérdida de tiempo en la búsqueda de materiales y una menor eficiencia en las labores diarias.

Alternativas y Solución:

Con el fin de atender la situación identificada en el manejo del banco de materiales y accesorios del sistema de abastecimiento de agua potable, se plantean diversas alternativas orientadas a mejorar el control, la organización y la gestión eficiente de los recursos disponibles en la asada.

Una primera alternativa consiste en realizar un levantamiento completo del inventario físico, que permite identificar, clasificar y cuantificar todos los materiales almacenados en la bodega. Esta acción proporciona una base actualizada para la toma de decisiones y permitirá conocer con exactitud las existencias reales.

Como segunda alternativa, se propone el diseño e implementación de una herramienta digital, específicamente una plantilla en Microsoft Excel, que facilita el registro ordenado de entradas y salidas de materiales. Este instrumento permitirá mantener información actualizada, mejorar el seguimiento de los movimientos del inventario y reduce el riesgo de errores o pérdidas.

Otra alternativa viable es la elaboración y aplicación de una boleta estandarizada para documentar la salida de materiales y el registro de reparaciones. Esta boleta permite establecer un control más formal y transparente, asegura que cada movimiento quede debidamente respaldado.

Finalmente, se plantea mejorar la organización física de la bodega mediante la clasificación adecuada de los materiales, la codificación. Esto facilita la identificación rápida de los materiales y contribuye a un entorno más ordenado y funcional.

Capítulo 3

Diseño y Articulación del TCU según Alternativas de Solución

Marco Situacional:

La Asociación Administradora del Sistema de Acueducto y Alcantarillado Sanitario (ASADA) se define como una organización comunitaria encargada de administrar, operar y mantener el sistema de abastecimiento de agua potable en su localidad. Su labor resulta fundamental para garantizar que la población cuente con un servicio continuo, seguro y de calidad, lo cual implica no solo la distribución del recurso hídrico, sino también el mantenimiento constante de la infraestructura y equipos que conforman el sistema.

Para cumplir con estas funciones, la asada dispone de una bodega donde se almacenan materiales y accesorios necesarios para reparaciones, mantenimientos preventivos y correctivos, así como para la ejecución de proyectos de mejora o ampliación del sistema. Entre estos materiales se incluyen tuberías, conexiones, válvulas y otros insumos indispensables para el adecuado funcionamiento del servicio.

Sin embargo, el manejo del inventario presenta oportunidades de mejora en cuanto a organización, registro y control de existencias. La ausencia de un sistema estructurado que permita llevar un seguimiento preciso de los materiales almacenados dificulta la planificación eficiente y la toma de decisiones oportunas. De esta manera, se busca contribuir a una gestión más ordenada y eficiente, acorde con las necesidades operativas de la asada y en beneficio de la comunidad que depende del servicio de agua potable.

Marco teórico:

Desarrollo del Trabajo:

La gestión de inventarios constituye un proceso fundamental dentro de la administración de recursos, ya que permite garantizar la disponibilidad de materiales necesarios para el funcionamiento continuo de una organización. En términos generales, su propósito es mantener un equilibrio adecuado entre el suministro y la demanda, evitando tanto la escasez como el exceso de existencias.

En este sentido, **Heizer, Render y Munson (2017)** señalan que “la administración eficaz del inventario es esencial para equilibrar la oferta y la demanda y minimizar los costos totales asociados” (p. 490). Esta afirmación destaca la importancia de implementar controles que permitan optimizar recursos y reducen gastos innecesarios relacionados con almacenamiento o reposiciones urgentes.

Asimismo, **Robbins y Coulter (2018)** indican que “la eficiencia organizacional depende en gran medida de cómo se administran y utilizan los recursos disponibles” (p. 32). Esto implica que una gestión inadecuada del inventario afecta directamente el desempeño institucional y la calidad del servicio brindado.

En el caso de organizaciones que administran sistemas de abastecimiento de agua potable, la correcta gestión de inventarios adquiere un carácter estratégico, ya que la disponibilidad inmediata de materiales permite atender reparaciones, mantenimientos preventivos y situaciones de emergencia sin afectar a la comunidad usuaria.

Control interno y administración de recursos

El control interno forma parte del proceso administrativo y tiene como propósito supervisar y verificar que las actividades se desarrollen conforme a lo planificado. Según Chiavenato (2017), “el control es la función administrativa que consiste en medir y corregir el desempeño para asegurar que los objetivos de la organización se alcancen” (p. 389).

En relación con los materiales almacenados, el control interno se materializa a través de registros formales de entradas y salidas, autorizaciones documentadas, revisiones periódicas y mecanismos de supervisión. La ausencia de estos controles genera desorganización, pérdidas de insumos, compras duplicadas y dificultades para determinar responsabilidades.

De igual manera, Koontz, Weihrich y Cannice (2012) destacan que “un sistema de control eficaz proporciona información que permite comparar el desempeño real con los estándares establecidos” (p. 512). En el contexto del inventario, esto significa que la organización identifica diferencias entre lo registrado y lo almacenado físicamente, lo que facilita la toma de decisiones correctivas.

Importancia del inventario en sistemas de abastecimiento de agua potable

Los sistemas de abastecimiento de agua potable requieren mantenimiento constante para garantizar la continuidad y calidad del servicio. Componentes como tuberías, válvulas, conexiones, medidores y accesorios deben estar disponibles en todo momento para atender reparaciones por fugas, sustitución de piezas dañadas o ampliaciones de la red.

En este contexto, el inventario cumple una función operativa fundamental. La falta de materiales retrasa intervenciones técnicas y afecta directamente a la población usuaria.

Heizer, Render y Munson (2017) indican que “la falta de inventario adecuado puede interrumpir las operaciones y generar pérdidas significativas” (p. 492). Esto demuestra que una administración ineficiente no solo afecta la parte interna de la organización, sino también la calidad del servicio ofrecido.

Herramientas tecnológicas para el control de inventarios

El avance tecnológico facilita la implementación de sistemas digitales para la administración de inventarios. Las hojas de cálculo electrónicas, como las desarrolladas en Microsoft Excel, representan una herramienta accesible, flexible y de fácil manejo para pequeñas y medianas organizaciones.

La incorporación de herramientas tecnológicas facilita el registro, organización y análisis de información. Robbins y Coulter (2018) señalan que “la tecnología de la información mejora la capacidad de los gerentes para monitorear y controlar las operaciones” (p. 274).

Estas herramientas permiten:

- Registrar entradas y salidas de materiales.
- Calcular automáticamente existencias disponibles.
- Mantener un historial de movimientos.
- Clasificar materiales por categorías.

Asimismo, Chiavenato (2017) afirma que “los sistemas de información gerencial son fundamentales para apoyar el proceso de toma de decisiones en las organizaciones” (p. 451). Por ello, la implementación de herramientas digitales en el control de inventarios representa una mejora significativa en la gestión administrativa.

Eficiencia y uso responsable de los recursos

La eficiencia se relaciona con la capacidad de lograr resultados utilizando adecuadamente los recursos disponibles. Koontz, Weihrich y Cannice (2012) establecen que “la eficiencia implica lograr los objetivos con el menor uso posible de recursos” (p. 14).

En el caso de organizaciones comunitarias como la asada, el uso responsable de los materiales no solo tiene una dimensión económica, sino también social, ya que los recursos administrados provienen del aporte de los usuarios del servicio. Implementar mecanismos de control fortalece la sostenibilidad institucional y contribuye a la transparencia en la gestión.

Capítulo 4

Conclusiones:

El análisis realizado al banco de materiales y accesorios del sistema de abastecimiento de agua potable permite identificar la necesidad de fortalecer los mecanismos de control y organización dentro de la ASADA. La ausencia de un registro actualizado y de herramientas formales para documentar los movimientos del inventario evidencia oportunidades importantes de mejora en la gestión administrativa.

Mediante el levantamiento físico de los materiales, su clasificación y la evaluación de su estado, se logra obtener una visión más clara de las existencias reales en bodega y de las condiciones en que se encuentran los insumos disponibles. Esta información constituye una base fundamental para la toma de decisiones relacionadas con reposiciones, mantenimiento y planificación de proyectos.

La propuesta de implementar una plantilla digital en Microsoft Excel y boleta estandarizada para el control de salidas y reparaciones representa una solución práctica y accesible que permitirá mejorar la trazabilidad de los materiales, reduce riesgos de pérdidas y optimiza el uso de los recursos. Asimismo, la organización física de la bodega contribuye a un entorno más ordenado y funcional.

En conclusión, el desarrollo de este proyecto no solo fortalece el control interno de la ASADA, sino que también promueve una gestión más eficiente, transparente y sostenible, impacta positivamente en la calidad y continuidad del servicio de abastecimiento de agua potable brindado a la comunidad.

Objetivos específicos propuestos:

1. Levantar un registro de los materiales almacenados en la bodega de la ASADA mediante una inspección física detallada.

2. Evaluar el estado general, la funcionalidad y las condiciones de los materiales y accesorios del sistema de abastecimiento de agua potable disponible.

3. Establecer un sistema de control y existencias de materiales, mediante el diseño de una plantilla en Microsoft Excel para el control y existencias ordenada de materiales, que permita mejorar la gestión y el uso eficiente de los recursos

4. Diseñar un sistema de control de materiales que permita un mejor manejo de inventario mediante la creación y aplicación de boletas estandarizadas de reparación y de salida de materiales para proyectos

Factores positivos y negativos que intervinieron en los logros:

Durante el desarrollo del proyecto se identificaron diversos factores que influyer tanto de manera favorable como desfavorable en el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Factores Positivos

Uno de los principales factores positivos es la disposición y colaboración del personal de la ASADA, quienes facilitan el acceso a la información y al área de almacenamiento. Esta cooperación permite realizar la inspección física de manera ordenada y obtener datos confiables para la elaboración del inventario.

Asimismo, el acceso a herramientas tecnológicas básicas, como una computadora y el programa Microsoft Excel, facilita el diseño de la plantilla digital para el control de existencias. La utilización de esta herramienta contribuye a organizar la información de forma clara y sistemática.

Otro aspecto favorable es la posibilidad de trabajar directamente con los materiales en bodega, lo que permite realizar una evaluación real y precisa del estado de cada insumo, fortalece la calidad del análisis realizado.

Factores Negativos

Entre los factores negativos se encontra la falta de registros previos actualizados, lo que dificulta inicialmente la comparación de datos y obliga a realizar un levantamiento completo desde cero. Esta situación demanda mayor tiempo y esfuerzo en la etapa inicial del proyecto.

Además, el desorden en la organización física de algunos materiales complica el proceso de identificación y clasificación, esto genera retrasos en el registro detallado de los insumos.

Otro aspecto que influye es la limitación de tiempo para ejecutar todas las actividades, lo que requiere una planificación más rigurosa para cumplir con los objetivos establecidos dentro del período previsto.

En general, aunque se presentan algunos obstáculos, los factores positivos permiten alcanzar los logros planteados y desarrollar una propuesta funcional para mejorar la gestión del inventario en la ASADA.

Relación del proyecto realizado con la formación profesional:

El desarrollo del presente proyecto guarda una estrecha relación con la formación profesional, ya que permite aplicar conocimientos teóricos en un contexto real, fortaleciendo competencias tanto técnicas como administrativas. La gestión y control de inventarios forman parte de los principios básicos de la administración eficiente de recursos, los cuales son fundamentales en diversas áreas profesionales.

A través de la ejecución de este trabajo se pone en práctica habilidades como la planificación, la organización, el análisis de información y la toma de decisiones. Asimismo, se desarrollara destrezas en el uso de herramientas tecnológicas, específicamente en el diseño y manejo de una plantilla digital en Microsoft Excel para el control de existencias, lo que contribuye al fortalecimiento de competencias digitales.

El proyecto también permite reforzar valores profesionales como la responsabilidad, la ética en el manejo de recursos, la transparencia y el compromiso con la mejora continua. Trabajar en un entorno real, como el de la asada, facilita la comprensión de la importancia que tiene una gestión adecuada de los materiales para garantizar un servicio público eficiente.

Esta experiencia no solo aporta beneficios a la organización intervenida, sino que también enriquece el proceso de formación profesional al integrar teoría y práctica, lo que prepara para enfrentar situaciones similares en el ámbito laboral con mayor capacidad técnica y criterio administrativo.

Relevancia del proyecto para el estudiante participante:

La participación en el desarrollo de este proyecto representa una experiencia significativa en el proceso de formación académica y profesional del estudiante. La ejecución del análisis del banco de materiales permite aplicar conocimientos adquiridos durante la formación, trasladándolos de la teoría a la práctica en un contexto real.

Este proyecto contribuye al fortalecimiento de habilidades como la organización, la planificación, la observación detallada y el análisis crítico. Asimismo, permite desarrollar competencias en el manejo de herramientas tecnológicas, especialmente en la elaboración de instrumentos digitales para el control de inventarios, lo cual resulta fundamental en el entorno laboral actual.

Además, la experiencia favorece el desarrollo de valores como la responsabilidad, el compromiso y la ética en la gestión de recursos, permite comprender la importancia de administrar adecuadamente los bienes que forman parte de una organización que presta un servicio esencial a la comunidad.

En términos personales y profesionales, el proyecto amplía la visión del estudiante sobre la importancia del control administrativo en instituciones comunitarias, lo que fortalece la preparación para enfrentar futuros retos laborales con mayor seguridad, criterio técnico y capacidad de propuesta de mejoras.

En conclusión, la relevancia de este proyecto radica en el aprendizaje práctico adquirido, el desarrollo de competencias profesionales y el aporte realizado a una organización que cumple una función social importante.

Resultados en relación con los objetivos específicos:

En cumplimiento del primer objetivo específico, se realiza un levantamiento detallado de los materiales almacenados en la bodega de la ASADA. A través de una inspección física minuciosa, se logra identificar, clasificar y registrar cada uno de los insumos existentes, lo que permite obtener un inventario actualizado que refleja la cantidad real de materiales disponibles.

Respecto al segundo objetivo, se lleva a cabo la evaluación del estado general y la funcionalidad de los materiales y accesorios del sistema de abastecimiento de agua potable. Este proceso permite determinar cuáles se encuentran en condiciones óptimas de uso, cuáles requieren revisión o mantenimiento y cuáles presentan deterioro o se encuentran fuera de servicio. Como resultado, se obtiene un diagnóstico claro de la situación actual del inventario.

En relación con el tercer objetivo específico, se diseña una plantilla digital en Microsoft Excel para el control de existencias. Esta herramienta permite registrar entradas y salidas de materiales, actualiza automáticamente las cantidades disponibles y mantene un control ordenado y sistemático del inventario, esto facilita la toma de decisiones administrativas.

Finalmente, para el cumplimiento del cuarto objetivo, se elabora una boleta estandarizada destinadas al control de salida de materiales y al registro de reparaciones. Esta boleta permite documentar formalmente cada movimiento del inventario, lo que fortalece la trazabilidad y transparencia en la gestión de los recursos.

Recomendaciones finales

Con base en los resultados que se obtiene durante el desarrollo del proyecto, se recomienda a la asada dar continuidad al uso de la plantilla digital diseñada para el control de inventario, asegurando su actualización constante cada vez que se realiza una entrada o salida de materiales. La disciplina en el registro oportuno de la información resulta clave para mantener la efectividad del sistema implementado.

Asimismo, se sugiere establecer revisiones periódicas del inventario físico, al menos una o dos veces al año, con el fin de verificar que las existencias registradas coinciden con los materiales almacenados en bodega. Esto permite detectar posibles inconsistencias y corregirlas a tiempo.

También se recomienda mantener el uso obligatorio de las boletas estandarizadas para la salida de materiales y el registro de reparaciones, lo que garantiza que cada movimiento quede debidamente documentado y autorizado. Este procedimiento fortalece la transparencia y el control interno.

Por otra parte, se aconseja mejorar continuamente la organización física de la bodega mediante la clasificación adecuada de los materiales, el codificado visible y la asignación de espacios específicos, lo que facilita su localización y reduce el riesgo de deterioro.

Finalmente, se sugiere considerar la posibilidad de capacitar al personal en temas básicos de gestión de inventarios y control administrativo, con el propósito de consolidar y mantener las mejoras alcanzadas mediante este proyecto.

Capítulo 5

Referencias

Chiavenato, I. (2017). Introducción a la teoría general de la administración (9.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). Administración de operaciones (12.ª ed.). Pearson Educación.

Koontz, H., Weihrich, H., & Cannice, M. (2012). Administración: Una perspectiva global y empresarial (14.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Robbins, S. P., & Coulter, M. (2018). Administración (14.ª ed.). Pearson Educación

Apéndice A

Carta de solicitud

UNIVERSIDAD ISAAC NEWTON

San José, 21 de enero del 2026.

Señora:
Adriana Elizondo Mora
Administradora
Asada Las Nubes de Venecia

Estimada Señora:

La UNIVERSIDAD ISAAC NEWTON hace constar que la estudiante María Carolina Mendez Vargas, portadora de la cédula de identidad número [redacted] es estudiante de esta Institución, y se encuentra matriculada en el PRIMER CUATRIMESTRE DEL 2026.

Con el fin de cumplir con requisitos requeridos en su carrera, deberá realizar el TRABAJO COMUNAL UNIVERSITARIO (TCU) durante este cuatrimestre, con una duración de 150 (ciento cincuenta) horas. Este requisito le permitirá graduarse y obtener el título de Licenciatura en Ingeniería Civil.

Con este propósito, el o la estudiante Mendez Vargas, solicita respetuosamente, permiso para desarrollar este Trabajo Comunal Universitario, en Asada Las Nubes de Venecia, según el planteamiento formal que concretamos ante usted.

Agradecemos profundamente su colaboración en aras del mejor desempeño de la estudiante en este Trabajo Comunal Universitario.

Atentamente,

NIDIA BADILLA GUTIERREZ (FIRMA)

Firmado digitalmente por NIDIA BADILLA GUTIERREZ (FIRMA)
Fecha: 2026.01.22 10:36:47 -06'00'

Coordinación Trabajos Comunales Universitarios
Universidad Isaac Newton

Cc: expediente personal

Apéndice B

Carta de aceptación

Carta de Aceptación de Trabajo Comunal Universitario.

Por medio de la presente yo Adriana Elizondo Mora, doy autorización para que el/la estudiante María Carolina Mendez Vargas, portador(a) de la cédula de identidad número [redacted] de la Carrera de Licenciatura en Ingeniería Civil de la Universidad Isaac Newton, realice el Trabajo Comunal Universitario en la institución que dirijo, el cual se realizará del mes de enero al mes de abril del año 2026. Comprendiendo un total de 150 horas, como mínimo, entre ellas las del tiempo utilizado para reuniones en la Universidad, con el Docente Asesor, según se contemplaen en la bitácora de trabajo.

No omito manifestarles que, asimismo, se concede la autorización a los colaboradores encargados de dicha Universidad para que realicen las visitas de supervisión que consideren pertinentes, a fin de verificar la realización del Trabajo Comunal Universitario, así como el desempeño del estudiante. Por otra parte, la Institución se compromete a verificar, en ausencia del Docente Asesor, la realización de los trabajos y dar fe de estos, mediante la firma de una persona autorizada por la Institución y el sello respectivo.

Firma

Director de la Institución

Sello

Asoc. Adm. de Acued. I
Las Nubes de Venecia

Apéndice C

Declaración Jurada

DECLARACIÓN JURADA PARA TRABAJO COMUNAL UNIVERSITARIO.

Yo María Carolina Méndez Vargas , mayor, divorciada, portadora de la cédula de identidad número [redacted] vecina de Venecia centro, en mi condición de estudiante de la Universidad Isaac Newton y advertido de que nuestra legislación castiga con pena de prisión el falso testimonio y el perjurio y sin que exista ningún tipo de coacción o amenaza, y para efectos de trámites de registro de la propuesta del Trabajo Comunal Universitario, de ahora en adelante TCU, para su posterior presentación ante el ente académico y administrativo correspondiente, **DECLARO DE MANERA LIBRE Y VOLUNTARIA Y BAJO FE DE JURAMENTO QUE**: "En mi condición de estudiante de la carrera Ingeniería Civil de la Universidad Isaac Newton, he cumplido con todos y cada uno de los requisitos académicos y legales establecidos para proceder a matricular y ejecutar, una vez aprobado, el TCU, incluido nombre completo y firma del supervisor a cargo o Director de la institución donde se ejecute el TCU, sello original y nítido de la institución, dirección y teléfono accesible de la institución; tal como fueran sometidos para su conocimiento y aprobación al CONESUP por esta Universidad, todo de conformidad con las normas vigentes que rigen la materia. Como parte de mi proceso para optar a mi título de Licenciatura en Ingeniería Civil, he procedido a iniciar el trámite respectivo de la propuesta para ejecutar el TCU con un total de 150 horas de servicio, del cual soy autor intelectual y bajo la misma fe de juramento declaro que el mismo es inédito y no resulta de la copia, reproducción o alteración de otro con similar nombre y que se encuentre protegido por las leyes de derechos de autor y otros tratados internacionales. Cualquier mención a trabajo, investigación, autor, recopilación o similar, se hace solo como referencia bibliográfica y para la mayor comprensión de mi servicio social y como soporte técnico del mismo. Por lo anterior libero al personal docente y administrativo de la Universidad Isaac Newton que se vean involucrados en este proceso, como institución educativa y de carácter privado de cualquier responsabilidad en caso de que mi declaración resultare falsa, incompleta u omisa, y asumo la totalidad de la responsabilidad penal o civil de mi accionar. Realizo esta declaración en Venecia, San Carlos, Alajuela a las 8:30 pm horas del 26 de enero del 2026

Nombre completo del estudiante: María Carolina Méndez Vargas

Firma del estudiante: 

Cédula: [redacted]

Apéndice D

Bitácora

UNIVERSIDAD ISAAC NEWTON

BITÁCORA

TRABAJO COMUNAL UNIVERSITARIO

Nombre del Estudiante:	María Carolina Méndez Vargas		
[redacted]			
	6	**Fecha finaliza TCU**	10 / 04 / 2026
Carrera que cursa:	Licenciatura en Ingeniería Civil		
Lugar donde se realiza TCU:	ASADA LAS NUBES DE VENECIA		
Nombre del supervisor en el sitio del TCU:	Adriana Elizondo Mora		
Nombre del TCU:	Elaboración de un inventario y diagnóstico básico del estado del banco de materiales y accesorios del sistema de abastecimiento de agua potable en la asada las Nubes de Venecia		

Actividad Detallada	Fecha	Horas	Firma del supervisor y sello de la Institución
Se realiza reunión con encargados de la ASADA, para darles una solución al problema que tenían y exponerle dicho proyecto. Se les brinde una explicación del proyecto, en qué consistirá y que veneficios les traería a ellos como encargados y a la comunidad. También se coordinó el acceso a bodega.	27/01/2026	5 Horas	
Se realiza una evaluación general del estado, organización y condiciones de la bodega. Realizamos una investigación más profunda sobre las condiciones de desorganización presentes, como materiales mal ubicados, etc. También realizamos registro y clasificación de los materiales para facilitar su control y organización.	28/01/2026	5 Horas	
Subtotal de horas	**28/01/2026**	**10 Horas**	

Se define la metodología de trabajo mediante el establecimiento de los procedimientos, pasos y criterios que guiarán la ejecución de las actividades. Asimismo, se realiza la preparación de hojas para registro manual, elaborando formatos físicos destinados a la recolección y control de la información. Finalmente, se lleva a cabo la organización preliminar de los espacios, mediante una distribución inicial de las áreas que permita mejorar el orden y facilitar el manejo de los materiales.	29/01/2026	7 Horas	
Se da inicio al inventario físico mediante la verificación directa de los materiales disponibles. Posteriormente, se realiza el conteo de los materiales visibles, con el fin de determinar las cantidades existentes. Finalmente, se efectúa un registro manual básico, consignando la información obtenida para su control y posterior análisis.	30/01/2026	7 Horas	
Subtotal de horas	**30/01/2026**	**14 Horas**	

Se continúa con el inventario físico, asegurando la revisión completa de los materiales almacenados. Posteriormente, se realiza la clasificación por tipo, organizando los elementos en categorías como tuberías, válvulas y conexiones, con el fin de facilitar su identificación y control.	03/02/2026	6 Horas	
Se realiza una revisión exhaustiva de los materiales almacenados con el propósito de identificar aquellos que presentan deterioro, fallas estructurales, corrosión u otras condiciones que afecten su funcionalidad o seguridad. Esta evaluación permite determinar el estado real de los insumos y su posible uso o descarte.	06/02/2026	4 Horas	
Se realiza una organización parcial de la bodega para mejorar el orden y la accesibilidad. Posteriormente, los materiales se agrupan por categorías según su tipo y función, facilitando su identificación y manejo.	10/02/2026	7 Horas	
Se efectúa la asignación de códigos a cada uno de los materiales inventariados, realizando rotulaciones básicas que permitieran su rápida identificación dentro de la bodega.	12/02/2026	7 Horas	
Subtotal de horas	**12/02/2026**	**24 Horas**	

Se realiza la finalización del levantamiento físico, asegurando que el inventario haya sido completado en su totalidad. Luego, se lleva a cabo la verificación de los datos anotados, con el fin de confirmar su exactitud y garantizar la confiabilidad de la información registrada.	17/02/2026	7 Horas	
Se realiza la corrección de errores en los registros, ajustando inconsistencias detectadas durante la revisión. Posteriormente, se lleva a cabo la validación con el personal, con el fin de asegurar la exactitud y confiabilidad de la información.	18/02/2026	7 Horas	
Se da inicio al diagnóstico del estado de los materiales, con el propósito de evaluar sus condiciones generales. Posteriormente, se realiza la clasificación en categorías como bueno, regular y malo, facilitando la toma de decisiones sobre su uso o reemplazo.	19/02/2026	5 horas	
Se realiza un registro detallado del estado de cada material, consignando información precisa sobre sus condiciones físicas y funcionales, con el fin de facilitar su control y la toma de decisiones.	20/02/2026	4 Horas	
Subtotal de horas	**20/02/2026**	**23 Horas**	

Se realiza un análisis de los materiales faltantes, con el fin de identificar ausencias dentro del inventario. Posteriormente, se lleva a cabo la identificación de necesidades, determinando los requerimientos para garantizar la disponibilidad adecuada de insumos.	24/02/2026	5 Horas
Se realiza la identificación de riesgos asociados al manejo de los materiales, tales como la falta de control y posibles pérdidas, con el fin de prevenir inconvenientes y mejorar la gestión del inventario	26/02/2026	4 Horas
Se realiza la organización final de la bodega, asegurando una adecuada disposición de los materiales para optimizar el orden y la operatividad. Posteriormente, se implementa un etiquetado básico que facilite la identificación rápida de los insumos y contribuya a un mejor control del inventario.	27/02/2026	7 Horas
Se realiza una revisión general del inventario completo, con el fin de verificar la integridad, exactitud y consistencia de la información registrada.	02/03/2026	6 horas
Subtotal de horas	**02/03/2026**	**22 Horas**

Se inicia la elaboración de la plantilla en Excel, mediante la creación de columnas como código, nombre, cantidad, entradas y salidas, con el fin de estructurar y facilitar el control del inventario.	04/03/2026	5 Horas
Se realiza el ingreso de los datos recolectados en el sistema, asegurando su registro adecuado. También, se lleva a cabo la organización digital de la información, con el fin de facilitar su acceso, control y actualización.	06/03/2026	7 Horas
Se implementan fórmulas básicas en la plantilla, con el fin de automatizar cálculos y mejorar la gestión de la información. Posteriormente, se establece un control de existencias que permite llevar un seguimiento preciso de las entradas, salidas y saldos de los materiales.	09/03/2026	5 horas
Se realiza la revisión y corrección de la plantilla, con el fin de identificar y ajustar posibles errores, garantizando la precisión y funcionalidad del sistema de control.	11/03/2026	4 Horas
Subtotal de horas	**11/03/2026**	**21 Horas**

Se realiza el diseño de las boletas de salida de materiales y de reparaciones, estableciendo formatos que permiten registrar de manera clara y ordenada la información relacionada tanto con la entrega de insumos como con las intervenciones realizadas, facilitando su control y seguimiento.	13/03/2026	4 Horas	
Se realiza la validación de los formatos con la ASADA, con el fin de asegurar que cumplen con los requerimientos establecidos y resultan adecuados para su correcta implementación y uso.	17/03/2026	4 Horas	
Se realizan los ajustes finales a los documentos, con el fin de corregir detalles y asegurar su correcta presentación, coherencia y funcionalidad.	19/03/2026	5 horas	
Subtotal de horas	**19/03/2026**	**13 Horas**	

Se lleva a cabo la capacitación al personal sobre el uso de Excel, con el objetivo de instruirlos en el manejo de la plantilla, el registro de datos y el control de inventario, asegurando un uso eficiente y correcto de la herramienta.	23/03/2026	5 Horas	
Se realiza la explicación del uso de las boletas, instruyendo al personal sobre cómo registrar correctamente la información de salida de materiales y de reparaciones, con el fin de garantizar un control adecuado y un seguimiento eficiente de los insumos y su mantenimiento.	25/03/2026	4 Horas	
Se realiza la prueba del sistema de control, verificando su funcionamiento, la exactitud de los registros y la correcta integración de las herramientas digitales y físicas, con el fin de asegurar su efectividad antes de su implementación definitiva.	26/03/2026	4 horas	
Se procede a la corrección de los errores detectados durante la prueba del sistema de control, ajustando registros, formatos y procedimientos para garantizar su correcto funcionamiento y la confiabilidad de la información.	27/03/2026	4 Horas	
Subtotal de horas	**27/03/2026**	**17 Horas**	

Se lleva a cabo la aplicación real del sistema, implementando de manera efectiva el registro, control y seguimiento de los materiales en condiciones operativas, con el fin de asegurar su funcionamiento y mantener la gestión organizada y confiable del inventario.	07/04/2026	4 Horas	
Se realiza la supervisión del uso correcto del sistema, verificando que el personal aplique adecuadamente los procedimientos establecidos, garantizando la precisión de los registros y el mantenimiento del orden en el control del inventario.	08/04/2026	4 Horas	
Se lleva a cabo la evaluación final del proyecto, analizando los resultados obtenidos, la efectividad de los procedimientos implementados y el cumplimiento de los objetivos, con el fin de determinar el éxito del sistema y proponer mejoras si fueran necesarias.	09/04/2026	4 horas	
Se realiza la entrega final del trabajo, presentando toda la documentación, registros y sistemas implementados. Posteriormente, se procede a la elaboración de conclusiones, resumiendo los resultados obtenidos, evaluando la efectividad del proyecto y destacando aprendizajes y recomendaciones para futuras mejoras.	10/04/2026	8 Horas	
Subtotal de horas	**10/04/2026**	**20 Horas**	
Total de horas	***10/04/2026***	***164 Horas***	

Director de Carrera

Docente Asesor

Apéndice E

Carta de Certificación de conclusión

Carta de Certificación de cumplimiento de

Trabajo Comunal Universitario.

Por medio de la presente yo Adriana Elizondo Mora, certifico que la estudiante María Carolina Méndez Vargas, portadora del número de cédula [redacted] de la carrera de Licenciatura en Ingeniería Civil de la Universidad Isaac Newton, realizó el Trabajo Comunal Universitario, sin fines de lucro, en la institución que dirijo, durante el período del mes de enero al mes de abril del año 2026, comprendiendo un total de 164 horas, entre ellas el tiempo utilizado para reuniones en la Universidad, con el Docente Asesor, según se contemplan en la bitácora de trabajo.

Se extiende esta certificación a los 10 días del mes de abril del año 2026.

Firma

Director de la Institución

Sello

Asoc. Adm. de Acued. Rura
Las Nubes de Venecia S. C

Anexos

Anexo 1

Reunión con los miembros de junta y administradora de la asada de las nubes de Venecia.



Anexo 2

En las siguientes imágenes se presenta cómo se encuentra la bodega antes de dar inicio al TCU.





Anexos 3

Estantes de los materiales se encuentran sin mercadería, listos para iniciar el acomodo.



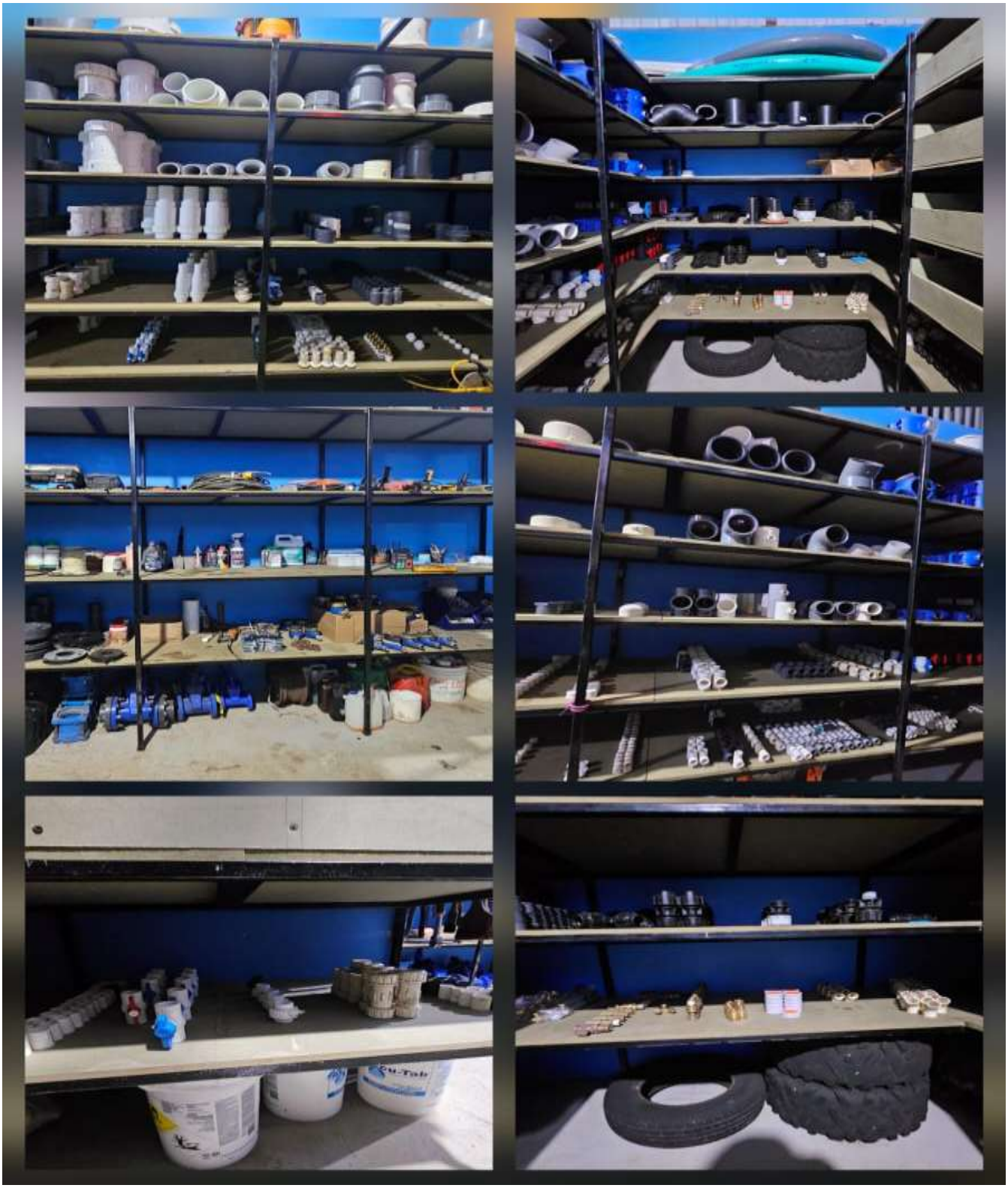
Anexo 4

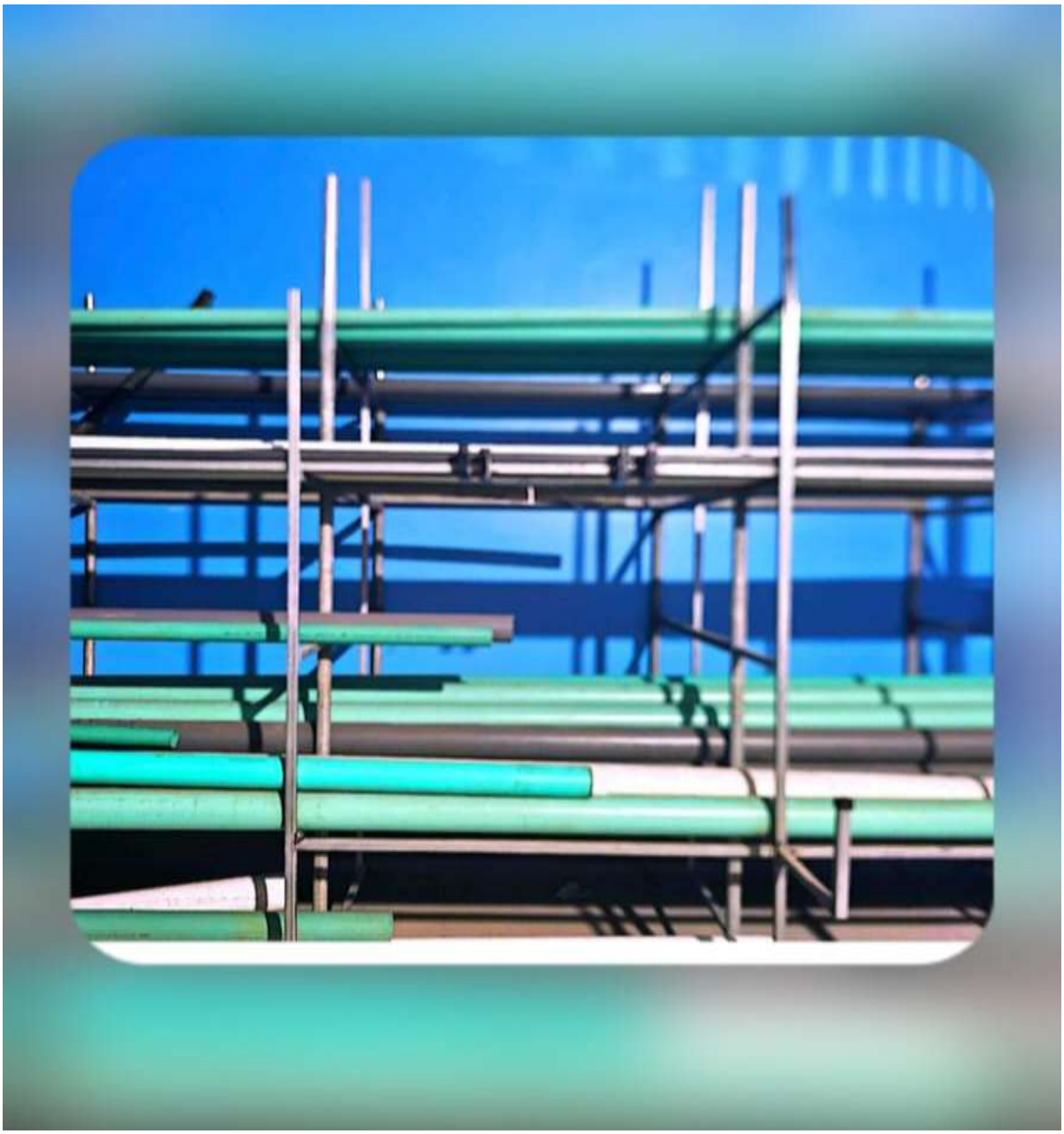
Parte de los materiales se encuentran agrupados para ser ordenados colocar en su respectivo espacio.



Anexo 5

Los estantes se encuentran acomodados con los materiales.





Anexo 6

Los estantes se encuentran ordenados y con su respectivo código.





Anexo 7

Registro de control del material que sale de bodega

ASOCIACIÓN ADMINISTRADORA DE LA ASADA DE LAS NUVES DE VENECIA
Teléfono 2472-22-03 / acueduclasnubes@gmail.com

ORDEN DE SERVICIO MANUAL #____ -____- 2026

TIPO DE ORDEN DE SERVICIO _____

FECHA: _____ **HORA:** _____

Datos de Identificación:

Nombre del usuario:
_____
Dirección:
_____
Tipo de reporte:
_____
Teléfono: _____ Código abonado: _____

Datos de complementarios:

Diámetro de la cañería: ____"

Tipo de conexión:
( ) Asfalto
( ) Lastre o tierra

Daño en:
( ) Prevista
( ) Tubo madre
( ) Acometida
( ) Caja de protección
( ) Hidrómetro
( ) Otro_____

Datos del hidrómetro:

Número Hidrómetro	Marca hidrómetro	Dígitos	Lectura

Acciones realizadas	Materiales

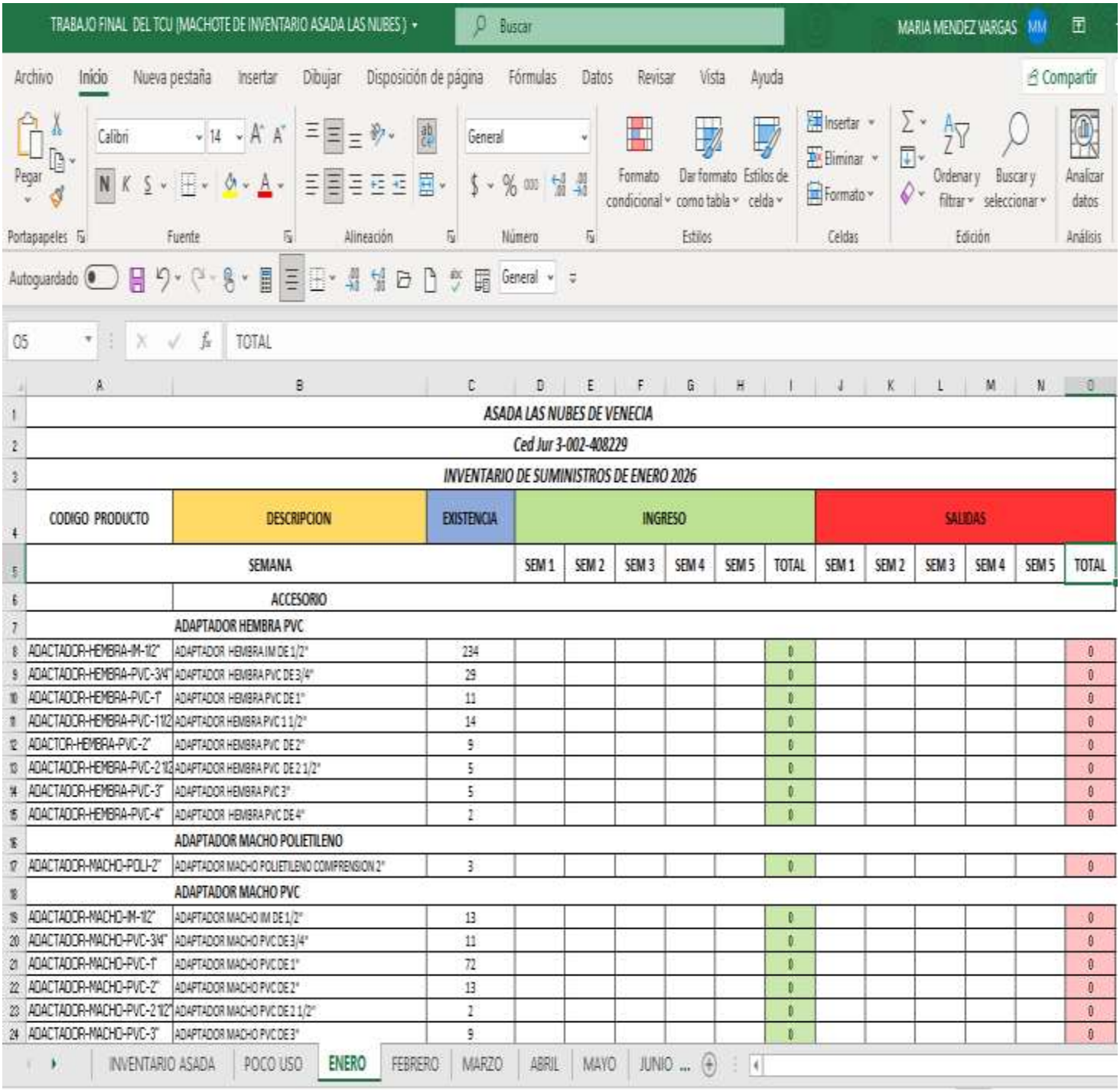
APLICADO EN EL SISTEMA COMERCIAL

Nombre: _____
Fecha: _____
Firma: _____

FONTANERO:
Nombre_____
Firma
_____

Anexo 8

Se presenta imagen del formato en Excel utilizado para el registro de la información.



TRABAJO FINAL DEL TCU (MACHOTE DE INVENTARIO ASADA LAS NUBES) — Buscar — MARIA MENDEZ VARGAS

Archivo | Inicio | Nueva pestaña | Insertar | Dibujar | Disposición de página | Fórmulas | Datos | Revisar | Vista | Ayuda | Compartir

Pegar | Calibri | 14 | General | Formato condicional | Dar formato como tabla | Estilos de celda | Insertar | Eliminar | Formato | Ordenar y filtrar | Buscar y seleccionar | Analizar datos

Portapapeles | Fuente | Alineación | Número | Estilos | Celdas | Edición | Análisis

Autoguardado | General

05 | TOTAL

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	ASADA LAS NUBES DE VENECIA														
2	Ced Jur 3-002-408229														
3	INVENTARIO DE SUMINISTROS DE ENERO 2026														
4	CODIGO PRODUCTO	DESCRIPCION	EXISTENCIA	INGRESO						SALIDAS					
5	SEMANA			SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5	TOTAL	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5	TOTAL
6		ACCESORIO													
7		ADAPTADOR HEMBRA PVC													
8	ADACTADOR-HEMBRA-IM-1\2"	ADAPTADOR HEMBRA IM DE 1/2"	234						0						0
9	ADACTADOR-HEMBRA-PVC-3/4"	ADAPTADOR HEMBRA PVC DE 3/4"	29						0						0
10	ADACTADOR-HEMBRA-PVC-1"	ADAPTADOR HEMBRA PVC DE 1"	11						0						0
11	ADACTADOR-HEMBRA-PVC-1 1\2	ADAPTADOR HEMBRA PVC 1 1/2"	14						0						0
12	ADACTOR-HEMBRA-PVC-2"	ADAPTADOR HEMBRA PVC DE 2"	9						0						0
13	ADACTADOR-HEMBRA-PVC-2 1\2	ADAPTADOR HEMBRA PVC DE 2 1/2"	5						0						0
14	ADACTADOR-HEMBRA-PVC-3"	ADAPTADOR HEMBRA PVC 3"	5						0						0
15	ADACTADOR-HEMBRA-PVC-4"	ADAPTADOR HEMBRA PVC DE 4"	2						0						0
16		ADAPTADOR MACHO POLIETILENO													
17	ADACTADOR-MACHO-POLI-2"	ADAPTADOR MACHO POLIETILENO COMPRENSION 2"	3						0						0
18		ADAPTADOR MACHO PVC													
19	ADACTADOR-MACHO-IM-1\2"	ADAPTADOR MACHO IM DE 1/2"	13						0						0
20	ADACTADOR-MACHO-PVC-3/4"	ADAPTADOR MACHO PVC DE 3/4"	11						0						0
21	ADACTADOR-MACHO-PVC-1"	ADAPTADOR MACHO PVC DE 1"	72						0						0
22	ADACTADOR-MACHO-PVC-2"	ADAPTADOR MACHO PVC DE 2"	13						0						0
23	ADACTADOR-MACHO-PVC-2 1\2"	ADAPTADOR MACHO PVC DE 2 1/2"	2						0						0
24	ADACTADOR-MACHO-PVC-3"	ADAPTADOR MACHO PVC DE 3"	9						0						0

INVENTARIO ASADA | POCO USO | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO ...

Anexo 9

Se realiza la entrega oficial del informe del TCU a cada uno de los miembros de la junta.

