

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

---

INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL



## ***Proyecto de Ingeniería Aplicado***

“Manual de Procedimientos - Procesos y acciones para  
Bienes físicos de la Municipalidad de Penco”

Alumno:

Felipe Bravo H.

Profesor Guía:

Claudia Carrasco

Profesor Informante:

Oscar Comejo

CONCEPCIÓN, 25 de enero del 2018

## Resumen

Los manuales de procedimientos son una herramienta poderosa para dar solución de contexto a los sistemas, es por esto que, para mejorar un sistema de manejo y control de inventario de modo de que cumpla con las exigencias legales y administrativas, es lo más acertado, así se puede regular funciones, potestades, jerarquías y lo más importante, el funcionamiento claro de cada proceso.

A su vez, se esclarecen las herramientas necesarias para lograr la correcta ejecución de los procesos de manejo, para poder potenciar los procesos de control a futuro.

Así, teniendo claro las funciones de las personas, el funcionamiento de los procesos y la cantidad y estado de los diferentes activos que se poseen en el lugar, se puede tener mejor manejo de estos recursos logrando eficiencia en costo y mejora en la calidad de lo que se adquiere.

## Abstract

The procedures manuals are a powerful tool to provide a context solution to the systems, which is why, to improve an inventory management and control system so that it complies with legal and administrative requirements, it is the most appropriate, as can regulate functions, powers, hierarchies and most importantly, the clear functioning of each process.

At the same time, the tools necessary to achieve the correct execution of the management processes are clarified, in order to strengthen the control processes in the future.

Thus, having clear the functions of the people, the operation of the processes and the amount and status of the different assets that you possessed in the place you can have better management of these resources achieving efficiency in cost and improvement in the quality of what It is acquired.

## Introducción

En este documento se verá cómo hacer un análisis para un sistema de inventario a nivel municipal en el estado de Chile, los pasos a seguir y las herramientas recomendadas para efectuar un trabajo eficiente con respecto a la legislatura.

El objetivo principal de este proyecto es cumplir con las exigencias que el estado de Chile impone, y las que la Contraloría General de la República se encarga de supervisar, pero sin olvidar que las leyes son el mínimo exigido, por lo que este análisis permite ir más allá y mejor de lo que se exige por ley.

Este informe muestra cómo realizar un análisis y desarrollo inclusivo, lo cual es importante ya que para lograr un mejor desempeño en estándares de calidad es de vital importancia la participación de cada ente vinculado a este servicio, por lo que, para temas de inventario, se les consultó al menos a una persona involucrada por nivel jerárquico, para así, dejar plasmado en el nuevo sistema la preocupación del municipio por la comodidad de sus trabajadores y la eficiencia del servicio para la comunidad.

También, se verá cómo realizar un trabajo de apoyo a los sistemas de forma simple y eficaz, para evitar grandes gastos iniciales, usando herramientas populares en casi todas las empresas o sistemas públicos, de modo de lograr eficiencia con un desarrollo inicial a bajo costo, para posteriormente realizar mejoras con los ahorros futuros del nuevo sistema.

## Metodología

Para la realización de este proyecto en la Ilustre Municipalidad de Penco, se sostuvieron diversas reuniones previas al trabajo en sí, donde se escucharon los diversos temas en el cual se podía aportar en la calidad de ingeniero, dentro de estos temas se nombra un inconveniente en el área de inventario.

Dicho esto, como ingeniero, me dispongo a analizar la situación actual del organismo con respecto a lo que debería cumplir, para esto, se comienza por leer e interiorizarnos con la normativa y legislatura que rige el proceso de inventario en el sector público. Se comienza este proceso con la “Guía de activos fijos municipales” documento oficial que actualizaba las normativas para las entidades municipales y su manejo del control de activos fijos a contar de octubre del año 2016, de este modo, se tiene el contexto amplio dentro de los alcances y márgenes en los cuales debía trabajar para cumplir con las exigencias del estado.

Al tener claras las exigencias legales que el estado de Chile dicta para el manejo de los activos fijos municipales, se procede a ver el funcionamiento actual con respecto al manejo y control de inventario por parte de la Municipalidad de Penco, en ese instante se me informa que el problema que tenían era que la mayoría de los objetos no estaban inventariados, es más, bastaba con mirar los objetos de la oficina de la reunión para observar que no tenían sus etiquetas codificadas correspondientes.

Prosiguiendo con el análisis, pregunto por el manual de procedimientos que la municipalidad sigue para realizar el inventario de los activos fijos que adquiere el municipio, a lo que me responden que no existe y que no se ejerce control claro sobre los activos ya que no todos los activos pasan por el encargado de inventario, algunos llegan directo a la oficina o departamento que los solicito.

Dado estas condiciones, se organiza la información y se procede a realizar el análisis con el diagrama de Ishikawa, también conocido como diagrama de espaldas de pescado o diagrama causa-efecto de Ishikawa, este diagrama se llama así en honor a Kaoru Ishikawa, un ingeniero japonés que lo popularizo en el análisis de problemas en la universidad de Tokio.

Ahora, ¿Por qué usar este método?, la razón, es un método gráfico que logra hacer un análisis claro de las posibles causas que logran ciertos efectos controlables, dicho de otro modo, facilita encontrar la interrelación de las causas y efectos lo que permite controlar de mejor forma la problemática.

Al emplear esta metodología de análisis, se logró encontrar que existía una normativa que regulaba el proceso de inventario aunque estaba incompleta y en el olvido, ya que era un anexo del reglamento interno del proceso de adquisición.

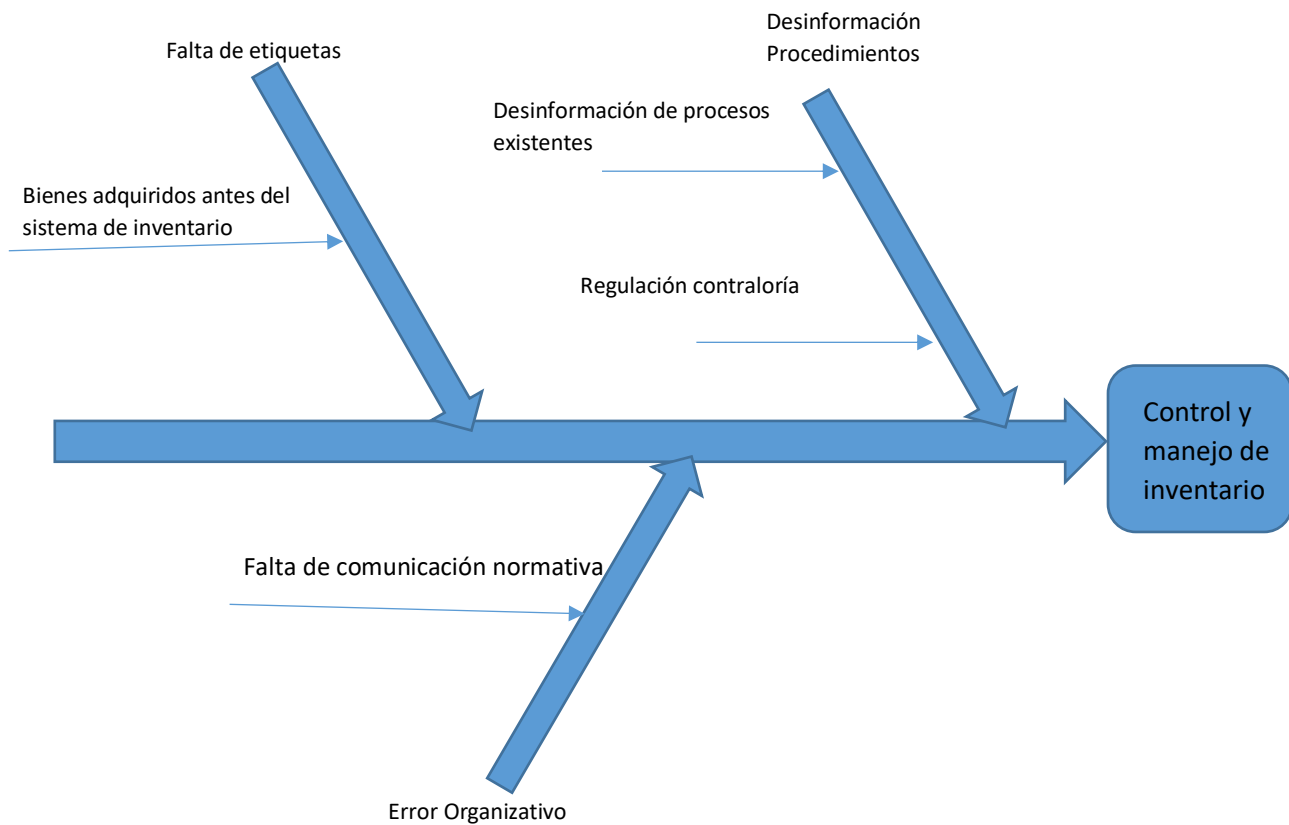


Ilustración 1 Diagrama Ishikawa, Fuente: Elaboración Propia.

Luego de analizar las causas del problema que se tenía con el manejo y control de inventario y de definir de forma clara la real problemática que se tenía en el municipio (ver figura 1), se definió como mejor solución, la creación de un manual de procedimientos para el manejo y control de activos fijos del municipio, el cual tendría como objetivo redefinir el sistema de inventario del municipio y dar normativa interna para el proceso de inventario de los activos fijos.

Para el fin de control, se usaría el programa que se tenía para adquisición y se diseñaría un nuevo programa para control interno el cual aprovechando la plataforma Excel daría un control a todos los activos fijos que no ingresaran al programa de control.

Ahora ¿Por qué habrían activos que no ingresarían al sistema de control por adquisición?, según lo dispuesto en la Ley 19.886 de Bases de Contratos Administrativos de Suministros y Prestaciones de Servicios, solo las adquisiciones con valor igual o superior a 3UTM (tres unidades tributarias mensuales) deberán ser inscritas como gasto, las adquisiciones cuyo valor sea inferior ingresan como gasto patrimonial; lo que implica que cualquier artículo cuyo valor unitario sea igual o mayor a 3UTM ingresa al sistema de adquisición, o en su defecto, el conjunto de artículos que tengan en conjunto un valor adquisitivo igual o mayor a 3UTM ingresaban como conjunto, lo que generaba el problema de donde quedaban registrados los objetos cuyo valor era menor a 3UTM y como diferenciaba lo que se adquiriría por lote.

Dadas estas condiciones se plantearon los siguientes objetivos:

Objetivo General:

1. Elaborar un sistema de control y manejo de inventario para la Ilustre Municipalidad de Penco.

Objetivos específicos:

1. Analizar el sistema actual.
2. Conocer las normativas vigentes para el manejo de inventario en el sector municipal.
3. Crear un manual para el control y manejo de activos fijos municipales.
4. Diseñar un sistema de control para los Activos fijos no inventariables.

Para alcanzar los objetivos 3 y 4 se utilizaron las filosofías de Lean manufacturing y la filosofía Deming, si bien las filosofías Lean fue diseñada para procesos productivos, al ser una idea de trabajo puede ser adaptada y utilizada en un sistema diferente como en este caso que fue utilizada en el proceso de manejo y control para disminuir los tiempos de estos procesos y generar un sistema claro y eficiente. A continuación se dará paso a explicar estas filosofías y el uso que se les dio para este informe.

## Filosofía Lean Manufacturing.

Es un proceso continuo de identificación y eliminación de actividades que no agreguen valor en un proceso, pero si implican costo y esfuerzo. La principal premisa de esta filosofía es que “todo puede hacerse mejor”, de tal manera que exista una búsqueda continua de oportunidades de mejora.

Los principios fundamentales de la filosofía Lean manufacturing son:

1. Calidad perfecta a la primera: búsqueda de cero errores, detección y solución de los problemas en el minuto y de forma eficaz.
2. Minimización del desperdicio: eliminación de todas las actividades que no son de valor añadido y/o optimización del uso de recursos escasos, como por ejemplo, capital, recurso humano, espacio, etc., para alcanzar este objetivo, al ser este un proceso regulado por normativas nacionales, debe ser amparado en la ley 19.880 en su artículo 9° que dice, cito, *“Principio de economía procedimental. La Administración debe responder a la máxima economía de medios con eficacia, evitando trámites dilatorios. Se decidirán en un solo acto todos los trámites que, por su naturaleza, admitan un impulso simultáneo, siempre que no sea obligatorio su cumplimiento sucesivo. Al solicitar los tramites que deban ser cumplidos por otros órganos, deberá consignarse en la comunicación cursada el plazo establecido al efecto. Las cuestiones incidentales que se susciten en el procedimiento, incluso las que se refieran a la nulidad de actuaciones, no suspenderán la tramitación del mismo, a menos que la Administración, por resolución fundada, determine lo contrario”*
3. Mejora continua: Mejoras en el proceso de control del sistema, reducción de costos asociados a esperas en el proceso desde la adquisición y compartir la información entre las partes interesadas.
4. Proceso “pull”: todo bien debe ser solicitado, por los usuarios y no pujados por el sistema, que para el caso particular del sistema de inventario, se refiere a los activos fijos, y no contempla fungibles como hojas de papel, corchetes, etc.

Como resultado, el proceso debe ser ajustado a las demandas de los usuarios, en este caso requerentes, y solo se adquieran productos y se agreguen a los inventarios si y solo si, alguna unidad requirió ese activo, en el momento y las cantidades que sean solicitadas y a un costo mínimo, entonces, la aplicación de esta filosofía asegura un diseño de sistema que agrupa un conjunto de técnicas para suministrar la demanda de forma eficiente para la organización.

Ahora, para la problemática planteada en este informe, se utiliza una parte de esta filosofía, ya que la filosofía contempla herramientas que pueden aplicarse a procesos específicos de forma sencilla, por ejemplo el punto 1 y 3 (calidad perfecta a la primera; mejora continua) en el problema realizado para este informe son lo mismo, ya que la política cero errores para mejorar el tiempo de respuesta es justamente la calidad que se busca.

#### Filosofía Deming.

Williams Edwards Deming (14 de Octubre de 1900 – 20 de Diciembre de 1993) estadístico estadounidense, profesor universitario, doctor en física y matemática de la universidad de Yale, trabajo en Western Electric donde comenzó sus pasos a la gestión de calidad. Aunque no logro ningún gran avance en calidad hasta 1950, cuando se trasladó a Japón y enseñó a muchos administradores, científicos e ingenieros como producir productos y servicios de calidad, con esto gana la invitación a dar charlas en el JUSE, que es la unión de científicos e ingenieros japoneses, logrando así el ciclo Deming la importancia con la que lo conocemos hoy en día.

Así, Deming, se convierte en el “padre de la calidad total” (Total Quality Management), ya que gracias a sus teorías, conocimientos y con muchos años de trabajo logró revertir las consecuencias de la segunda guerra mundial en Japón, convirtiéndolo en una potencia mundial.

La filosofía Deming se enfoca en la mejora constante de los productos y servicios, con esa idea desarrolló sus 14 principios para lograr la calidad:

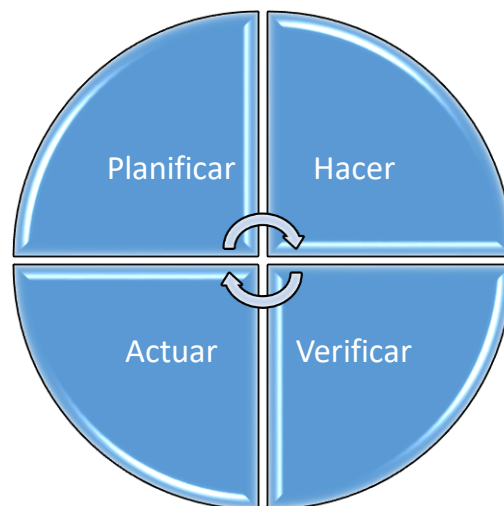
Los 14 principios son:

1. Crear y dar a conocer a todos los empleados una declaración de los objetivos y propósitos de la empresa. La administración debe demostrar en forma constante su compromiso con esta declaración.
2. Aprender la nueva filosofía, desde los altos ejecutivos hasta las bases de la empresa
3. Entender el propósito de la inspección, para la mejora de los procesos y reducción de los costos
4. Terminar con la práctica de premiar los negocios basándose únicamente en el precio
5. Mejorar continuamente y por siempre de producción y servicio
6. Instituir la capacitación y el entrenamiento
7. Aprender e instituir el liderazgo

8. Desterrar el temor. Crear confianza. Crear el ambiente adecuado para la innovación
9. Optimizar los procesos en busca del logro de los objetivos y propósitos de la empresa mediante el esfuerzo de equipos, grupos y áreas de personal
10. Eliminar los lemas, las exhortaciones y las metas de producción para la fuerza laboral
11. Eliminar las cuotas numéricas
12. Derribar las barreras que impiden el sentimiento de orgullo que produce un trabajo bien hecho
13. Fomentar la educación y la auto mejora en cada persona
14. Tomar medidas para lograr la transformación

Con base a estos conocimientos Deming desarrollo su herramienta más famosa en lo que es la mejora de calidad, el ciclo Deming o ciclo PDCA, por sus siglas en inglés Plan, Do, Check, Act (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), esta herramienta sencilla y básica es esencial para lograr la concepción de la mejora continua, desde sus creación se ha utilizado en innumerables proyectos y se ha convertido en el epitome de la mejora continua.

Esta herramienta se representa por un círculo para ejemplificar la evolución continua del ciclo Deming, ya que cada paso alimenta al siguiente, logrando un avanzar continuo y constante.



*Ilustración 2 Ciclo Deming, Fuente: Elaboración Propia*

Los pasos o acciones del ciclo Deming son los siguientes:

- Planificar (Plan): En esta etapa se planifican los cambios y lo que se pretende alcanzar. Es el momento de establecer una estrategia en el papel, de valorar los pasos a seguir y de planificar lo que se debe utilizar para alcanzar los objetivos establecidos.

La planificación consta de las siguientes etapas:

- Análisis de la situación actual o diagnóstico
- Establecimiento de principios y objetivos
- Fijación de los medios para lograr los objetivos
- Adjudicación de los recursos para gestionar los objetivos

Para el caso particular de este problema, el análisis y diagnóstico se realizaron contrastando el sistema actual de inventario con lo exigido por la Contraloría General de la República; Los principios y objetivos nacen del análisis anterior para lograr satisfacer las exigencias legales y a su vez ordenar todo el sistema interno del municipio en relación al uso y control de los activos fijos inventariables y en base a las sugerencias de contraloría, crear un sistema de control con respecto a los objetos no inventariables; Como medio para lograr los objetivos se estableció la creación del manual para normar de forma interna el proceso completo de inventario y control, y para apoyar ese sistema se crea la planilla para objetos no inventariables; y los recursos, son mis horas hombre en el municipio para la creación e implementación del nuevo sistema.

- Hacer (Do): Es la implementación de los procesos, para este caso particular, es cuando se muestra el manual y la planilla y se pone a prueba para ver como funcionaría en operaciones, de esta manera se ejecutan y aplican las tareas para comprobar que se hagan tal como habían sido planeadas.

La puesta en marcha del nuevo sistema estará a cargo del encargado de inventario y se debe instaurar este 2018, comenzando con el inventario ciego para tener el control completo de los activos existentes.

- Verificar (Check): Comprobar los datos de las pruebas para analizar el resultado de la implementación, realizando mediciones a los procesos, objetivos y requisitos del sistema.

En este punto se verifica el funcionamiento de lo planificado, antes de la implementación por medio de experimentación con la planilla y por situaciones hipotéticas para ver si el manual es completamente exhaustivo de modo que siempre se puede recurrir a él.

- Actuar (Act): En este punto, se realizan los ajustes necesarios para alcanzar los objetivos, se aplican nuevas mejoras que pueden haberse encontrado en el sistema y se vuelve al paso 1 de planificar, todo siempre estando documentado de modo de dejar siempre respaldo de lo que se hizo y porque se hizo de esta manera.

El motivo de utilizar esta herramienta es su sencillez de uso y comprensión, lo cual, combinado con su gran poder de mejora hace que sea ideal para todo tipo de personas que estén en el sistema de control, y así en el tiempo, este sistema será adaptable a los futuros cambios que pueda presentar la legislación con respecto al manejo de inventario a nivel municipal.

Hasta aquí, fue el análisis de la información y los primeros pasos para el desarrollo de un nuevo sistema de inventario, pero falta unificar a las personas que trabajen o estén incluidas en el sistema de control de los activos fijos, ya que los activos fijos municipales, si bien su control e inventariado directo está en manos del o los encargados de inventario, tienen otros controles indirectos, que si bien, el manual creado no les afecta en sus funciones o desempeños directamente, deben tener conocimiento de estos cambios, en este punto, toma relevancia otra herramienta de la ingeniería, el Sistema de Información Administrativa.

#### Sistema de Información Administrativa.

Según Murdick, 1988, los sistemas de información administrativa tienen su base en tres hitos históricos, el advenimiento de la teoría contable, el desarrollo de la teoría de la administración y la introducción de la computadora. El desarrollo del sistema de información administrativa fue extremadamente lento antes del siglo xx. Con la llegada de las computadoras con mayor velocidad y capacidad cobraron gran auge el desarrollo de este sistema, y los mayores cambios fueron:

- 1.- La administración se ha ido orientando a los sistemas y se ha vuelto más refinada en las técnicas gerenciales.
- 2.- La información se planea y se pone al servicio de los gerentes según la vayan necesitando.
- 3.- Un sistema de información vincula la planeación y control ejercido por los gerentes con los sistemas operacionales de implantación.

El resultado de la combinación de estos 3 cambios mencionados, fueron las bases del sistema de información administrativa. La finalidad de este sistema es hacer que el proceso de administración deje de ser información fragmentada, conjeturas inspiradas en la intuición y solución de problemas aislados para alcanzar el nivel de conocimientos basados en los sistemas, información sobre sistemas, un refinado procesamiento de datos y solución de problemas desde un punto de vista sistémico.

Lo más importante del uso de este sistema, es que la salida de información es útil para la toma de decisiones, control y planeación, gracias a sus informes.

El fuerte de los sistemas de información administrativa son sus informes, que dan la confianza de poder generar informes específicos y útiles para el control, que es lo que se busca en este proyecto, con estos datos, también se puede hacer una mejor planeación de los recursos de modo de ir mejorando año a año la adquisición de los activos y así ir mejorando estos en términos tecnológicos.

Y bien, entonces como hacer un control más exhaustivo de los artículos, si no todos pueden estar en la planilla de control adquisitivo, ahí entra en función la planilla de control para activos no inventariables, la cual incluirá los artículos cuya adquisición sea por donación, comodato, o que su costo unitario no supere las 3 UTM.

Para la creación de esta planilla se utilizaron los conocimientos entregados en diferentes cursos de la carrera la cual reforzó la siguiente herramienta, Programación en Excel Avanzado.

## Programación Excel Avanzado.

La herramienta de Microsoft Excel es muy eficaz para analizar, presentar y manipular datos, no solo con las características preestablecidas de Excel, sino que también tiene la aplicación visual basic, la cual permite la programación para ampliar dichas características para un mejor uso, bastante útil para trabajos repetitivos.

Si bien el uso de visual basic se puede hacer para la creación de macros o aplicaciones que no vengan incorporadas en Excel, su uso más recurrente viene ser la automatización de los trabajos que son repetitivos, dado que permite realizar ciclos de forma automática.

Para este trabajo se utilizaron los conocimientos adquiridos durante la carrera en los ramos afines a programación, como lo son programación y sistema de apoyo a la toma de decisiones, ya que en el primero se enseñan los lenguajes de programación y la lógica que utilizan los programas, y en el segundo ya se practica para las diferentes aplicaciones que se le pueden dar, y refuerza con la creación de formularios, los cuales ordenan y estandarizan el trabajo para asegurar una estructura en los datos guardados, de esta manera el uso y control de los datos almacenados en la planilla Excel conservan su orden y versatilidad sin disminuir sus atributos ni tener un alto costo de tiempo el manejo de estos.

Así, mediante la programación se le fue dando a la planilla de control de activos no inventariables la versatilidad y herramientas para ser similar a la aplicación que se usa para los activos con control monetario (adquisición por compra).

Este programa de Excel inicializa con su pantalla de acceso de usuario, como se puede ver a continuación:



Ilustración 3 Pantalla de inicio programa control, Fuente: Elaboración Propia

En esta pantalla se puede ingresar al programa con los dos niveles admitidos, que sería el de usuario o el de administrador, esto, ya que la regulación de activos fijos dice que solo el encargado de inventario puede realizar modificaciones sobre este, pero los responsables de los artículos deben velar por su correcto uso, y estos responsables son los jefes de departamento, por lo que ellos sugirieron poder tener acceso de forma de ver los artículos que deberían tener en sus dependencias.

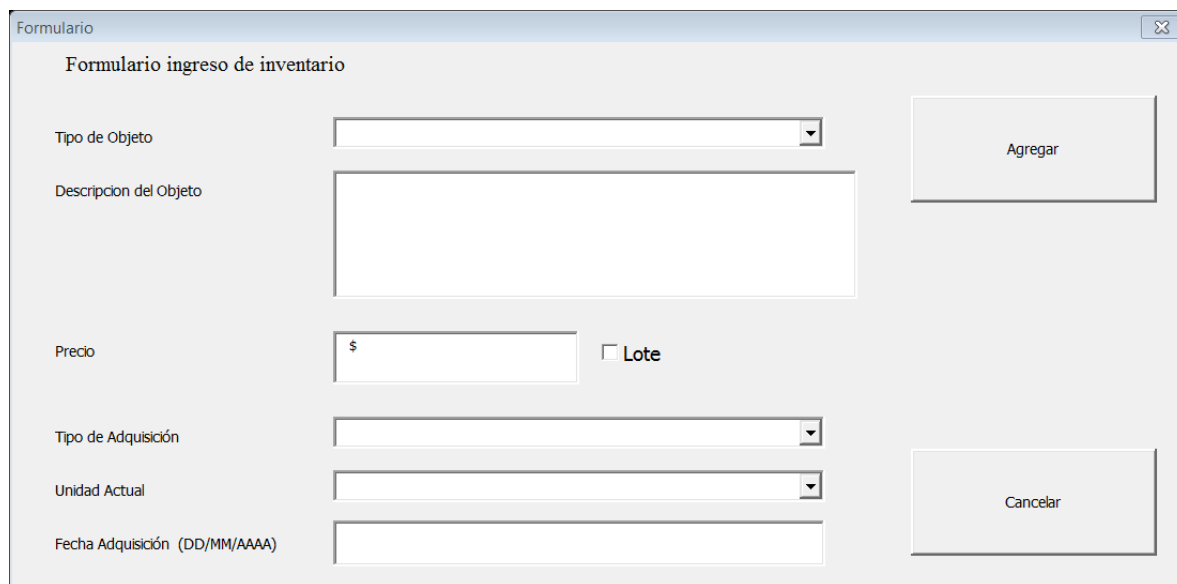
En la siguiente imagen se verá la visión de administrador, ya que la de usuario tiene solo la función de ver y actualizar información.

Ingreso		Informes		Modificar			Mostrar Todo	
Codigo	Tipo de Objeto	Descripcion del Objeto	Tipo de Adquisicion	Precio	Unidad Actual	Fecha Adquisicion	Fecha Caducidad	Indicador
alcal020004	Audio	mic	Comodato	\$12500	Alcaldía	22/12/2015	22-12-2021	util
alcal020003	Audio	mic	Comodato	\$12500	Alcaldía	22/12/2015	22-12-2021	util
alcal020002	Audio	mic	Comodato	\$12500	Alcaldía	22/12/2015	22-12-2021	util
alcal020001	Audio	mic	Comodato	\$12500	Alcaldía	22/12/2015	22-12-2021	util

Ilustración 4 Pantalla de Administrador programa control, Fuente: Elaboración Propia

En la pantalla de Administrador se aprecian los botones en la parte superior los cuales son: Ingreso, Informes, Modificar y Mostrar Todo. Cada uno cumple una función específica y despliega información necesaria para su función.

Ingreso:



The image shows a software window titled "Formulario" with a subtitle "Formulario ingreso de inventario". The window contains the following elements:

- Tipo de Objeto:** A dropdown menu.
- Descripción del Objeto:** A large text area for entering details.
- Precio:** A text input field with a "\$" symbol and a checkbox labeled "Lote".
- Tipo de Adquisición:** A dropdown menu.
- Unidad Actual:** A dropdown menu.
- Fecha Adquisición (DD/MM/AAAA):** A text input field for the date.
- Buttons:** "Agregar" and "Cancelar" buttons are located on the right side of the form.

*Ilustración 5 Formulario ingreso programa control, Fuente Elaboración Propia*

Esta es la imagen inicial del formulario ingreso, ya que como se puede notar en la ilustración 4, existe una pestaña adicional que se llama "Información Adicional", esta pestaña almacena información para las adquisiciones de "Importancia Relativa" (véase ilustración 6), en ese caso se despliega 3 recuadros más que exigen esa información.

Formulario

**Formulario ingreso de inventario**

Tipo de Objeto

Descripcion del Objeto

Precio \$   Lote

Tipo de Adquisición

Unidad Actual

Fecha Adquisición (DD/MM/AAAA)

Factura

Proveedor

Rut Proveedor

Agregar

Cancelar

Ilustración 6 Formulario para adquisición de importancia relativa, Fuente: Elaboración Propia

Informes:

Informes

**¿Que desea filtrar?**

Tipo de Objeto

Tipo de Adquisicion

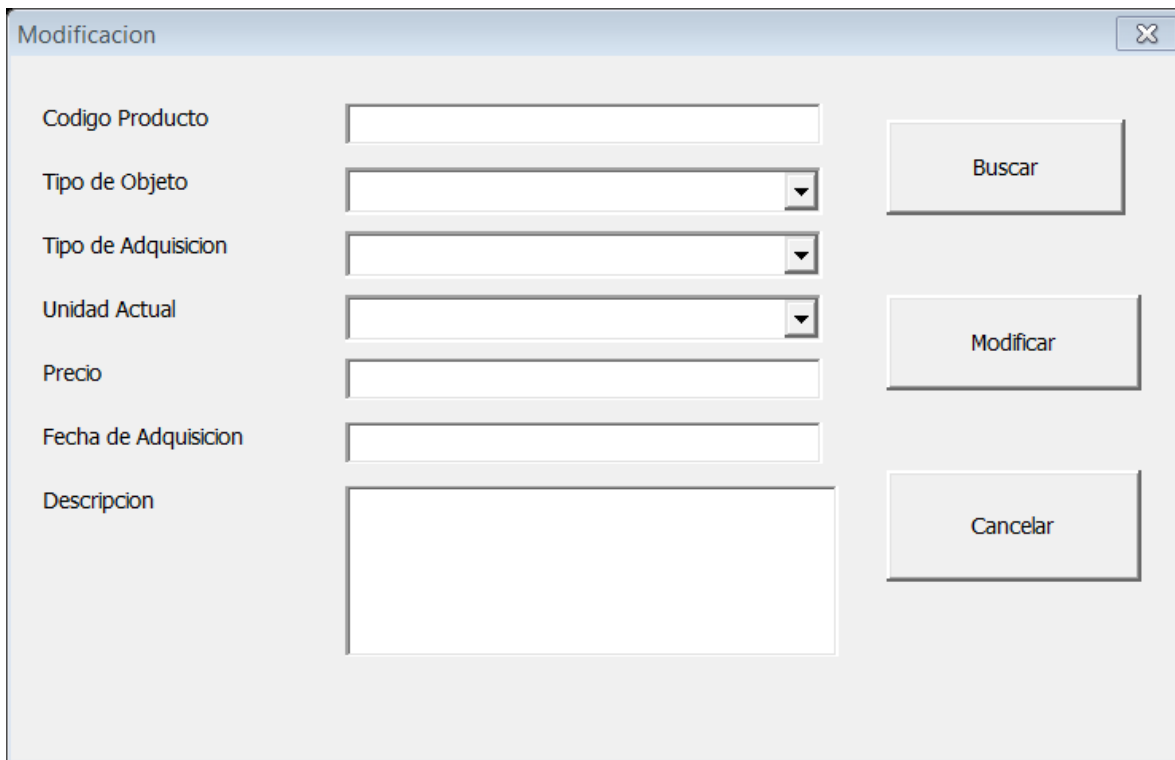
Unidad Actual

FILTRAR

Ilustración 7 Filtro de informe, Fuente: Elaboración Propia

En el boton Informes se pregunta por lo que se desea filtrar, para luego guardar y mostrar un PDF con la informacion solicitada. Su función principal es crear informes para el posterior control en terreno de que lo que dice el programa es lo que realmente existe en el lugar.

Modificar:



The image shows a software dialog box titled "Modificacion" with a close button (X) in the top right corner. The dialog contains several input fields and three buttons. The fields are: "Codigo Producto" (text input), "Tipo de Objeto" (dropdown menu), "Tipo de Adquisicion" (dropdown menu), "Unidad Actual" (dropdown menu), "Precio" (text input), "Fecha de Adquisicion" (text input), and "Descripcion" (text area). The buttons are "Buscar", "Modificar", and "Cancelar", arranged vertically on the right side of the dialog.

*Ilustración 8 Pantalla de Modificación de datos, Fuente: Elaboración Propia*

En esta pantalla se debe buscar el producto al que se desea modificar la información por su código de producto (véase ilustración 4), al escribir el código y presionar buscar, se cargará toda la información de ese producto, al igual que con el botón ingreso, si el tipo de adquisición del producto fue importancia relativa, desplegara abajo la información adicional que está asociada a ese producto.

Mostrar Todo: Este botón simplemente restaura cualquier filtro aplicado a la tabla, de modo que sin importar cuanto se haya modificado la tabla en relación a los ítems filtrados, siempre apretando un solo botón se restauraran todas las columnas.

Como paso final de este análisis y desarrollo de herramientas se realizó el focus group para realizar los últimos ajustes, de modo que el nuevo sistema de inventario quede instaurado como herramienta desde el inicio del levantamiento de inventario completo para el año 2018, de esto modo se instaurara por completo el nuevo sistema de inventario logrando tener el control total de todos los activos fijos de interés.

Por su parte los activos fijos como bienes muebles o terrenos quedaron fuera de este estudio ya que al igual que los bienes motorizados tienen un tratamiento diferente al momento de generar sus respectivas fichas de control.

## Resultados

El nuevo sistema de inventario está en proceso de instauración en el municipio ya que, para su puesta en marcha, requería un inventario ciego, o sea, realizar un inventario desde cero, lo cual para el sector público tiene ciertos procesos previos, lo que dentro de los primeros meses de este año debería estar realizado para la incorporación del nuevo sistema de inventario.

Con respecto al manual de procedimientos como tal, fue revisado por Contraloría y ésta, no emitió ninguna no conformidad o comentario por lo que el manual fue aprobado por este ente regulador.

## Conclusión

En este proyecto la parte más compleja y delicada fue el análisis legal, ya que el no cumplimiento de éste podría traer consecuencias tanto administrativas como judiciales por un mal uso de recurso público, pero como todo inventario ya sea privado o público tiene un tratamiento similar a la hora de formular el proceso de manejo y control.

Este hecho fue el que proporcionará la ayuda para poder aplicar las filosofías ingenieriles, la mayoría enfocada a sistemas productivos, en un sistema más parecido a un servicio, ya que, al ser público está orientado a satisfacer necesidades de la gente y por ende, a recibir beneficio social de sus gastos y no monetario, es por eso, que un mejor manejo de los recursos en relación a los activos fijos, puede generar mejores adquisiciones para poder mejorar la atención hacia los usuarios.

Esto se logra con el ordenamiento de las funciones y los procesos de control de activos, como con el mejor aprovechamiento de las herramientas que el municipio ya posee entre sus recursos digitales y tecnológicos. Por lo que la solución se buscó de forma que generara el menor costo posible y el mayor beneficio esperado del buen uso de los recursos.

## Bibliografía

- 1.- Arbós, L. Cuatrecasas, (2000), Organización de la producción y dirección de operaciones.
- 2.- Instituto Uruguayo de Normas Técnicas, (2009), Herramientas para la Mejora de la Calidad.
- 3.- Murdick, R., & Munson, J., (1988), Sistemas de Información Administrativa.
- 4.- Evans, J., & Lindsay, W., (2005), Administración y control de la calidad.
- 5.- Contraloría General de la Republica, (2015), Guía Normativa del Activo Fijo para el sector municipal.
- 6.- Ley N° 19.880. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 29 de mayo del 2003.
- 7.- Ley N° 19.886

## Anexos

Manual de procedimientos

# **Manual de Procedimientos**

Procesos y Acciones para bienes físicos de la  
Municipalidad.

