



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**“SISTEMA WEB EN EL PROCESO DE OPERACIONES DE LA EMPRESA
PROMANT S.R.L. DEL DISTRITO DE SAN LUIS”**

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

AUTOR:

BR. CRUZ ALAYO, KEVIN ANTHONY NICK

ASESOR:

MG. ING. PEREZ FARFAN IVAN MARTIN

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMA INFORMÁTICO

LIMA - PERÚ

2015

PAGINA DEL JURADO

MG. ING. PEREZ FARFAN, IVAN MARTIN

MG. ING. GALVEZ TAPIA, ORLEANS MOISES

MG. ING. JOHNSON ROMERO, GUILLERMO

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, KEVIN ANTHONY NICK CRUZ ALAYO estudiante de la escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo, identificado con el DNI 74050537, con la tesis titulada “SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE OPERACIONES DE LA EMPRESA PROMANT S.R.L. DEL DISTRITO DE SAN LUIS”.

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituyen en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude, plagio, auto plagio, piratería, o falsificación, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normativa vigente de la Universidad Cesar Vallejo.

Los olivos, sábado 5 de diciembre del 2015

Kevin Anthony Nick Cruz Alayo

DNI: 74050537

DEDICATORIA

Dedico esta investigación a mi familia,
Quienes me han apoyado a lo largo de
Todo este proceso profesional.

AGRADECIMIENTO

A todas las personas que hicieron posible este proyecto,

Muchas gracias por su apoyo y enseñanza:

A Dios, por ser mi guía todos los días,

A Carlos Cruz y Elva Alayo, mis padres,

A Karen Cruz, mi hermana,

Al Mg. Ing. Ivan Pérez, asesor,

Sin ustedes no habría sido posible...

PRESENTACION

En el capítulo I se detalla los pormenores como son el título de la tesis así como el planteamiento y formulación del problema para continuar con las justificaciones y antecedentes, así como los conceptos referidos a las variables y los indicadores, se realiza el planteamiento de las hipótesis (principal y específicas) para luego pasar a definir la metodología de la tesis, posteriormente se desarrolla.

En el capítulo II, en el cual, pasando por el tipo y diseño de estudio así como la definición conceptual y operacional de las variables y sus indicadores correspondientes, luego de esto se genera la población, si es necesario la muestra utilizando el muestreo adecuado, terminado este proceso se explica los materiales herramientas a usar en la recolección de datos así como el método de procesamiento de estos.

En el capítulo III encontramos el resultado de la investigación, mediante la herramienta SPSS, posteriormente en el capítulo IV se presentara la discusión de la investigación, en el capítulo V las conclusiones a las que se llegó en la investigación, en el capítulo VI se ven las recomendaciones correspondientes, en el capítulo VII se muestran las referencias de la investigación y para finalizar en el capítulo VIII se muestran los anexos de la investigación.

INDICE GENERAL

| | N° |
|---|------|
| CARATULA..... | I |
| PAGINA DEL JURADO..... | ii |
| DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD..... | iii |
| DEDICATORIA..... | iv |
| AGRADECIMIENTO..... | v |
| PRESENTACION..... | vi |
| INDICE GENERAL..... | vii |
| INDICE DE TABLAS..... | ix |
| INDICE DE FIGURAS..... | xi |
| RESUMEN..... | xvi |
| ABSTRACT..... | xvii |
| CAPITULO I: INTRODUCCION | |
| 1.1. Realidad Problemática..... | 19 |
| 1.2. Trabajos previos..... | 22 |
| 1.3. Teorías relacionas al tema..... | 27 |
| 1.4. Formulación del problema..... | 40 |
| 1.5. Justificación del estudio..... | 41 |
| 1.6. Hipótesis..... | 43 |
| 1.7. Objetivos..... | 43 |
| CAPITULO II: METODO | |
| 2.1. Diseño de investigación..... | 45 |
| 2.2. Variables, operacionalizacion..... | 46 |

| | |
|--|----|
| 2.3. Población y muestra..... | 49 |
| 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad..... | 50 |
| 2.5. Métodos de análisis de datos..... | 53 |
| 2.6. Aspectos éticos..... | 54 |
| 2.7. Desarrollo de la Metodología..... | 55 |
| | |
| CAPITULO III: RESULTADOS..... | 57 |
| CAPITULO IV: DISCUSION..... | 69 |
| CAPITULO V: CONCLUSIONES..... | 72 |
| CAPITULO VI: RECOMENDACIONES..... | 74 |
| CAPITULO VII: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS..... | 76 |
| CAPITULO VIII: ANEXOS..... | 81 |

INDICE DE TABLAS

| | N° |
|--|-----|
| TABLA N° 1.- FASES DE LA METODOLOGIA RUP..... | 39 |
| TABLA N° 2.- CUADRO COMPARATIVO DE METODOLOGIAS..... | 39 |
| TABLA N° 3.- OPERACIONALIZACION DE VARIABLES..... | 47 |
| TABLA N° 4.- INDICADORES..... | 48 |
| TABLA N° 5.- DETERMINACION DE LA POBLACION..... | 49 |
| TABLA N° 6.- DETERMINACION DE LA MUESTRA..... | 50 |
| TABLA N° 7.- TECNICAS E INSTRUMENTOS..... | 51 |
| TABLA N° 8.- ACTORES DEL NEGOCIO..... | 109 |
| TABLA N° 9.- TRABAJADORES DEL NEGOCIO..... | 110 |
| TABLA N° 10.- CASOS DE USO DEL NEGOCIO..... | 111 |
| TABLA N° 11.- CASO DE USO CAPACITACION..... | 115 |
| TABLA N° 12.- CASO DE USO SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJADOR..... | 116 |
| TABLA N° 13.- CASO DE USO ALMACEN TRANSITO..... | 117 |
| TABLA N° 14.- CASO DE USO ABAST UNIFORME..... | 118 |
| TABLA N° 15.- CASO DE USO ADMINISTRACION DE CONDOMINIOS..... | 119 |
| TABLA N° 16.- CASO DE USO ABAST MAP ESPECIAL..... | 120 |
| TABLA N° 17.- CASO DE USO ABAST MAQ LIMP..... | 121 |
| TABLA N° 18.- CASO DE USO ATENCION RECLAMO..... | 122 |
| TABLA N° 19.- ENTIDADES DEL NEGOCIO..... | 123 |
| TABLA N° 20.- REGLAS DEL NEGOCIO..... | 127 |
| TABLA N° 21.- ACTORES DEL SISTEMA..... | 154 |
| TABLA N° 22.- CASO DE USO LOGIN..... | 159 |

| | |
|--|-----|
| TABLA N° 23.- CASO DE USO ACTUALIZAR ORDEN DE TRABAJO..... | 160 |
| TABLA N° 24.- CASO DE USO ASIGNAR PERSONAL..... | 161 |
| TABLA N° 25.- CASO DE USO AUTORIZAR OS..... | 162 |
| TABLA N° 26.- CASO DE USO CONSULTAR OS..... | 163 |
| TABLA N° 27.- CASO DE USO CONSULTAR OT..... | 164 |
| TABLA N° 28.- CASO DE USO CONSULTAR PEDIDO..... | 165 |
| TABLA N° 29.- CASO DE USO REGISTRAR CLIENTE..... | 166 |
| TABLA N° 30.- CASO DE USO REGISTRAR MATERIALES..... | 167 |
| TABLA N° 31.- CASO DE USO REGISTRAR PEDIDO..... | 168 |
| TABLA N° 32.- CASO DE USO REGISTRAR PERSONAL..... | 169 |
| TABLA N° 33.- CASO DE USO REGISTRAR SERVICIO..... | 170 |
| TABLA N° 34.- MEDIDAS DESCRIPTIVAS DEL NIVEL DE SERVICIO ANTES Y DESPUES DE IMPLEMENTADO EL SISTEMA WEB..... | 58 |
| TABLA N° 35.- MEDIDAS DESCRIPTIVAS DEL NIVEL DE PRODUCCION ANTES Y DEPSUES DE IMPLEMETADO EL SIISTEMA WEB..... | 59 |
| TABLA N° 36.- PRUEBA DE NORMALIDAD DEL NIVEL DE SERVICIO ANTES Y DESPUES DE IMPLEMENTADO EL SISTEMA WEB..... | 61 |
| TABLA N° 37.- PRUEBA DE NORMALIDAD DEL NIVEL DE PRODUCCION ANTES Y DESPUES DE IMPLEMENTADO EL SISTEMA WEB..... | 63 |
| TABLA N° 38.- PRUEBA DE T DE STUDENT PARA EL NIVEL DE EFICACIA DEL NIVEL DE SERVICIO ANTES Y DESPUES DE IMPLEMENTADO EL SISTEMA WEB..... | 65 |
| TABLA N° 39.- PRUEBA DE T DE STUDENT PARA EL NIVEL DE EFICACIA DEL NIVEL DE PRODUCCION ANTES Y DESPUES DE IMPLEMENTADO EL SISTEMA WEB..... | 67 |

INDICE DE FIGURAS

| | N° |
|---|-----|
| FIGURA N° 1.- NIVEL DE SERVICIO | 21 |
| FIGURA N° 2.- NIVEL DE PRODUCCION..... | 21 |
| FIGURA N° 3.- APLICACIÓN WEB..... | 30 |
| FIGURA N° 4.- SERVICIOS WEB..... | 31 |
| FIGURA N° 5.- CICLOS DE LA PROGRAMACION EXTREMA..... | 35 |
| FIGURA N° 6.- FASES E ITERACIONES DE LA METODOLOGIA RUP.. | 37 |
| FIGURA N° 7.- DISEÑO CUASI-EXPERIMENTAL DE POST-TEST..... | 46 |
| FIGURA N° 8.- DISTRIBUCION Z (NORMAL)..... | 54 |
| FIGURA N° 9.- DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO..... | 114 |
| FIGURA N° 10.- DIAGRAMA DE MODELO DE DOMINIO DEL NEGOCIO..... | 126 |
| FIGURA N° 11.- DIAGRAMA DE REALIZACION DE ABAST MAQ ESP. | 128 |
| FIGURA N° 12.- DIAGRAMA DE REALIZACION DE ABST MAQ LIMP... | 128 |
| FIGURA N° 13.- DIAGRAMA DE REALIZACION DE ABAST UNIFRMES | 129 |
| FIGURA N° 14.- DIAGRAMA DE REALIZACION DE ADMINIST. CONDOMINIOS..... | 129 |
| FIGURA N° 15.- DIAGRAMA DE REALIZACION DE ALMACEN TRANSITO..... | 130 |
| FIGURA N° 16.- DIAGRAMA DE REALIZACION DE ATENCION RECLAMOS..... | 130 |
| FIGURA N° 17.- DIAGRAMA DE REALIZACION DE CAPACITACION.... | 131 |
| FIGURA N° 18.- DIAGRAMA DE REALIZACION DE SEG. Y SALUD DEL TRAB..... | 131 |

| | |
|--|-----|
| FIGURA N° 19.- DIAGRAMA DE CLASE DE ANALISIS ABAST MAQ ESP..... | 132 |
| FIGURA N° 20.- DIAGRAMA DE CLASE DE ANALISIS ABST MAQ LIMP | 133 |
| FIGURA N° 21.- DIAGRAMA DE CLASE DE ANALISIS ABAST UNIFORMES..... | 134 |
| FIGURA N° 22- DIAGRAMA DE CLASE DE ANALISIS ALMACEN TRANSITO..... | 135 |
| FIGURA N° 23.- DIAGRAMA DE CLASE DE ANALISIS ATENCION RECLAMOS..... | 136 |
| FIGURA N° 24.- DIAGRAMA DE CLASE DE ANALISIS CAPACITACION | 137 |
| FIGURA N° 25.- DIAGRAMA DE CLASE DE ANALISIS SEG. Y SALUD DEL TRAB..... | 138 |
| FIGURA N° 26.- DIAGRAMA DE SECUENCIA ABAST MAQ ESP..... | 139 |
| FIGURA N° 27.- DIAGRAMA DE SECUENCIA ABST MAQ LIMP..... | 140 |
| FIGURA N° 28.- DIAGRAMA DE SECUECNIA ABAST UNIFORME..... | 141 |
| FIGURA N° 29.- DIAGRAMA DE SECUENCIA ALMACEN TRANSITO... | 142 |
| FIGURA N° 30.- DIAGRAMA DE SECUENCIA ATENCION RECLAMOS. | 143 |
| FIGURA N° 31.- DIAGRAMA DE SECUENCIA CAPACITACION..... | 144 |
| FIGURA N° 32.- DIAGRAMA DE SECUENCIA SEG. Y SALUD DEL TRAB..... | 145 |
| FIGURA N° 33.- DIAGRAMA DE ACTIVIDAD ABAST MAP ESP..... | 146 |
| FIGURA N° 34.- DIAGRAMA DE ACTIVIDAD ABST MAQ LIMP..... | 147 |
| FIGURA N° 35.- DIAGRAMA DE ACTIVIDAD ABAST UNIFORME..... | 148 |
| FIGURA N° 36.- DIAGRAMA DE ACTIVIDAD ADMINISTRACION CONDOMINIOS..... | 149 |
| FIGURA N° 37.- DIAGRAMA DE ACTIVIDAD ALMACEN TRANSITO..... | 150 |
| FIGURA N° 38.- DIAGRAMA DE ACTIVIDAD ATENCION RECLAMOS.. | 151 |

| | |
|---|-----|
| FIGURA N° 39.- DIAGRAMA DE ACTIVIDAD CAPACITACION..... | 152 |
| FIGURA N° 40.- DIAGRAMA DE ACTIVIDAD SEG. Y SALUD DEL TRAB | 153 |
| FIGURA N° 41.- CASO DE USO DEL SISTEMA..... | 155 |
| FIGURA N° 42.- DIAGRAMA DE CASO DE USO DEL SISTEMA..... | 156 |
| FIGURA N° 43.- DIAGRAMA DE MVC..... | 157 |
| FIGURA N° 44.- DIAGRAMA DE VISTAS..... | 157 |
| FIGURA N° 45.- DIAGRAMA DE CONTROLADORES..... | 158 |
| FIGURA N° 46.- DIAGRAMA DE DATOS..... | 158 |
| FIGURA N° 47.- DIAGRAMA MCR..... | 171 |
| FIGURA N° 48.- DIAGRAMA DE REALIZACION LOGIN..... | 172 |
| FIGURA N° 49.- DIAGRAMA DE REALIZACION ACTUALIZACION OT... | 172 |
| FIGURA N° 50.- DIAGRAMA DE REALIZACION ASIGNACION PERSONAL..... | 173 |
| FIGURA N° 51.- DIAGRAMA DE REALIZACION AUTORIZACION OS... | 173 |
| FIGURA N° 52.- DIAGRAMA DE REALIZACION CONSULTA OS..... | 174 |
| FIGURA N° 53.- DIAGRAMA DE REALIZACION CONSULTA OT..... | 174 |
| FIGURA N° 54.- DIAGRAMA DE REALIZACION CONSULTA PEDIDO... | 175 |
| FIGURA N° 55.- DIAGRAMA DE REALIZACION REGISTRAR CLIENTE | 175 |
| FIGURA N° 56.- DIAGRAMA DE REALIZACION REGISTRAR MATERIALES..... | 176 |
| FIGURA N° 57.- DIAGRAMA DE REALIZACION REGISTRAR PEDIDO. | 176 |
| FIGURA N° 58.- DIAGRAMA DE REALIZACION REGISTRAR PERSONAL..... | 177 |
| FIGURA N° 59.- DIAGRAMA DE REALIZACION REGISTRAR SERVICIO..... | 177 |
| FIGURA N° 60.- DIAGRAMA DE CLASE DE LOGIN..... | 178 |

| | |
|--|-----|
| FIGURA N° 61.- DIAGRAMA DE CLASE DE ACTUALIZACION OT..... | 179 |
| FIGURA N° 62.- DIAGRAMA DE CLASE DE ASIGNACION PERSONAL.. | 180 |
| FIGURA N° 63.- DIAGRAMA DE CLASE DE AUTORIZACION OS..... | 181 |
| FIGURA N° 64.- DIAGRAMA DE CLASE DE CONSULTA OS..... | 182 |
| FIGURA N° 65.- DIAGRAMA DE CLASE DE CONSULTA OT..... | 183 |
| FIGURA N° 66.- DIAGRAMA DE CLASE DE REGISTRAR CLIENTE..... | 184 |
| FIGURA N° 67.- DIAGRAMA DE CLASE DE CONSULTA PEDIDO..... | 185 |
| FIGURA N° 68.- DIAGRAMA DE CLASE DE REGISTRAR MATERIALES | 186 |
| FIGURA N° 69.- DIAGRAMA DE CLASE DE REGISTRAR PEDIDO..... | 187 |
| FIGURA N° 70.- DIAGRAMA DE CLASE DE REGISTRAR PERSONAL... | 188 |
| FIGURA N° 71.- DIAGRAMA DE REALIZACION DE REGISTRAR SERVICIO..... | 189 |
| FIGURA N° 72.- INTERFACE LOGEO..... | 190 |
| FIGURA N° 73.- INTERFACE REGISTRO PERSONAL..... | 190 |
| FIGURA N° 74.- INTERFACE REGISTRO CLIENTE..... | 191 |
| FIGURA N° 75.- INTERFACE REGISTRO SERVICIO..... | 191 |
| FIGURA N° 76.- INTERFACE REGISTRO PEDIDO..... | 192 |
| FIGURA N° 77.- INTERFACE CONSULTA PEDIDO..... | 192 |
| FIGURA N° 78.- INTERFACE CONSULTA OS..... | 193 |
| FIGURA N° 79.- INTERFACE ASIGNACION PERSONAL..... | 193 |
| FIGURA N° 80.- INTERFACE ACTUALIZACION OT..... | 194 |
| FIGURA N° 81.- LISTA DE CONTROLES..... | 194 |
| FIGURA N° 82.-DIAGRAMA DE SECUENCIA LOGEO..... | 195 |
| FIGURA N° 83.- DIAGRAMA DE SECUENCIA ACTUALIZACION OT..... | 196 |
| FIGURA N° 84.- DIAGRAMA DE SECUENCIA ASIGNACION PERSONAL..... | 197 |

| | |
|--|-----|
| FIGURA N° 85.- DIAGRAMA DE SECUENCIA AUTORIZACION OS..... | 198 |
| FIGURA N° 86.- DIAGRAMA DE SECUENCIA CONSULTA OS..... | 199 |
| FIGURA N° 87.- DIAGRAMA DE SECUENCIA CONSULTA PEDIDO..... | 200 |
| FIGURA N° 88.- DIAGRAMA DE SECUENCIA REGISTRAR CLIENTE... | 201 |
| FIGURA N° 89.- DIAGRAMA DE SECUENCIA REGISTRAR MATERIALES..... | 202 |
| FIGURA N° 90.- DIAGRAMA DE SECUENCIA REGISTRAR PEDIDO.... | 203 |
| FIGURA N° 91.- DIAGRAMA DE SECUENCIA REGISTRAR PERSONAL | 204 |
| FIGURA N° 92.- DIAGRAMA DE SECUENCIA REGISTRAR SERVICIO.. | 205 |
| FIGURA N° 93.- MODELO LOGICO DEL SISTEMA..... | 206 |
| FIGURA N° 94.- MODELO FISICO DEL SISTEMA..... | 207 |
| FIGURA N° 95.- NIVEL DE SERVICIO ANTES Y DESPUES DE IMPLEMENTADO EL SISTEMA..... | 59 |
| FIGURA N° 96.- NIVEL DE PRODUCCION ANTES Y DESPUES DE IMPLEMENTADO EL SISTEMA..... | 60 |
| FIGURA N° 97.- PRUEBA DE NORMALIDAD DEL NIVEL DE SERVICIO ANTES DE IMPLEMENTADO EL SISTEMA WEB..... | 62 |
| FIGURA N° 98.- PRUEBA DE NORMALIDAD DEL NIVEL DE SERVICIO DESPUES DE IMPLEMENTADO EL SISTEMA WEB..... | 62 |
| FIGURA N° 99.- PRUEBA DE NORMALIDAD DEL NIVEL DE PRODUCCION ANTES DE IMPLEMENTADO EL SISTEMA WEB..... | 64 |
| FIGURA N° 100.- PRUEBA DE NORMALIDAD DEL NIVEL DE PRODUCCION DESPUES DE IMPLEMENTADO EL SISTEMA WEB..... | 64 |
| FIGURA N° 101.- PRUEBA DE T DE STUDENT – NIVEL DE SERVICIO EN EL PROCESO DE OPERACIONES..... | 66 |
| FIGURA N° 102.- PRUEBA DE T DE STUDENT – NIVEL DE PRODUCCION EN EL PROCESO DE OPERACIONES..... | 68 |

RESUMEN

La presente investigación comprende el desarrollo, implementación y evaluación de un sistema web en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis.

El objetivo principal es determinar la influencia de un sistema web en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. en el distrito de San Luis; y los objetivos secundario son, determinar en qué medida mejoró el nivel de servicio del proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. en el distrito de San Luis, en relación al estado actual de 80.02% y determinar en qué medida mejoró el nivel de producción del proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. en el distrito de San Luis, en relación al estado actual del 14.00%.

En la presente investigación para una correcta documentación y estructuración se utilizó la metodología RUP complementándola con UML 2.0, para su desarrollo se utilizó el lenguaje de HTML con PHP y el sistema gestor de base de datos MySQL.

PALABRAS CLAVE: Proceso de Operaciones – Metodología RUP – Gestor de base de datos MySQL.

ABSTRACT

This research includes the development, implementation and evaluation of a web system in the process of business operations PROMANT SRL district of San Luis.

The main objective is to determine the influence of a web system in the process of business operations PROMANT SRL in the district of San Luis ; and secondary objectives are to determine the extent to which improved the level of service of process operations of the company PROMANT SRL in the district of San Luis , in relation to the state of 80.02 % and determine the extent to which improved the production level of the process of business operations PROMANT SRL in the district of San Luis , in relation to the current state of 14.00%.

Complementing it with the RUP UML 2.0, for HTML development language PHP and system manager MySQL database was used was used in this research for proper documentation and structuring.

KEYWORDS: Operations Process - Methodology RUP - Manager MySQL database.

CAPITULO I
INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

La presente investigación abordó una de las problemáticas que desde hace años afectaba el área de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. dedicada al rubro de mantenimiento, y es el llevar un proceso automatizado efectivo sobre sus servicios especiales. En la empresa PROMANT. S.R.L. el proceso de operaciones se realizaba de forma desordenada, a partir de observaciones y del levantamiento de información se pudo detectar que la empresa presentaba diversas falencias al realizar los servicios especiales que conlleva el proceso mencionado anteriormente; provocando de esta manera pérdida de tiempo, poco control de información, baja eficiencia y eficacia, así como flujo de información muy lento. Al realizar un estudio preliminar se determinó que el nivel del servicio, al igual que el nivel de producción, eran muy inestables generando diversos problemas, los cuales son considerados por la empresa como tiempos demasiados largos, y que dificultan las labores de toda el área de operaciones.

En el mundo moderno se entiende que los sistemas web ayudan a optimizar procesos, facilitando el trabajo, siendo confiable y seguro; debido a que debe cumplir con las necesidades del usuario que ejecute el proceso, además cada metodología de desarrollo introduce la heurística y notaciones propias, así como una visión de calidad. Así también el diseño del sistema ayudara a la interacción del usuario con la computadora, cumpliendo la función de nexo entre ambas partes. De tal modo que si el sistema cuenta con una base de datos bien planteada y normalizada, agilizaría el tiempo de consultas y el costo que es generado por la labor manual del personal administrativo que se encuentra en el área de operaciones.

Por otra lado entendemos que, PROMANT cuenta con un vasto y capacitado personal para el mercado en el cual se desempeña, sin embargo sus procesos no cruentaban con el mismo nivel, si bien es cierto se encontraron un par de sistemas pequeños, pero aun la mayoría de sus procesos no se encentraban automatizados, efectuándose de forma manual, lo que conlleva a un bajo control, de la información, negligencias y pérdidas de contratos.

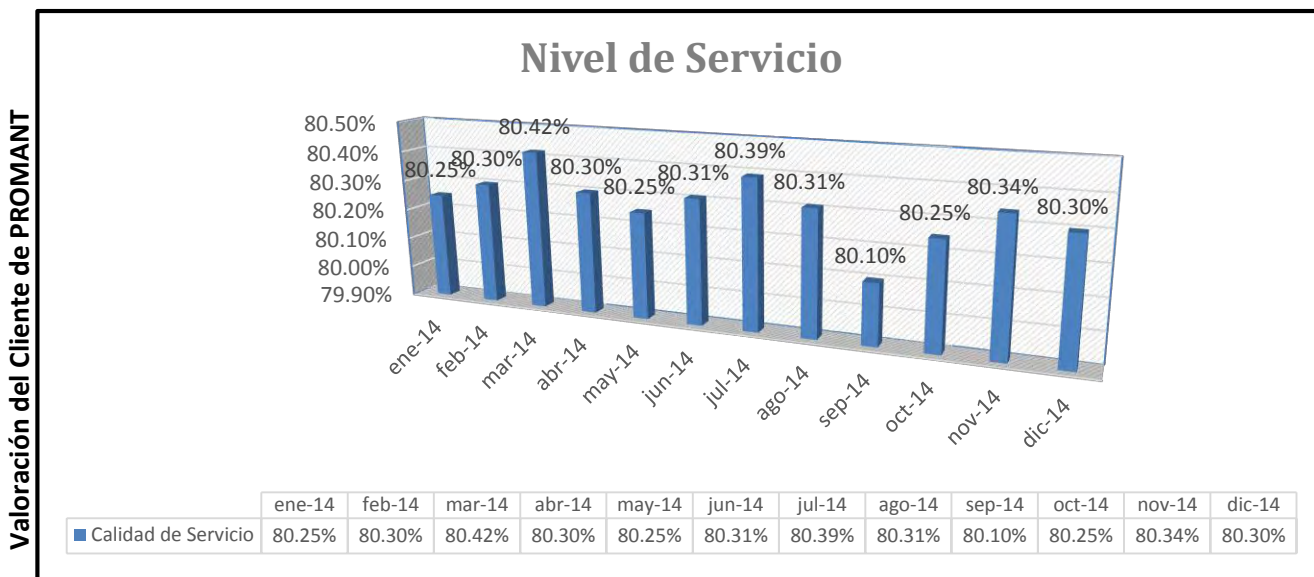
El área de operaciones contempla el 50% de toda la actividad realizada por la empresa (anexo 2), uno de los problemas que se encontraron fue la planificación de los servicios que se realizaban en una hoja de Excel y se tenía que actualizar de forma manual (anexo 3), al igual que los certificados de fumigación, pólizas, boletas de devolución, producción, etc. La mala administración y control de un pequeño almacén salvaguardas que estaba manejado por un asistente del área, figuro como otro gran problema, ya que se reportaron materiales perdidos sin explicación alguna, otro problema que represento gran importancia fue en el tema de los supervisores, ya que ellos obligatoriamente tenían que llenar un formato el cual posteriormente pasaba a una asistente de operaciones.

Sin embargo estos formatos no fueron respetados y/o entregados a tiempo, no existía un control, lo que genera pérdida de tiempo considerable al realizar cualquier búsqueda; otro problema se encontró en el seguimiento que se le daba a la maquinaria necesaria para los servicios especiales, una vez asignada ya no se efectuaba un seguimiento, por ende cada máquina terminaba en un lugar distinto al cual fue asignada principalmente y en algunos casos no se efectuaba el retorno a almacén.

Durante el proceso de operaciones sin un sistema informático los registros para generar el control de los servicios especiales eran actividades manuales, tediosas y que demandaban mucho tiempo, por lo que la implementación del sistema informático web permitió reducir el tiempo ejecución del proceso, el tiempo de consultas y aumentar los niveles de servicios, niveles de producción, así como la eficiencia y eficacia.

La **Figura N° 1** muestra cuán grande es la variación en el nivel de servicio, en el cual se puede apreciar que en el año 2014 se tiene un promedio de 8.29, teniendo como resultado perdidas de contratos y cancelaciones de los ya obtenidos por incumplimiento de estos, con lo cual se evidencia el bajo control del área de operaciones.

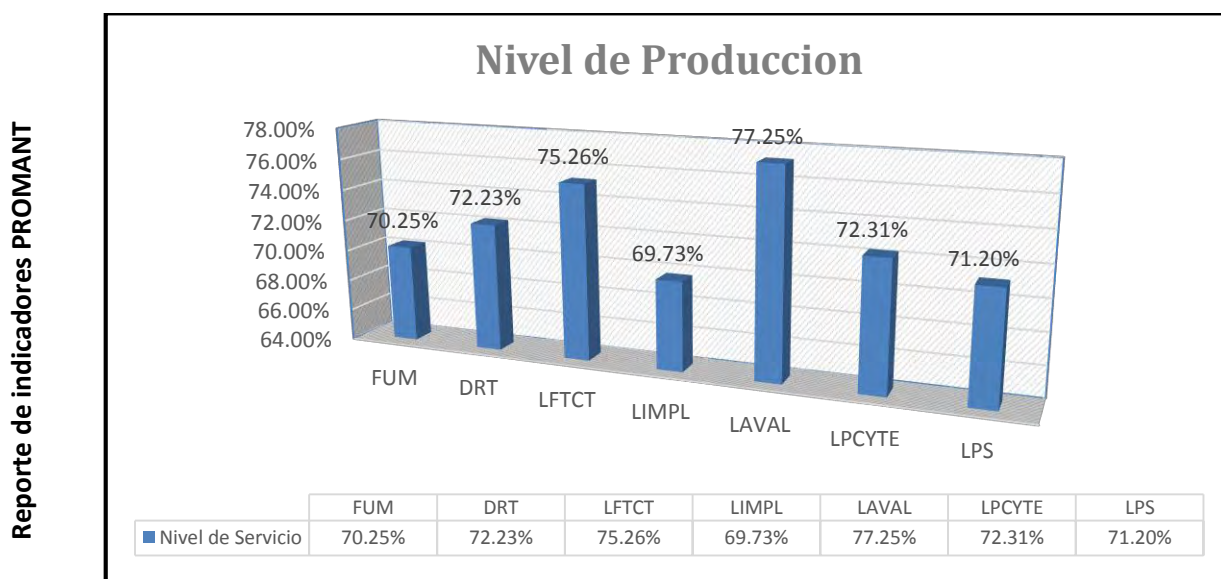
Figura N° 1



“Valoración obtenida por lo PROMANT en el año 2014”

La **Figura N° 2** muestra el nivel intermedio de producción del área de operaciones, en el cual se puede apreciar que en el año 2014 se tiene un promedio de 80.29%, teniendo como resultado una mala imagen a la empresa y perdidas sustanciales de dinero.

Figura N° 2



“Porcentaje de nivel de producción en el año 2014”

La implementación del sistema informático dio como resultado lo siguiente: logro aumentar el nivel de servicio y obtener un 97.69% que equivale a atender casi todos los servicios a tiempo, de igual manera, mejorar el nivel de producción en un 95.0% que equivale a controlar todos los servicios realizados de acuerdo a su tipo. El proyecto demostró que el uso del sistema informático mejoro el proceso de operaciones en la empresa PROMANT S.R.L.

Los involucrados en el área de operaciones fueron; un gerente del área de operaciones (anexo 4), una asistente de operaciones (anexo 5), un jefe de SST (anexo 6), un jefe administrador de servicios y un asistente de operaciones; cada uno realiza diversas actividades, las cuales se vuelven procesos (anexo 7 hasta anexo 15).

El presente proyecto buscó que la información no este dispersa por toda la empresa, sino mantenerla en un solo sistema, el cual este integrando todas las áreas de la empresa y poder aumentar los ingresos, el orden, el control y disminuir el tiempo de respuesta ante cualquier siniestro que se pueda dar a lo largo de un servicio o realización de un proceso en las diversas áreas de la organización es por ello que se propuso un sistema web en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis.

El sistema web no solo ayudo a tener un mejor control, sino que ayudo a la mejor manipulación de la información ya que se puede acceder a ella desde cualquier lugar mediante un acceso a internet, desligando por completo al usuario de una oficina o lugar físico obligatorio.

1.2. Trabajos previos

Para lograr el objetivo de nuestro proyecto, iniciamos con una previa investigación en la cual se encontró distintas tesis de diversas universidades y libros de diversos autores las cuales nos ayudaron a definir y entender mejor el proceso y a cómo integrarlo en un sistema informático, entre las tesis encontradas tenemos:

En la tesis para optar por el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas denominada “Desarrollo de un sistema web bajo estándares de software libre para el control de operaciones en la planta de tratamiento de agua, gerencia de servicios

logísticos, distrito morichal, PDVSA” desarrollada en la Universidad de Oriente Núcleo de Monagas de Venezuela; el objetivo de la investigación es desarrollar un sistema web bajo estándares de software libre para el control de operaciones en la planta de tratamiento de agua. La metodología usada en la investigación es evaluativa porque evalúa el desarrollo de un sistema web tanto en su eficacia y eficiencia. Se utilizó la técnica de observación directa para conocer el funcionamiento de los procesos relacionados con la planta de tratamiento de agua. La investigación fue considerada fuente mixta pues la recopilación y tratamiento de datos enlaza la investigación documental con la de campo para así profundizar en el tema analizado y tratar de cubrir todos los posibles ángulos de exploración. La población fue de 10 personas que laboran en la planta de tratamiento de agua perteneciente a la Gerencia de Servicios Logístico. Para la muestra se consideró toda la población ya que esta es pequeña y finita. Las conclusiones fueron: Las pruebas hechas a la aplicación comprobaron el buen funcionamiento del sistema garantizando que dicha aplicación cumple con los requerimientos y la arquitectura establecida; Los adiestramientos a los usuarios de SICAR en la etapa de construcción permitieron comprobar el fácil manejo y cumplimiento con los requerimientos esperados por el usuarios del sistema; Con el desarrollo del nuevo sistema en personal de la planta podrá registrar, consultar las operaciones que realizan de forma dinámica y sencilla lo cual les permitirá llevar un mejor control y seguimiento de la información que estos manejan.¹

Del presente antecedente, se tomó la información como base para el impacto que tienen las herramientas web en los procesos que realiza el área de operaciones, el desarrollo y la implementación de un sistema web mejoro la calidad de servicio generado por los usuarios que utilizan el sistema web.

En la tesis para optar por el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas denominada “Desarrollo de un sistema help desk para el control y gestión de

¹ GARCIA, Diana. “Desarrollo de un sistema web bajo estándares de software libre para el control de operaciones en la planta de tratamiento de agua, gerencia de servicios logísticos, distrito de Morichal, PDVSA”. [Tesis]. Universidad de Oriente Núcleo de Monagas. Venezuela: Maturín, [en línea] Facultad de Ingeniería de Sistemas, 2012. Disponible en Web: <<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=dWRvLmVkdS52ZXxhZHNpfGd4OjNmYWVhMGFiY2M2MWUyM2Q>>

operaciones, realizadas por la división de telemática de la dirección de ciencia y tecnología en la gobernación de estado Monagas” desarrollada en la Universidad de Oriente Núcleo de Monagas de Venezuela; el objetivo de la investigación es desarrollar un sistema help desk para el control y gestión de operaciones, realizadas por la división de Telemática de la dirección de Ciencia y Tecnología en los distintos organismos adscritos a la gobernación del estado Monagas. La metodología usada en la investigación es evaluativa porque evalúa el desarrollo de un sistema help desk tanto en su eficacia y eficiencia. Se utilizó la técnica de observación directa para tener una percepción más clara del problema planteado, entrevista no estructurada permitió indagar de manera más profunda sobre los detalles de la situación planteada y encuestas que fueron realizadas a una población de 18 personas pertenecientes a la división de telemática de la dirección general de ciencia. Para la muestra se consideró toda la población ya que esta es pequeña y finita. Las conclusiones fueron: el sistema cumple con los requerimientos de la división de telemática y de los usuarios pertenecientes a los diferentes organismos adscritos a la gobernación del estado Monagas logrando llevar más ágilmente los procesos de reporte y solución de incidentes; permitiendo centrar los esfuerzos e la organización en general en el mejoramiento continuo en la calidad y eficiencia de los servicios prestados; Al centralizar el manejo de datos, este sistema permite la manipulación eficiente de la información perteneciente a la división de telemática; al mismo tiempo que constituye una importante herramienta en la toma de decisiones efectivas orientadas a aumentar la satisfacción de los usuarios y mejorar el control y gestión de las operaciones.²

Del presente antecedente, se tomó la información relacionada a nuestra variable dependiente, ya que abarca diversas teorías y enfoques relacionados al proceso de operaciones.

En la tesis para optar por el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas denominada “Sistema automatizado para la gestión de los procesos

² LUCES, Elio. “Desarrollo de un sistema help desk para el control y gestión de operaciones, realizadas por la división de telemática de la dirección de ciencia y tecnología e la gobernación del estado Monagas”. [Tesis]. Universidad de Oriente Núcleo de Monagas. Venezuela: Maturín, [en línea] Facultad de Ingeniería de Sistemas, 2011. Disponible en Web: <<https://docs.google.com/document/d/1yHnakMFudkFe2zAL1ND4GjJghj3dJP8zuxJPo1BvOw8/edit>>

administrativos de la delegación de planificación de la universidad de oriente núcleo Monagas” desarrollada en la Universidad de Oriente Núcleo de Monagas de Venezuela; El objetivo de la investigación es desarrollar un sistema automatizado para la gestión de los procesos administrativos de la delegación de planificación de la universidad de oriente núcleo Monagas. La metodología usada en la investigación es evaluativa porque evalúa el desarrollo de un sistema web tanto en su eficacia y eficiencia. Se utilizó la técnica de protocolos instrumentales de la investigación documental empleándose fundamentalmente el análisis de fuentes documentales o revisiones documentales, así como la observación directa con la finalidad de captar la realidad del estudio y las entrevistas no estructuradas con la finalidad de formular preguntas de manera libre a los empleados de la delegación de planificación. La población fue de 61 personas entre los trabajadores de la delegación de planificación de la universidad de oriente núcleo Monagas y las personas autorizadas a elaborar los proyectos e informes por cada dependencia. Para la muestra se consideró toda la población ya que esta es pequeña y finita. Las conclusiones fueron: Con el desarrollo del nuevo sistema los usuarios de las dependencias pueden elaborar y consultar los proyectos e informes de forma dinámica y sencilla desde cualquier lugar, los usuarios de la Delegación de Planificación pueden reservar dichos proyectos e informes de forma más rápida; El diseño del sistema utilizando el lenguaje unificado de modelado UML permitió tener una visualización más detallada del mismo, especificando su funcionamiento de acuerdo al estudio realizado y a las descripciones realizadas por los usuarios; Con la implantación del sistema propuesto se producen ahorros significativos en costos horas-hombre, costos de impresión además de garantizarse la entrega de los proyectos e informes a la dirección de planificación en las fechas correspondientes.³

³ BRICEÑO, Germaína. “Sistema automatizado para la gestión de los procesos administrativos de la delegación de planificación de la Universidad de Oriente Núcleo Monagas”. [Tesis]. Universidad de Oriente Núcleo de Monagas. Venezuela: Maturín, [en línea] Facultad de Ingeniería de Sistemas, 2008. Disponible en Web:

<<https://docs.google.com/a/udo.edu.ve/viewer?a=v&pid=sites&srcid=dWRvLmVkdS52ZXxhZHNPfGd4OjM1N2RjODJIZDA2YTcxMg>>

Del presente antecedente se tomó la estructura de la metodología RUP, ya que se encuentra bien detallada y tiene un manejo impecable de las partes de la metodología RUP.

En la tesis para obtener el título de Ingeniero de Sistemas denominada “Impacto de un sistema de información de operaciones en el proceso de toma de decisiones del área SAT-CAT de la empresa atento”, desarrollada en la Universidad Cesar Vallejo del Perú, el presente proyecto tiene como objetivo medir el grado de impacto de un sistema de información de operaciones en el proceso de toma de decisiones del área Sat-Cat de la empresa atento. La finalidad de este antecedente es optimizar los procesos para contribuir de forma efectiva en la toma de decisiones, aumentar la rentabilidad y la calidad de los servicios brindados.⁴

En el presente antecedentes nos evidencia que todos los procesos que se realicen de forma manual demandan un tiempo que puede ser aprovechado en distintas tareas, como por ejemplo la gestión diaria que realizan las personas en el área.

Del presente antecedente, se tomó los indicadores, ya que guardan relación tanto con la variable independiente como la variable dependiente; así como brindando una fuente confiable para las fórmulas que nos permitirán medir los indicadores.

En la tesis para optar por el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas denominada “Desarrollo de un sistema para gestión y control de operaciones de la empresa R&M Energy Systems de Venezuela C.A., El Tigre – EDO. Anzoátegui” desarrollada en la Universidad de Oriente Núcleo de Monagas de Venezuela; El objetivo de la investigación es desarrollar un sistema para gestión y control de operaciones de la empresa R&M Energy Systems de Venezuela, El Tigre – Edo. Anzoátegui, que permita la integración de la información y automatización de las operaciones de la empresa. La metodología usada en la investigación es evaluativa porque evalúa el desarrollo de un sistema web tanto en su eficacia y eficiencia. Se

⁴ ALIAGA, Elmer. “Impacto de un sistema de información web de operaciones en el proceso de toma de decisiones del área SAT-CAT de la empresa ATENTO”. [Tesis]. Universidad Cesar Vallejo. Departamento de biblioteca, 2012

utilizó la técnica de observación directa con la finalidad de captar el funcionamiento actual del sistema en estudio, entrevista no estructurada con el fin de conocer el funcionamiento de las operaciones de la empresa y determinar sus necesidades, así como revisión documental que permitió encontrar información relevante acerca de las actividades desempeñadas por la empresa. La población fue 12 individuos entre gerentes, jefes de área, supervisores y secretarías. Para la muestra se consideró toda la población ya que esta es pequeña y finita. Las conclusiones fueron: La selección de los indicadores de eficiencia del negocio facilita tener una idea más clara al momento de tomar decisiones por parte de los gerentes e ingenieros de la empresa; El uso del modelado de sistemas UML fue de vital importancia, ya que los diagramas de clases, secuencias y casos de uso, posibilitaron tener un mejor diseño del sistema ya que describe detalladamente la arquitectura y funcionalidad que el sistema de gestión y control de operaciones debe tener.⁵

Del presente antecedente, se tomó los indicadores, ya que guardan relación tanto con la variable independiente como la variable dependiente; así como brindando una fuente confiable para las fórmulas que nos permitirán medir los indicadores.

1.3. Teorías relacionadas al tema

Por otro lado algunos autores nos ayudaron a definir ciertos términos y a entender nuestro proceso, por ejemplo:

- **Para la variable independiente**

Con respecto a los sistemas web con el gran crecimiento que han obtenidos los sistemas de información y la Internet, en las organizaciones se buscan migrar todos sus servicios y aplicaciones a un solo lugar, donde cada empleado de la organización pueda acceder a la información, así como administrar y comunicar datos, información y conocimiento. La información que se maneje debe ser de

⁵ ALMEIDA, Franklin. "Desarrollo de un sistema para gestión y control de operaciones de la empresa R&M Energy Systems de Venezuela C.A., El Tigre – EDO. Anzoátegui". [Tesis]. Universidad de Oriente Núcleo de Monagas. Venezuela: Maturín, [en línea] Facultad de Ingeniería de Sistemas, 2012. Disponible en Web: <<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=dWRvLmVkdS52ZXhhZHNpfGd4OjMyMTFlZjdjYjNmYWRIZml>>

calidad tanto para las personas como los clientes, en este caso la empresa PROMANT S.R.L. La integración estratégica de la tecnología va en aumento, especialmente en países como el nuestro, donde se necesita el apoyo de sistemas informáticos que ayuden a lograr los objetivos de la organización.

Para definir sistema web Parsons nos indica que este, proporciona funcionalidad necesaria para conectarse a una base de datos de forma que sus contenidos se puedan almacenar de manera persistente y ser recuperados cuando sea necesario.

Un sistema web utiliza las secuencias transaccionales de una base de datos de forma que sus actualizaciones sean fiables y consistentes con los servicios del hardware y software subyacente a su infraestructura para ejecutar el mismo sistema en distintas máquinas, permitiendo la escalabilidad de sistema.⁶

Un sistema web “es un sistema que los usuarios utilizan accediendo a un servidor Web a través de Internet o de una intranet. Los sistemas web son populares debido a la practicidad del navegador Web, como cliente ligero, sin necesidad de distribuir ni instalar software.”⁷

Complementando las definiciones anteriores Berzal sostiene, que las páginas web no son más que ficheros de texto en un formato estándar denominado Hipertext Markup Language (HTML). Estos ficheros se almacenan en un servidor web al cual se accede utilizando el protocolo Hipertext Transfer Protocol (HTTP) uno de los protocolos de internet. Para utilizar una aplicación web desde una máquina concreta basta con tener instalado un navegador web en esa máquina, ya sea este el Internet Explorer de Microsoft, el Google Chrome o cualquier otro navegador.⁸

Así mismo, el usuario interactúa con las aplicaciones web a través del navegador. Como consecuencia de la actividad del usuario, se envían peticiones

⁶ PARSONS, David. Desarrollo de aplicaciones Web dinámicas con XML y Java. Editorial Anaya Multimedia, 2009. 736 p. ISBN: 8441525927

⁷ MOLINA, Joaquín. Implantación de aplicaciones informáticas de gestión. España: Madrid, Editorial Visión Libros, 2007. 282 p. ISBN: 978-849-821-871-8

⁸ BERZAL, Fernando, CORTIJO, Francisco. & CUBERO, Juan. Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET. México: Editorial iKor Consulting, 2005. 178 p. ISBN 84-609-4245-7

al servidor, donde se aloja la aplicación y que normalmente hace uso de una base de datos que almacena toda la información relacionada con la misma. EL servidor procesa la petición y devuelve la respuesta al navegador que la presenta al usuario. Por tanto, el sistema se distribuye en tres componentes: el navegador, que presenta la interfaz al usuario; la aplicación, encargada de realizar las operaciones necesarias según las acciones llevadas a cabo por éste y la base de datos, donde la información relacionada con la aplicación se hace persistente.⁹

“Un sistema informático son aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En síntesis, es una aplicación que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web (HTML, JavaScript, Java, etc) en la que se confía la ejecución al navegador”¹⁰

Para el concepto sistema de información web Pérez y Ordoñez sostienen que, “Provee a sus clientes información detallada y específica acerca de sus productos, procesos y servicios. Actualiza la información a medida que se van desarrollando nuevos aspectos de sus productos y servicios [...]. Evalúa a sus clientes actuales y desarrolla nuevas oportunidades de negocio”¹¹

Las aplicaciones web han sufrido una evolución análoga a la que ya padecieron las aplicaciones de escritorio que utilizan los recursos propios de cada sistema operativo para construir su interfaz de usuario. Inicialmente, estas aplicaciones se ejecutaban en una única máquina, que era además la máquina donde se almacenaban los datos que manipulaban. Posteriormente, se hicieron populares las arquitecturas cliente/servidor, en las que la interfaz de usuario de las aplicaciones de gestión se ejecuta en la máquina del cliente pero los datos se suelen almacenar en un sistema gestor de bases de datos.

⁹ CIIRM. Arquitectura y diseño de sistemas web moderno. [en línea]. [ref. de 17 de Julio de 2015].

Disponible en Web:

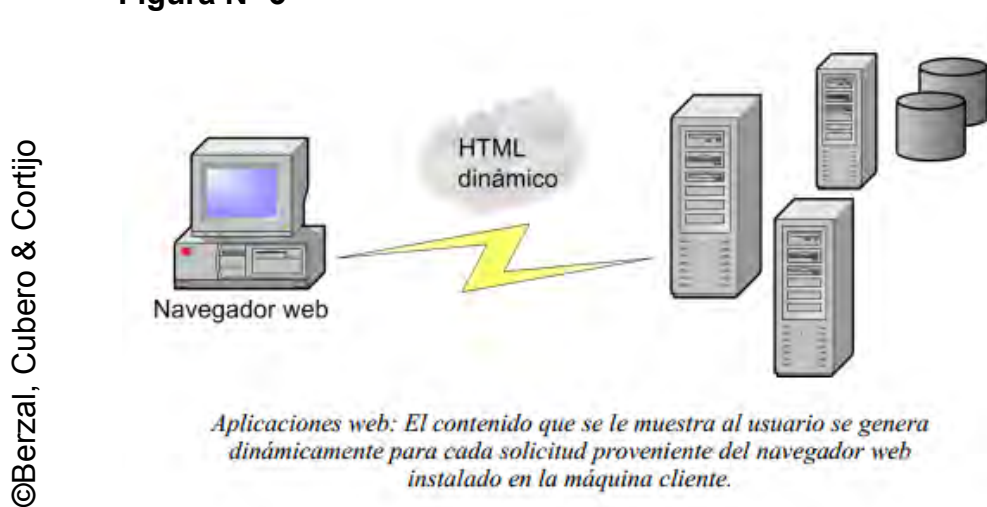
<http://pegaso.ls.fi.upm.es/~sortega/html_css/files/Arquitectura_y_diseño_de_sistemas_web_modernos.pdf>

¹⁰ PINO, Jose. Gestión y Administración de Proyectos. España: Editorial Universidad politécnica de valencia, servicio de publicación, 2009

¹¹ PEREZ, Iván & ORDOÑEZ, Adilio. “Sistema web en el proceso de supervisión de prácticas pre-profesionales de la escuela académico profesional de ingeniería de sistemas de la universidad César Vallejo lima norte 2013”. [Tesis] Perú: Lima Departamento de biblioteca, 2013

La aplicación cliente se conecta al sistema gestor de bases de datos de forma similar a como el navegador web accede al servidor HTTP en una aplicación web como las descritas en el apartado anterior. Finalmente, para determinadas aplicaciones de gestión se han impuesto las arquitecturas multicapa y el uso de middleware [...]. En estas aplicaciones, la máquina cliente sólo ejecuta la interfaz de usuario y la lógica de la aplicación se ejecuta en un servidor de aplicaciones independiente tanto de la interfaz de usuario como de la base de datos donde se almacenan los datos.¹²

Figura N° 3

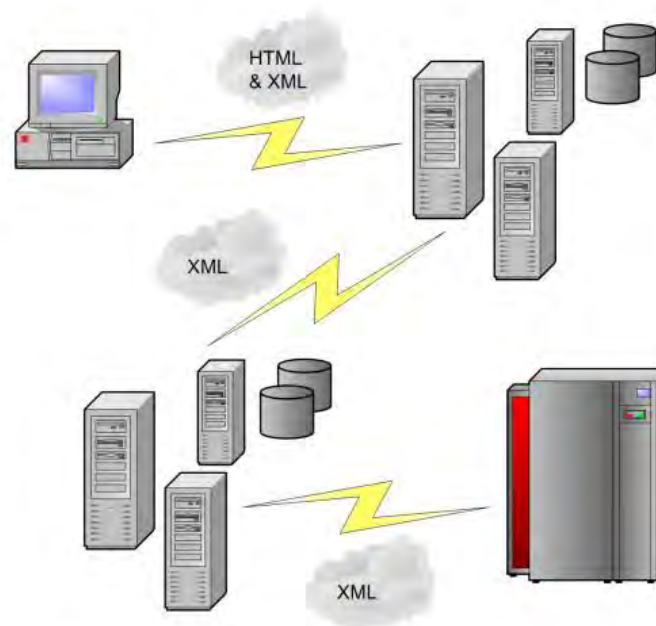


Para definir los servicios web, que intercambian mensajes en formato XML utilizando protocolos de transporte como HTTP. Los servicios web, básicamente, establecen un lenguaje común mediante el cual distintos sistemas puedan comunicarse entre sí y, de esta forma, facilitan la construcción de sistemas distribuidos heterogéneos.¹³

^{12,13} BERZAL, Fernando, CORTIJO, Francisco. & CUBERO, Juan. Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET. México: Editorial iKor Consulting, 2005. 178 p. ISBN 84-609-4245-7

Figura N° 4

©Berzal, Cubero & Cortijo



Servicios web: La lógica de la aplicación se distribuye. El intercambio de mensajes en formato XML y el uso de protocolos estándares de Internet nos permiten mantener conectadas las distintas partes de una aplicación, aunque ésta haya de funcionar en un sistema distribuido heterogéneo.

- **Para la variable dependiente**

El proceso de operaciones que se realiza en el área de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L., cumple con el control y seguimiento de los servicios, así como el bienestar de los trabajadores, entre otras tareas de suma importancia para el correcto funcionamiento del flujo de los servicios.

Para definir proceso de operaciones Illia sostiene que es, “Responsable de lograr niveles óptimos de productividad en términos de eficiencia, efectividad y costos [...]; garantizando los niveles de capacidad requeridos para cumplir con las aspiraciones de la empresa”¹⁴

El control de gestión implica considerar el desarrollo del mismo en su ámbito administrativo, diversos autores poseen puntos de vista distintos ante el concepto

¹⁴ ILLIA, Yazmín. “Propuesta para la implementación del sistema de calidad ISO 9001 y su relación con la gestión por indicadores Balanced Scorecard aplicado a un operador logístico”. [Tesis]. Pontificia Universidad Católica del Perú. [en línea] Facultad de Ciencias e Ingeniería, 2007. Disponible en Web: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/320/ILLIA_YAZM%C3%8DN_PROPUESTA_PARA_LA_IMPLEMENTACI%C3%93N_DEL_SISTEMA_DE_CALIDAD_ISO9001_BALANCED_SCORECARD.pdf?sequence=1>

de control de gestión, esto debido a sus propias posiciones. Sin embargo varios concuerdan en que se trata de un sistema dinámico e importante para lograr las metas propuestas por la organización, la cuales nacen en el proceso de planeación como requisito básico para diseñar y aplicar el mismo, dentro de ciertas condiciones culturales y organizacionales.¹⁵

Como bien nos expresa Amaya, el control de operaciones no depende de valores estándares, sino que este se va evolucionando en el transcurso del tiempo, y por ende se debe de estar preparado para los cambios que conlleven a una mejora continua de los procesos.

Los indicadores del proceso de operaciones que se consideran para esta investigación se encuentran continuación.

Los servicios son actividades, beneficios o satisfacción que se ofrecen o que se proporciona junto con los bienes. Para la existencia de un servicio se requiere no solo es la realización de una actividad por parte de la entidad que presta el servicio, sino que se hace necesario que dicha actividad tenga un efecto sobre la unidad que se consume el servicio.¹⁶

Como nos expresa Chamorro, un servicio consta de varias partes, no solo de la ejecución de este, influyen las personas que lo realizan, el procedimiento que se efectuó, el control que se le aplique y la programación correspondiente para el buen desenvolvimiento del mismo servicio.

Para definir nivel de servicio, Moreno sostiene: “en lo que respecta a la confiabilidad se evalúa sobre la base de la frecuencia y la duración de las interrupciones a los clientes”¹⁷

¹⁵ AMAYA, Jairo. Sistemas de información – Hardware, software, redes, internet y diseño. Colombia: Editorial Ustabuca, 2009. 204 p. ISBN 968-97305-3-1

¹⁶ CHAMORRO, Mariano. Introducción a la Gestión de Calidad. Madrid, España: Editorial Delta Publicaciones, 2007. 152 p. ISBN: 8496477649

¹⁷ MORENO, Emilio. “Propuesta de mejora de operación de un sistema de gestión de almacén en un operador lógico”. [Tesis] Pontificia Universidad Católica Del Perú, [en línea]. Facultad de Ingeniería, 2008. Disponible en Web: <<http://www.pucp.edu.pe/content/tesis/pucp-112344511>>

Por otra parte el nivel de servicio se mide en la cantidad de procesos finalizados, entre la cantidad de procesos establecidos en el cronograma mensual del proceso de operaciones. Para este indicador se define la siguiente formula.¹⁸

El resultado de la cantidad de procesos finalizados, entre la cantidad de procesos establecidos en el cronograma mensual del proceso de operaciones, se multiplica por 100% y así se obtiene el nivel de servicio.

Su fórmula es la siguiente:

$$NS = \sum_{i=0}^n \frac{PR}{PP} * 100\%$$

Donde:

NS: Nivel de Servicio

PR: Producción Real

PP: Producción Programada

El concepto de nivel de producción está ligado a la planificación y ejecución, incluye un conjunto de herramientas y técnicas de control del proceso de operaciones de la organización; entre ellas se aprecia el control estadístico de procesos, control de calidad total y la gestión de la calidad total.¹⁹

Barrionuevo se centra en la formación que se le da al personal en conjunto con los directivos con la finalidad de emplear normativas, y delegar tareas de inspección por parte de los propios trabajadores, dando resultados a lo largo de todo el proceso de producción y la revisión de los errores o desviaciones bajo la supervisión del encargado del área.

¹⁸ MORA, Marcelo. Metodología de la Investigación Científica. 4ª.ed. México: Editorial Thomson, 2008. 326 p.

¹⁹ BARRIONUEVO, Jordan. Sistemas de información de gestión logística. Editorial Libro Vida, 2009. 168 p

Su fórmula es la siguiente:

$$NP = \sum_{i=0}^n \frac{PS}{PR} * 100\%$$

Donde:

NP: Nivel de Producción

PS: Producción por Servicio

PR: Producción Real

- **Para la metodología**

Se evaluarán dos metodologías, determinando así cual es la más adecuada para el desarrollo del web en el proceso de operaciones.

A. Extreme Programming (XP – Programación Extrema)

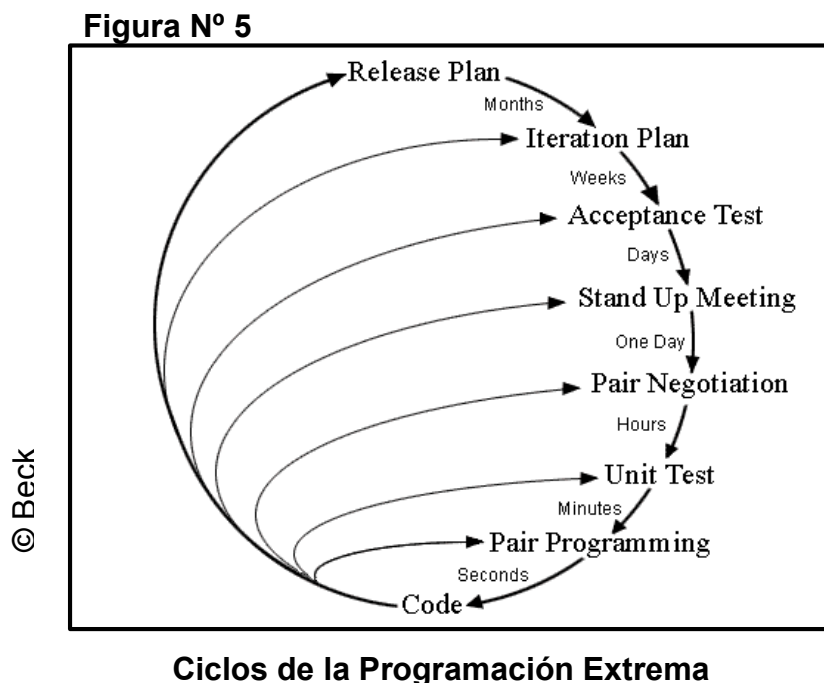
La programación extrema forma parte del conjunto de métodos ágiles que centran sus prioridades en las personas, ya que es un modelo de desarrollo sencillo y adaptable a las características cambiantes y exigentes tanto de las empresas como también de los clientes. A continuación se muestra las etapas de la programación, indicando en cada una de ellas las tareas a realizarse.²⁰

- **Exploración:**
 - Obtención de historias de los usuarios
 - Capacitación
 - Realización de prototipo
- **Exploración:**
 - Medición de las historias de usuario

²⁰ GUTIERREZ, Jessica. & CHANCA, Marllessi. "Análisis, diseño e implementación de un sistema de información para el control de becarios y ex becarios de una asociación educativa". [Tesis]. Pontificia Universidad Católica del Perú, [en línea] Facultad de Ingeniería, 2009. Disponible en Web: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/329/GUTIERREZ_JESSICA_ANALISIS_DISEÑO_E_IMPLEMENTACION_DE_UN_SISTEMA_DE_INFORMACION_PARA_EL_CONTROL_DE_BECARIOS_Y_EXBECARIOS_DE_UNA_ASOCIACION_EDUCATIVA.pdf?sequence=1>

- Se realiza un cronograma y contenidos de las entregas
- **Iteraciones:**
 - Elaboración de plan de iteraciones
 - Elaboración de la arquitectura del sistema
- **Producción:**
 - Se proponen ideas y sugerencias, las cuales serán implementadas posteriormente
- **Mantenimiento:**
 - Se hace un control de incidencias
- **Muerte del proyecto:**
 - Documentación final del sistema

Así mismo Beck definió a la programación extrema como una forma de desarrollar software: liviana, eficiente, de bajo riesgo, flexible, predecible, científica y divertida. Es un proceso ágil de desarrollo de software que se basa en una serie de pilares, entre los que destacan el trabajo estrecho con el cliente desde el minuto 1, a su vez se divide en ciclos los cuales tienen pruebas o test continuos (ver **Figura N° 5**)²¹



²¹ BECK, Kent. Extreme Programming Explained: Embrace Change. Boston: Addison-Wesley Publishing Co., 2000

Con los conceptos descritos en la parte superior se definió a la programación extrema como una metodología de desarrollo ligera basada en una serie de valores y una docena de buenas prácticas que propician un aumento en la producción a la hora de generar software.

B. Rational Unified Process (RUP)

Para el desarrollo del Sistema web, se aborda la siguiente metodología de desarrollo, que es empleada para la construcción, definiendo una secuencia de pasos, técnicas, estrategias y procedimientos a emplear.

a) Definición:

El Proceso Unificado de Rational es un proceso de desarrollo de software que unido al Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

b) Características:

Dirigido por casos de uso:

Se centra en la funcionalidad que el sistema debe poseer para satisfacer las necesidades de un usuario (persona, sistema externo, dispositivo) que interactúa con él. Casos de uso es como el hilo conductor que orienta las actividades de desarrollo.

Centrado en la arquitectura:

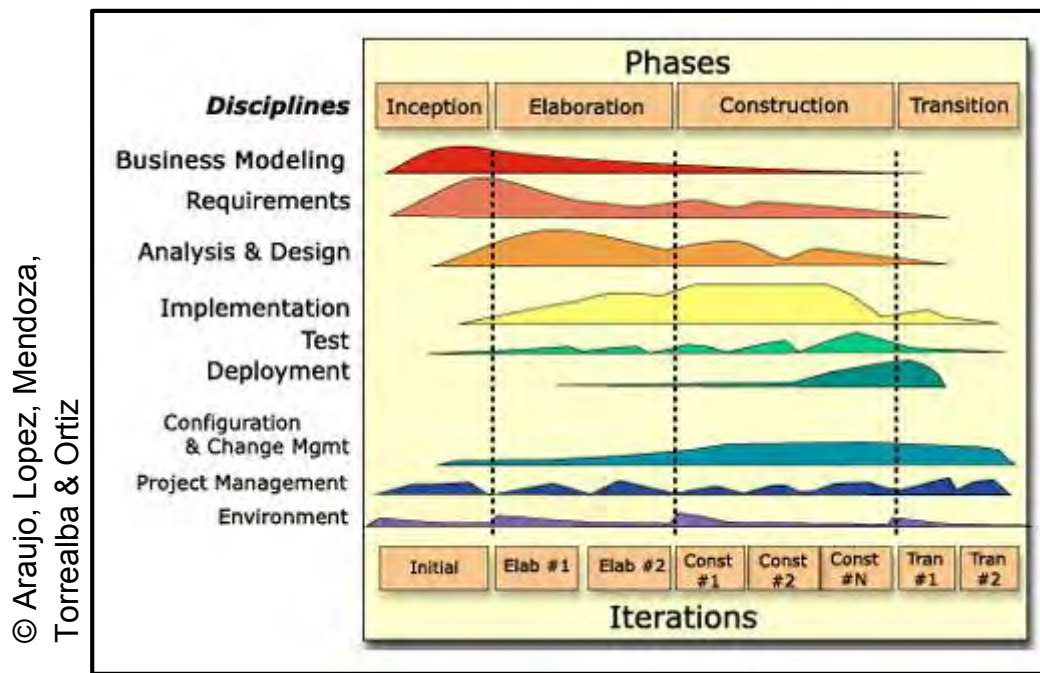
Es un concepto similar a la arquitectura de un edificio. Existen varios planos con diferentes aspectos del edificio; se genera una imagen completa del edificio antes que comience la construcción. El mismo concepto se aplica a la arquitectura de software que tiene las diferentes vistas del sistema: estructural, funcional, dinámico, etc. Y el concepto de plataforma que no es más que el lugar donde se va a operar, es decir determina la forma del sistema aun antes de ser construido.

Iterativo e incremental:

Es la descomposición de un proyecto grande en mini-proyectos, y en donde cada mini-proyecto es en s una iteración. Estas iteraciones deben estar controladas y planificadas en que cada iteración trate un conjunto de casos de uso, RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización

c) Fases:

Figura N° 6



“Fases e Iteraciones de la Metodología RUP”

Fase 1: Gestión de proyecto

Se muestra las planificaciones temporales de desarrollo del proyecto en su fase de inicio y de elaboración, así como el diario de ejecución del proyecto, junto con el diario de construcción de la aplicación y cumplimiento de los plazos estimados.

Fase 2: Modelado del Negocio

Se encuentran los artefactos utilizados de la metodología RUP para definir un modelo del negocio, modelos de objetos del negocio y el modelo del dominio.

Fase 3: Requerimientos

Se muestran todos los enlaces a los documentos en forma Word y PDF consultables desde el navegador, Dicha documentación consta de los artefactos definidos según la metodología RUP, es decir, el documento plan de desarrollo software, el documento visión, el documento glosario y las especificaciones tanto de los casos de uso como de los casos de pruebas relacionados con estos. También se recoge la gestión del proyecto con la herramienta Rational, el Requisite Pro, con la que además de llevar e control de toda la documentación, se puede seguir la trazabilidad entre requerimientos de todo el proyecto. En este apartado se muestra las matrices de atributos de todos los requerimientos así como la navegabilidad entre ellos.

Fase 4: Análisis / Diseño

Se muestran tanto el modelado de análisis/diseño (diagrama de clases) como el modelado de datos (modelo entidad - relación), desde los cuales se puede consultar la especificación de los métodos de clases más relevantes o las especificaciones de atributos.

Fase 5: Implementación

Se muestran los prototipos de interfaces de usuario de la aplicación, también en el apartado se muestran los diagramas de componentes y diagrama de despliegue que modela las aplicaciones incorporadas en el proyecto hasta la segunda iteración de la fase de construcción (según la definición de fases e iteraciones de la metodología RUP) y desde los cuales, a través de los componentes se puede consultar el código fuente de cada uno.

Fase 6: Pruebas

Se encuentran los enlaces a los documentos Word de especificación de casos de pruebas funcionales consultables mediante el navegador o bien descargables mediante un enlace en formato Zip. Se muestran únicamente los casos.²²

Tabla N° 1: Fases de la metodología RUP

| Fases del trabajo del proceso | Iniciación | Elaboración | Construcción | Transición |
|---|--------------|-------------|--------------|------------|
| Modelo de negocio | X | X | | |
| Requisitos para desarrollar un sistema de información | X | X | X | |
| Análisis y desarrollo del S.I. | | X | X | |
| Implementación del sistema | | X | X | X |
| Pruebas del sistema | | X | X | X |
| Despliegue del sistema | | | X | X |
| Fases de trabajo de soporte | | | | |
| Gestión de cambios y configuraciones | X | X | X | X |
| Gestión del proyecto | X | X | X | X |
| Entorno del sistema | X | X | X | X |
| | Preliminares | #1 #2 | #n #n+1 #n+2 | #m #m+1 |

Tabla N° 2: Cuadro comparativo de Metodologías

| Metodología | Descripción | Características | Calificación |
|--------------------------|--|---|--|
| Extreme Programming (XP) | Se puede considerar la programación extrema como la adopción de las mejores metodologías de desarrollo de acuerdo a lo que se pretende llevar a cabo con el proyecto, y el aplicarlo de manera dinámica durante el | No enfatiza los requerimientos y el diseño | Experto 1: 18 Experto 2: 18 Experto 3: 18 Total: 54 |
| | | Se basa en las practicas inestables | |
| | | El desarrollo de software es riesgoso y difícil de controlar | |
| | | Se rediseña todo el tiempo dejando el código siempre en el estado más simple posible | |
| | | XP es un sistema de prácticas mínimas – le suponen utilizarlas todas en el principio de un proyecto | |
| | | Programación en múltiples equipos | |
| | | Comprende 4 variables y deriva una docena de principios | |

²² ARAUJO, Yuriana & LOPEZ, Hilda & MENDOZA, Alexander & TORREALBA, Luis & ORTIZ, German. Metodología RUP. [en línea]. 2010. Disponible en: <<http://es.scribd.com/doc/314408664/Metodologia-RUP>>

| | | | |
|--------------------------------|--|---|--|
| | ciclo de vida del software. | En XP, la programación se hace en parejas, pero el código pertenece al equipo completo | |
| Rational Unified Process (RUP) | La metodología para el desarrollo del sistema está basada en el Proceso Unificado de Rational (RUP), con iteraciones incrementales en la fase de construcción. La metodología RUP se divide en 4 fases: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición | Da énfasis en los requisitos y el diseño | Experto 1: 27 Experto 2: 27 Experto 3: 27 Total: 81 |
| | | Se basa todo en las mejores practicas | |
| | | Define un manejo entero de las actividades y de los artefactos que usted precisa elegir para cambiar su propio proceso individual | |
| | | RUP es el proceso de desarrollo más general de los que existen actualmente | |
| | | Cada fase en RUP puede descomponerse en iteraciones. Una iteración es un ciclo de desarrollo completo dando como resultado una entrega de producto ejecutable (interna o externa) | |
| | | La persona que programa puede rotar | |
| | | Comprende 4 fases | |
| | | Todos los miembros del equipo Base de conocimiento Proceso Vista de cómo desarrollar el software Lenguaje de modelamiento (UML) | |

Luego de evaluar las metodologías antes mencionadas con ayuda del juicio de expertos (anexo 16, anexo 17, anexo 18), se elaboró en cuadro comparativo (Tabla N° 2), llegando a la elección de la metodología RUP para el sistema informático de la presente tesis, ya que el desarrollo de esta metodología permite seleccionar fácilmente el conjunto de componentes de procesos que se ajustan a las necesidades específicas del proyecto, además permite estructurar las diferentes capas de un proyecto informático de manera unificada y sistemática.²³

1.4. Formulación del problema

Ante la problemática descrita se planteó las siguientes interrogantes:

- **Problema principal**

PA: ¿Cómo influye un sistema web en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis?

²³ KRUCHTEN, Philippe. The Rational Unified Process An Introduction Third Edition. 3ra. ed. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, 2004. 291 p. ISBN: 0-321-19770-4

- **Problema secundario**

P1: ¿En qué medida el sistema web permitirá mejorar el nivel de servicio en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L.?

P2: ¿El sistema web permitirá mejorar el control de los niveles de producción en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L.?

1.5. Justificación del estudio

La tecnología y la información se han convertido en un bien muy preciado, las empresas buscan emplear dicha información para generar conocimiento útil, dirigido a la mejora de sus procesos empresariales. De esta forma, la ventaja competitiva de las organizaciones radica en la información de interpretar la información y convertirla en un elemento diferencial.²⁴

La presente investigación es tecnológicamente justificable ya que la empresa PROMANT S.R.L., contara con un sistema informático web en el proceso de operaciones, sirviendo de apoyo en el mejor manejo de la información, además de generar conocimiento útil que ayude a la toma de decisiones, control de nivel de servicio y nivel de producción.

De igual forma es económicamente justificable ya que el sistema informático web permitió reducir las incidencias que se reflejan, así como la mitigación del riesgo de pérdida o fracaso en alguno de los servicios debido al bajo control de estos, dando como resultado la optimización del proceso de operaciones y el crecimiento del ingreso en la empresa PROMANT S.R.L.

Ya que el sistema se encuentra en un entorno web conllevó a una disminución en los gastos de materiales de oficina, así como el aumento de la rentabilidad de la empresa al mejorar la calidad de sus servicios y con ello el control y los reportes serán visualizados de forma virtual con un margen de errores mínimo minimizando gastos en pérdidas e incidencias, de modo que el cliente final aprecie una mejora en la calidad del servicio, brindando confort y estabilidad en el mercado.

²⁴ GARCIA, Judit. Los sistemas de Business Intelligence y la crisis. España: Madrid, Editorial GR. Expertos, 2012

En la industria actual, la cuestión ahora no es dar respuestas validas mediante la tecnología de la información a las necesidades de tratamiento informativo, sino algo más: tratar de lograr ventaja competitiva mediante un uso adecuado de las tecnologías de información.²⁵

Tomando como referencia a Carmen, podemos afirmar que la presente investigación es institucionalmente justificable ya que el sistema informático web mejoro el flujo de la información, ayudo al incremento del control de los servicios y aumento en nivel de producción; trayendo consigo que la eficiencia y eficacia de la empresa PROMANT S.R.L. se vea reflejada en la mejor capacidad de respuesta ante las incidencias que se presentaron a lo largo del proceso de operaciones, mejorando la imagen de la empresa.

“Los cambios provocados por la introducción de un SI puede dividirse en tecnológicos y sociales. Casi siempre la gerencia se centra en problemas tecnológicos y los solventan recurriendo a programas de capacitación. Pero se olvida de los grupos informales, la resistencia a las normas del grupo y la respuesta de los líderes informales”²⁶.

Según lo que nos indica Gómez, llegamos a la conclusión que la presente investigación es operativamente justificable, ya que el sistema informático web cuenta con una interfaz amigable con todos los usuarios, de fácil manejo y comprensión, gracias a su entorno web se cuenta con la ubicuidad que permite tener acceso al sistema desde cualquier parte del mundo con una computadora que tenga acceso a internet, con lo cual el área de operaciones puede desempeñar sus labores con total comodidad, generando así un mejor clima laboral e incrementando el tiempo de respuesta.

²⁵ CARMEN, Ana. Tecnologías de información en el entorno empresarial moderno. Editorial Celeste, 2011. 223 p

²⁶ GOMEZ, Alberto. & DE ABAJO, Nicolás. Los Sistemas de Información en la Empresa. España: Editorial Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo, 1998. 96 p. ISBN 84-8317-036-1

1.6. Hipótesis

- **Hipótesis general**

Ha: El sistema web tiene un impacto considerable en la optimización del proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis.

- **Hipótesis específicas**

H1: El sistema web contribuye en la mejora del nivel de servicio actual del proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis.

H2: El sistema web contribuye en la mejora del control del nivel de producción del proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis.

1.7. Objetivos

- **Objetivo general**

OA: Determinar la influencia de un sistema web en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis.

- **Objetivos específicos**

O1: Determinar en qué medida mejora el nivel de servicios del proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis.

O2: Determinar en qué medida mejora el control del nivel de producción del proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis.

O3: Desarrollar un sistema web para emplearlo en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis.

CAPITULO II
MARCO METODOLÓGICO

2.1. Diseño de investigación

La presente investigación se ubicó en un diseño de estudio cuasi-experimental, ya que se pretende administrar el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. con una sola medición de post-test.

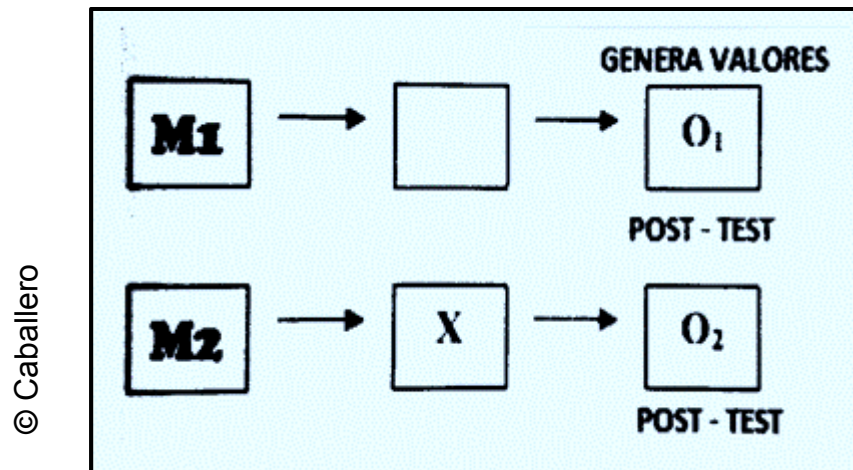
El término “cuasi” significa casi, por lo que un diseño cuasi-experimental casi alcanza el nivel de experimental, el criterio que le falta para llegar a este nivel es que no existe ningún tipo de aleatorización, es decir, no hay manera de asegurar la equivalencia inicial de los grupos experimental y control. Se toman grupos que ya están integrados por lo que las unidades de análisis no se asignan al azar ni por apareamiento aleatorio. La carencia de aleatorización implica la presencia de posibles problemas de validez tanto interna como externa. La validez interna se ve afectada por el fenómeno de selección, la regresión estadística y el proceso de maduración. La validez externa se ve afectada por la variable población, es decir, resulta difícil determinar a qué población pertenecen los grupos.²⁷

La estructura de los diseños cuasi-experimental implica usar un diseño solo con post-prueba o uno con pre-prueba – post-prueba. En los Diseños Cuasi-experimentales el experimentador no puede hacer la asignación al azar de los sujetos a los grupos experimentales y de control. Y si puede controlar: cuando llevar a cabo las observaciones, cuando aplicar la variable independiente o tratamiento y cuál de los grupos recibirá el tratamiento.

En la **Figura N° 7** podemos apreciar la estructura de un diseño cuasi-experimental

²⁷ CABALLERO, Alejandro. Metodología de la Investigación Científica. Perú: Lima, Editorial VDE GRAF S.A., 2004. 342 p

Figura N° 7



“Diseño Cuasi-Experimental de Post-Test”

Donde:

- **M1** = Grupo Control
- **M2** = Grupo Experimental
- **O1, O2** = Post-Test
- **X** = Aplicación del Sistema

2.2. Variables, operacionalización

A. Definición conceptual de variables

El presente trabajo consta de dos variables, que son las siguientes:

- **Variable Independiente (VI):** Sistema Web

Un sistema de web, es el conjunto de dispositivos interactuando de diversas maneras por un fin determinado en un entorno web, al estar desarrollados en una arquitectura web, logra interactuar con los usuarios finales mediante interfaces dinámicas; permitiendo manipular, compartir, almacenar y administrar información a diversos niveles mediante la seguridad por privilegios.

- **Variable Dependiente (VD):** Proceso de Operaciones

El proceso de operaciones, es el encargado de dar dirección a los distintos servicios que realiza una empresa, está encargada de la seguridad del personal,

de la atención a tiempo de los servicios, del seguimiento de los servicios, de resolver los reclamos, de suministrar los insumos necesarios para el correcto desempeño de los servicios; en síntesis el proceso de operaciones es la responsable de toda la funcionalidad y correcto desempeño de los servicios brindados por la empresa.

B. Definición operacional de variables

- **Variable Independiente (VI):** Sistema Web

El sistema web permitirá al personal que labora en el proceso de operaciones realizar sus procesos de forma rápida, en tiempo real, ubicuidad, actualizar la información y compartirla con el resto del personal, así como el control de los procesos que se realizan de forma externa a la empresa.

- **Variable Dependiente (VD):** Proceso de Operaciones

Debido a la gran cantidad de actividades que realiza el proceso de operaciones, se encuentran 12 procesos programados mensualmente, este cronograma es brindado y coordinado con el gerente del área de operaciones.

C. Indicadores

Las variables definidas anteriormente se operacionalizan de la siguiente manera como se muestra en la **Tabla N° 3**.

Tabla N° 3: Operacionalización de variables

| VARIABLE | DIMENSION | INDICADOR | DESCRIPCION |
|------------------------|------------|---------------------|---|
| Proceso de Operaciones | Servicio | Nivel de Servicio | Se evaluara el nivel de servicio en el área de operaciones. |
| | Producción | Nivel de producción | Se evaluara el nivel de producción de los servicios que realiza el área de operaciones. |

Fuente: © Elaboración Propia.

Tabla N° 4: Indicadores

| DIMENSION | INDICADOR | DESCRIPCION | TECNICA | INSTRUMENTO | UNIDAD DE MEDIDA | FORMULA |
|------------|---------------------|---|-------------|----------------------|------------------|---|
| Servicio | Nivel de Servicio | Se evaluara el nivel de servicio en el área de operaciones | Observación | Ficha de Observación | Porcentaje | $NS = \sum_{i=0}^n \frac{PR}{PP} * 100\%$ <p> NS: Nivel de Servicio PR: Producción Real PP: Producción Programada </p> |
| Producción | Nivel de Producción | Se evaluara el nivel de producción de los servicios que realiza el área de operaciones. | Observación | Ficha de Observación | Porcentaje | $NP = \sum_{i=0}^n \frac{PS}{PR} * 100\%$ <p> NP: Nivel de Producción PS: Producción por Servicio PR: Producción Real </p> |

Fuente: © Elaboración Propia.

2.3. Población y muestra

La presente tesis se desarrolla en el Área de Operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis, al solo contar con 7 tipos de servicios especiales, el objeto de estudio se escogen los mencionados servicios especiales.

A. Población

“Es el conjunto de todos los elementos que forman parte del espacio territorial al que pertenece el problema de investigación y posee características mucho más concretas que el universo”²⁸.

En la presente tesis se tomó el diseño cuasi-experimental, debido a que se tomó una medición post-test de la variable dependiente después de implementar el Sistema Web en los tipos de servicios especiales que se realizan en el Proceso de Operaciones. En tal sentido, se tomar la totalidad de los tipos de servicios especiales programados en el mes.

- **Criterios de Inclusión**

Correspondiente a los tipos de servicios que están programados mensualmente en el proceso de operaciones.

Tabla N° 5: Determinación de la Población

| INDICADOR | CANTIDAD DE MUESTRA | TIPO DE POBLACION |
|---------------------|---------------------|---|
| Nivel de Servicio | 07 | Tipos de servicios especiales que están programados mensualmente. |
| Nivel de Producción | | Tipos de servicios que se ejecutaron en el mes. |

Fuente: © Elaboración Propia

²⁸ CARRASCO, Sergio. Metodología de la investigación científica. 1ra ed. Perú: Lima, Editorial San Marcos, 2005. 280 p. ISBN: 9972-34-242-5

La población que se encontró en este periodo fue de 07 tipos de servicios programados mensualmente en el proceso de operaciones.

B. Muestra

“Es una parte o fragmento representativo de la población, cuyas características esenciales son las de ser objetivo y reflejo fiel de ella, de tal manera que los resultados obtenidos en la muestra puedan generalizarse a todos los elementos que conforman dicha población”²⁹.

El tamaño de la población es de 07 tipos de servicios, por lo tanto al ser tan pequeña se toma toda como muestra para la investigación.

Tabla N° 6: Determinación de la Muestra

| Datos Utilizados | |
|---------------------|-----|
| Margen de Error | 5% |
| Nivel de Confianza | 95% |
| Tamaño del universo | 07 |

Fuente: © Elaboración Propia

C. Muestreo

Para este estudio se utilizó el muestreo no probabilístico, para ellos se seleccionó directa e intencionalmente los 07 tipos de servicios que se realizan mensualmente en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

La técnica que se utilizó para la recolección de información es:

Observación directa.- Se utilizó dicha técnica porque el investigador estaba en el lugar de estudio donde ha podido observar la problemática presentada en el proceso de operaciones.

²⁹ CARRASCO, Sergio. Metodología de la investigación científica. 1ra ed. Perú: Lima, Editorial San Marcos, 2005. 280 p. ISBN: 9972-34-242-5

La herramienta que se utilizó para la recolección de información es:

Ficha de registro.- Instrumento que permite registrar lo que se observa en el lugar donde se producen los hechos.

Tabla N° 7: Técnicas e instrumentos

| | | |
|----------------------------------|---------------------|----------------------|
| 1 Nivel de servicio (%) | Observación directa | Ficha de observación |
| 2 Nivel de producción (%) | Observación directa | Ficha de observación |

Fuente: © Elaboración Propia

El análisis de datos es cuantitativo, ya que todo aquel análisis que por su naturaleza es formal, estadístico o matemático viene a ser cuantitativo.³⁰

La herramienta utilizada fue evaluada por un juicio de expertos. Ver anexo 19, anexo 20, anexo 21.

Como lo muestra es menor a 30, la contratación de las hipótesis se llevara a cabo con la prueba t - student.

Validación de datos de indicador

A partir de las varianzas, el alfa de Cronbach se calcula así:

$$\alpha = \left[\frac{k}{k - 1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Donde:

- S_i^2 es la varianza del ítem i,
- S_t^2 es la varianza de los valores totales observados y
- k es el número de preguntas o ítems

³⁰ HERNANDEZ, Roberto. & FERNANDEZ, Carlos. & BAPTISTA, Pilar. Metodología de la Investigación. 4a.ed. México: Editorial Graw Hill Interamericana, 2006. 497 p. ISBN: 968-422-931-3

Validación de Variables:

I_a = Indicador del Sistema Actual

I_p = Indicador del Sistema Propuesto

Hipótesis Estadística:

Hipótesis H1₀ (Hipótesis nula): El nivel de servicio obtenido en base al sistema actual es mayor al nivel de servicio obtenido en base al sistema propuesto.

$$H_0 = T_A \geq T_P$$

Hipótesis H1_a (Hipótesis alternativa): El nivel de servicio obtenido en base al sistema actual es menor al nivel obtenido en base al sistema propuesto.

$$H_a = T_A < T_P$$

Hipótesis H2₀ (Hipótesis nula): La calidad de servicio obtenida en base al sistema actual es mayor a la calidad de servicio obtenida en base al sistema propuesto.

$$H_0 = T_A \geq T_P$$

Hipótesis H2_a (Hipótesis alternativa): La calidad de servicio obtenida en base al sistema actual es menor a la calidad de servicio obtenida en base al sistema propuesto.

$$H_a = T_A < T_P$$

Nivel de Significancia

$X = 5\%$ (ERROR)

Nivel de confiabilidad ((1-X)=0.95)

2.5. Métodos de análisis de datos

Estadística de Prueba

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}} \dots\dots\dots (1)$$

Definición:

\bar{x} = Media muestral

μ = Valor especificado

s = Desviación estándar

n = Numero de muestra

Región de Rechazo

La región de rechazo es $Z = Zx$, donde Zx es tal que:

$P [Z > Zx] = 0.005$, donde $Zx =$ Valor Tabular

Luego RR:

$Z > Zx$

Región de Rechazo

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=0}^n Xi}{n} \dots\dots\dots (2)$$

Desviación Estándar

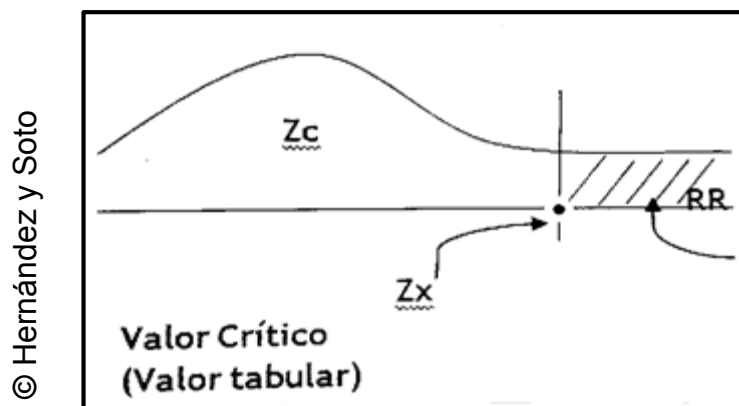
$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (Xi - \bar{x})^2}{n - 1} \dots\dots\dots (3)$$

Varianza

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (Xi - \bar{x})^2}{n}$$

Conclusión

Figura N° 8



“Distribución Z (Normal)”

2.6. Aspectos éticos

En el ámbito internacional se ubicó a la presente tesis como única e original, ya que guarda la identidad de todas las personas involucradas en el desarrollo de la presente investigación al igual que todas aquellas personas que fueron participe de la misma.

2.7. Desarrollo de la metodología

- **Alcance del proyecto**

El proyecto de desarrollo de software abarco un proceso que es fundamental para la empresa, dicho proceso se viene haciendo de manera ineficiente, el objetivo es construir en cierta medida a mejorar en nivel de servicio y el control del nivel de producción.

- **Suposiciones, dependencias y riesgos**

Suposiciones:

- Disponibilidad de tiempo del gerente y asistente de operaciones para interrelacionarse con el sistema
- La empresa PROMANT, cuenta con los requerimientos de hardware necesario para el correcto empleo del sistema web
- Conocimiento del manejo de las diferentes herramientas de modelamiento y programación por parte del desarrollador.

Dependencias:

- Compromiso de la organización en garantizar cualquier ayuda al desarrollador del proyecto

Riesgos:

- El uso herrado de las herramientas de modelado y/o diseño del sistema

- **Análisis de factibilidad del proyecto**

Factibilidad operacional

- Con la implementación del sistema web, se mejoró el proceso de operaciones.
- Los usuarios del sistema web cuentan con interfaces gráficas y un menú accesible lo que facilito el manejo de la herramienta
- Proporciona información actualizada cuando se solicite

- Se cuenta con gran cantidad de documentos que al encontrarse actualizados, serán de gran ayuda al ser auditado el sistema web, ya que no habrá duplicidad de información y mucho menos perdida de la misma.

Factibilidad tecnológica

- Para el desarrollo del sistema se necesitó una serie de requerimientos como: Requerimientos Funcionales y Requerimientos No Funcionales, los cuales fueron proporcionados por la empresa PROMANT S.R.L.

- **Descripción global del sistema**

Característica principal del sistema

- Esta desarrollado sobre el lenguaje de programación web HTML y PHP.
- Utiliza el gestor de base de datos MySQL, donde la información es almacenada, garantizando su integridad, seguridad, rendimiento y disponibilidad.

- **Realización de entrevista**

Propósito

- El objetivo es permitir al analista capturar información sobre las necesidades de la empresa y sobre el proceso que interviene en los problemas, lo que se convierte luego en requerimientos funcionales, posterior a ello se procede a validar el análisis efectuando por el analista para corroborar que se ha podido capturar la mayoría de las necesidades requerida para el buen diseño del software.

Alcance

- Mejorar el nivel de servicio y aumentar el control del nivel de producción del área de operaciones y poder entender así, los requerimientos en su totalidad.

CAPITULO III

RESULTADOS

3.1. Análisis descriptivo

En el estudio se aplicó un sistema web para evaluar el nivel de servicio y el nivel de producción en el proceso de operaciones en la empresa PROMANT S.R.L.; para ellos se aplicó un pre-test que permitirá conocer las condiciones iniciales del indicador; posteriormente se implementó el sistema web y nuevamente se realizaron las fichas de registros del nivel de servicio y el nivel de producción. Los resultados descriptivos de estas medidas se observan en la **Tabla N° 34, 35**.

Indicador: Nivel de servicio, los resultados descriptivos se muestran a continuación.

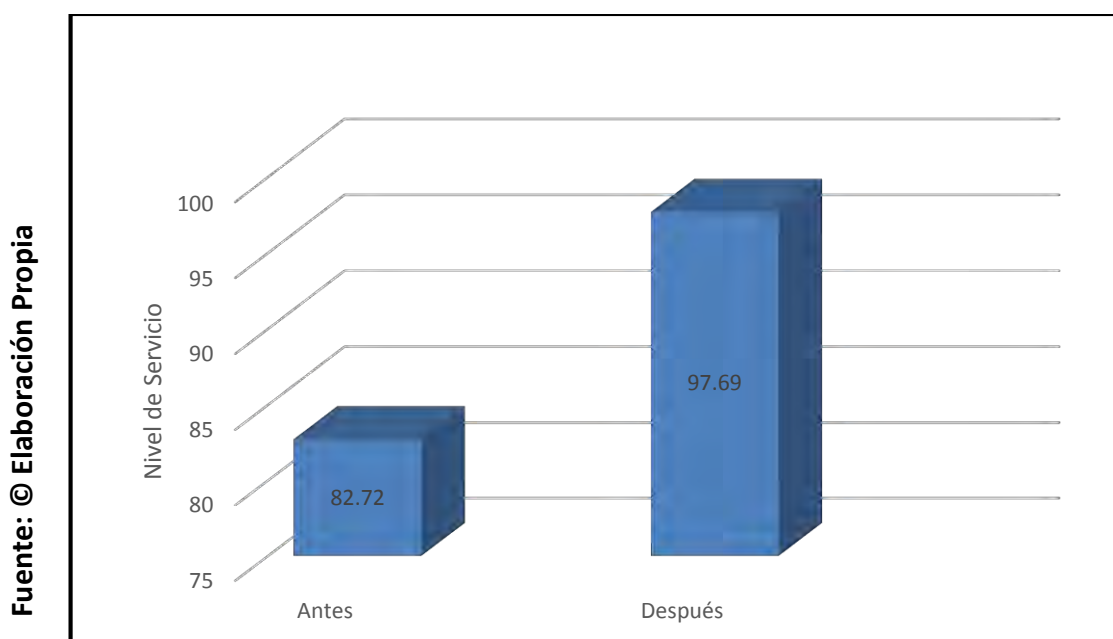
Tabla N° 34: Medidas descriptivas del nivel de servicio antes y después de implementado el sistema web

| Estadísticos descriptivos | | | | | |
|-------------------------------------|---|--------|--------|---------|---------------------|
| | N | Mínimo | Máximo | Media | Desviación estándar |
| Nivel de Servicio Antes | 7 | 66,67 | 96,49 | 82,7214 | 9,34464 |
| Nivel de Servicio Después | 7 | 95,24 | 100,00 | 97,6943 | 1,92405 |

Fuente: © Elaboración Propia

En el caso del nivel de servicio en el proceso de operaciones, en el pre-test de la muestra, se obtuvo un valor de 82,72%, mientras que en el post-test fue de 97,69% (Ver **Figura N° 95**); esto indica una diferencia significativa antes y después de la implementación del sistema web; asimismo, el nivel de servicio mínimo fue de 66,67% antes y 95,24% después.

Figura N° 95



“Nivel de servicio antes y después de implementado el sistema web”

Indicador: Nivel de producción, los resultados descriptivos se observan en la **Tabla N° 35**:

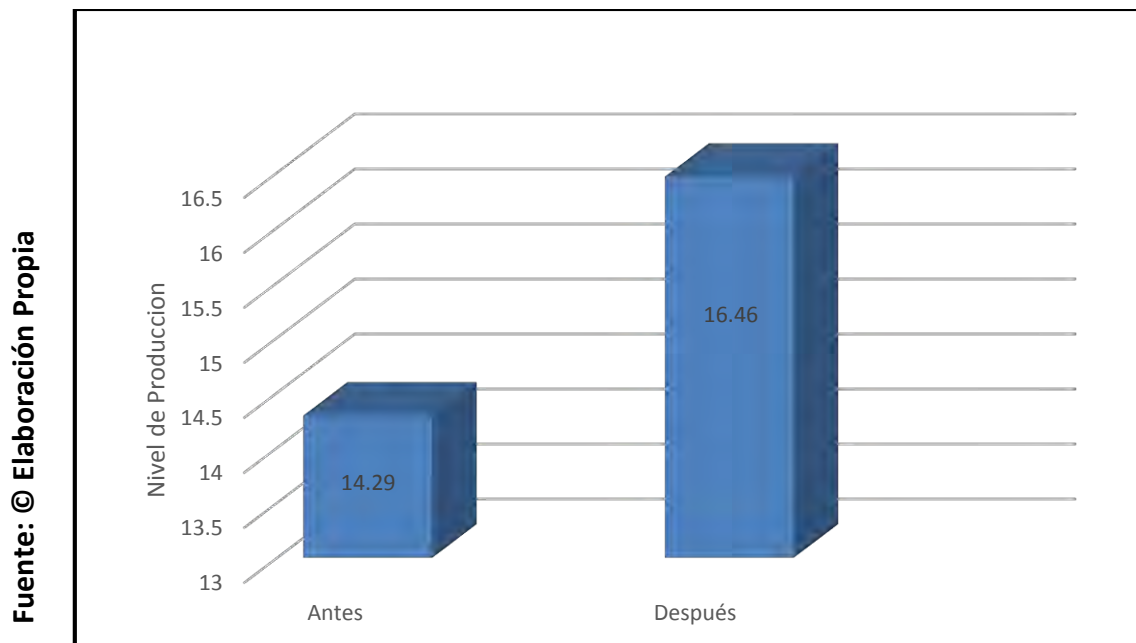
Tabla N° 35: Medidas descriptivas del nivel de producción antes y después de implementado el sistema web

| Estadísticos descriptivos | | | | | |
|------------------------------------|---|--------|--------|---------|---------------------|
| | N | Mínimo | Máximo | Media | Desviación estándar |
| Nivel de Producción Antes | 7 | 1,06 | 30,32 | 14,2857 | 11,34171 |
| Nivel de Producción Después | 7 | 4,21 | 34,21 | 16,4643 | 11,77667 |

Fuente: © Elaboración Propia

En el caso del nivel de producción, en el pre-test se obtuvo un valor de 14,29%, mientras que en el post-test fue de 16,46% (Ver la **Figura N° 96**), así mismo el nivel de producción mínimo fue de 1,06% antes y 4,21% después.

Figura N° 96



“Nivel de producción antes y después de implementado el sistema web”

3.2. Análisis inferencial

Prueba de normalidad en el indicador de nivel de servicio, a través del método Shapiro-Wilk, debido a que el tamaño de la muestra conformada por 07 tipos de servicio es menor a 50,³¹ Asimismo, para el otro indicador nivel de producción se evaluó a través del método Shapiro-Wilk ya que la muestra es menor a 50, siendo esta de 07 tipos de servicio. Mencionada prueba se realizó introduciendo los datos de cada indicador en el software estadístico SPSS 23.0, para un nivel de confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones:

Si:

- Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.
- Sig. ≥ 0.05 adopta una distribución normal.

Donde:

- Sig.: P-valor o nivel crítico del contraste

³¹ HERNANDEZ, Roberto. & FERNANDEZ, Carlos. & BAPTISTA, Pilar. Metodología de la Investigación. 4a.ed. México: Editorial Graw Hill Interamericana, 2006. 497 p. ISBN: 968-422-931-3

Los resultados fueron los siguientes:

Indicador: Nivel de servicio en el proceso de operaciones

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del nivel de servicio contaban con distribución normal; para ello se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk porque la muestra es pequeña.

- H_0 = Los datos tienen un comportamiento normal.
- H_a = Los datos no tienen un comportamiento normal.

Tabla N° 36: Prueba de normalidad del nivel de servicio antes y después de implementado el sistema web

| Pruebas de normalidad | | | |
|-------------------------------------|--------------|----|------|
| | Shapiro-Wilk | | |
| | Estadístico | gl | Sig. |
| Nivel de Servicio Antes | ,932 | 7 | ,566 |
| Nivel de Servicio Después | ,906 | 7 | ,370 |

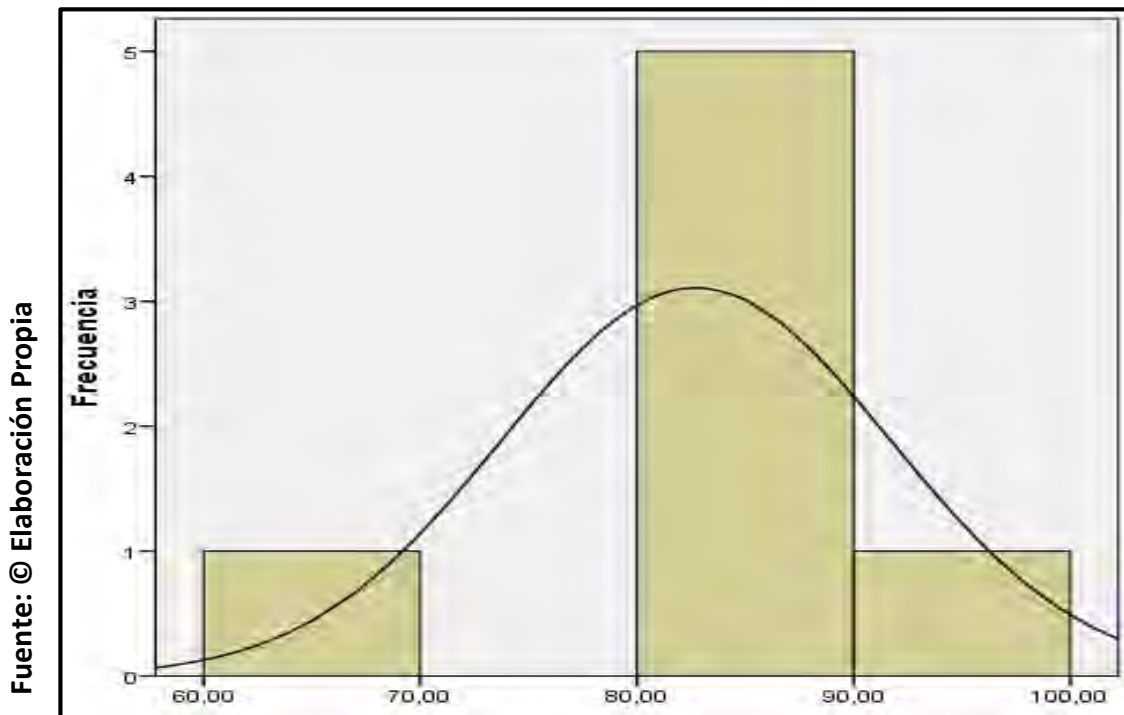
Fuente: © Elaboración Propia

Como se muestra en la **Tabla N° 36**, los resultados de la prueba indican que el Sig. de la muestra del nivel de servicio antes fue de 0.566, cuyo valor es mayor que el error asumido de 0.05, entonces no se rechaza la hipótesis nula por lo que indica que los datos del nivel de servicio se distribuyen normalmente.

De igual forma los resultados de la prueba indican que el Sig. de la muestra del nivel de servicio después fue de 0.370, cuyo valor es mayor que el erro asumido de 0.05, entonces no se rechaza la hipótesis nula por lo que indica que los datos del nivel de servicio se distribuyen normalmente.

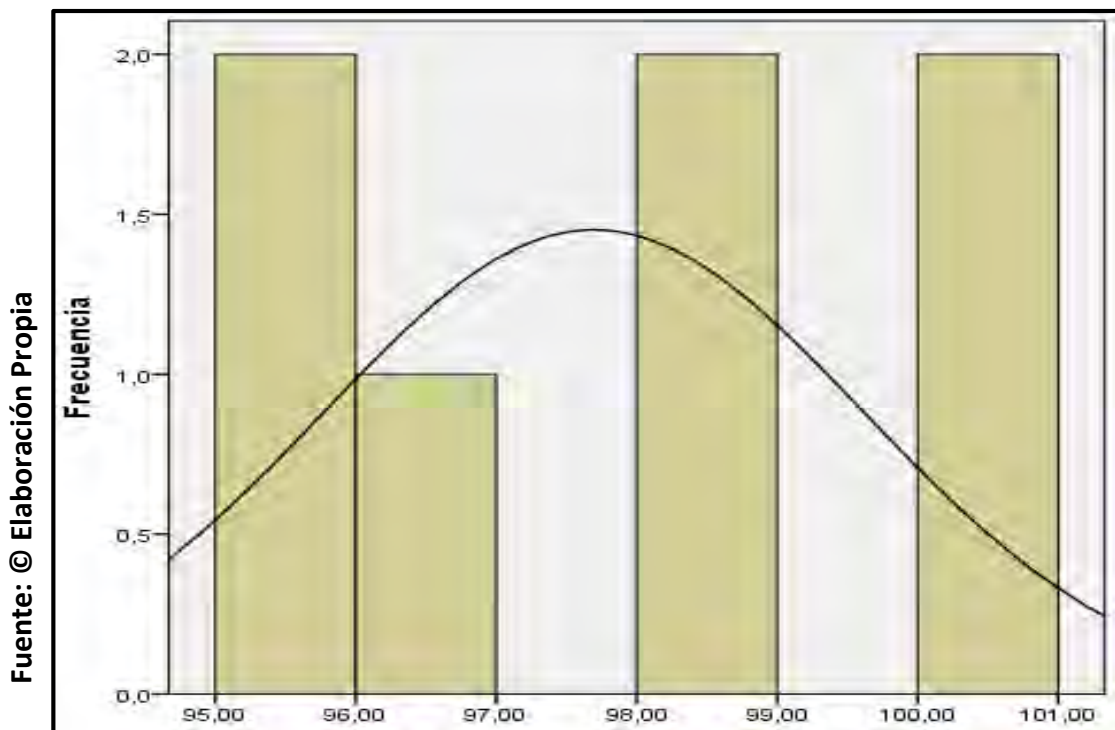
Lo que confirma la distribución normal de los datos de la muestra, que se puede apreciar en la **Figura N° 97** y **Figura N° 98**.

Figura N° 97



“Prueba de Normalidad del Nivel de Servicio antes de implementado el sistema web”

Figura N° 98



“Prueba de Normalidad del Nivel de Servicio después de implementado el sistema web”

Indicador: Nivel de producción en el proceso de operaciones

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del nivel de producción contaban con distribución normal; para ello se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk porque la muestra es pequeña.

- H_0 = Los datos tienen un comportamiento normal.
- H_a = Los datos no tienen un comportamiento normal.

Tabla N° 37: Prueba de normalidad del nivel de producción antes y después de implementado el sistema web

| Pruebas de normalidad | | | |
|--------------------------------|--------------|----|------|
| | Shapiro-Wilk | | |
| | Estadístico | gl | Sig. |
| Nivel de Producción Antes | ,882 | 7 | ,234 |
| Nivel de Producción Después | ,854 | 7 | ,133 |

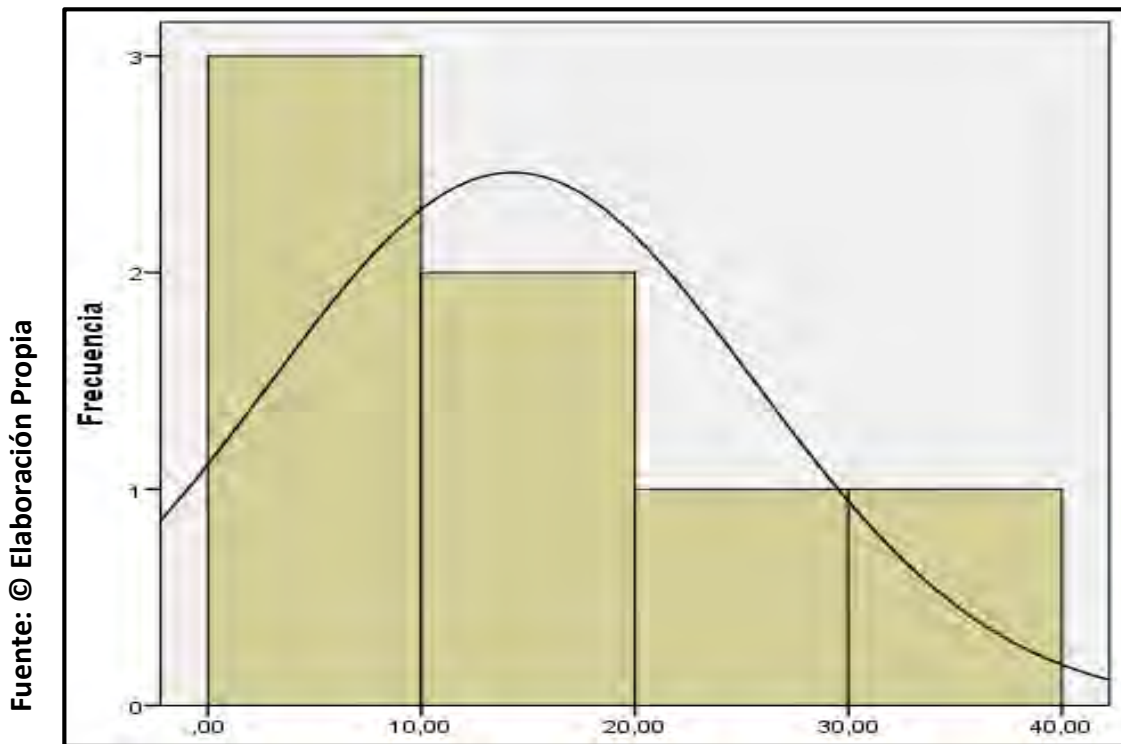
Fuente: © Elaboración Propia

Como se muestra en la **Tabla N° 37**, los resultados de la prueba indican que el Sig. de la muestra del nivel de producción antes fue de 0.234, cuyo valor es mayor que el error asumido de 0.05, entonces no se rechaza la hipótesis nula por lo que indica que los datos del nivel de producción se distribuyen normalmente.

Así como, los resultados de la prueba indican que el Sig. de la muestra del nivel de producción después fue de 0.133, cuyo valor es mayor que el error asumido de 0.05, entonces no se rechaza la hipótesis nula por lo que indica que los datos del nivel de producción se distribuyen normalmente.

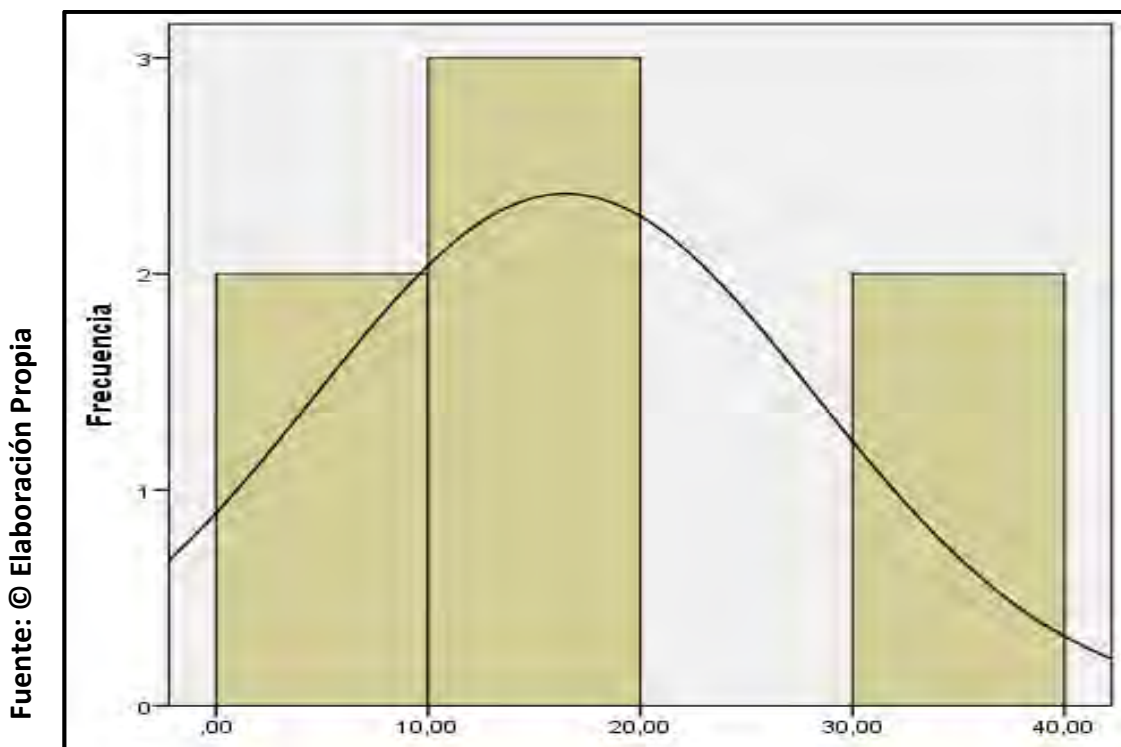
Lo que confirma la distribución normal de los datos de la muestra, que se puede apreciar en la **Figura N° 99** y **Figura N° 100**.

Figura N° 99



“Prueba de Normalidad del Nivel de producción antes de implementado el sistema web”

Figura N° 100



“Prueba de Normalidad del Nivel de Producción después de implementado el sistema web”

3.2. Análisis inferencial

Hipótesis de investigación 1.

H1: El Sistema web aumenta el nivel de servicio en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. el distrito de San Luis.

Indicador: Nivel de Servicio

Hipótesis Estadísticas

Definición de Variables:

- NSa = Nivel de servicio sin el Sistema web.
- NSp = Nivel de servicio con el Sistema web.

H0: El Sistema web no aumenta el nivel de servicio en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. el distrito de San Luis.

$$H_0 = NSa - NSp \leq 0$$

El indicador del Sistema del proceso actual es mejor que el indicador del Sistema propuesto.

Ha: El Sistema web aumenta el nivel de servicio en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. el distrito de San Luis.

$$H_a = NSa - NSp > 0$$

El indicador del Sistema propuesto es mejor que el indicador del Sistema del proceso actual.

Tabla N° 38: Prueba de t de Student para el nivel de eficacia en el nivel de servicio antes y después de implementado el sistema web

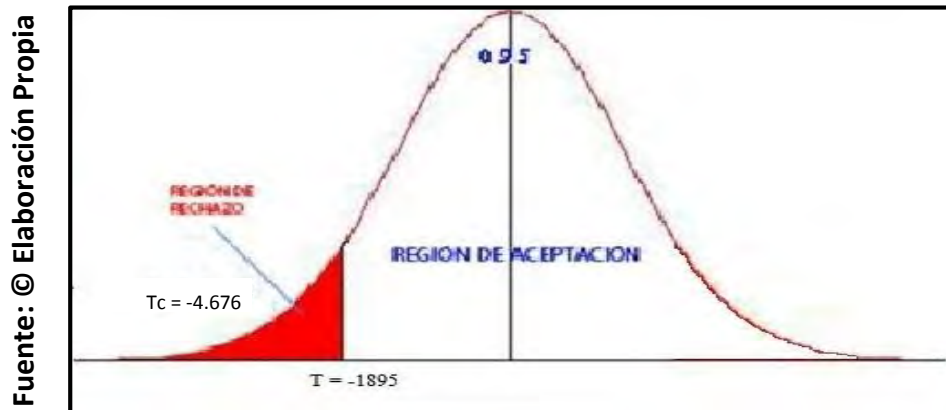
| | Media | Prueba t de Student | | |
|-------------------------------------|---------|---------------------|----|------------------|
| | | t | gl | Sig. (bilateral) |
| Nivel de Servicio Antes | 82,7214 | -4,676 | 6 | ,007 |
| Nivel de Servicio Después | 97,6943 | | | |

Fuente: © Elaboración Propia

Reemplazando entonces en T:

$$T_c = \frac{-14.9729}{9.850/\sqrt{7}} = -4.676$$

Figura N° 101



“Prueba t de Student – Nivel de servicio en el proceso de operaciones”

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba t de Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre – Test y Post Test) se distribuyen normalmente, la cual fue anteriormente concluida en el punto 3.2. El valor de t contraste es de -4.676, y debido a que es claramente menor que el valor T-Teórico de -1.895 entonces se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además el valor t obtenido, como se muestra en la **Figura N° 101**, se ubica en la zona de rechazo de la hipótesis nula.

Hipótesis de investigación 2.

H1: El Sistema web aumenta el nivel de producción en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. el distrito de San Luis.

Indicador: Nivel de producción

Hipótesis Estadísticas

Definición de Variables:

- NSa = Nivel de producción sin el Sistema web.
- NSp = Nivel de producción con el Sistema web.

H₀: El Sistema web no aumenta el nivel de producción en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. el distrito de San Luis.

$$H_0 = NP_a - NP_p \leq 0$$

El indicador del Sistema del proceso Actual es mejor que el indicador del Sistema propuesto.

H_a: El Sistema web aumenta el nivel de producción en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. el distrito de San Luis.

$$H_a = NP_a - NP_p > 0$$

El indicador del Sistema propuesto es mejor que el indicador del Sistema del proceso actual.

Tabla N° 39: Prueba de t de Student para el nivel de eficacia en el nivel de producción antes y después de implementado el sistema web

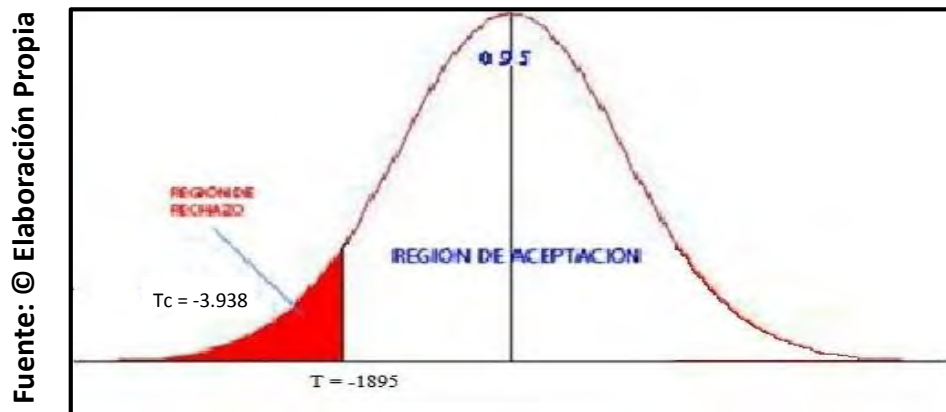
| | Media | Prueba t de Student | | |
|---------------------------------------|---------|---------------------|----|------------------|
| | | t | gl | Sig. (bilateral) |
| Nivel de Producción Antes | 14,2857 | -3,938 | 6 | ,008 |
| Nivel de Producción Después | 16,4643 | | | |

Fuente: © Elaboración Propia

Reemplazando entonces en T:

$$T_c = \frac{-2.1786}{1,464 / \sqrt{7}} = -3.938$$

Figura N° 102



“Prueba t de Student – Nivel de producción en el proceso de operaciones”

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba t de Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre – Test y Post Test) se distribuyen normalmente, la cual fue anteriormente concluida en el punto 3.2. El valor de t contraste es de -3.938, y debido a que es claramente menor que el valor T-Teórico de -1.895 entonces se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además el valor t obtenido, como se muestra en la **Figura N° 102**, se ubica en la zona de rechazo de la hipótesis nula.

CAPITULO IV

DISCUSION

En base a los resultados en la presente investigación se analiza una comparativa sobre el nivel de servicio y el nivel de producción en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis.

- 1) El nivel de servicio para el proceso de operación, en la medición Pre-Test alcanzo un 82.72% y con la aplicación del Sistema Web se aumentó a un 97.69%; los resultados obtenidos indican que existe un aumento de 14.97%, por lo que se puede afirmar que con la implementación del Sistema Web se logró un incremento de 18.10% en el nivel de servicio para el proceso de operaciones en la empresa PROMANT S.R.L.

Según la investigación realizada por Gutiérrez, J. & Chanca, M. en la tesis Análisis, diseño e implementación de un sistema de información para el control de becarios y ex becarios de una asociación educativa, los resultados obtenidos fueron que el 40% de la becarios y ex- becarios no podían realizar sus trámites administrativos, implementando un sistema de información se incrementó a un 80%, aumentado en un 40%, en relación a los resultados obtenidos en el nivel de servicio se aumentó en un 50% debido a la implementación de un sistema de información.³²

- 2) El nivel de producción para el proceso de operaciones, en la medición Pre-Test alcanzo un 14,29% y con la implementación del Sistema Web se incrementó a 16,46%; los resultados indican que existe un aumento de 2.17%, por lo que se puede afirmar que con la implementación del Sistema Web se logró un incremento de 15.19% en el nivel de producción para el proceso de operaciones en la empresa PROMANT S.R.L.

Según la investigación realizada por García, D. en la tesis Desarrollo de un sistema bajo estándares de software libre para el control de operaciones en la planta de tratamiento de agua, gerencia de servicios

³² GUTIERREZ, Jessica. & CHANCA, Marllessi. "Análisis, diseño e implementación de un sistema de información para el control de becarios y ex becarios de una asociación educativa". [Tesis]. Pontifica Universidad Católica del Perú, [en línea] Facultad de Ingeniería, 2009. Disponible en Web: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/329/GUTIERREZ_JESSICA_ANALISIS_DISEÑO_E_IMPLEMENTACION_DE_UN_SISTEMA_DE_INFORMACION_PARA_EL_CONTROL_DE_BECARIOS_Y_EXBECARIOS_DE_UNA_ASOCIACION_EDUCATIVA.pdf?sequence=1>

logísticos, distrito de Morichal, PDVSA, los resultados obtenidos fueron que el 38.29% de los distintos tipos de tratamientos del agua eran controlados, implementando un sistema web se incrementó a un 50.02%, aumentando en un 11.73%, en relación a los resultados obtenidos en el nivel de producción se aumentó en un 30.63%, debido a la implementación de un sistema web.³³

- 3) Los resultados obtenidos en la presente tesis comprueban que la utilización de una herramienta tecnología brinda información de fácil acceso y de manera oportuna en los procesos, confirmando así que el sistema web para el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. aumenta el nivel de servicio en un 18.10% de igual forma se ve un incremento en el nivel de producción de un 15.19%, de los resultados obtenidos se concluye que el sistema web permitió la mejora del proceso de operaciones.

³³ GARCIA, Diana. "Desarrollo de un sistema web bajo estándares de software libre para el control de operaciones en la planta de tratamiento de agua, gerencia de servicios logísticos, distrito de Morichal, PDVSA". [Tesis]. Universidad de Oriente Núcleo de Monagas. Venezuela: Maturín, [en línea] Facultad de Ingeniería de Sistemas, 2012. Disponible en Web: <<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=dWRvLmVkdS52ZXxhZHNpfGd4OjNmYWVhMGFiY2M2MWUyM2Q>>

CAPITULO V
CONCLUSIONES

Primera: Se concluye que el nivel de servicio para el proceso de operaciones en la empresa PROMANT S.R.L. sin el sistema web es de 82.72% y con la implementación del sistema web el nivel de servicio alcanza un 97.69%, lo que significa un aumento de 14.97% en dicho proceso. En consecuencia se produce un incremento de 18.10%, por lo tanto el Sistema web influye favorablemente en el nivel de servicio del proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis, el cual ha dado un crecimiento de 18.10%.

Segunda: Se concluye que el nivel de producción para el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. sin el sistema web es de 14,29% y con la implementación del sistema web el nivel de producción alcanza un 16,46%, lo que significa un aumento de 2.17% en dicho proceso. En consecuencia se produce un incremento de 15.19%, por lo tanto el Sistema web influye favorablemente en el nivel de producción del proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis, el cual ha dado un crecimiento de 15.19%.

Tercera: Finalmente, después de haber obtenido resultados satisfactorios de los indicadores del estudio, se concluye que la implementación del Sistema web mejoro el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis. Habiendo comprobado así que las hipótesis planteadas son aceptadas con una confiabilidad del 95% y que su integración en la empresa fue satisfactoria.

CAPITULO VI

RECOMENDACIONES

Primera: Para investigaciones similares se recomienda tomar como indicador el nivel de servicio. Con la finalidad de mejorar el proceso de operaciones así como tener en cuenta el tiempo de ingreso de información, las medidas de seguridad, generación de reportes, optimización del proceso, ya que este indicador se puede aplicar tanto para servicios como para fabricación de insumos y de esta manera profundizar en otras investigaciones futuras.

Segunda: Para investigaciones similares se recomienda tomar como indicador el nivel de producción. Con la finalidad de mejorar el proceso de operaciones así como tener en cuenta, la participación de los distintos servicios y/o insumos en la producción real total, la programación y correcto desarrollo del indicador y de esta manera profundizar en otras investigaciones futuras.

Tercera: Se sugiere implementar en entidades similares para mejorar el proceso de operaciones. De esta manera se pueda planificar la supervisión y llevar un nivel de servicio óptimo en todo el proceso de operaciones, así como contribuir de esta manera directa al nivel de producción, ayudado a la toma de decisiones y mejorando el control de las distintas actividades e incidencias que puedan ocurrir en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis.

Cuarta: Se sugiere a la empresa PROMANT S.R.L. invertir en tiempo y recursos en la capacitación de los supervisores en cuanto a las distintas herramientas tecnológicas básicas de escritorio. De tal forma se optimicé el flujo de información.

CAPITULO VII

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BIBLIOGRAFIA

ALIAGA, Elmer. "Impacto de un sistema de información web de operaciones en el proceso de toma de decisiones del área SAT-CAT de la empresa ATENTO". [Tesis]. Universidad Cesar Vallejo. Departamento de biblioteca, 2012.

ALMEIDA, Franklin. "Desarrollo de un sistema para gestión y control de operaciones de la empresa R&M Energy Systems de Venezuela C.A., El Tigre – EDO. Anzoátegui". [Tesis]. Universidad de Oriente Núcleo de Monagas. Venezuela: Maturín, [en línea] Facultad de Ingeniería de Sistemas, 2012. Disponible en Web: <<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=dWRvLmVkdS52ZXhZH NpfGd4OjMyMTFIZjdjYjNmYWRIZml>>

AMAYA, Jairo. *Sistemas de información – Hardware, software, redes, internet y diseño*. Colombia: Editorial Ustabuca, 2009. 204 p. ISBN 968-97305-3-1

ARAUJO, Yuriana & LOPEZ, Hilda & MENDOZA, Alexander & TORREALBA, Luis & ORTIZ, German. *Metodología RUP*. [en línea]. 2010. Disponible en: <<http://es.scribd.com/doc/314408664/Metodologia-RUP>>

ARJONILLA, Sixto & MEDINA, Jose. *La gestión de los sistemas de información en la empresa: teorías y casos prácticos*. 3ª.ed. Ediciones Pirámide S.A., 2010. 424 p. ISBN: 9788436823011

BAPTISTE, Adriana & PEREZ, Ximena. "Propuesta de mejoramiento del centro de distribución de Hewlett Packard Colombia LTDA., ubicado en la zona franca comercial y logística en pro de los objetivos corporativos". [Tesis]. Pontificia Universidad Javeriana. Colombia: Bogotá, Departamento de Procesos Productivos, 2004. Disponible en Web: <<http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/tesis60.pdf>>

BARRIONUEVO, Jordan. *Sistemas de información de gestión logística*. Editorial Libro Vida, 2009. 168 p.

BECK, Kent. *Extreme Programming Explained: Embrace Change*. Boston: Addison-Wesley Publishing Co., 2000.

BERNAL, Cesar. *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Editorial Pearson Educación, 2006, 286 p. ISBN: 9702606454

BERZAL, Fernando, CORTIJO, Francisco. & CUBERO, Juan. *Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET*. México: Editorial iKor Consulting, 2005. 178 p. ISBN 84-609-4245-7

BRICEÑO, Germaína. "Sistema automatizado para la gestión de los procesos administrativos de la delegación de planificación de la Universidad de Oriente Núcleo Monagas". [Tesis]. Universidad de Oriente Núcleo de Monagas. Venezuela:

Maturín, [en línea] Facultad de Ingeniería de Sistemas, 2008. Disponible en Web: <<https://docs.google.com/a/udo.edu.pe/viewer?a=v&pid=sites&srcid=dWRvLmVkdS52ZXxhZHNpfGd4OjM1N2RjODJIZDA2YTcxMg>>

CABALLERO, Alejandro. *Metodología de la Investigación Científica*. Perú: Lima, Editorial VDE GRAF S.A., 2004. 342 p.

CHAMORRO, Mariano. *Introducción a la Gestión de Calidad*. Madrid, España: Editorial Delta Publicaciones, 2007. 152 p. ISBN: 8496477649.

CARMEN, Ana. *Tecnologías de información en el entorno empresarial moderno*. Editorial Celeste, 2011. 223 p.

CARRASCO, Sergio. *Metodología de la investigación científica*. 1ra ed. Perú: Lima, Editorial San Marcos, 2005. 280 p. ISBN: 9972-34-242-5.

CIIRM. *Arquitectura y diseño de sistemas web moderno*. [en línea]. [ref. de 17 de Julio de 2015]. Disponible en Web: <http://pegaso.ls.fi.upm.es/~sortega/html_css/files/Arquitectura_y_diseno_de_sistemas_web_modernos.pdf>

COBO, Angel. *PHP y MySQL: Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web*. Madrid, España: Editorial Ediciones Díaz de Santos, 2005. 342 p. ISBN 84-7978-706-6

DE LA TORRE, Carlos. *Desarrollo de sistemas web por capas*. Editorial Chávez, 2010. 180 p.

DE PABLOS, Carmen, HERMOSO, Jose, ROMO, Santiago & MEDINA, Sonia. *Informática y comunicaciones en la empresa*. España: Madrid, Editorial ESIC, 2004. 316 p. ISBN: 8473563751

GALLEGO, Jose & FOLGADO, Laura. *Montaje y mantenimiento de equipos*. Editorial Editex, 2011, 348 p. ISBN: 8490030189

GARCIA, Diana. “Desarrollo de un sistema web bajo estándares de software libre para el control de operaciones en la planta de tratamiento de agua, gerencia de servicios logísticos, distrito de Morichal, PDVSA”. [Tesis]. Universidad de Oriente Núcleo de Monagas. Venezuela: Maturín, [en línea] Facultad de Ingeniería de Sistemas, 2012. Disponible en Web: <<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=dWRvLmVkdS52ZXxhZHNpfGd4OjNmYWVhMGFiY2M2MWUyM2Q>>

GARCIA, Judit. *Los sistemas de Business Intelligence y la crisis*. España: Madrid, Editorial GR. Expertos, 2012.

GOMEZ, Alberto. & DE ABAJO, Nicolás. *Los Sistemas de Información en la Empresa*. España: Editorial Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo, 1998. 96 p. ISBN 84-8317-036-1

GONZALES, Ruben. "Sistema web de gestión y control de procesos para la dirección provincial del IESS de IMBABURA". [Tesis]. Universidad Técnica del Norte. Ecuador: Ibarra, [en línea] Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, 2013. Disponible en Web: <<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1946/1/Tesis%20formato%20PDF.pdf>>

GUTIERREZ, Jessica. & CHANCA, Marllessi. "Análisis, diseño e implementación de un sistema de información para el control de becarios y ex becarios de una asociación educativa". [Tesis]. Pontificia Universidad Católica del Perú, [en línea] Facultad de Ingeniería, 2009. Disponible en Web: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/329/GUTIERREZ_JESSICA_ANALISIS_DISE%20E_IMPLEMENTACION_DE_UN_SISTEMA_DE_INFORMACION_PARA_EL_CONTROL_DE_BECARIOS_Y_EXBECARIOS_DE_UNA_ASOCIACION_EDUCATIVA.pdf?sequence=1>

HERNANDEZ, Roberto. & FERNANDEZ, Carlos. & BAPTISTA, Pilar. *Metodología de la Investigación*. 4a.ed. México: Editorial Graw Hill Interamericana, 2006. 497 p. ISBN: 968-422-931-3.

ILLIA, Yazmín. "Propuesta para la implementación del sistema de calidad ISO 9001 y su relación con la gestión por indicadores *Balanced Scorecard* aplicado a un operador logístico". [Tesis]. Pontificia Universidad Católica del Perú. [en línea] Facultad de Ciencias e Ingeniería, 2007. Disponible en Web: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/320/ILLIA_YAZM%20M%20PROPUESTA_PARA_LA_IMPLEMENTACION_DEL_SISTEMA_DE_CALIDAD_ISO9001_BALANCED_SCORECARD.pdf?sequence=1>

KRUCHTEN, Philippe. *The Rational Unified Process An Introduction Third Edition*. 3ra. ed. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, 2004. 291 p. ISBN: 0-321-19770-4

LUCES, Elio. "Desarrollo de un sistema help desk para el control y gestión de operaciones, realizadas por la división de telemática de la dirección de ciencia y tecnología e la gobernación del estado Monagas". [Tesis]. Universidad de Oriente Núcleo de Monagas. Venezuela: Maturín, [en línea] Facultad de Ingeniería de Sistemas, 2011. Disponible en Web: <<https://docs.google.com/document/d/1yHnakMFudkFe2zAL1ND4GjJghj3dJP8zuxJPo1BvOw8/edit>>

MARIN, Roberto. "Desarrollo de una herramienta de soporte para el cuadro de mando integral". [Tesis]. Pontificia Universidad Católica del Perú. [en línea] Facultad de Ingeniería, 2011. Disponible en Web: <<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/371>>

MENDOZA, Francisco. *Introducción a Rational Unified process (UML)*. Editorial Toga S.A., 2004. 389 pp.

MOLINA, Joaquin. *Implantación de aplicaciones informáticas de gestión*. España: Madrid, Editorial Visión Libros, 2007. 282 p. ISBN: 978-849-821-871-8

MORA, Marcelo. *Metodología de la Investigación Científica*. 4ª.ed. México: Editorial Thomson, 2008. 326 p.

MORENO, Emilio. "Propuesta de mejora de operación de un sistema de gestión de almacén en un operador lógico". [Tesis] Pontificia Universidad Católica Del Perú, [en línea]. Facultad de Ingeniería, 2008. Disponible en Web: <<http://www.pucp.edu.pe/content/tesis/pucp-112344511>>

ÑAUPAS, Humberto. *Metodología de la Investigación Científica y Asesoramiento de Tesis*. 1ed. Perú: Lima, Editorial Gráfica Retai S.A.C., 2009.

PARSONS, David. *Desarrollo de aplicaciones Web dinámicas con XML y Java*. Editorial Anaya Multimedia, 2009. 736 p. ISBN: 8441525927

PELLICER, Teresa. *El control en las empresas constructoras*. España: Editorial Universidad Politécnica de Valencia, 2004. 254 p. ISBN: 8497055136

PEREZ, Iván & ORDOÑEZ, Adilio. "Sistema web en el proceso de supervisión de prácticas pre-profesionales de la escuela académico profesional de ingeniería de sistemas de la universidad César Vallejo Lima norte 2013". [Tesis] Perú: Lima Departamento de biblioteca, 2013.

PINO, Jose. *Gestión y Administración de Proyectos*. España: Editorial Universidad politécnica de valencia, servicio de publicación, 2009.

SIVIANES, Fracisco. & SANCHEZ, Gemma. & ROPERO, Jorge. *Servicios en Red: Sistemas microinformáticos y redes*. 1ª ed. España: Editorial Ediciones Paraninfo, SA., 2010. 322 p. ISBN 978-84-9732765-7

CAPITULO VIII

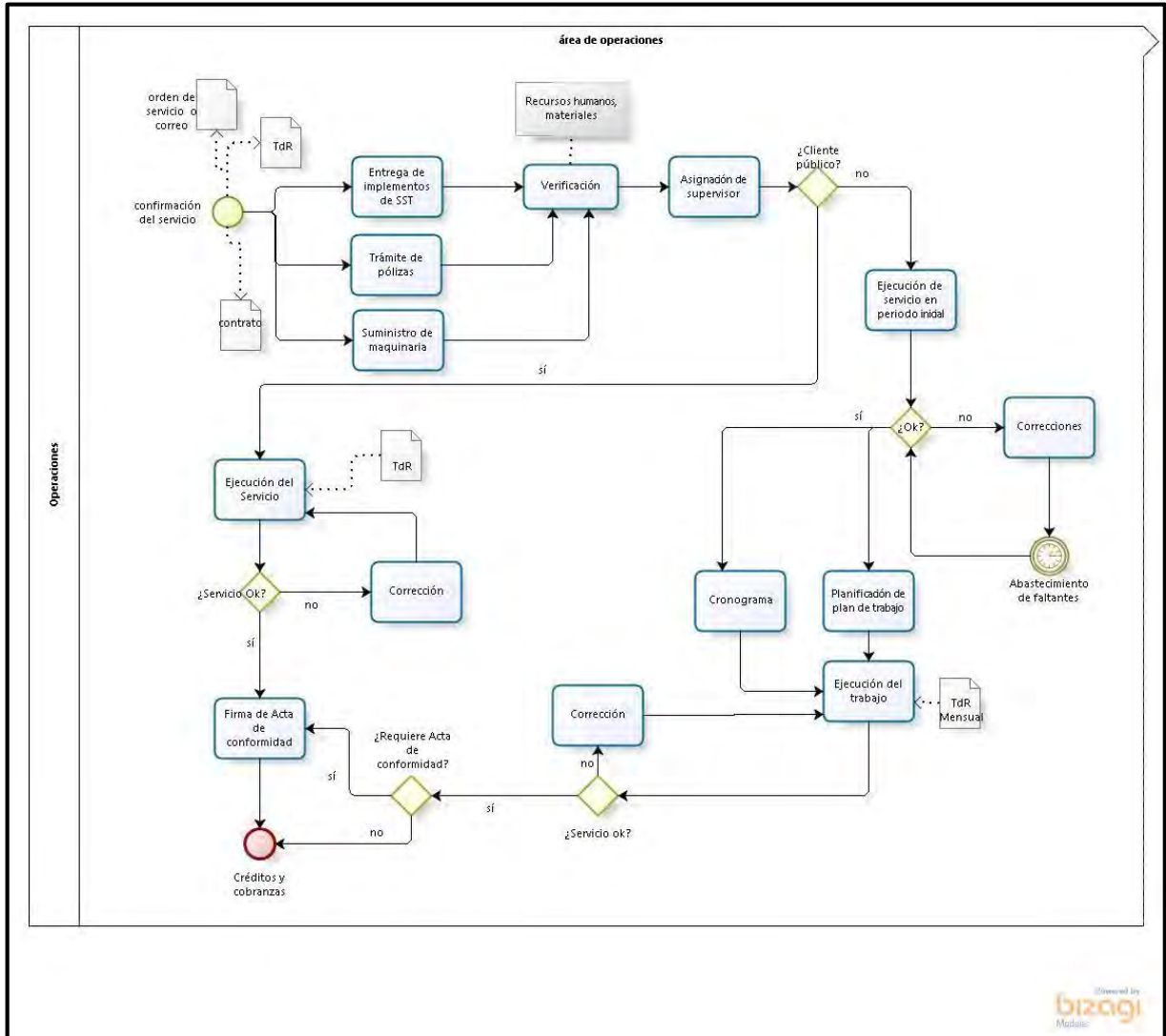
ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

| Problemas | Objetivos | Hipótesis | Variables | Variable Dependiente | | | | | Métodos |
|--|---|---|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------|----------------------|---|--|
| Principal | General | General | Independiente | Opeconalizacion de variables | | | | | Tipos de investigación: Experimental. Diseño de investigación: Cuasi-Experimental. Población: Los 07 de tipos de servicios especiales programados en el Proceso de Operaciones en el mes. Muestra: El tamaño de la población es de 07 tipos de servicios, por lo tanto al ser tan pequeña se toma toda como muestra para la investigación Muestreo: No probabilístico Método de investigación: Cuantitativo deductivo |
| Secundario | Específicos | Específicos | Dependiente | DIMENSION | INDICADOR | TECNICA | INSTRUMENTO | FORMULA | |
| Pi: ¿Cómo influye un sistema web en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis? | Oi: Determinar la influencia de un sistema web en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis. | Hi: El sistema web tiene un impacto considerable en la optimización del proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis. | X1: Sistema Web | Servicio | Nivel de Servicio | Observación | Ficha de Observación | $NS = \sum_{i=0}^n \frac{PR}{PP} * 100\%$ NS: Nivel de Servicio PR: Producción Real PP: Producción Programada | |
| P1: ¿En qué medida el sistema web permitirá mejorar el nivel de servicio en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L., en relación al estado actual de 87.10%? | O1: Determinar en qué medida mejora el nivel de servicios del proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis., en relación al estado actual de 87.10%. | H1: El sistema web contribuye en la mejora del nivel de servicio actual del proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis. | Y1: Proceso de Operaciones | Calidad | Nivel de Calidad de Servicio | Observación | Ficha de Observación | $NP = \sum_{i=0}^n \frac{PS}{PR} * 100\%$ NP: Nivel de Producción PS: Producción por Servicio PR: Producción Real | |
| P2: ¿El sistema web permitirá mejorar el control de los niveles de producción en el proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L.? | O2: Determinar en qué medida mejora el control del nivel de producción del proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis. | H2: El sistema web contribuye en la mejora del control del nivel de producción del proceso de operaciones de la empresa PROMANT S.R.L. del distrito de San Luis. | | | | | | | |

Anexo 2

Proceso de Operaciones




Anexo 3

CRONOGRAMA SEMANAL - 1° - AGOSTO

| ACTIVIDADES | | | | SEMANA DE AGOSTO | | | | | | | | |
|-------------------|--------------------------|--------------------------------|----------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|---------------|---------------|
| HORA | AGENCIA | NOMBRE DEL PERSONAL | DNI | DIA | 01-ago | 02-ago | 03-ago | 04-ago | 06-ago | NO EJECUTADAS | REPROGRAMADAS | OBSERVACIONES |
| FUMIGACION | | | | | | | | | | | | |
| 02:00 p.m. | AGENCIA INDEPENDENCIA BN | HUAMAN POMASONCO MIGUEL | 10700731 | 02-ago | | | | | | | | |
| | AG. PLAZA NORTE - BN | MIGUEL HUAMAN POMASONCO | | 02-ago | | | | | | | | |
| 02:00 p.m. | AGENCIA LOS OLIVOS BN | RAMOS CARRASCO RAUL | 41516184 | 02-ago | | | | | | | | |
| 06:00 p.m. | AGENCIA MAC MIPE BN | HUAMAN POMASONCO MIGUEL | 10700731 | 02-ago | | | | | | | | |
| 02:00 p.m. | AGENCIA MULTIPLAZA BN | JAIMES CHAVEZ CRISANTO ROSARIO | 41910021 | 02-ago | | | | | | | | |
| 01:00 p.m. | RENIEC INDEPENDENCIA BN | RAMOS CARRASCO RAUL | 41516184 | 02-ago | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|------------|--------------------------------------|----------------------------|----------|--------|--|--|--|--|--|--|--|---|
| 02:00 p.m. | CASA DEL PENSIONISTA ONP | VILLANUEVA ESTELA MARIANO | 42242854 | 02-ago | | | | | | | | |
| | | VILLA QUEVEDO LARRY HERNAN | 10090051 | | | | | | | | | |
| 04:00 p.m. | AREA DEL INMUEBLE LORD BALFORD - ONP | VILLANUEVA ESTELA MARIANO | 42242854 | 02-ago | | | | | | | | |
| | | LARRY VILLA QUEVEDO | 10090051 | | | | | | | | | |
| 10:00 p.m. | SEDE PRINCIPAL SAN MATEO - SUNAT | VILLANUEVA ESTELA MARIANO | 42242854 | 01-ago | | | | | | | | Se envio correo cancelando la ejecucion |
| | | BUENDIA CACERES DAVID | 10425904 | | | | | | | | | |
| | | LARRY VILLA QUEVEDO | 10090051 | | | | | | | | | |
| 01:00 a.m. | SEDE PRINCIPAL SUL AMERICA - SUNAT | VILLANUEVA ESTELA MARIANO | 42242854 | 01-ago | | | | | | | | |
| | | BUENDIA CACERES DAVID | 10425904 | | | | | | | | | |
| | | LARRY VILLA QUEVEDO | 10090051 | | | | | | | | | |
| 05:30 p.m. | SEDE ELIZALDE BN | LARRY VILLA QUEVEDO | 10090051 | 01-ago | | | | | | | | |
| | | BUENDIA CACERES DAVID | 10425904 | | | | | | | | | |
| 07:30 p.m. | SEDE JAVIER PRADO | VILLANUEVA ESTELA MARIANO | 42242854 | 01-ago | | | | | | | | |
| | | LARRY VILLA QUEVEDO | 10090051 | | | | | | | | | |
| 09:30 p.m. | SEDE PRINCIPAL | VILLANUEVA ESTELA MARIANO | 42242854 | 01-ago | | | | | | | | |
| | | LARRY VILLA QUEVEDO | 10090051 | | | | | | | | | |
| | AG. TARMA BN | JAVIER RIVEDRA LADINE | | | | | | | | | | |
| | SEDE CENTROMIN - MINIST DE EDUCACION | | | | | | | | | | | |

Anexo 4

| | | |
|---|---|------------------------------|
|  | SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD | Código: GR-U-013 |
| | FUNCIONES DEL GERENTE DE OPERACIONES | Versión: 01 Página 2 de 2 |

Puesto : Gerente de Operaciones
Reporta a : Gerente General
Le reportan : Asistente de Operaciones
Reemplaza a : Ninguno
Reemplazado por : Ninguno

FUNCIONES ESPECÍFICAS

1. Planificar y gestionar la prestación de los servicios acordados y el control de la calidad de los servicios, así como la operatividad de los equipos y maquinarias, en coordinación con el Gerente General, Gerente de Logística, Gerente Comercial y las jefaturas relacionadas.
2. Planificar y supervisar la realización del servicio de limpieza de acuerdo a los requerimientos y prioridad de la negociación siguiendo el procedimientos de “Realización del Servicio de Limpieza”, en coordinación con el Supervisor.
3. Realizar la planificación del Servicio de limpieza, en coordinación con el Gerente General, gerente comercial, gerente de logística.
4. Solicitar la compra de materiales, insumos, equipos y repuestos, para sus procesos, de acuerdo a los procedimientos “Compras” y “Control de Inventarios”.
5. Planificar y disponer la ejecución de los trabajos de mantenimiento que requiere la empresa.
6. Mantenerse informado del ingreso de los materiales, insumos, equipos, repuestos, y realización del servicio en las diferentes etapas del proceso de servicios y tomar las medidas correctivas en caso se presentasen problemas.
7. Asegurar la atención de las quejas y reclamos de los clientes.
8. Brindar soporte a la gerencia comercial, apoyando la atención de quejas y reclamos.


9. Decidir el tratamiento de Servicios No Conformes de acuerdo al procedimiento establecido.
10. Identificar la necesidad de nuevo personal para los servicios y realizar la selección de acuerdo al procedimiento GR-P-001 “Reclutamiento, Selección y Contratación del Personal”.
11. Evaluar el desempeño de personal a su cargo según el procedimiento GR-P-003 “Evaluación de Desempeño de Personal”.
12. Determinar las necesidades de capacitación, entrenamiento y concientización del personal a su cargo aplicando el procedimiento GR-P-002 “Capacitación, Entrenamiento y concientización del Personal”.
13. Realizar el mejoramiento continuo del área a su cargo.
14. Responsable en analizar y controlar los indicadores de gestión del área.
15. Elaborar, revisar y/o aprobar los documentos del Sistema de Gestión de la Calidad a su cargo.
16. Archivar, disponer y mantener los registros del Sistema de Gestión de la Calidad del área a su cargo.
17. Cumplir y hacer cumplir lo establecido en el “Reglamento Interno de Trabajo”.
18. Cumplir y hacer cumplir lo establecido en el “Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo”

Nota: Todas las funciones son enunciativas mas no limitativas.

HISTORIAL DEL DOCUMENTO

Versión 01. 2013.

Anexo 5

| | | |
|---|---|------------------------------|
|  | SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD | Código: GR-U-014 |
| | FUNCIONES DEL ASISTENTE DE OPERACIONES | Versión: 01 Página 1 de 1 |

- Puesto** : Asistente de Operaciones
- Reporta a** : Gerente de Operaciones
- Le reportan** : Ninguno
- Reemplaza a** : Ninguno
- Reemplazado por** : Ninguno

FUNCIONES ESPECÍFICAS


1. Responsable en la elaboración y entrega de los certificados de fumigación, desratización, pozos sépticos, etc.
2. Responsable en la elaboración y entrega de las actas de conformidad de los servicios que brinda la empresa.
3. Responsable en tramitar la renovación de pólizas mensualmente.
4. Responsable de las liquidaciones de los consorcios.
5. Realizar las boletas de evaluación para las diferentes sedes.
6. Elaborar las actas de reunión sobre las reuniones que realiza el Dpto.
7. Administración de los Lobbys.
8. Elaborar hojas de ruta de Lobbys, para su facturación.
9. Control y mantenimiento de equipos de mantenimiento.
10. Responsable de orden y limpieza en el almacén de materiales, maquinarias y equipos.

11. Rotular sedes para Lobbys y entrega de pasajes.
12. Archivar, conservar y disponer de la documentación del sistema de gestión bajo su responsabilidad.
13. Dar cumplimiento a las normas, políticas y procedimientos establecidos por la empresa en el ámbito de su competencia.
14. Cumplir con lo establecido en el “Reglamento Interno de Trabajo”.
15. Cumplir con lo establecido en el “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo”.

HISTORIAL DEL DOCUMENTO

Versión 01. 2014.

Anexo 6

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD | Código: GR-U-038 |
| | <p align="center">FUNCIONES DEL JEFE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</p> | Versión: 01 Página 1 de 2 |

- Puesto** : Jefe de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Reporta a** : Gerente de Operaciones / Gerente General
- Le reportan** : Ninguno
- Reemplaza a** : Ninguno
- Reemplazado por** : Ninguno

FUNCIONES ESPECÍFICAS

1. Gestiona sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.
2. Seguimiento y cumplimiento de las normas y políticas en temas de higiene, seguridad y medio ambiente.
3. Fomentar la relación con los entes gubernamentales y coordinación con el Ministerio de Trabajo y Promoción Social.
4. Preparar reportes sobre accidentes laborales en la empresa.
5. Incentiva acciones sobre mantenimiento de programas de higiene y salud ocupacional.
6. Evitar eventos no deseados.
7. Mantener las operaciones eficientes y productivas.
8. Llevar una coordinación y orden de las actividades de la empresa.
9. La prevención de los Riesgos Laborales.
10. Identificar peligros y riesgos en áreas específicas.

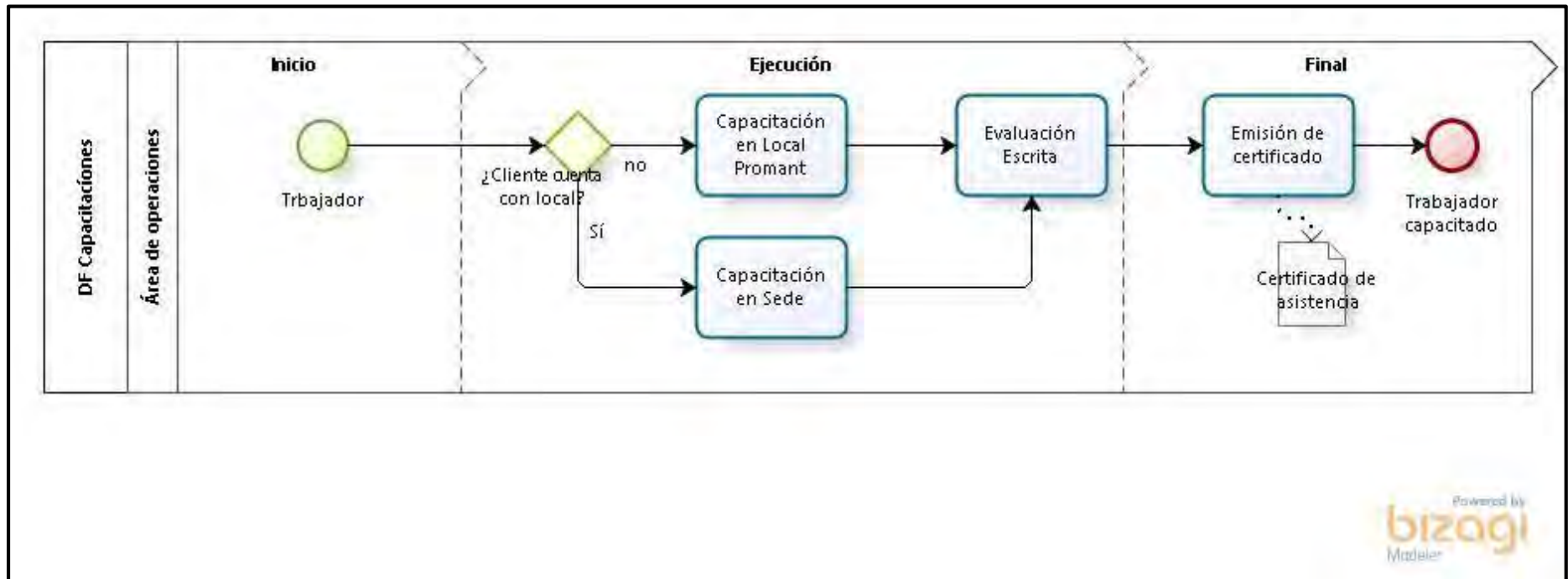
11. Mejorar Procedimientos de Trabajo.
12. Eliminar errores en el proceso de ejecución en una actividad específica.
13. Ejecutar procesos de capacitación y actualización permanentes que contribuyan a minimizar los riesgos laborales.
14. Asesorar permanentemente al personal involucrado en el área operativa sobre normas y procedimientos para la prevención de riesgos laborales.
15. Mantener los equipos de seguridad industrial requeridos para cada tarea.
16. Ejecutar campañas de prevención de riesgos laborales a través de medios publicitarios dentro de la empresa.
17. Participa y asesora al comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
18. Uso permanente de distintivo de liderar el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
19. Atender a las señales de prevención.
20. Cumplir y hacer cumplir lo establecido en el “Reglamento Interno de Trabajo” de la empresa.
21. Cumplir y hacer cumplir lo establecido en el “Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo”

HISTORIAL DEL DOCUMENTO

Versión 01. 2014.

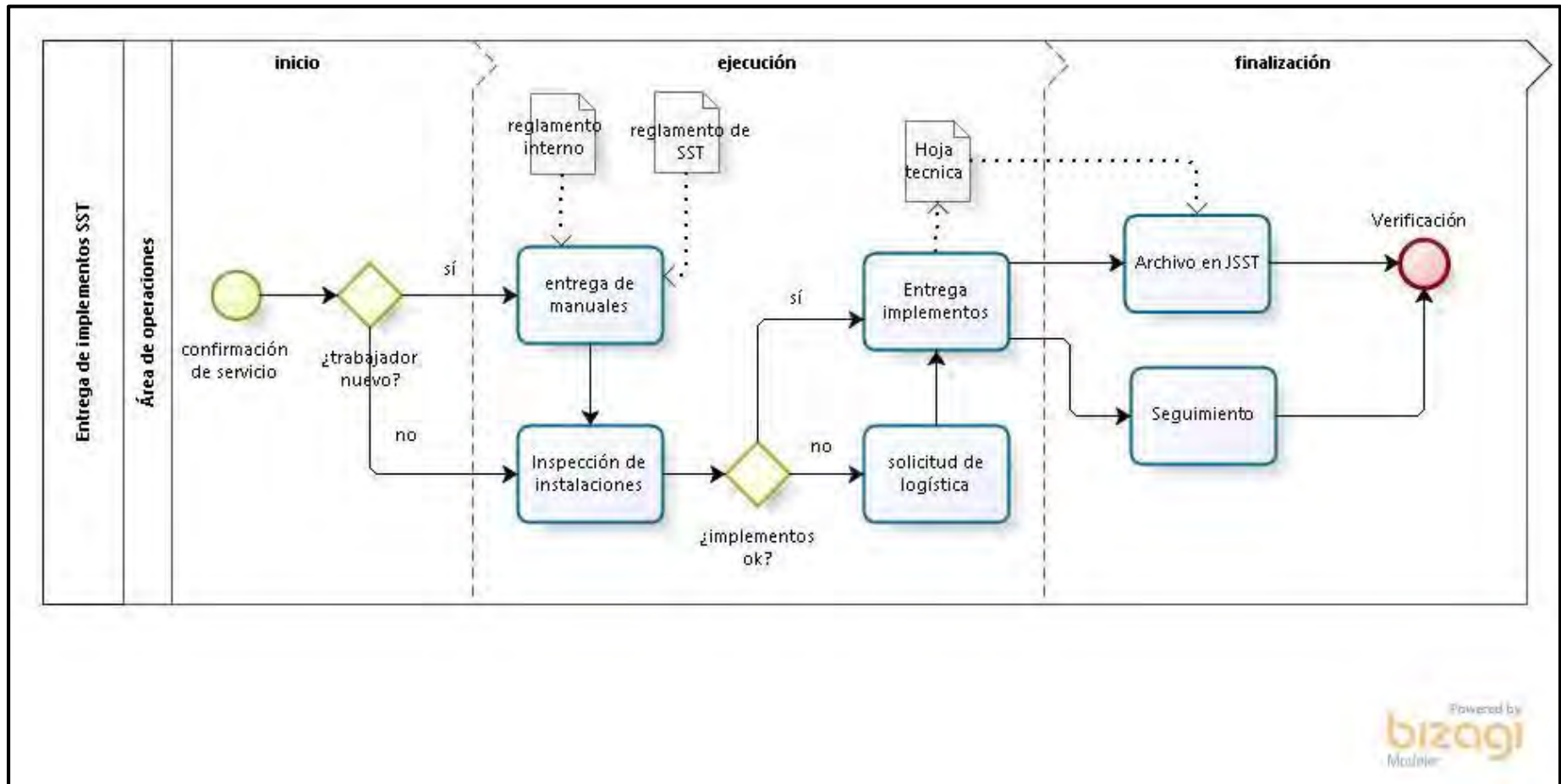
Anexo 7

Sub-Proceso de Capacitación



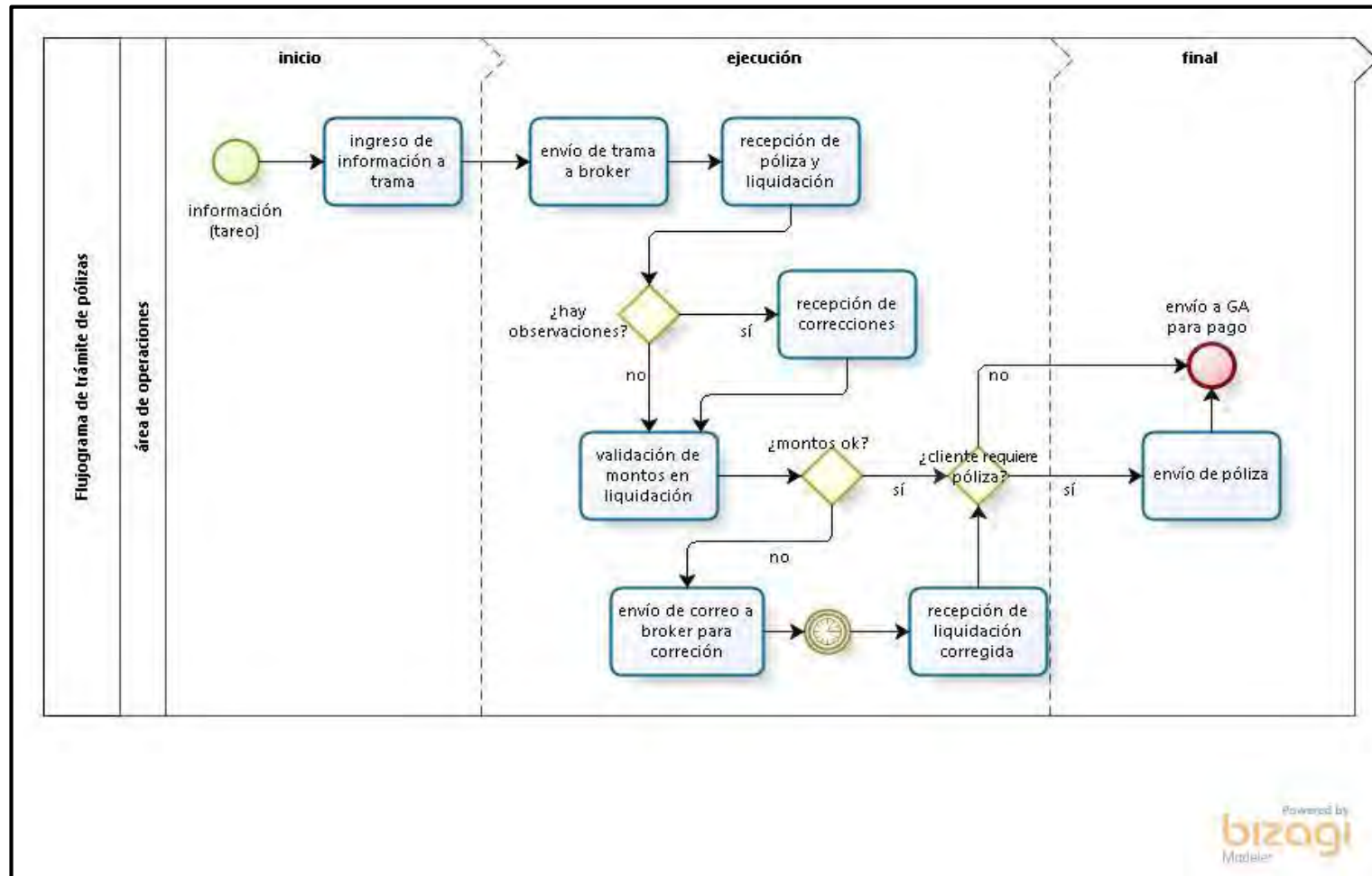
Anexo 8

Sub-Proceso de SST



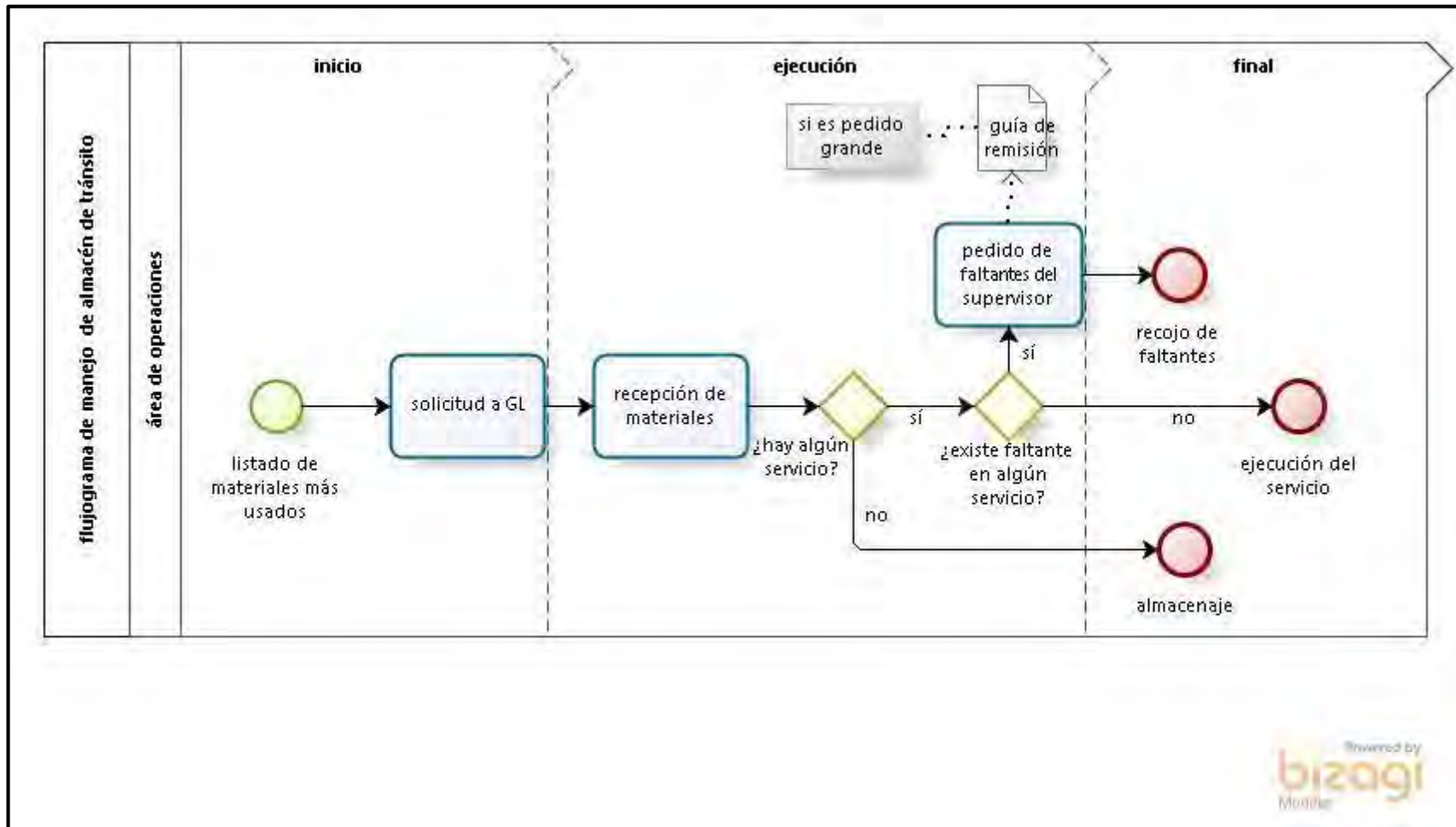
Anexo 9

Sub-Proceso de Pólizas



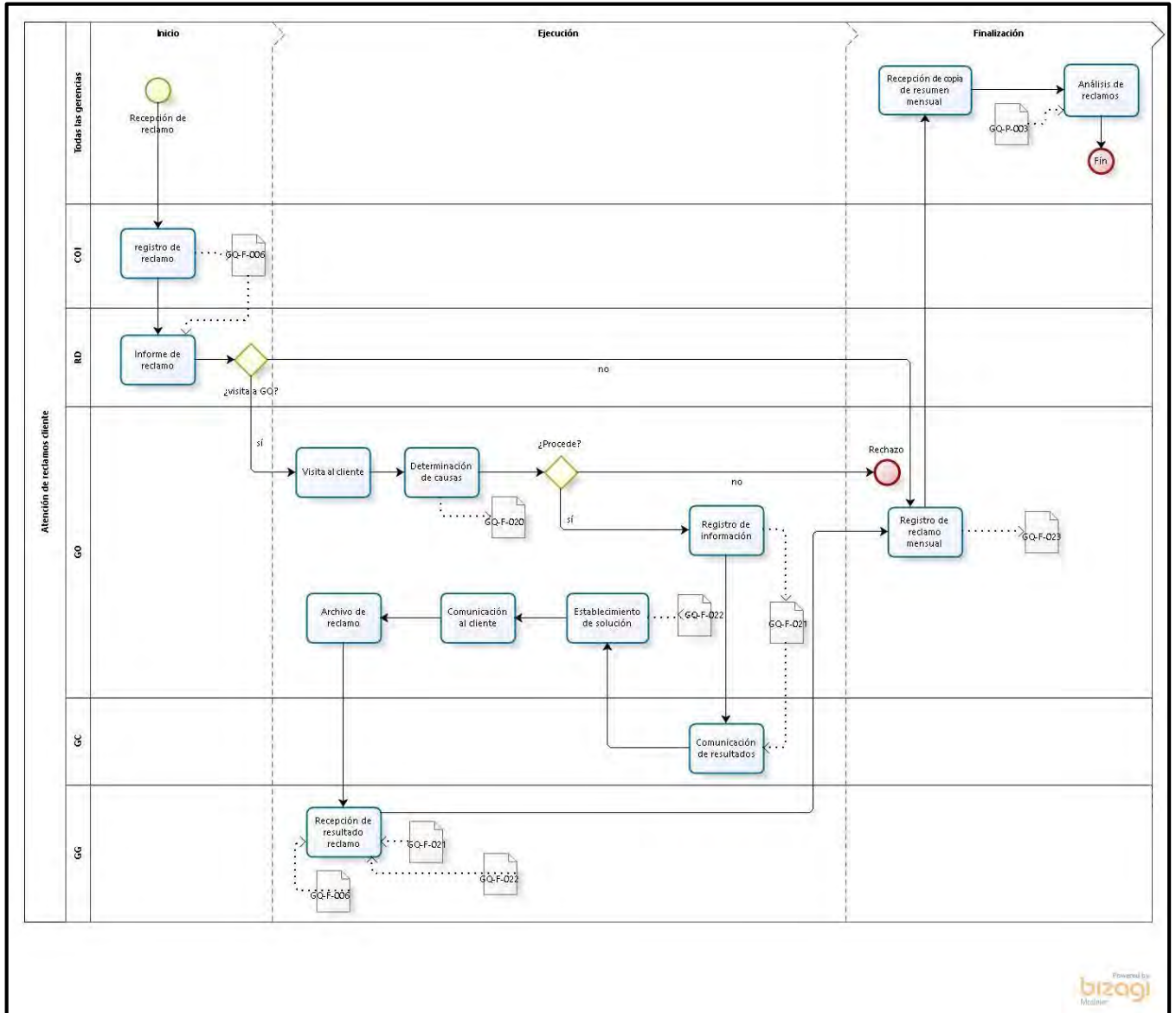
Anexo 10

Sub-Proceso de Almacén de Transito



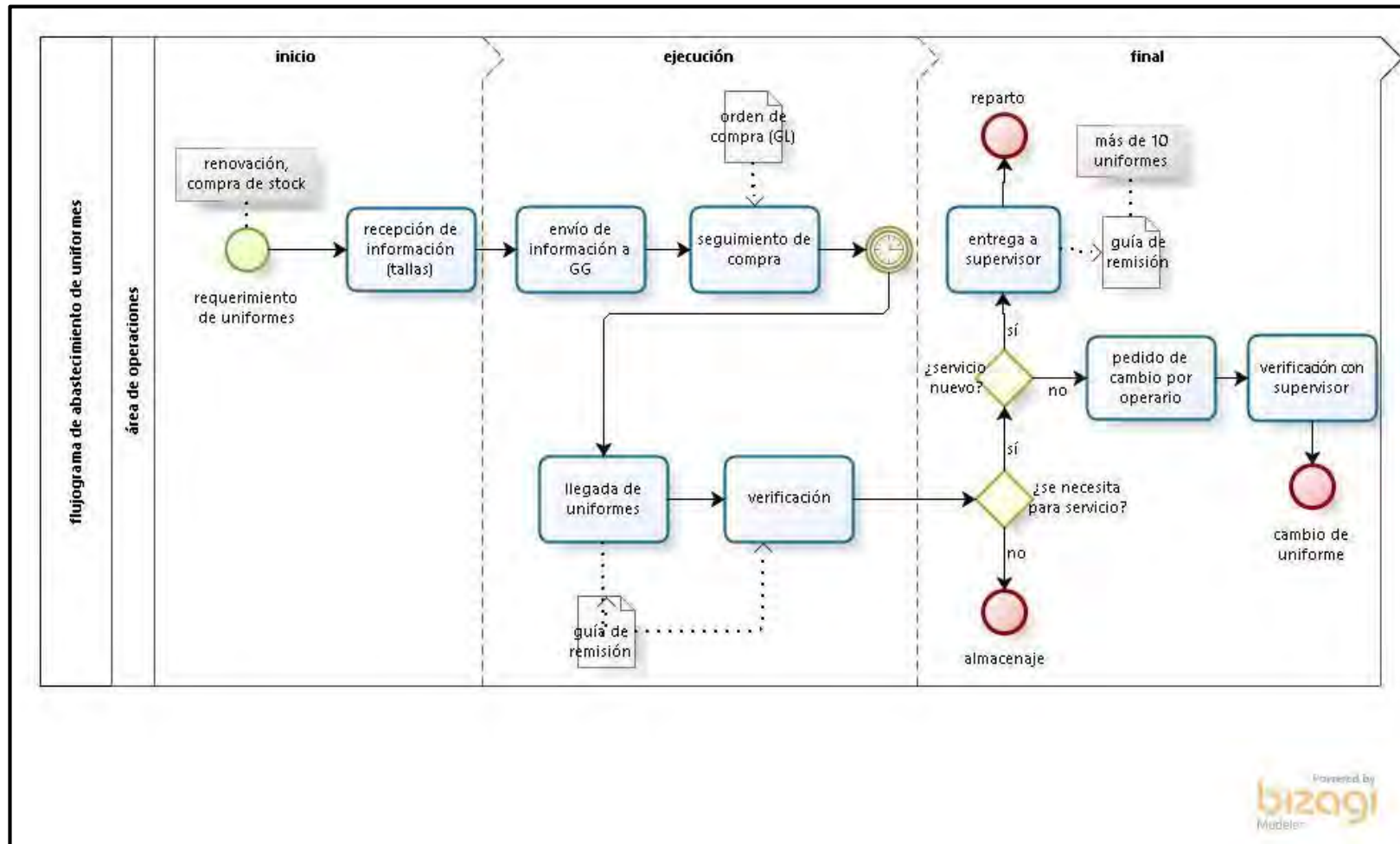
Anexo 11

Sub-Proceso de Atención de Reclamos



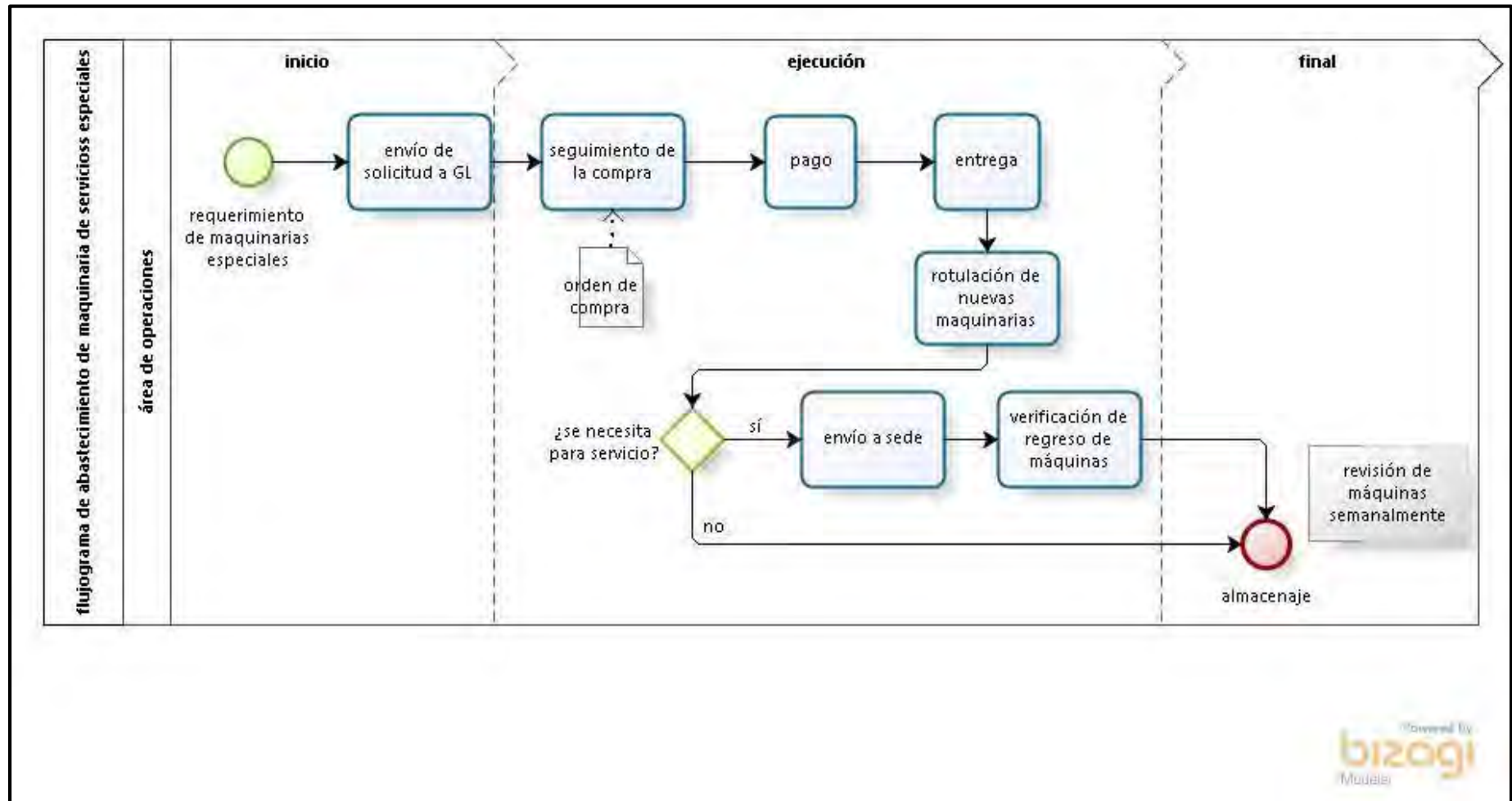
Anexo 12

Sub-Proceso de Abastecimiento de Uniformes



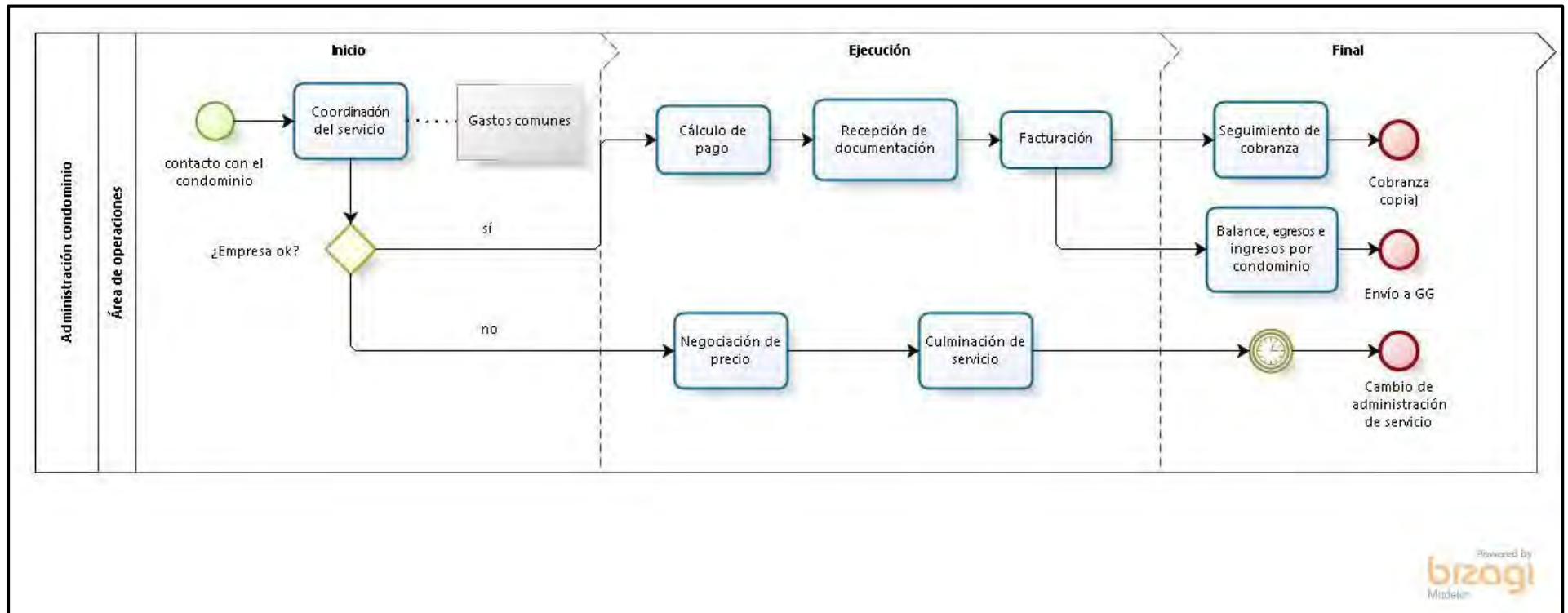
Anexo 13

Sub-Proceso de Abastecimiento de Maquinara de Servicios Especiales



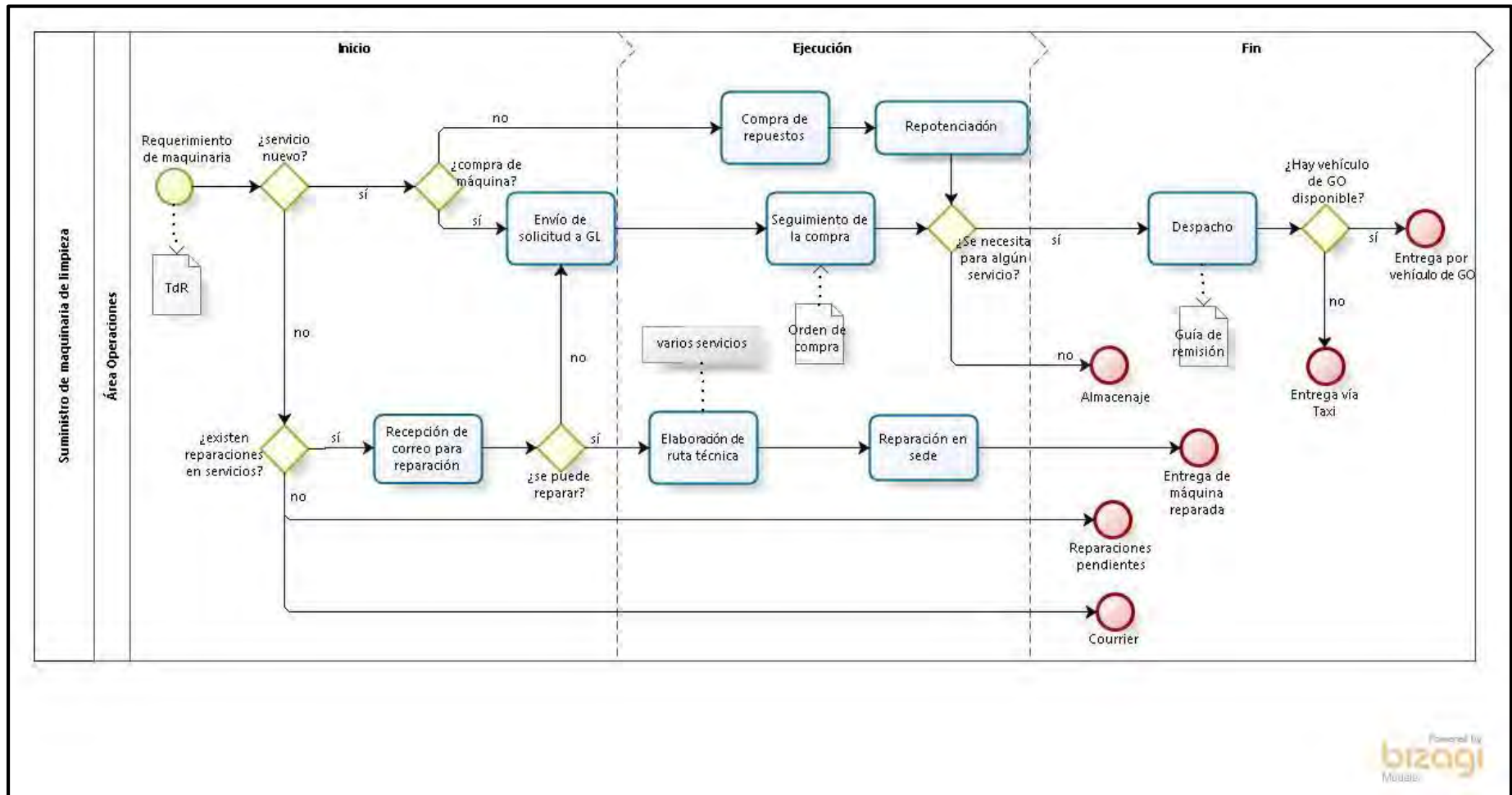
Anexo 14

Sub-Proceso de Administración de Condominios



Anexo 15

Sub-Proceso de Suministro de Maquinaria de Limpieza



Anexo 16

Juicio de experto #1



Escuela Profesional de Ingeniería de Sistema

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Cruz Tapia, Orleans Noisés

Título y/o Grado:

| | | | | |
|-----------|------------|--------------|----------------|------------------------------|
| Ph. D () | Doctor () | Magister (X) | Licenciado () | Otros () Especifique: _____ |
|-----------|------------|--------------|----------------|------------------------------|

Universidad que labora: Universidad César Vallejo

Fecha: 26-01-14

TESIS

SISTEMA WEB EN EL PROCESO DE OPERACIONES DE LA EMPRESA PROMANT S.R.L. DEL DISTRITO DE SAN LUIS.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

| ITEMS | 1: Malo, 2: Regular, 3: Bueno PREGUNTAS | METODOLOGÍA | | | |
|--------------|--|-------------|----|-------|---------------|
| | | RUP | XP | SCRUM | OBSERVACIONES |
| 1 | Metodología más aplicada en el desarrollo de estas investigaciones. | 3 | 2 | 2 | |
| 2 | Metodología que se trabaja por fases de negocio. | 3 | 2 | 2 | |
| 3 | ¿Representa y describe adecuadamente un flujo de trabajo? | 3 | 2 | 2 | |
| 4 | ¿La metodología de desarrollo facilita la elaboración del sistema propuesto? | 3 | 2 | 2 | |
| 5 | Metodología de fácil desarrollo y entendimiento. | 3 | 2 | 2 | |
| 6 | Es una metodología adaptable a los cambios en el proyecto. | 3 | 2 | 2 | |
| 7 | Es la metodología más adecuada para la documentación del proyecto. | 3 | 2 | 2 | |
| 8 | Es muy útil para el desarrollo exacto de todos los prototipos del sistema. | 3 | 2 | 2 | |
| 9 | Es ideal para trabajar con modelados orientados a objetos. | 3 | 2 | 2 | |
| TOTAL | | | | | |

SUGERENCIAS:

Firma del experto: *Cruz Tapia*

Anexo 17

Juicio de experto #2



Escuela Profesional de Ingeniería de Sistema

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Ramos Mendoza, Luis Alvaro

Título y/o Grado:

| | | | | |
|-----------|------------|--------------|----------------|------------------------------|
| Ph. D () | Doctor () | Magister (X) | Licenciado () | Otros () Especifique: _____ |
|-----------|------------|--------------|----------------|------------------------------|

Universidad que labora: Universidad César Vallejo

Fecha: 26-11-14

TESIS

SISTEMA WEB EN EL PROCESO DE OPERACIONES DE LA EMPRESA PROMANT S.R.L. DEL DISTRITO DE SAN LUIS.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

| ITEMS | 1: Malo, 2: Regular, 3: Bueno PREGUNTAS | METODOLOGÍA | | | |
|--------------|--|-------------|----|-------|---------------|
| | | RUP | XP | SCRUM | OBSERVACIONES |
| 1 | Metodología más aplicada en el desarrollo de estas investigaciones. | 3 | 2 | 2 | |
| 2 | Metodología que se trabaja por fases de negocio. | 3 | 2 | 2 | |
| 3 | ¿Representa y describe adecuadamente un flujo de trabajo? | 3 | 2 | 2 | |
| 4 | ¿La metodología de desarrollo facilita la elaboración del sistema propuesto? | 3 | 2 | 2 | |
| 5 | Metodología de fácil desarrollo y entendimiento. | 3 | 2 | 2 | |
| 6 | Es una metodología adaptable a los cambios en el proyecto. | 3 | 2 | 2 | |
| 7 | Es la metodología más adecuada para la documentación del proyecto. | 3 | 2 | 2 | |
| 8 | Es muy útil para el desarrollo exacto de todos los prototipos del sistema. | 3 | 2 | 2 | |
| 9 | Es ideal para trabajar con modelados orientados a objetos. | 3 | 2 | 2 | |
| TOTAL | | | | | |

SUGERENCIAS:

Firma del experto:

Anexo 18

Juicio de experto #3



Escuela Profesional de Ingeniería de Sistema

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Díaz Reátegui, Mónica

Título y/o Grado:

| | | | | |
|-----------|------------|--------------|----------------|------------------------------|
| Ph. D () | Doctor (x) | Magister () | Licenciado () | Otros () Especifique: _____ |
|-----------|------------|--------------|----------------|------------------------------|

Universidad que labora: Universidad César Vallejo

Fecha: 26/11/2014

TESIS

SISTEMA WEB EN EL PROCESO DE OPERACIONES DE LA EMPRESA PROMANT S.R.L. DEL DISTRITO DE SAN LUIS.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

| ITEMS | 1: Malo, 2: Regular, 3: Bueno PREGUNTAS | METODOLOGÍA | | | |
|--------------|--|-------------|----|-------|---------------|
| | | RUP | XP | SCRUM | OBSERVACIONES |
| 1 | Metodología más aplicada en el desarrollo de estas investigaciones. | 3 | 2 | 3 | |
| 2 | Metodología que se trabaja por fases de negocio. | 3 | 2 | 2 | |
| 3 | ¿Representa y describe adecuadamente un flujo de trabajo? | 3 | 2 | 2 | |
| 4 | ¿La metodología de desarrollo facilita la elaboración del sistema propuesto? | 3 | 2 | 3 | |
| 5 | Metodología de fácil desarrollo y entendimiento. | 3 | 2 | 3 | |
| 6 | Es una metodología adaptable a los cambios en el proyecto. | 3 | 2 | 3 | |
| 7 | Es la metodología más adecuada para la documentación del proyecto. | 3 | 2 | 3 | |
| 8 | Es muy útil para el desarrollo exacto de todos los prototipos del sistema. | 3 | 2 | 3 | |
| 9 | Es ideal para trabajar con modelados orientados a objetos. | 3 | 2 | 2 | |
| TOTAL | | | | | |

SUGERENCIAS:

Firma del experto: _____

Anexo 19

Juicio de experto #4


Escuela Profesional de Ingeniería de Sistema

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Gálvez Tapia, Orleans Moisés

Título y/o Grado:

| | | | | |
|-----------|------------|--|----------------|------------------------------|
| Ph. D () | Doctor () | Magister (<input checked="" type="checkbox"/>) | Licenciado () | Otros () Especifique: _____ |
|-----------|------------|--|----------------|------------------------------|

Universidad que labora: Universidad César Vallejo
 Fecha: 29-09-15

TESIS

SISTEMA WEB EN EL PROCESO DE OPERACIONES DE LA EMPRESA PROMANT S.R.L. DEL DISTRITO DE SAN LUIS.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las preguntas marcando con "X" en las columnas SI y NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas en relación a los indicadores definidos en la tesis.

| ITEMS | PREGUNTAS | HERRAMIENTA DE MEDICION | | |
|--------------|--|-------------------------|----|---------------|
| | | SI | NO | OBSERVACIONES |
| 1 | ¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado? | X | | — |
| 2 | ¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación? | X | | — |
| 3 | ¿El instrumento de recolección de dato se relaciona con las variables de la investigación? | X | | — |
| 4 | ¿En el instrumento de recolección de datos facilitara el logro de los objetivos de la investigación? | X | | — |
| 5 | El instrumento de recolección de datos facilitara el análisis y procesamiento de datos. | X | | — |
| TOTAL | | | | |

SUGERENCIAS:

Firma del experto: 

Anexo 20

Juicio de experto #5


Escuela Profesional de Ingeniería de Sistema

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Ramos Jandaza, Luis Alvaro

Título y/o Grado:

| | | | | |
|-----------|------------|--|----------------|------------------------------|
| Ph. D () | Doctor () | Magister <input checked="" type="checkbox"/> | Licenciado () | Otros () Especifique: _____ |
|-----------|------------|--|----------------|------------------------------|

Universidad que labora: Universidad César Vallejo
 Fecha: 29-08-15

TESIS

SISTEMA WEB EN EL PROCESO DE OPERACIONES DE LA EMPRESA PROMANT S.R.L. DEL DISTRITO DE SAN LUIS.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las preguntas marcando con "X" en las columnas SI y NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas en relación a los indicadores definidos en la tesis.

| ITEMS | PREGUNTAS | HERRAMIENTA DE MEDICION | | |
|--------------|--|-------------------------|----|---------------|
| | | SI | NO | OBSERVACIONES |
| 1 | ¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado? | X | | |
| 2 | ¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación? | X | | |
| 3 | ¿El instrumento de recolección de dato se relaciona con las variables de la investigación? | X | | |
| 4 | ¿En el instrumento de recolección de datos facilitara el logro de los objetivos de la investigación? | X | | |
| 5 | El instrumento de recolección de datos facilitara el análisis y procesamiento de datos. | X | | |
| TOTAL | | | | |

SUGERENCIAS:

Firma del experto: 

Anexo 21

Juicio de experto #6



Escuela Profesional de Ingeniería de Sistema

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Dña. Reategui, Lorena

Título y/o Grado:

| | | | | |
|-----------|--|--------------|----------------|------------------------------|
| Ph. D () | Doctor <input checked="" type="checkbox"/> | Magister () | Licenciado () | Otros () Especifique: _____ |
|-----------|--|--------------|----------------|------------------------------|

Universidad que labora: Universidad César Vallejo
 Fecha: 29-09-15


TESIS

SISTEMA WEB EN EL PROCESO DE OPERACIONES DE LA EMPRESA PROMANT S.R.L. DEL DISTRITO DE SAN LUIS.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las preguntas marcando con "X" en las columnas SI y NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas en relación a los indicadores definidos en la tesis.

| ITEMS | PREGUNTAS | HERRAMIENTA DE MEDICION | | |
|--------------|--|-------------------------|----|---------------|
| | | SI | NO | OBSERVACIONES |
| 1 | ¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado? | X | | |
| 2 | ¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación? | X | | |
| 3 | ¿El instrumento de recolección de dato se relaciona con las variables de la investigación? | X | | |
| 4 | ¿En el instrumento de recolección de datos facilitara el logro de los objetivos de la investigación? | X | | |
| 5 | El instrumento de recolección de datos facilitara el análisis y procesamiento de datos. | X | | |
| TOTAL | | | | |

SUGERENCIAS:

Firma del experto: 

Anexo 22

Desarrollo de la metodología RUP



Anexo 23

Desarrollo de la metodología RUP

1. Modelado del Negocio

La misión, visión, objetivos y metas de la empresa PROMANT S.R.L.

Misión:

Brindamos a nuestros clientes excelencia en servicios de limpieza; aplicando altos estándares de calidad y ética profesional, mejorando constantemente los procesos, recursos y capital humano, para ofrecer servicios competitivos, confiables e innovadores.

Visión:

PROMANT S.R.L. será reconocida como empresa líder en el mercado nacional, destacando por brindar servicios de limpieza de óptima calidad y satisfacer las necesidades de nuestros clientes.

Objetivos:

- Satisfacción de nuestros clientes
- Eficiencia e innovación

Metas:

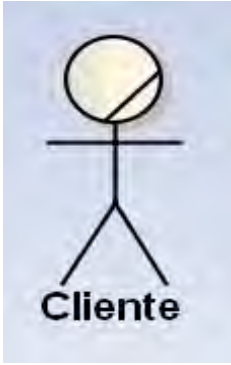

- Eficiencia en los proceso
- Innovación en los servicios
- Atención ecológica
- Reconocida en el mercado peruano como lugar atractivo para el desarrollo profesional
- Énfasis en responsabilidad social
- 95% de aceptación de nuestro cliente

A. Desarrollo de la metodología

➤ **Actores del Negocio**

Los actores del negocio son aquellas personas internas del negocio como se puede ver en la **Tabla N° 8** se muestra la descripción de los actores del negocio.

Tabla N° 8: Actores del negocio

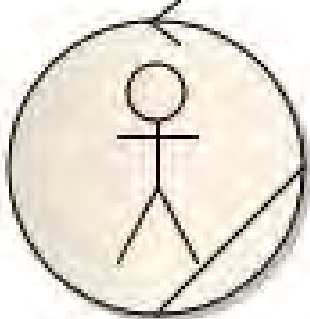
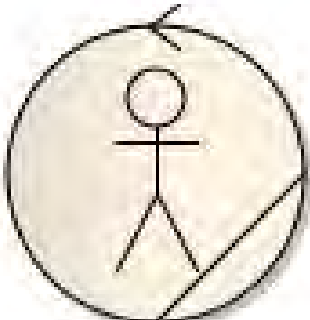
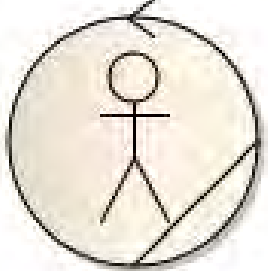
| ACTORES | DESCRIPCION |
|---|---|
|  | <p>Persona o entidad, encargada de iniciar y solicitar la mayoría de las actividades, para que reaccione el negocio, el Cliente tiene que comunicarse con un encargado del área de operaciones.</p> |
|  | <p>Persona o entidad, encargada de atender y solicitar la información necesaria dentro del Negocio.</p> |

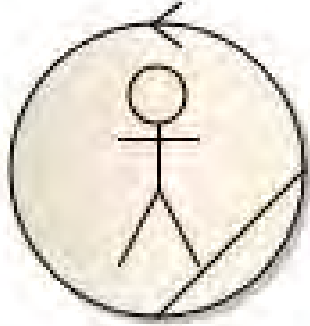
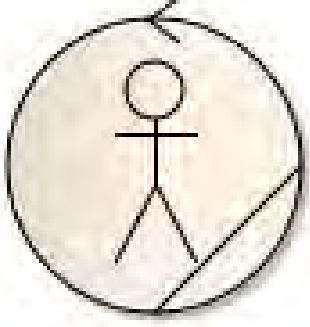
Fuente: © Elaboración Propia.

➤ **Trabajadores de Negocio**

Los trabajadores del negocio son aquellas personas que trabajan dentro de la empresa como se ve a continuación en la **Tabla N° 9**.

Tabla N° 9: Trabajadores del negocio

| TRABAJADORES | DESCRIPCION |
|--|--|
|  <p>Gerente de Operaciones</p> | <p>Encargado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Administrar todos los servicios especiales. - Aprobar las ejecuciones de los servicios - Verificar la calidad de los servicios |
|  <p>Asistente de Operaciones</p> | <p>Encargado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar el cronograma mensual de ejecución de servicios. - Realizar las pólizas y certificados de los servicios. - Controlar el almacén de tránsito - Hacer seguimiento a las maquinarias - Capacitar a los supervisores |
|  <p>Jefe de SST</p> | <p>Encargado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitar a los operarios sobre los riesgos del trabajo - Emitir certificados de asistencia - Controlar los EPP. |


| | |
|---|---|
|  <p>Supervisor</p> | <p>Encargado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar el tareo de los trabajadores de sus locales asignados - Solicitar los materiales necesarios para los servicios - Administrar los insumos asignados. |
|  <p>Tecnico</p> | <p>Encargado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventariar las maquinarias - Reparara las maquinas - Realizar un historial de cada máquina. |







Fuente: © Elaboración Propia.




➤ **Casos de Uso del Negocio**

Los casos de uso del negocio son los procesos o actividades que se realizan en la empresa, por parte de los trabajadores del negocio. A continuación en la **Tabla N° 10** se muestran los casos de uso del negocio.

Tabla N° 10: Casos de Uso del negocio

| Código | Casos de Uso de Negocio | Actor del Negocio | Representación |
|--------|-------------------------|---|---|
| CN1 | Capacitación | <ul style="list-style-type: none"> • Solicitante • Asistente de Operaciones |  |

| | | | |
|-----|----------------------------------|---|---|
| CN2 | Seguridad y salud del trabajador | <ul style="list-style-type: none"> • Solicitante • Jefe de SST |  |
| CN3 | Almacén transito | <ul style="list-style-type: none"> • Solicitante • Asistente de Operaciones • Gerente de Operaciones |  |
| CN4 | Abast uniformes | <ul style="list-style-type: none"> • Solicitante • Asistente de Operaciones |  |
| CN5 | Administración condominios | <ul style="list-style-type: none"> • Cliente • Supervisor |  |
| CN6 | Abast map esp | <ul style="list-style-type: none"> • Asistente de Operaciones |  |
| CN7 | Abast map limp | <ul style="list-style-type: none"> • Asistente de Operaciones |  |

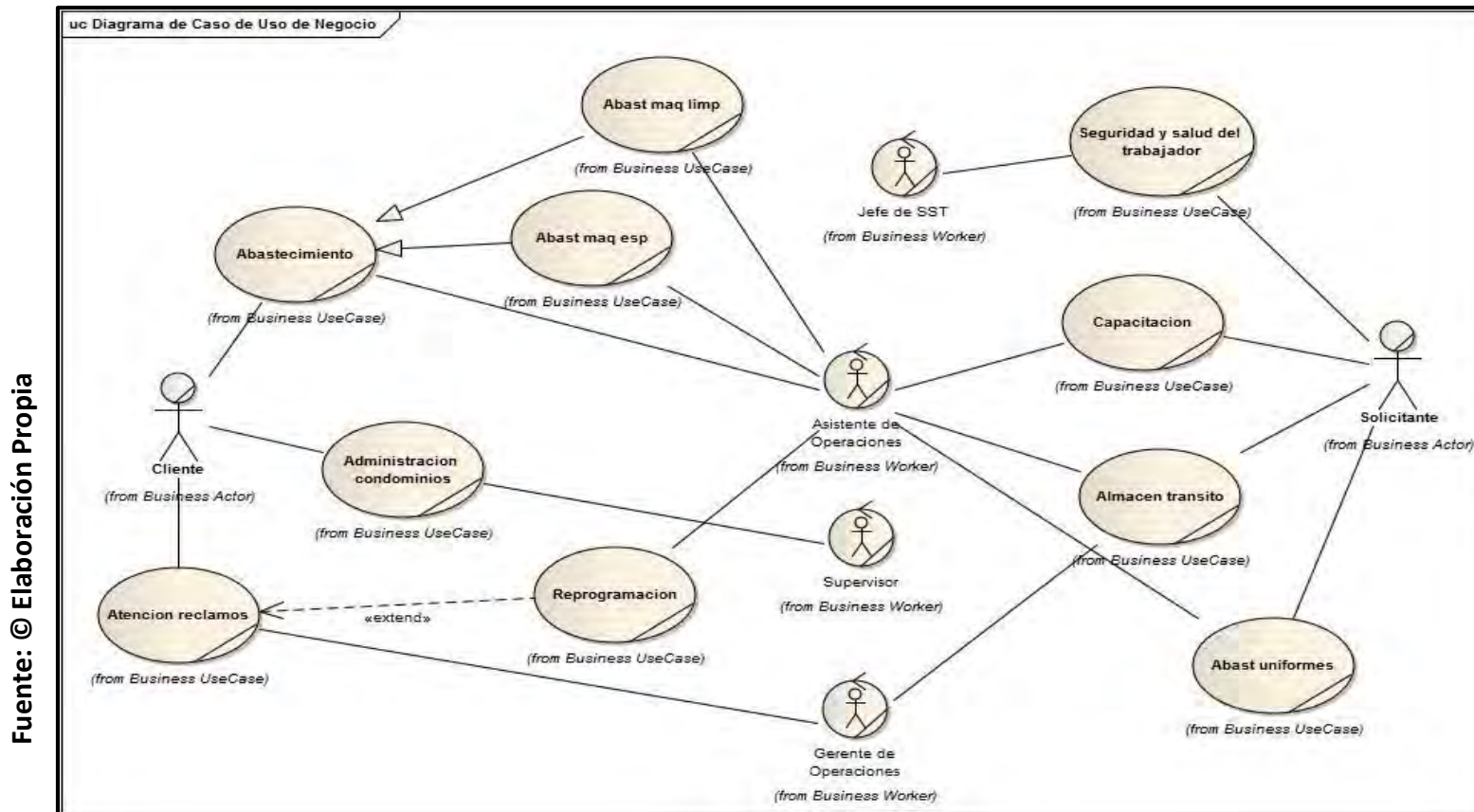
| | | | |
|-------------|--------------------------|---|--|
| <p>CN8</p> | <p>Abastecimiento</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Cliente • Asistente de Operaciones |  |
| <p>CN9</p> | <p>Reprogramación</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Asistente de Operaciones |  |
| <p>CN10</p> | <p>Atención reclamos</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Cliente • Gerente de Operaciones |  |

Fuente: © Elaboración Propia

➤ Diagrama casos de uso del negocio

En la **Figura N° 9** se observa el diagrama de casos de uso del negocio.

Figura N° 9



Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de Casos de Uso del Negocio”

➤ **Especificaciones de Caso del Uso del Negocio**

En la **Tabla N° 11** se especifica el caso de uso Capacitación

Tabla N° 11: Casos de Uso Capacitación

| | | | |
|--------------------------|---|----------------|-------------|
| Modelo: | Negocio | Código: | CU01 |
| Caso de uso: | Capacitación | | |
| Actores: | Solicitante, Asistente de Operaciones | | |
| Descripción: | Contiene las instrucciones a seguir para realizar las Capacitaciones a los operarios y supervisores de la empresa PROMANT SRL | | |
| Flujo de trabajo: | Flujo básico de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> - El Solicitante, solicita capacitación - El Gerente de Operaciones asigna encargado de la capacitación - El Asistente de Operaciones verifica si el cliente cuenta con local adecuado - El Asistente de Operaciones capacita en sede del Cliente - Asistente de Operaciones realiza una evaluación escrita - Jefe de SST emite certificado de asistencia | | |
| | Flujo alternativo: <ul style="list-style-type: none"> - El Asistente de Operaciones capacita en sede de PROMANT SRL - Asistente de Operaciones realiza una evaluación escrita - Jefe de SST emite certificado de asistencia | | |
| Pre condición | Tiene que haber una solicitud de capacitación | | |
| Post condición | Se tiene que entregar certificado de asistencia | | |

Fuente: © Elaboración Propia

En la **Tabla N° 12** se especifica el caso de uso Seguridad y salud del trabajador

Tabla N° 12: Casos de Uso Seguridad y salud del trabajador

| | | | |
|--------------------------|--|----------------|-------------|
| Modelo: | Negocio | Código: | CU02 |
| Caso de uso: | Seguridad y salud del trabajador | | |
| Actores: | Solicitante, Jefe de SST | | |
| Descripción: | Contiene las instrucciones a seguir para brindar los materiales de seguridad y salud del trabajador a los operarios y supervisores de la empresa PROMANT SRL | | |
| Flujo de trabajo: | Flujo básico de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> - El Solicitante, solicita servicio - El Gerente de Operaciones confirma servicio - El Jefe de SST verifica si es hay trabajadores nuevos - El Jefe de SST entrega manuales - El Jefe de SST inspecciona instalaciones - El Jefe de SST solicita materiales a logística - El Jefe de SST entrega materiales a sede - El Jefe de SST realiza seguimiento - El Jefe de SST archiva hoja técnica | | |
| | Flujo alternativo: <ul style="list-style-type: none"> - El área de logística no cuenta con materiales - El flujo termina | | |
| Pre condición | Tiene que haber una aprobación de servicio | | |
| Post condición | Se tiene que entregar archivar la hoja técnica | | |

Fuente: © Elaboración Propia

En la **Tabla N° 13** se especifica el caso de uso Almacén transito

Tabla N° 13: Casos de Uso Almacén transito

| | | | |
|--------------------------|--|----------------|-------------|
| Modelo: | Negocio | Código: | CU03 |
| Caso de uso: | Almacén transito | | |
| Actores: | Solicitante, Asistente de Operaciones, Gerente de Operaciones | | |
| Descripción: | Contiene las instrucciones a seguir gestionar el movimiento de los insumos de la empresa PROMANT SRL | | |
| Flujo de trabajo: | Flujo básico de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> - El Solicitante, solicita lista de materiales - El Asistente de Operaciones realiza lista de materiales más utilizados - El Asistente de Operaciones solicita materiales a logística - El Asistente de Operaciones recepciona materiales - El Gerente de Operaciones verifica servicios pendientes - El Gerente de Operaciones valida si falta materiales - El supervisor ejecuta servicio | | |
| | Flujo alternativo: <ul style="list-style-type: none"> - El Gerente de Operaciones no encuentra servicios pendientes - El asistente de operaciones almacena materiales - El flujo termina | | |
| Pre condición | Tiene que haber una solicitud de lista de materiales | | |
| Post condición | Se tiene que entregar ejecutar el servicio | | |

Fuente: © Elaboración Propia

En la **Tabla N° 14** se especifica el caso de uso Abast uniforme

Tabla N° 14: Casos de Uso Abast uniforme

| | | | |
|--------------------------|--|----------------|-------------|
| Modelo: | Negocio | Código: | CU04 |
| Caso de uso: | Abast uniforme | | |
| Actores: | Solicitante, Asistente de Operaciones | | |
| Descripción: | Contiene las instrucciones a seguir suministrar los uniformes de los operarios de la empresa PROMANT SRL | | |
| Flujo de trabajo: | Flujo básico de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> - El Solicitante, solicita lista uniformes - El Asistente de Operaciones recepciona uniformes por tallas - El Asistente de Operaciones envía requerimiento al Gerente de Operaciones - El Asistente de Operaciones realiza la orden de compra - El Gerente de Operaciones verifica servicios pendientes - El Asistente de Operaciones entrega uniformes - El supervisor reparte uniformes | | |
| | Flujo alternativo: <ul style="list-style-type: none"> - El Gerente de Operaciones almacena los uniformes - El flujo termina | | |
| Pre condición | Tiene que haber una solicitud de uniformes | | |
| Post condición | Se tiene que entregar los uniformes a los operarios | | |

Fuente: © Elaboración Propia

En la **Tabla N° 15** se especifica el caso de uso Administración de condominios

Tabla N° 15: Casos de Uso Administración de condominios

| | | | |
|--------------------------|--|----------------|-------------|
| Modelo: | Negocio | Código: | CU05 |
| Caso de uso: | Administración de condominios | | |
| Actores: | Solicitante, Supervisor | | |
| Descripción: | Contiene las instrucciones a seguir gestionar el movimiento de los insumos de la empresa PROMANT SRL | | |
| Flujo de trabajo: | Flujo básico de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> - El Gerente de Operaciones contacta al condominio - El Gerente de Operaciones codina el servicio - El Gerente de Operaciones acuerda con el condominio - El Asistente de Operaciones recepciona materiales - El Asístete de Operaciones calcula gastos - El Asistente de Operaciones recepciona documentación - El Asistente de Operaciones realiza factura - El Asistente de Operaciones realiza seguimiento a cobranza - Asistente de Operaciones envía una copia a cobranza | | |
| | Flujo alternativo: <ul style="list-style-type: none"> - El Gerente de Operaciones no acuerda con el condominio - El Asistente de operaciones termina proceso - El flujo termina | | |
| Pre condición | Se tiene que contactar con el condominio | | |
| Post condición | Se tiene que enviar copia de factura a cobranza | | |

Fuente: © Elaboración Propia

En la **Tabla N° 16** se especifica el caso de uso Abast maq especial

Tabla N° 16: Casos de Uso Abast map especial

| | | | |
|--------------------------|--|----------------|-------------|
| Modelo: | Negocio | Código: | CU06 |
| Caso de uso: | Abast maq especial | | |
| Actores: | Cliente, Asistente de Operaciones | | |
| Descripción: | Contiene las instrucciones a seguir para realizar el abastecimiento de las maquinarias para los servicios especiales de la empresa PROMANT SRL | | |
| Flujo de trabajo: | Flujo básico de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> - El Cliente, solicita servicio especial - El Asistente de Operaciones solicita maquinaria especial - El Gerente de Operaciones realiza seguimiento a la orden de compra - El Asistente de Operaciones realiza pago de orden de compra - El proveedor entrega materiales - El Asistente de Operaciones rotula nuevas maquinas - El Asistente de Operaciones encima maquinaria a la sede - Asistente de Operaciones verifica retorno de mauinaria | | |
| | Flujo alternativo: <ul style="list-style-type: none"> - El Asistente de Operaciones almacene la maquinaria especial - El flujo termina | | |
| Pre condición | Tiene que haber una solicitud de nuevo servicio | | |
| Post condición | Se tiene que verificar la ruta de la maquinaria especial | | |

Fuente: © Elaboración Propia

En la **Tabla N° 17** se especifica el caso de uso Abast maq limp

Tabla N° 17: Casos de Uso Abast maq limp

| | | | |
|--------------------------|--|----------------|-------------|
| Modelo: | Negocio | Código: | CU07 |
| Caso de uso: | Abast maq limp | | |
| Actores: | Cliente, Asistente de Operaciones | | |
| Descripción: | Contiene las instrucciones a seguir para realizar el abastecimiento de las maquinarias de limpieza para los servicios especiales de la empresa PROMANT SRL | | |
| Flujo de trabajo: | Flujo básico de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> - El Solicitante, solicita servicio - El Asistente de Operaciones realiza requerimientos de maquinaria de limpieza - El Asistente de Operaciones realiza la orden de copias - El Asistente de Operaciones realiza la lista de repuestos - El Técnico consulta la lista de repuestos - El Asistente de Operaciones realiza pago de orden de compra - El Asistente de Operaciones realiza ruta técnica - El Asistente de Operaciones realiza guía de remisión - El Asistente de Operaciones archiva la guía de remisión | | |
| | Flujo alternativo: <ul style="list-style-type: none"> - El Asistente de Operaciones almacene maquinas - El flujo termina | | |
| Pre condición | Tiene que haber una solicitud de servicio | | |
| Post condición | Se tiene que entregar archivar la guía de remisión | | |

Fuente: © Elaboración Propia

En la **Tabla N° 18** se especifica el caso de uso Atención reclamos

Tabla N° 18: Casos de Uso Atención reclamos

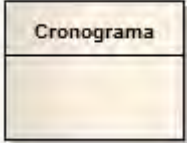

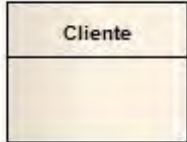

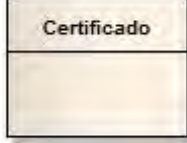

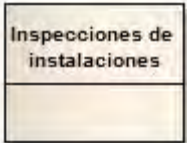

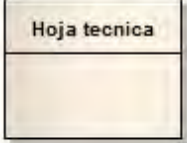

| Modelo: | Negocio | Código: | CU10 |
|--------------------------|--|----------------|-------------|
| Caso de uso: | Atención reclamo | | |
| Actores: | Cliente, Gerente de Operaciones | | |
| Descripción: | Contiene las instrucciones a seguir asistir a una cliente que cuente con un reclamo por los servicios especiales de la empresa PROMANT SRL | | |
| Flujo de trabajo: | Flujo básico de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> - El Cliente envía reclamo - El Gerente de Operaciones recepciona reclamo - El Supervisor visita al cliente - El Supervisor determina las causas - El Asístete de Operaciones registra información - El Asistente de Operaciones comunica resultados a gerencia comercial - El supervisor comunica al cliente la solución a su reclamo - El Supervisor genera archivo de reclamo - Asistente de Operaciones recepciona resultado de reclamo - El Asistente de Operaciones actualiza registro mensual de reclamos | | |
| | Flujo alternativo: <ul style="list-style-type: none"> - El Asistente de operaciones rechaza el reclamo - El flujo termina | | |
| Pre condición | Se tiene que recibir un reclamo de cliente | | |
| Post condición | Se tiene que actualizar el registro mensual de reclamos | | |

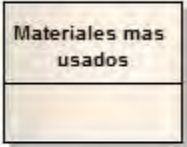

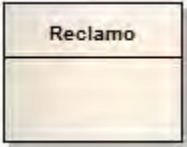

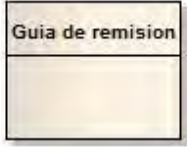

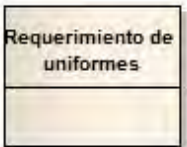

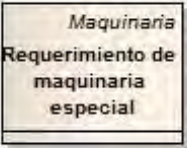

Fuente: © Elaboración Propia

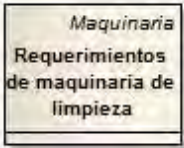

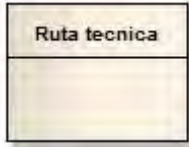

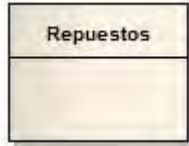

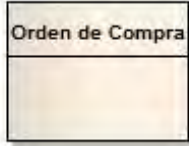

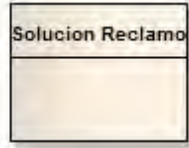

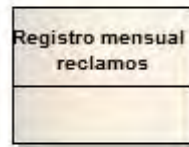

➤ **Modelo de Análisis de Negocio**

En la **Tabla N° 19** se muestra las clases con su respectiva entidad del negocio.

Tabla N° 19: Entidades del Negocio

| CLASE | ENTIDAD |
|--|---|
|  <p>Cronograma</p> |  <p>Semana #0001 :Cronograma</p> |
|  <p>Cliente</p> |  <p>CI #000001 :Cliente</p> |
|  <p>Certificado</p> |  <p>Asistencia :Certificado</p> |
|  <p>Inspecciones de instalaciones</p> |  <p>Ipi #000001 :Inspecciones de instalaciones</p> |
|  <p>Hoja técnica</p> |  <p>Ht #000001 :Hoja tecnica</p> |

| | |
|---|--|
|  <p>Materiales mas usados</p> |  <p>Cod #000001 :Materiales mas usados</p> |
|  <p>Reclamo</p> |  <p>Gr #000001 :Guia de remision</p> |
|  <p>Guía de remisión</p> |  <p>Rc #000001 :Reclamo</p> |
|  <p>Requerimiento de uniformes</p> |  <p>Ru #000001 :Requerimiento de uniformes</p> |
|  <p>Requerimiento de maquinaria especial</p> |  <p>Rme #000001 :Requerimiento de maquinaria especial</p> |

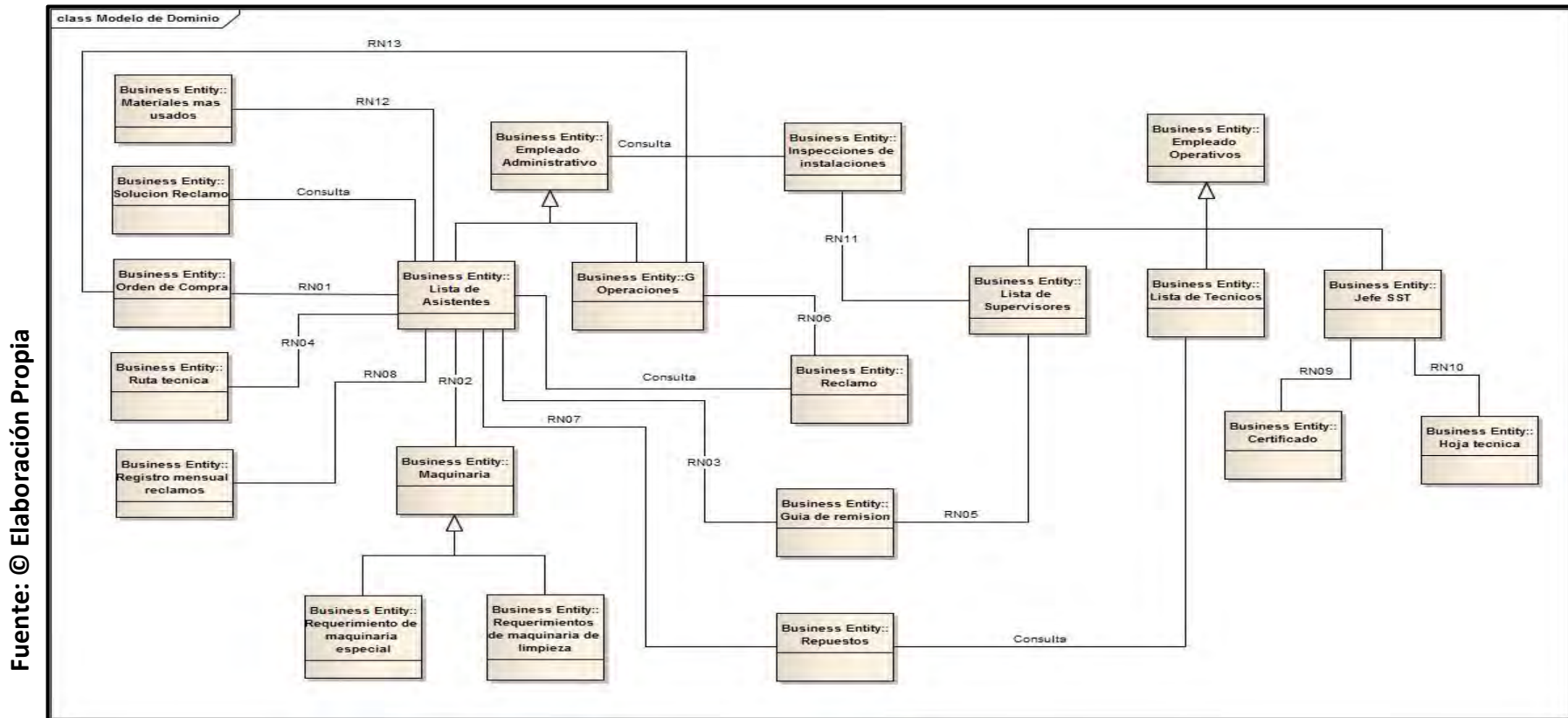
| | |
|--|--|
|  <p>Requerimiento de maquinaria de limpieza</p> |  <p>Rqm #000001 :Requerimientos de maquinaria de limpieza</p> |
|  <p>Ruta técnica</p> |  <p>Rt #000001 :Ruta tecnica</p> |
|  <p>Repuestos</p> |  <p>Lista Rp #000001 :Repuestos</p> |
|  <p>Orden de Compra</p> |  <p>Oc#000001 :Orden de Compra</p> |
|  <p>Solución Reclamo</p> |  <p>Sr #000001 :Solucion Reclamo</p> |
|  <p>Registro mensual reclamos</p> |  <p>Rmr #000001 :Registro mensual reclamos</p> |

Fuente: © Elaboración Propia

➤ **Modelo de Dominio de Negocio**

En la **Figura N° 10** observamos el molde de dominio del negocio.

Figura N° 10



“Diagrama de Modelo de dominio del negocio”

➤ **Reglas del Negocio**

En la **Tabla N° 20** se muestra las reglas de negocio con sus códigos correspondientes.

Tabla N° 20: Reglas del Negocio

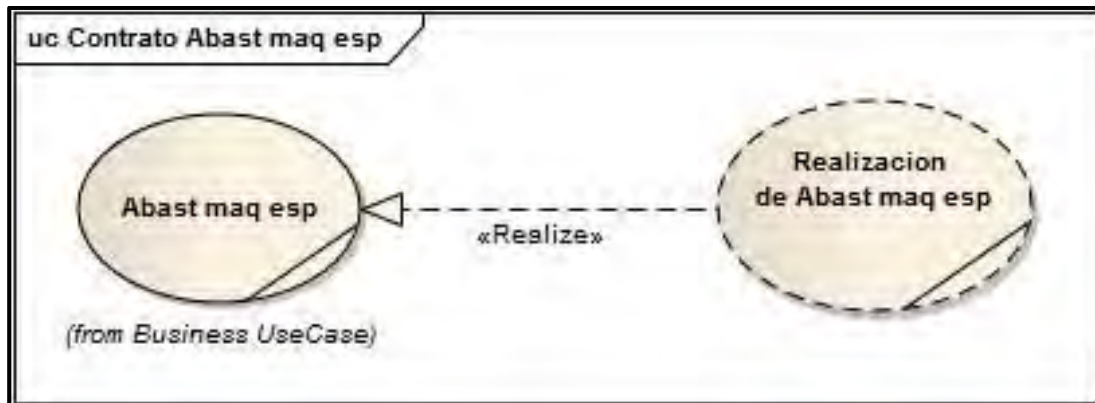
| Código | Descripción |
|---------------|---|
| RN01 | Solo los Asistentes de Operaciones pueden Realizar y Pagar Órdenes de Compra |
| RN02 | Los Asistentes de Operaciones son los encargados de realizar los Requerimientos de Maquinarias (de limpieza y especiales) |
| RN03 | Los Asistentes de Operaciones están encargados de Realizar y Archivar las Guías de Remisión |
| RN04 | Los Asistentes de Operaciones están encargados de Realizar la Ruta Técnica |
| RN05 | Los Supervisores solicitan materiales mediante una Guía de Remisión |
| RN06 | Los Reclamos son Decepcionados únicamente por el Gerente de Operaciones |
| RN07 | Los asistentes de Operaciones son responsables de Validar y si es necesario Modificar la Lista de Repuestos |
| RN08 | Los asistentes de Operaciones son los encargados de Actualizar el Registro de Reclamos Mensual |
| RN09 | El Jefe de SST está a cargo de Realizar los Certificados por las Asistencias a las capacitaciones |
| RN10 | El jefe de SST es el único encargado de Realizar y Archivar la Hoja Técnica |
| RN11 | Los Supervisores son los encargados de Realizar los informes de las Inspecciones a las Instalaciones de los clientes |
| RN12 | Los Asistentes de Operaciones son los responsables de Realizar la Lista de Materiales más Utilizados |
| RN13 | El Gerente de Operaciones es responsable de hacer seguimiento a todas las Órdenes de Compra |

➤ **Diagramas de Realizaciones de Casos de Uso del Negocio**

En la Figura N° 11 se muestra el diagrama de caso de uso realización de abastecimiento de maquinaria especial.

Figura N° 11

Fuente: © Elaboración Propia

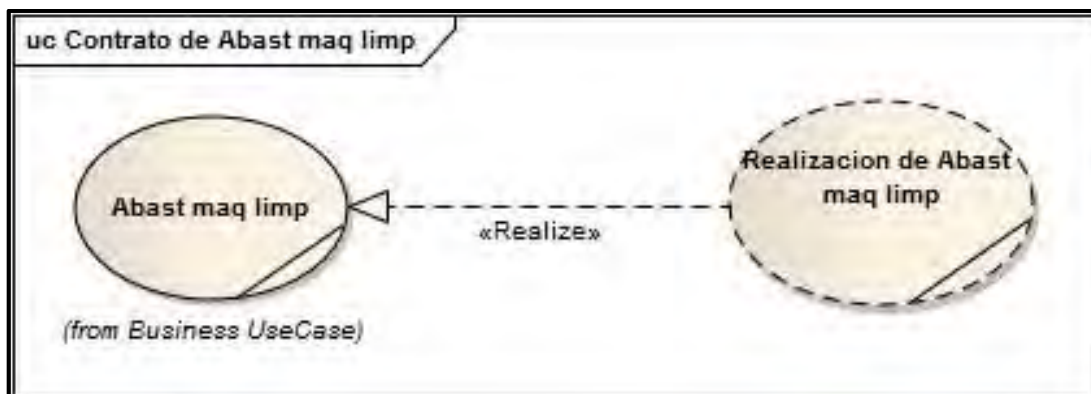


“Diagrama de Realización de Abast maq esp”

En la **Figura N° 12** se muestra el diagrama de caso de uso realización de abastecimiento de maquinaria de limpieza.

Figura N° 12

Fuente: © Elaboración Propia

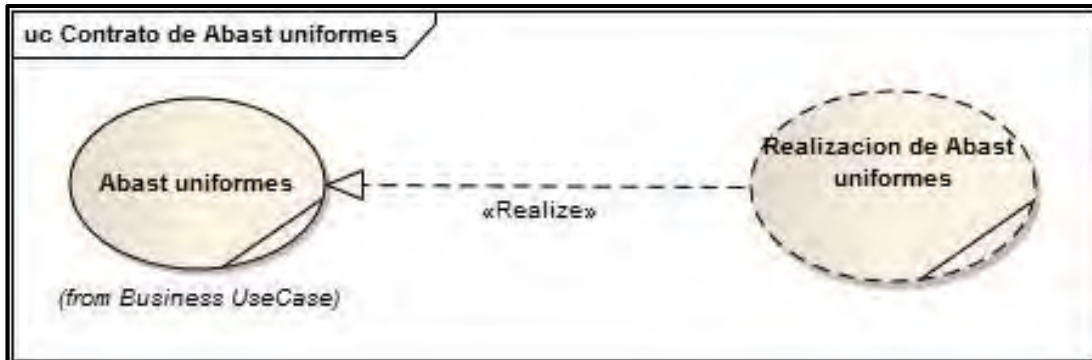


“Diagrama de Realización de Abast maq limp”

En la **Figura N° 13** se muestra el diagrama de caso de uso realización de abastecimiento de uniformes.

Figura N° 13

Fuente: © Elaboración Propia

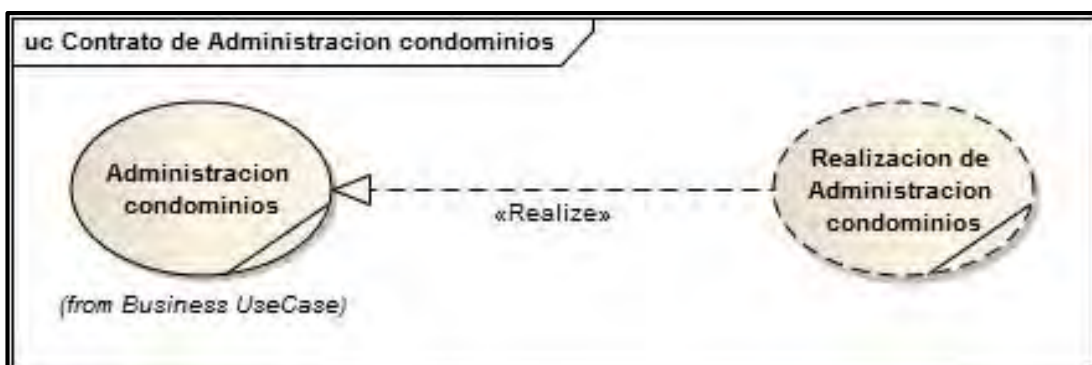


“Diagrama de Realización de Abast uniformes”

En la **Figura N° 14** se muestra el diagrama de caso de uso realización de administración de condominios.

Figura N° 14

Fuente: © Elaboración Propia

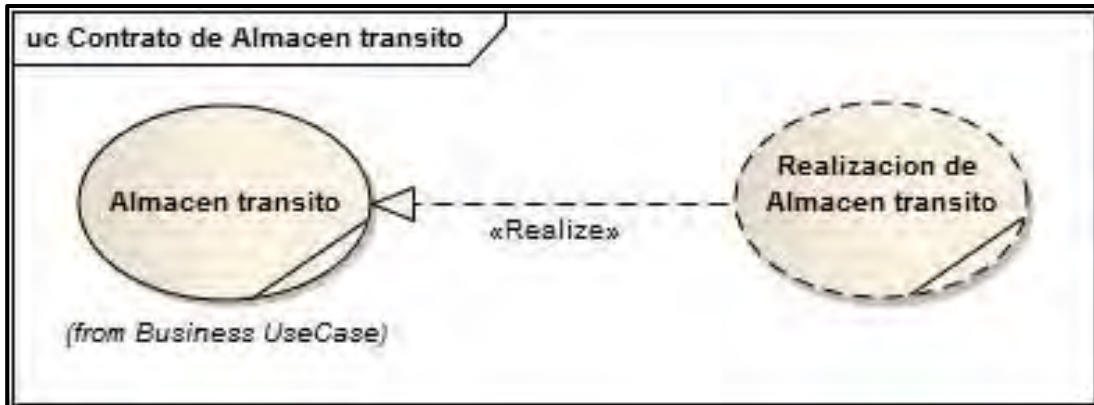


“Diagrama de Realización de Administración condominios”

En la **Figura N° 15** se muestra el diagrama de caso de uso realización de almacén de tránsito.

Figura N° 15

Fuente: © Elaboración Propia

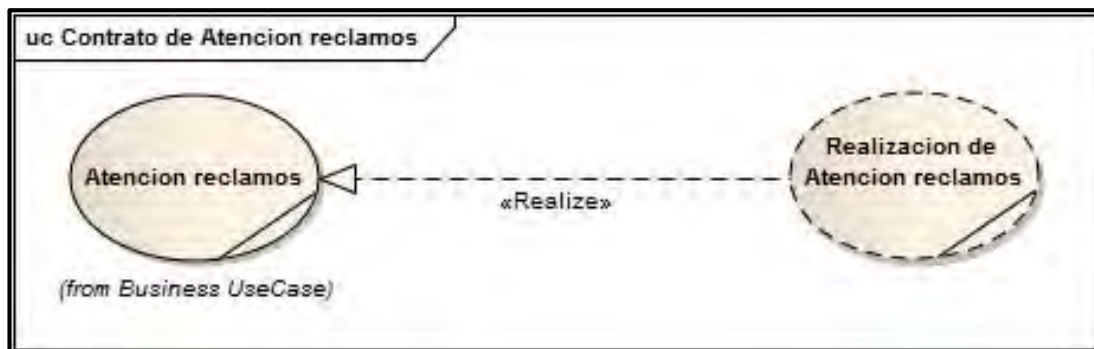


“Diagrama de Realización de Almacén transito”

En la **Figura N° 16** se muestra el diagrama de caso de uso realización de atención a reclamos.

Figura N° 16

Fuente: © Elaboración Propia

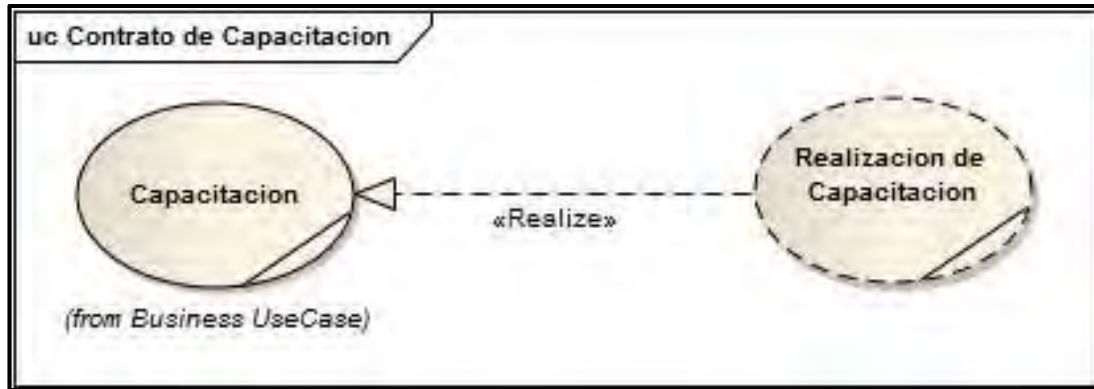


“Diagrama de Realización de Atención reclamos”

En la **Figura N° 17** se muestra el diagrama de caso de uso realización de capacitaciones.

Figura N° 17

Fuente: © Elaboración Propia

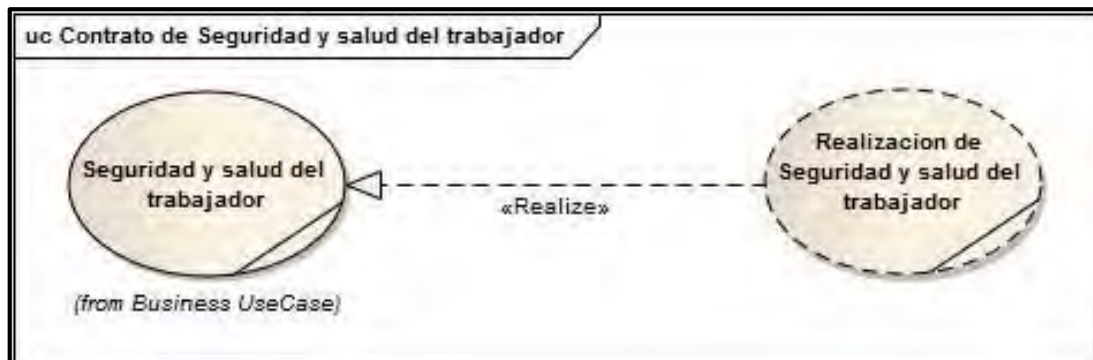


“Diagrama de Realización de Capacitación”

En la **Figura N° 18** se muestra el diagrama de caso de uso realización de seguridad y salud del trabajador.

Figura N° 18

Fuente: © Elaboración Propia



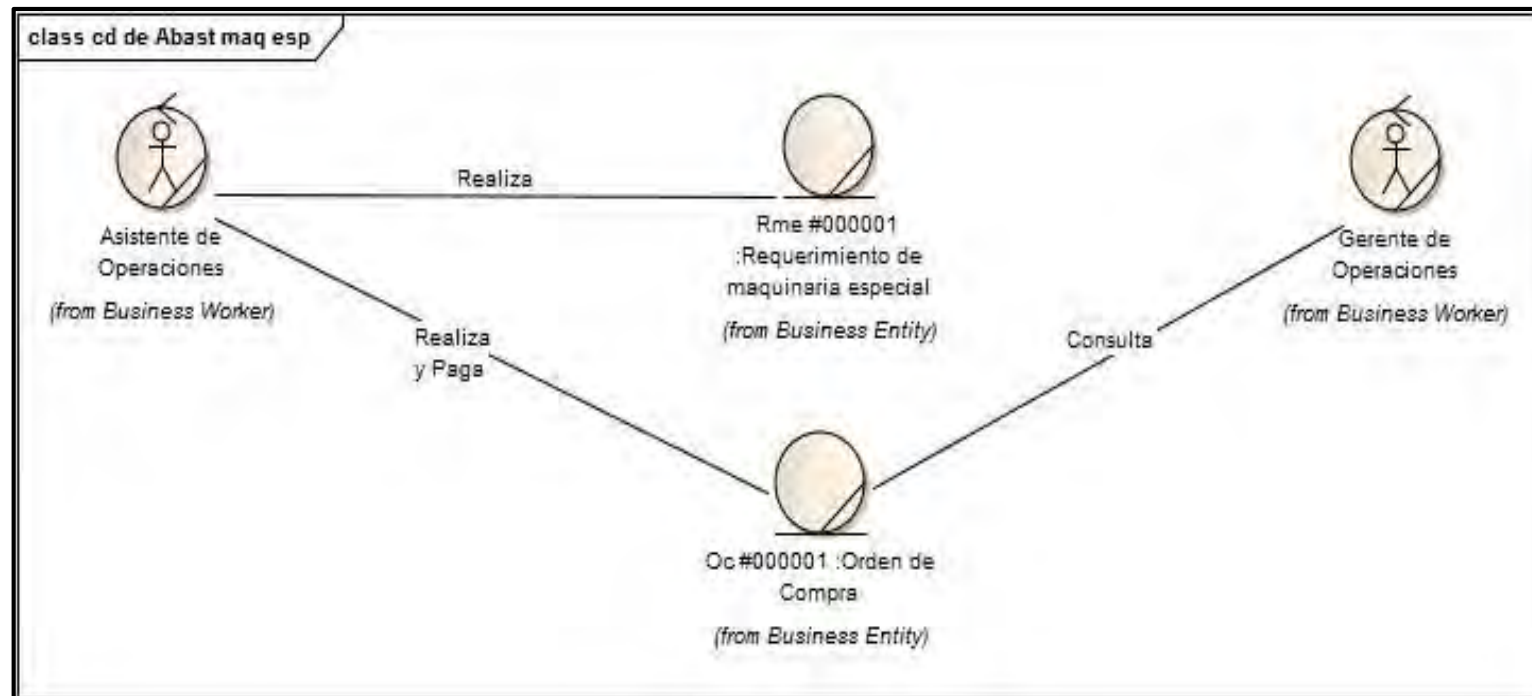
“Diagrama de Realización de Seguridad y salud del trabajador”

➤ **Diagrama de Clases de Negocio**

En las **Figura N° 19** se muestran el Diagrama de clases de análisis abastecimiento de maquinaria especial. Como se observa en la figura el asistente de operaciones realiza el requerimiento de maquinaria especial y paralelamente realiza la orden de compra, la cual posteriormente procederá a pagar y el gerente de operaciones hace seguimiento de la orden de compra.

Figura N° 19

Fuente: © Elaboración Propia

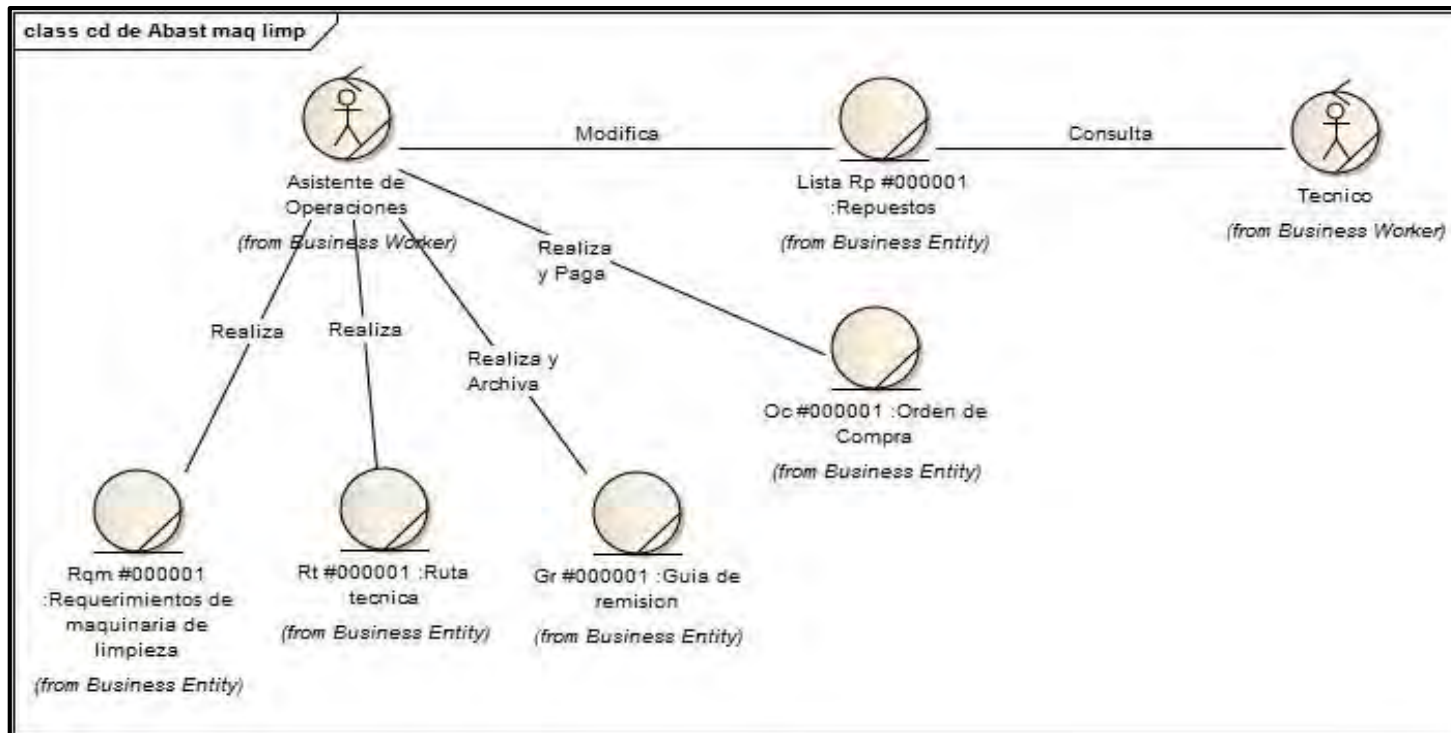


“Diagrama de clase de análisis Abast maq esp”

En las **Figura N° 20** se muestran el Diagrama de clases de análisis abastecimiento de maquinaria de limpieza. Como se observa en la figura el asistente de operaciones realiza el requerimiento de maquinaria de limpieza, realiza la ruta técnica, realiza la guía de remisión la cual posteriormente pasara a archivar, realiza la orden de compra la cual posteriormente pasara a pagar y modifica la lista de repuestos, de igual forma el técnico puede consultar la lista de repuestos.

Figura N° 20

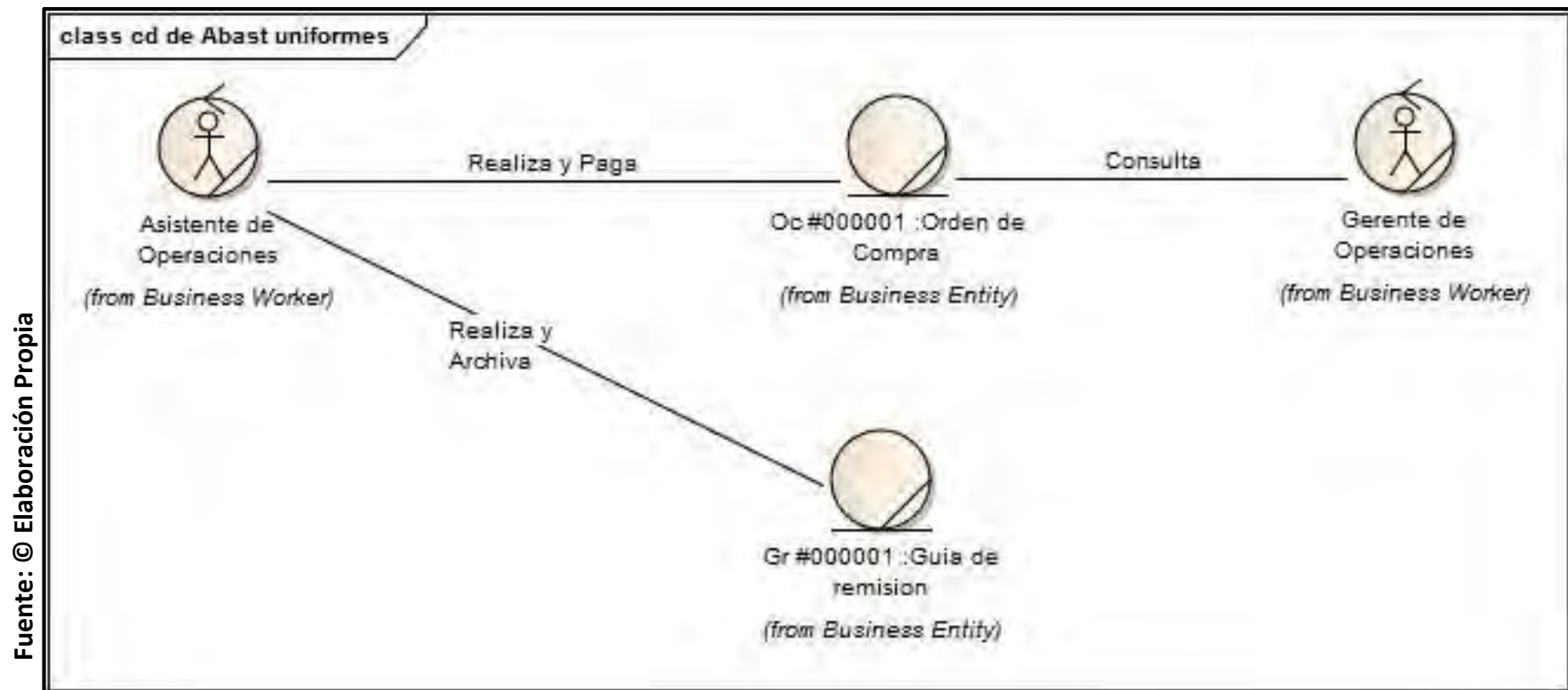
Fuente: © Elaboración Propia



“Diagrama de clase de análisis Abast maq limp”

En las **Figura N° 21** se muestran el Diagrama de clases de análisis abastecimiento de uniformes. Como se observa en la figura el asistente de operaciones realiza la guía de remisión la cual posteriormente pasara a archivar, realiza la orden de compra la cual posteriormente pasara a pagar y el gerente de operaciones hace seguimiento de la orden de compra.

Figura N° 21

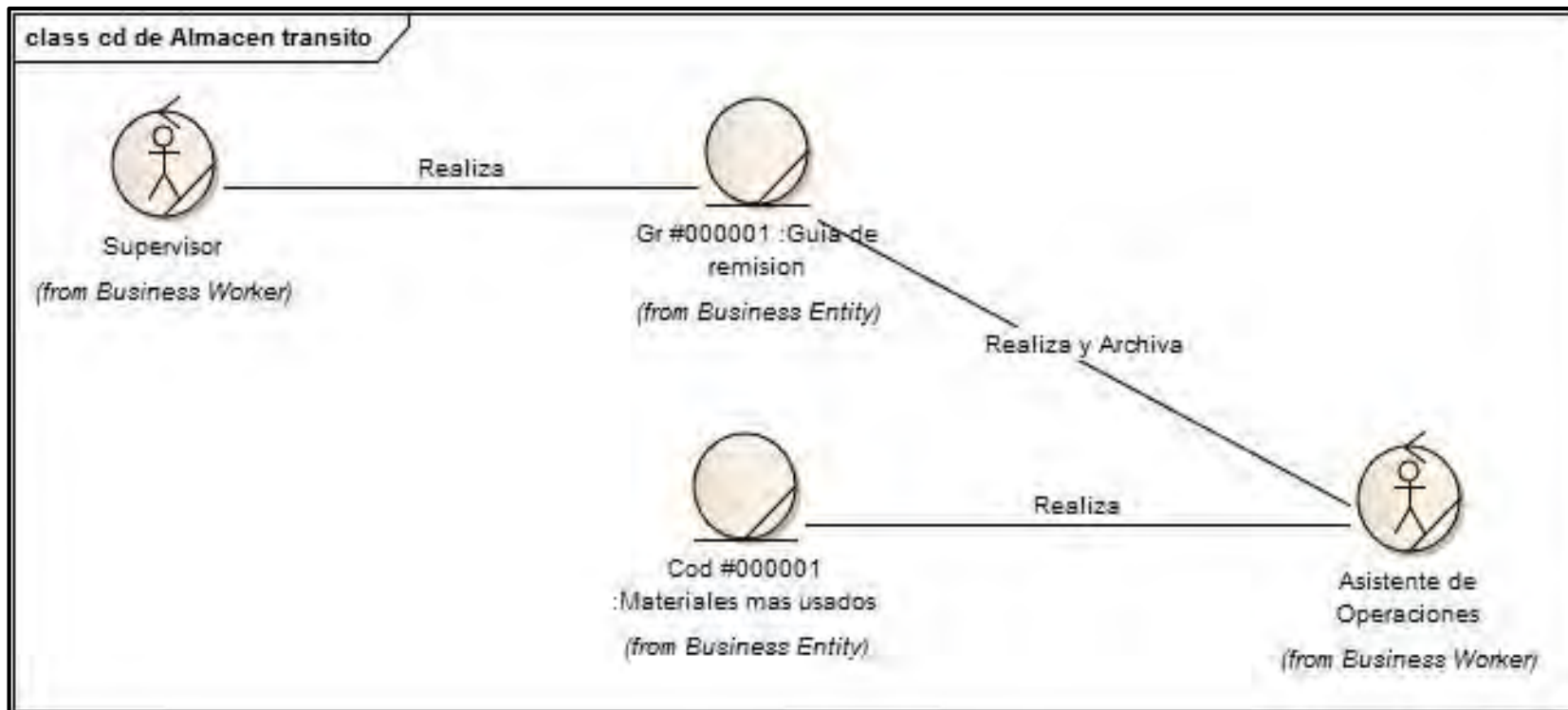


“Diagrama de clase de análisis Abast uniformes”

En las **Figura N° 22** se muestran el Diagrama de clases de análisis almacén de tránsito. Como se observa en la figura el supervisor realiza la guía de remisión, el asistente de operaciones realiza la guía de remisión la cual posteriormente pasara a archivar y realiza la lista de materiales más usados.

Figura N° 22

Fuente: © Elaboración Propia

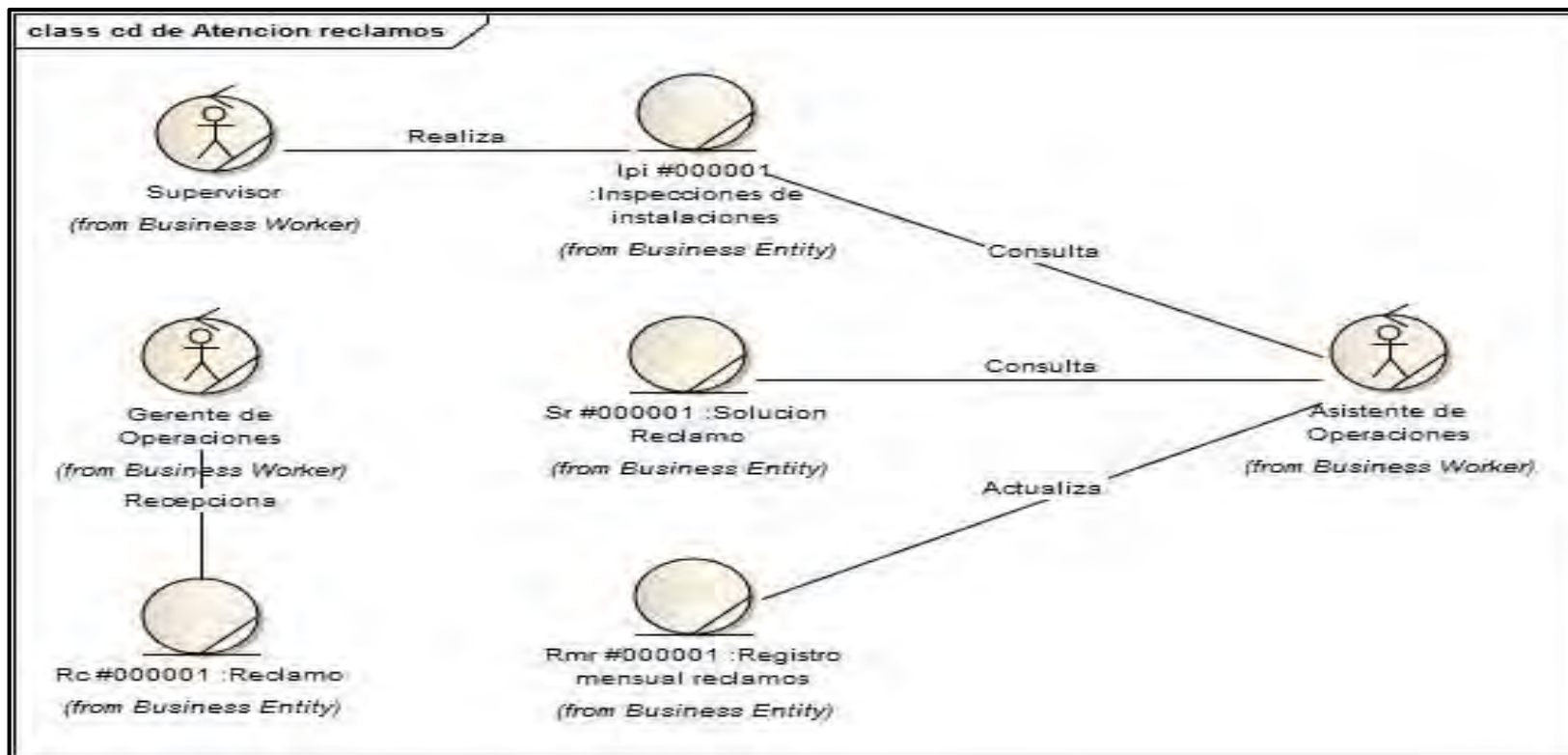


“Diagrama de clase de análisis Almacén transito”

En las **Figura N° 23** se muestran el Diagrama de clases de análisis atención a reclamos. Como se observa en la figura el gerente de operaciones decepciona el reclamo, el supervisor realiza una inspección de instalaciones, el asistente de operaciones consulta esta inspección, consulta la solución del reclamo y actualiza el registro mensual de reclamos.

Figura N° 23

Fuente: © Elaboración Propia



“Diagrama de clase de análisis Atención reclamos”

En las **Figura N° 24** se muestran el Diagrama de clases de análisis capacitación. Como se observa en la figura el jefe de seguridad y salud de trabajador es el único encargado realizar los certificados de asistencia a las capacitaciones.

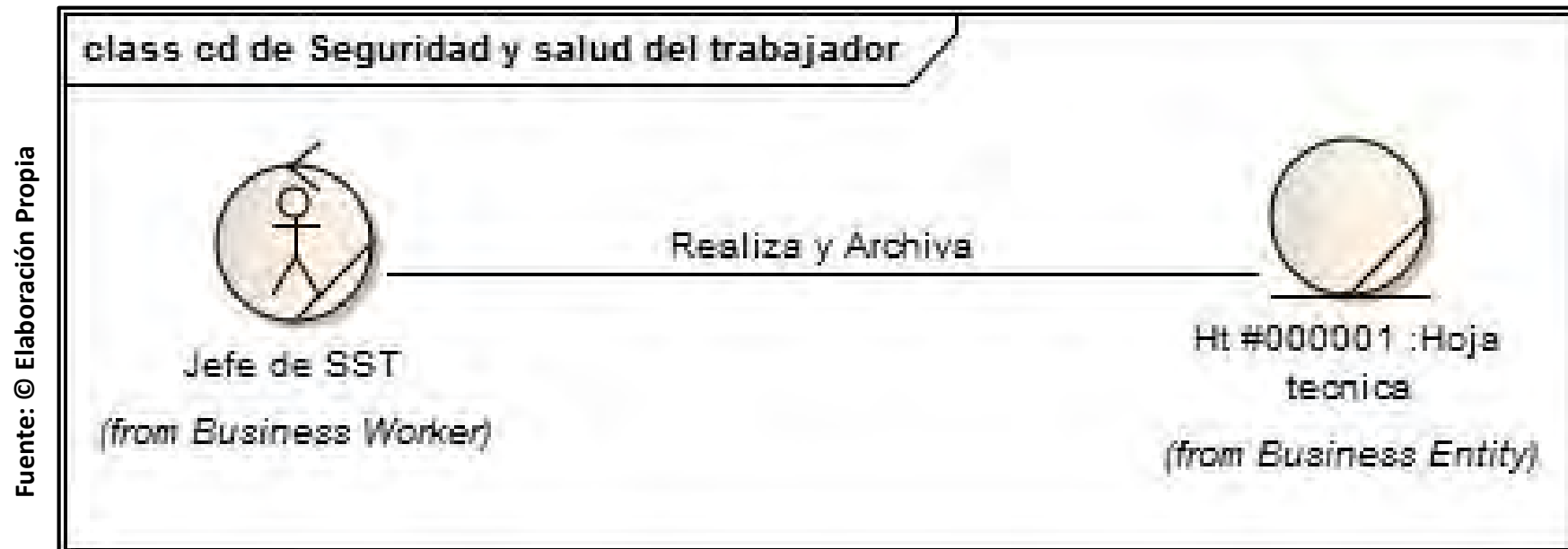
Figura N° 24



“Diagrama de clase de análisis Capacitación”

En las **Figura N° 25** se muestran el Diagrama de clases de análisis seguridad y salud del trabajador. Como se observa en la figura el jefe de seguridad y salud de trabajador es el único encarado realizar y archivar las hojas técnicas.

Figura N° 25



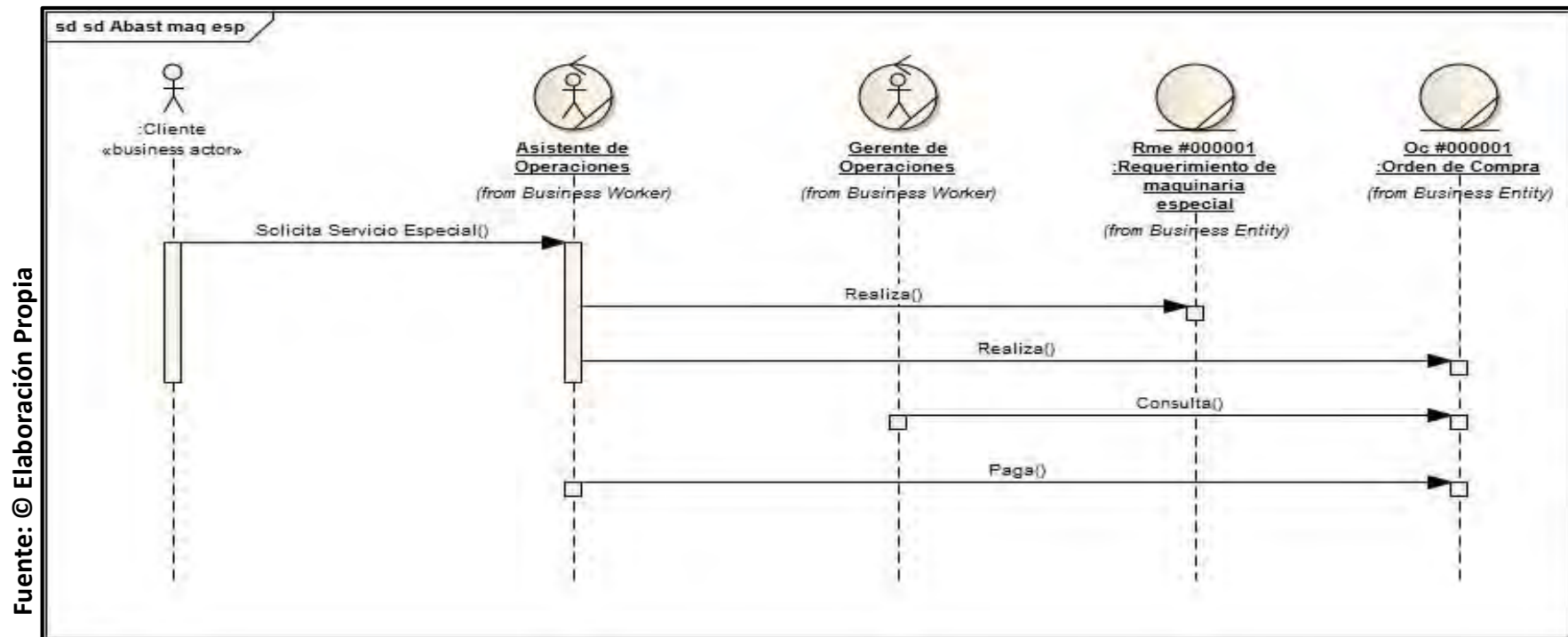
Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de clase de análisis Seguridad y salud del trabajador”

➤ **Diagramas de Secuencia del Negocio**

En la **Figura N° 26** se muestra el Diagrama de Secuencia de abastecimiento de maquinaria especial, el cliente solicita nuevo servicio especial, el asistente de operaciones realiza el requerimiento de maquinaria especial y orden de compra, el gerente de operaciones consulta la orden de compra y el asistente de operaciones paga la orden de compra.

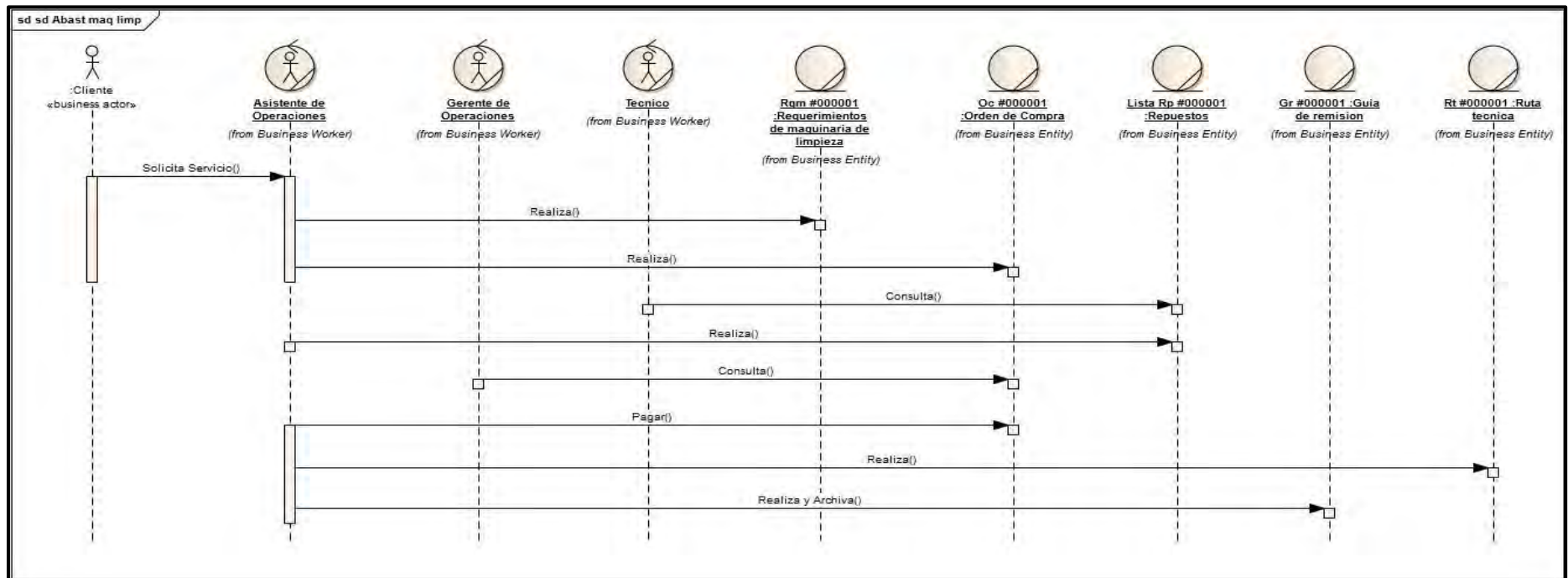
Figura N° 26



“Diagrama secuencia Abast map esp”

En la **Figura N° 27** se muestra el Diagrama de Secuencia de abastecimiento de maquinaria de limpieza, el cliente solicita nuevo servicio especial, el asistente de operaciones realiza el requerimiento de maquinaria especial y orden de compra, el gerente de operaciones consulta la lista de repuestos, el asistente de operaciones realiza la lista de repuestos, el gerente de operaciones consulta la orden de compra, el asistente de operaciones paga la orden de servicio, realiza la ruta crítica y realiza y archiva la guía de remisión.

Figura N° 27

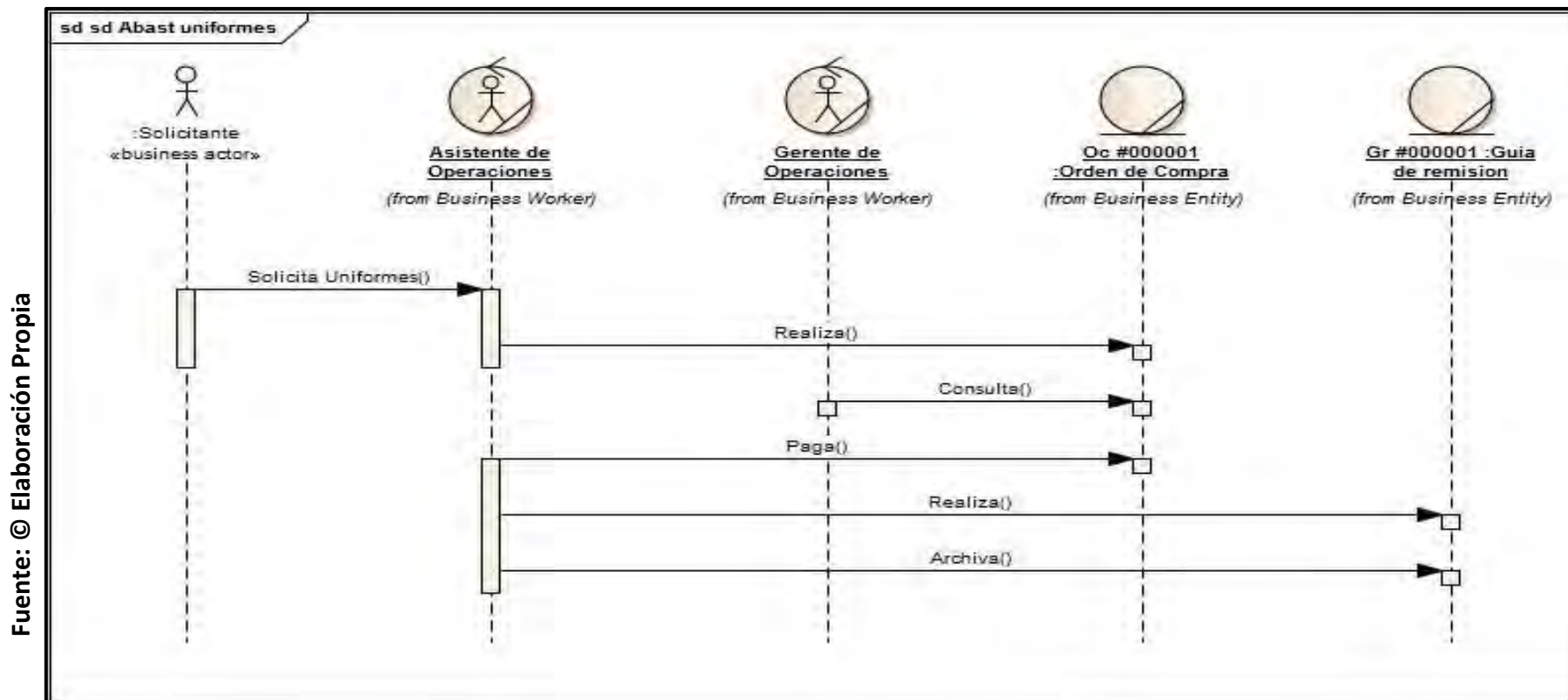


Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama secuencia Abast map limp”

En la **Figura N° 28** se muestra el Diagrama de Secuencia de abastecimiento de uniformes, el solicitante realiza la solicitud de uniformes, el asistente de operaciones realiza la orden de compra, el gerente de operaciones consulta la orden de compra, el asistente de operaciones paga la orden de compra, realiza y archiva la guía de remisión.

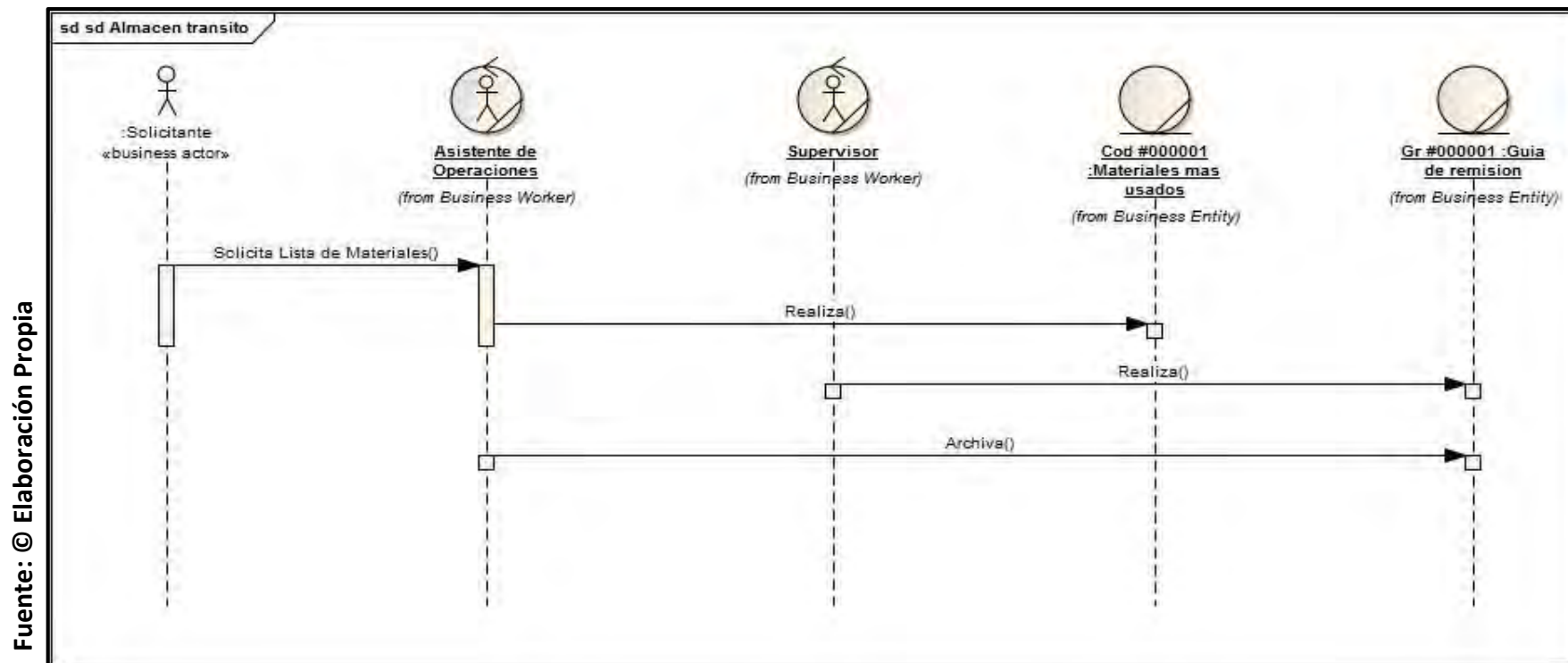
Figura N° 28



“Diagrama secuencia Abast uniforme”

En la **Figura N° 29** se muestra el Diagrama de Secuencia de almacén de tránsito, el solicitante realiza la solicitud de lista de materiales, el asistente de operaciones realiza listas de materiales más usados, el supervisor realiza guía de remisión y el asistente de operaciones archiva la guía de remisión.

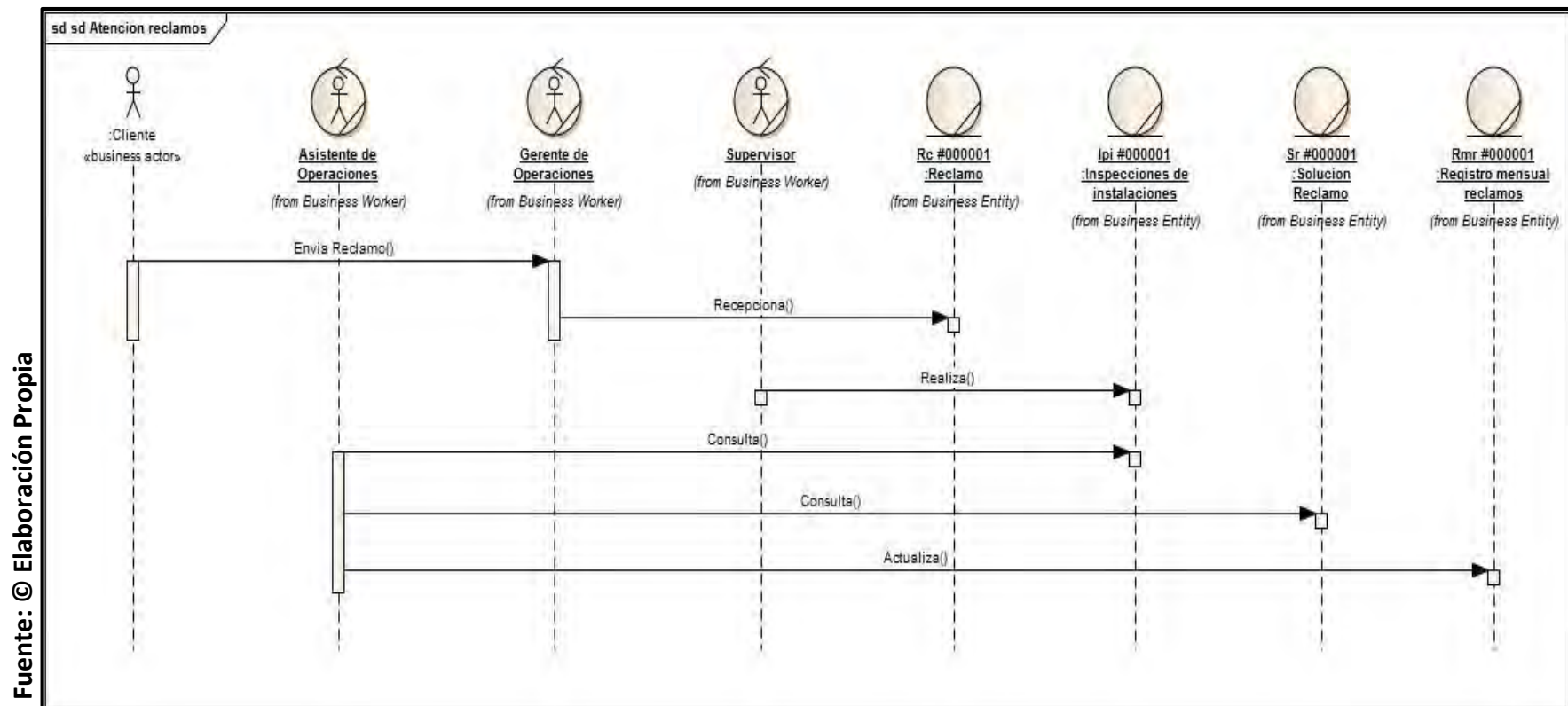
Figura N° 29



“Diagrama secuencia Almacén tránsito”

En la **Figura N° 30** se muestra el Diagrama de Secuencia de atención de reclamos, el cliente envía reclamo al gerente de operaciones, este recepciona el reclamo, el supervisor realiza inspecciones de instalaciones y el asistente de operaciones consulta inspecciones de instalaciones y la solución del problema, finalmente actualiza el registro mensual de reclamos.

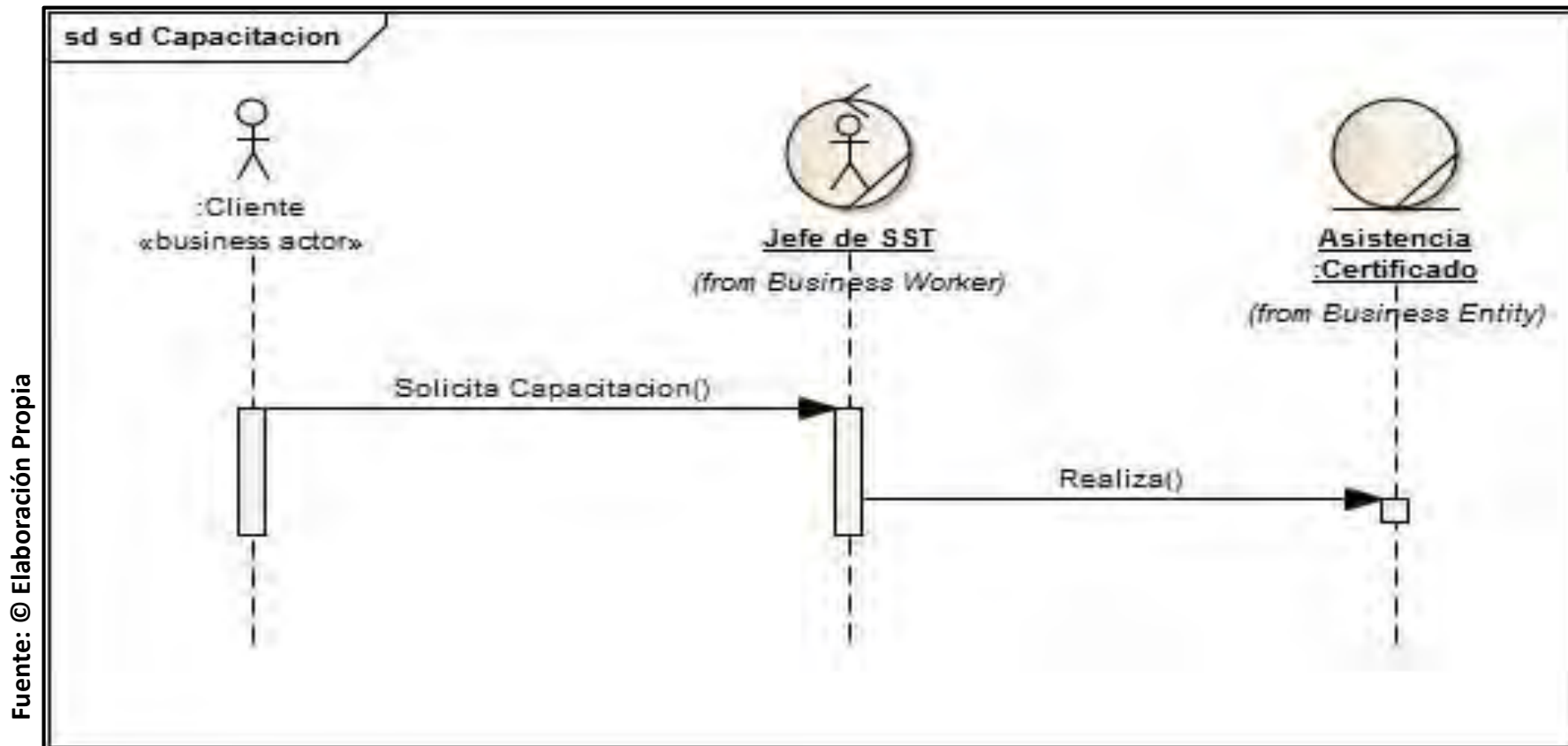
Figura N° 30



“Diagrama secuencia Atención reclamos”

En la **Figura N° 31** se muestra el Diagrama de Secuencia de capacitación, el cliente solicita capacitación, el jefe de seguridad y salud del trabajador realiza certificados de asistencia a los operarios.

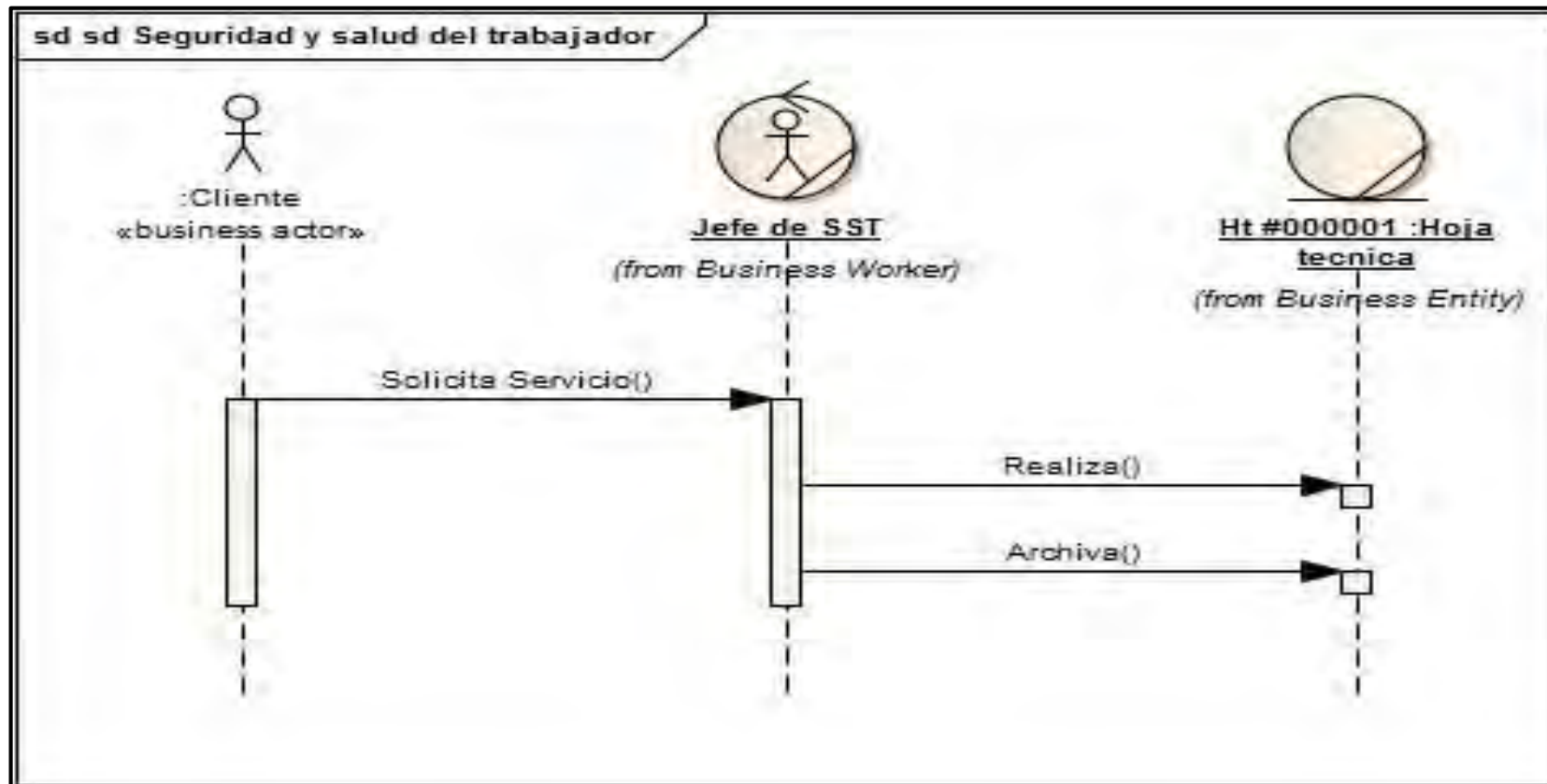
Figura N° 31



“Diagrama secuencia Capacitación”

En la **Figura N° 32** se muestra el Diagrama de Secuencia de seguridad y salud del trabajo, el cliente solicita servicio, el jefe de seguridad y salud del trabajador realiza y archiva hoja técnica.

Figura N° 32



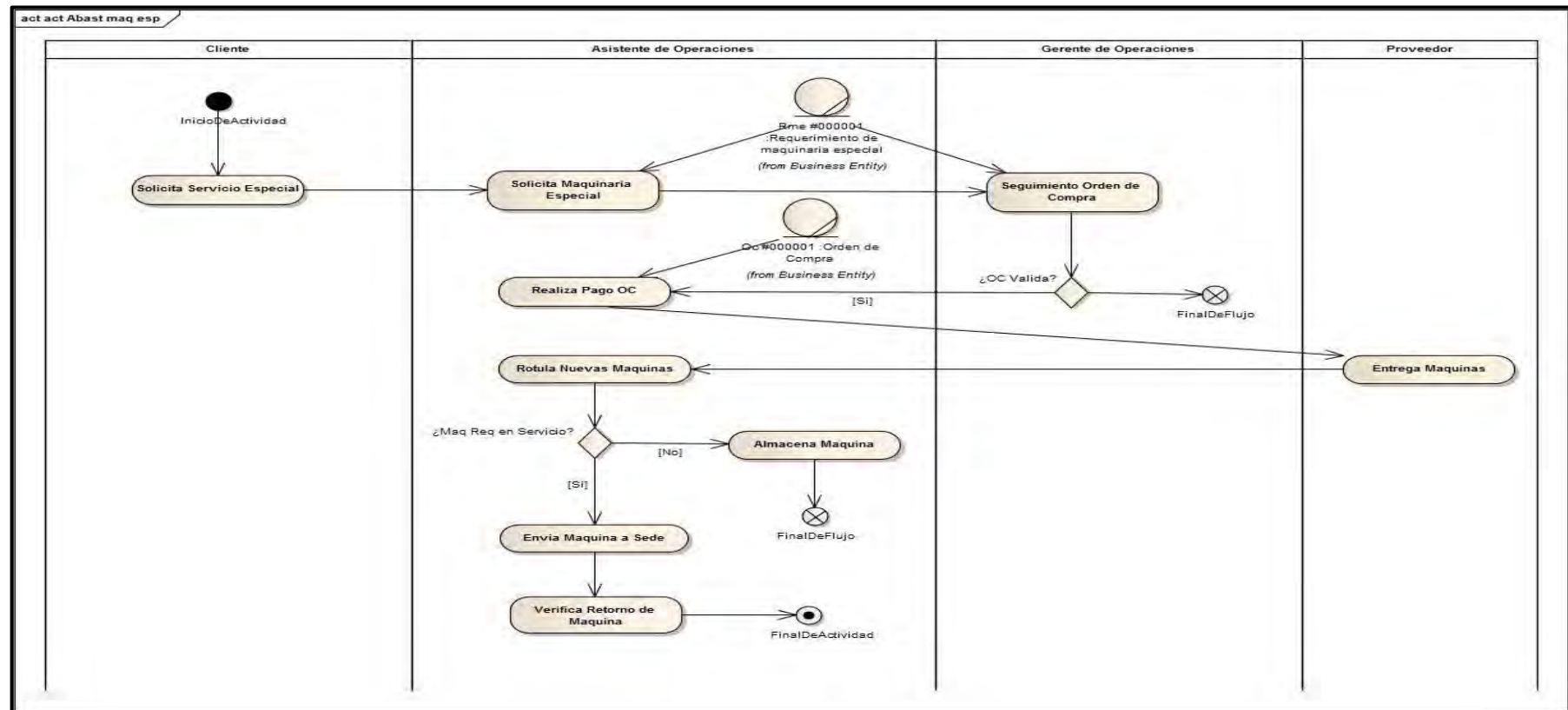
Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama secuencia Seguridad y salud del trabajador”

➤ **Diagramas de Actividades del Negocio**

En la **Figura N° 33** se observa el diagrama de actividad de abastecimiento de maquinaria especial.

Figura N° 33

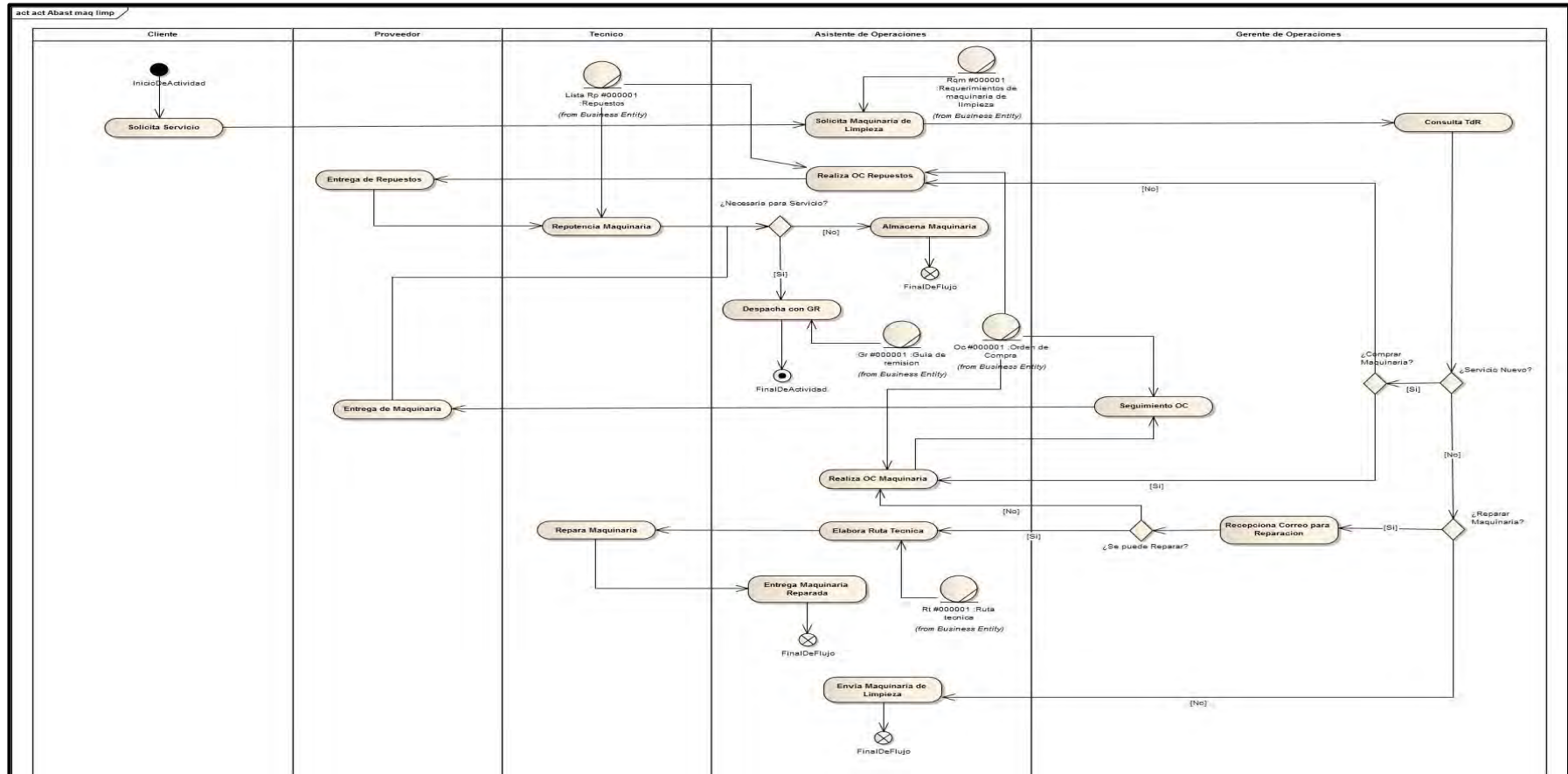


Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de actividad Abast map esp”

En la **Figura N° 34** se observa el diagrama de actividad de abastecimiento de maquinaria de limpieza.

Figura N° 34

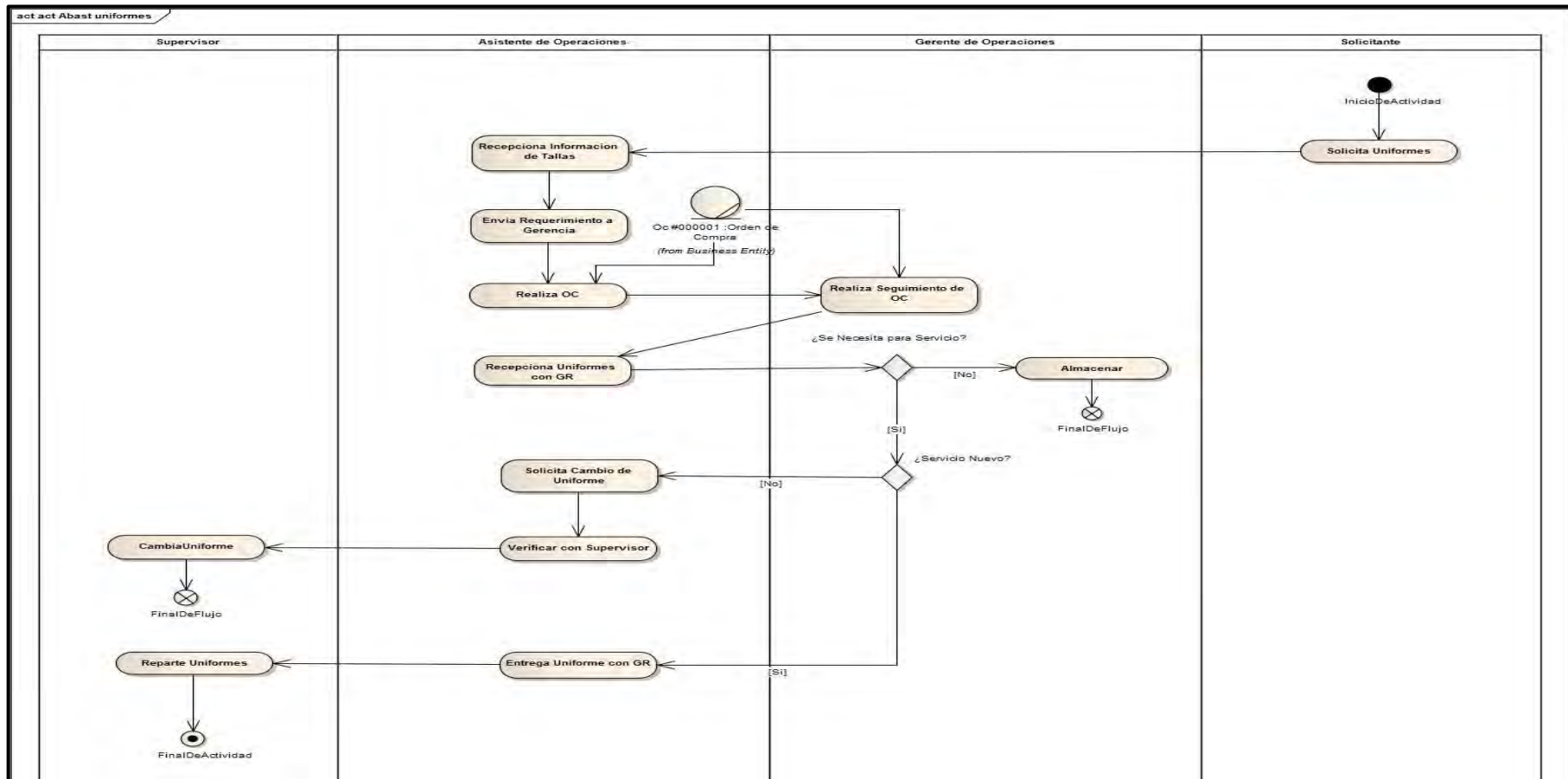


Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de actividad Abast map limp”

En la **Figura N° 35** se observa el diagrama de actividad de abastecimiento de uniformes.

Figura N° 35

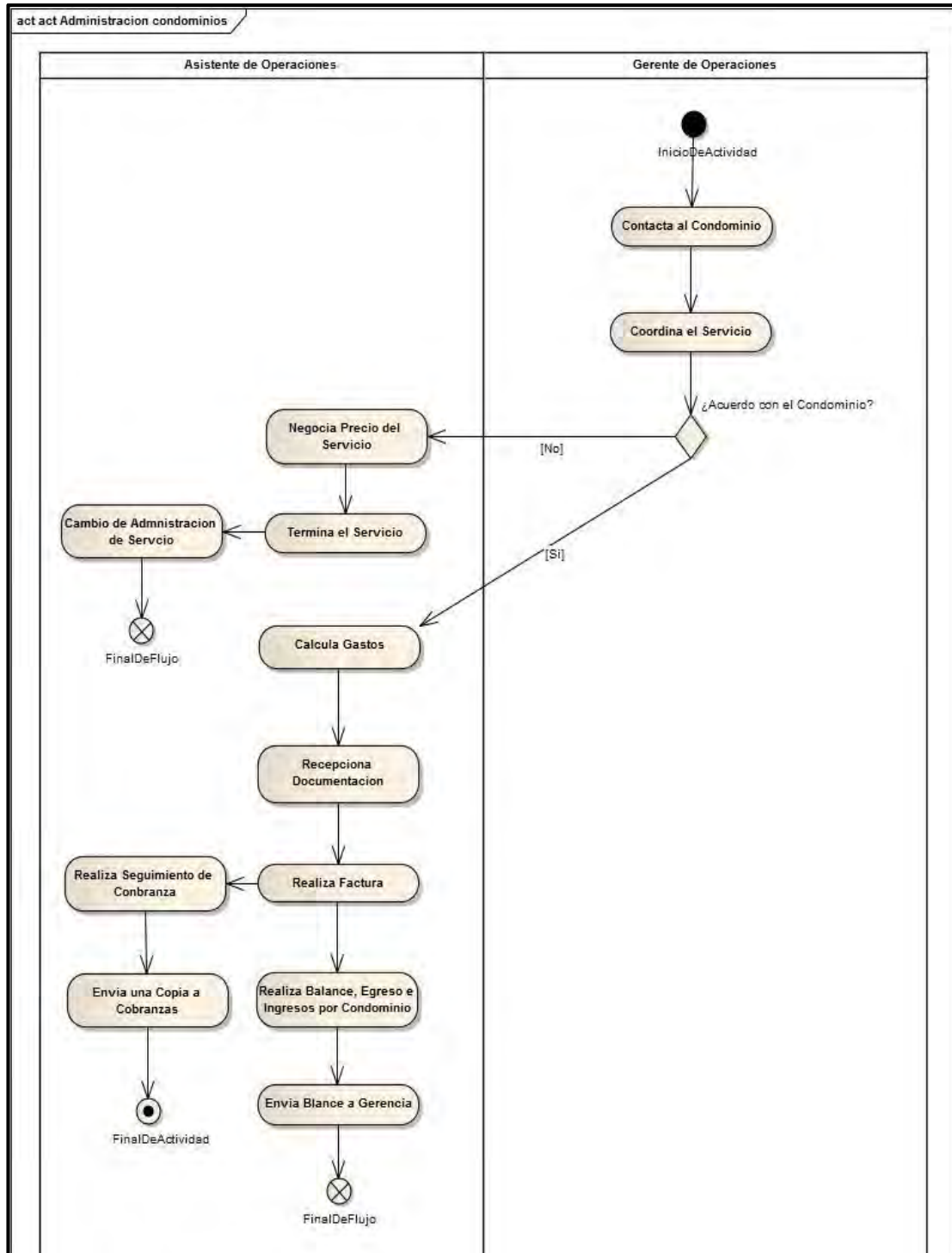


Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de actividad Abast uniformes”

En la **Figura N° 36** se observa el diagrama de actividad de administración de condominios.

Figura N° 36

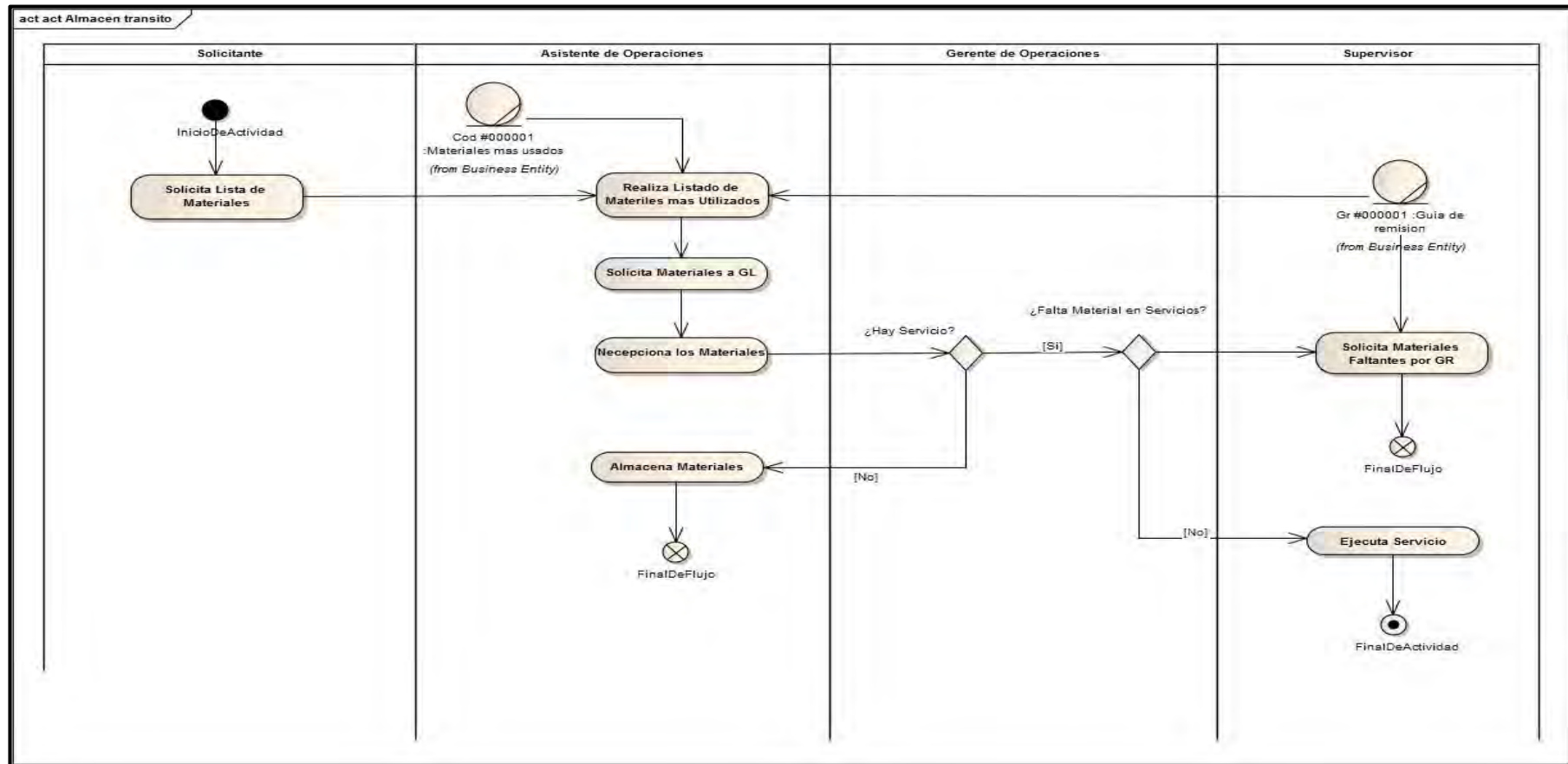


Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de actividad Administración condominios”

En la **Figura N° 37** se observa el diagrama de actividad de almacén de tránsito.

Figura N° 37

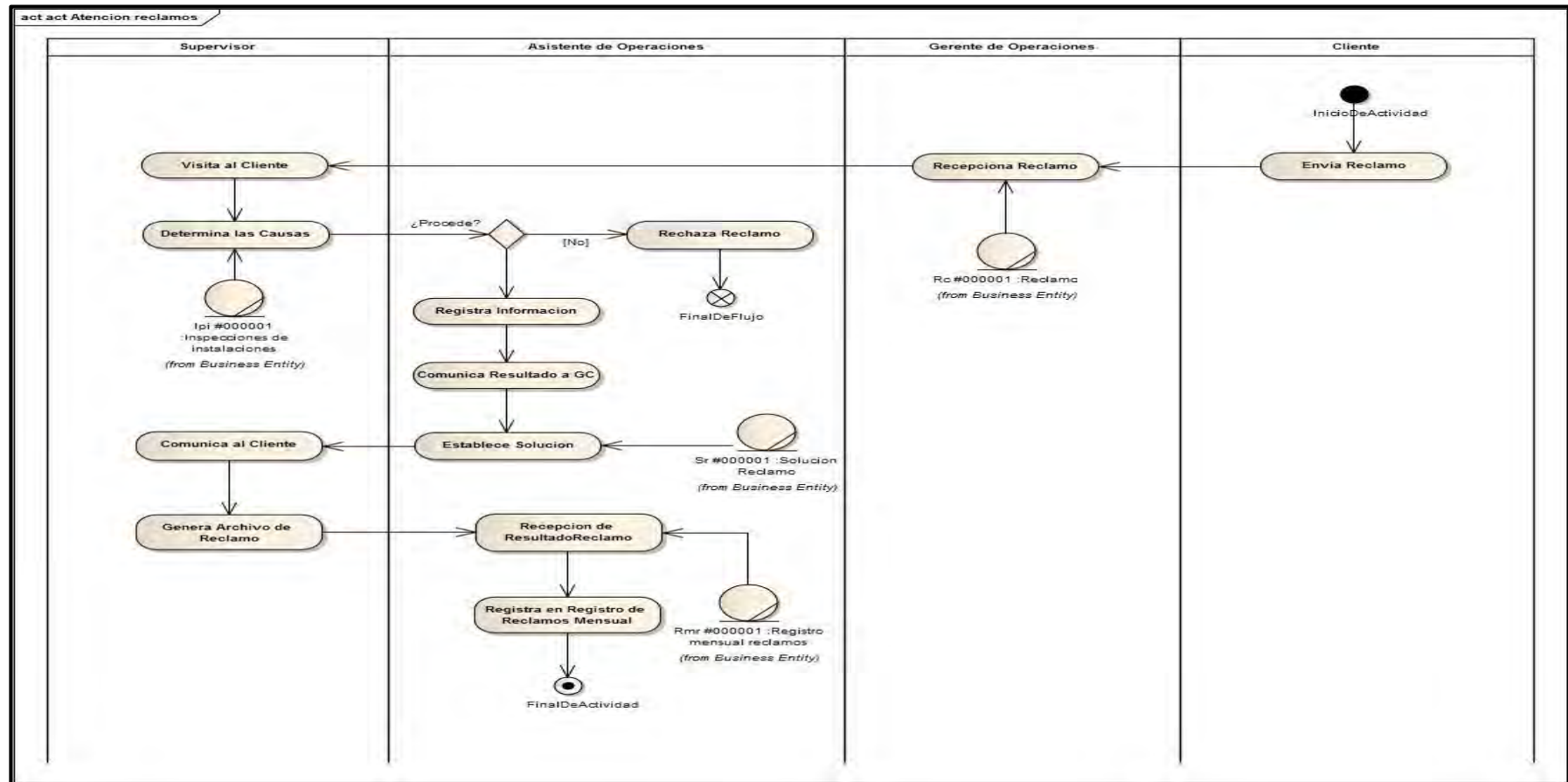


Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de actividad Almacén tránsito”

En la **Figura N° 38** se observa el diagrama de actividad de atención a reclamos.

Figura N° 38

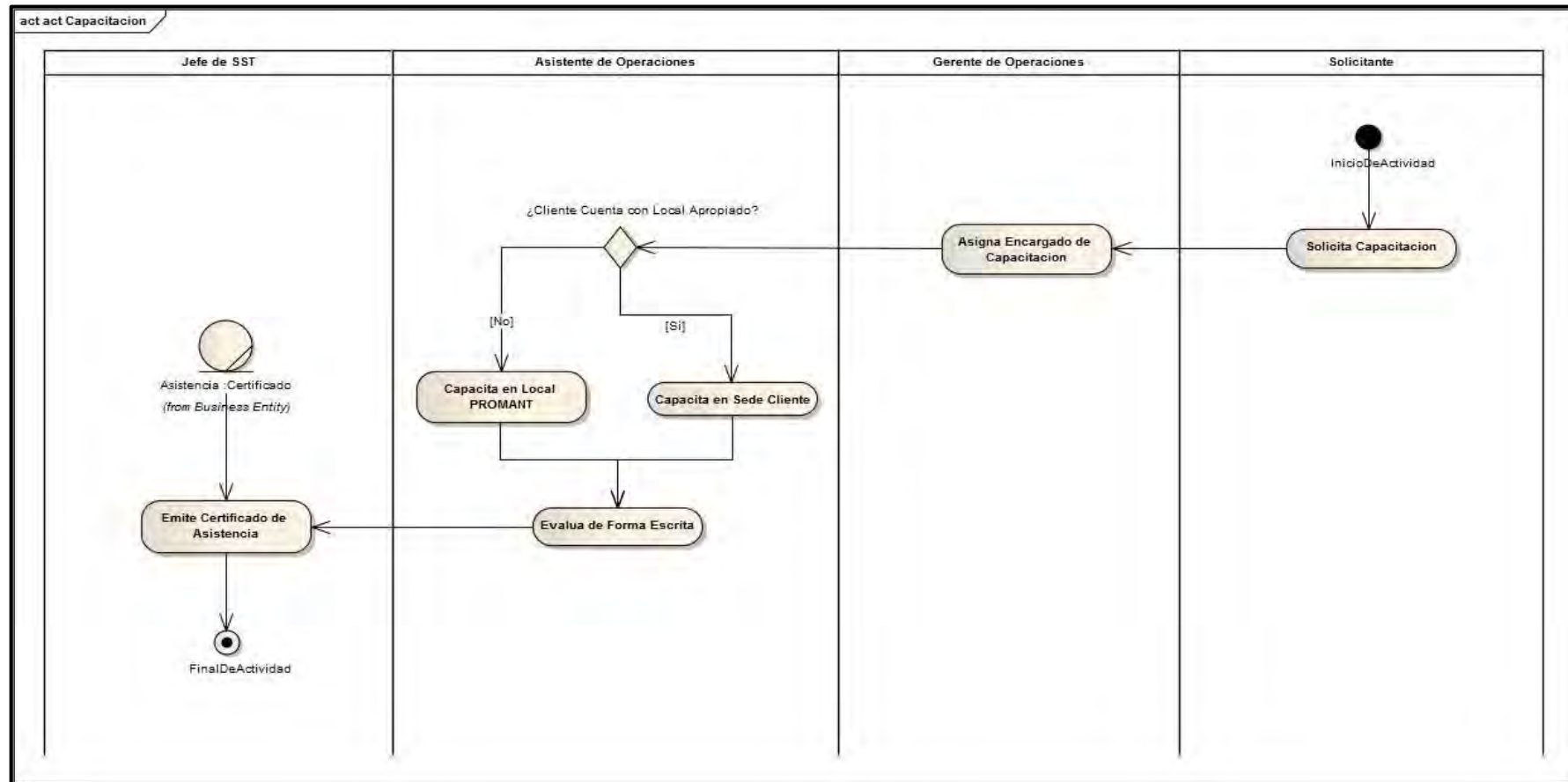


Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de actividad Atención reclamos”

En la **Figura N° 39** se observa el diagrama de actividad de capacitación.

Figura N° 39






Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de actividad Capacitación”

➤ **Actores del Sistema**

En la **Tabla N° 21** se muestra la descripción de los actores del Sistema.

Tabla N° 21: Actores del sistema

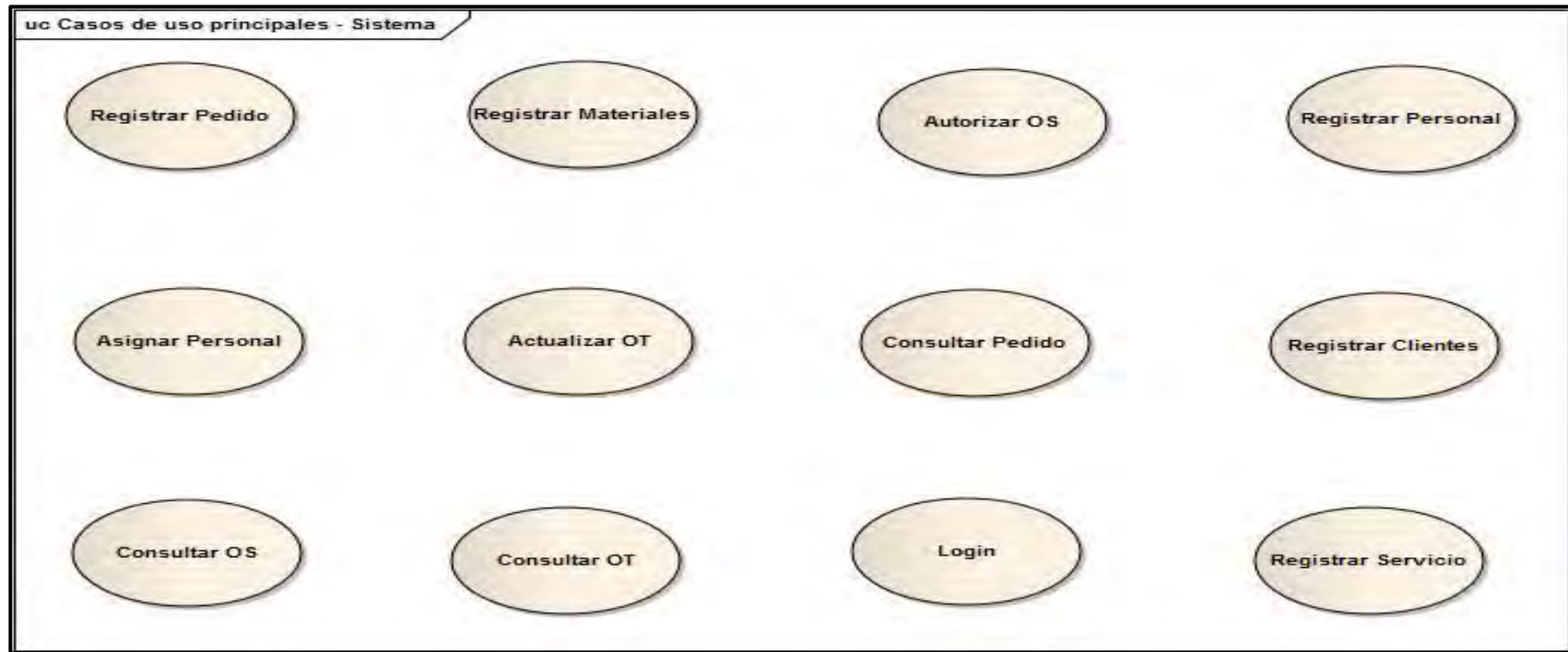
| ACTOR | DESCRIPCION |
|---|--|
|  <p style="text-align: center;">Gerente de Operaciones</p> | <p>Encargado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autorizar o desaprobar los pedidos - Seguimiento a todo el proceso - Administrar la información |
|  <p style="text-align: center;">Asistente de Operaciones</p> | <p>Encargado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registrar a los trabajadores nuevos - Registrar nuevos clientes - Registrar nuevos servicios - Ingresar las solicitudes de pedido - Asignar el personal por dirección |
|  <p style="text-align: center;">Supervisor</p> | <p>Encargado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registrar el metraje y la cantidad de materiales por dirección y servicio - Seguimiento y actualización del estado de las ordenes de trabajo |

Fuente: © Elaboración Propia.

➤ **Casos de Uso del Sistema**

Los casos de uso del sistema son los procesos o actividades que se realizan en el sistema, por parte de actores del sistema. A continuación en la **Figura N° 41** se muestra los casos de uso del sistema.

Figura N° 41



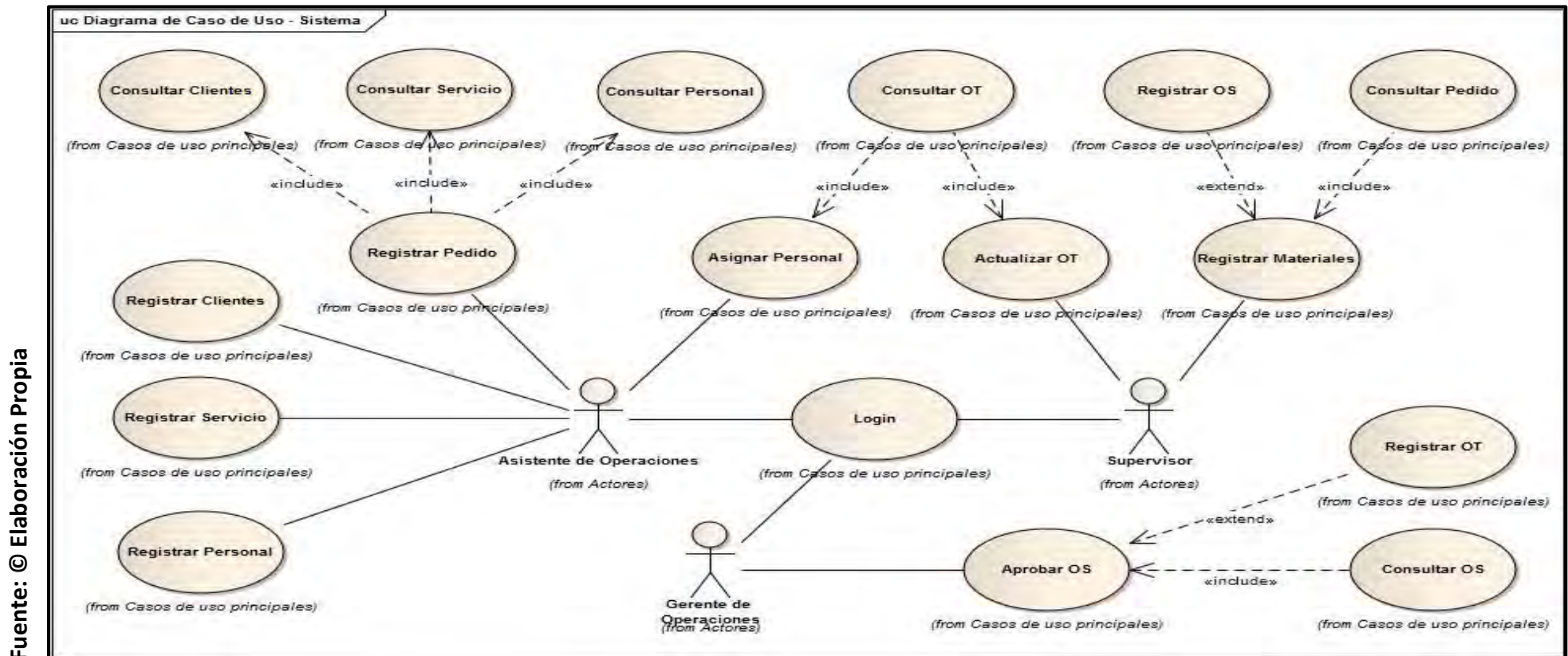
Fuente: © Elaboración Propia

“Casos de uso del Sistema”

➤ Diagrama de Caso de Uso del Sistema

En la Figura N° 42 se muestra el Diagrama de casos de uso del sistema.

Figura N° 42



Fuente: © Elaboración Propia

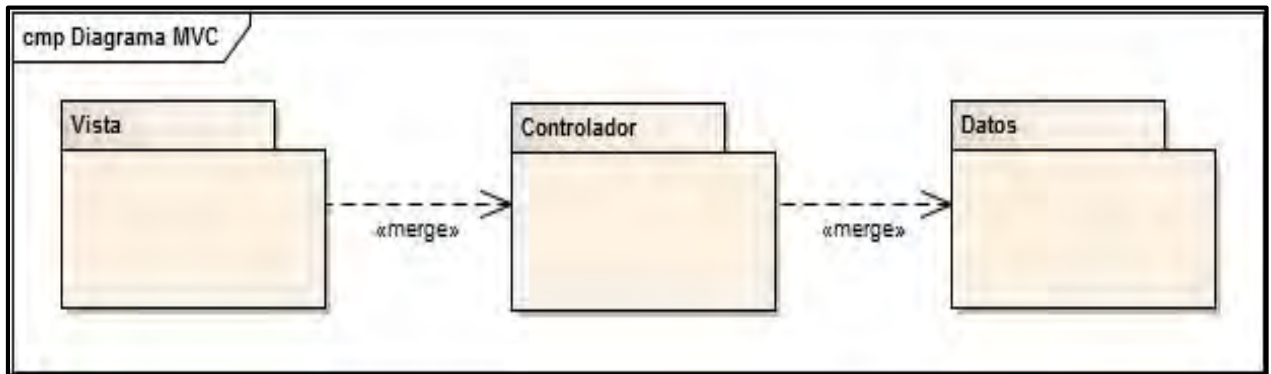
“Diagrama de casos de uso del Sistema”

➤ **Diagrama de Modelo Vista Controlador (MVC)**

En la **Figura N° 43** se muestra el Diagrama de modelo vista controlador.

Figura N° 43

Fuente: © Elaboración Propia



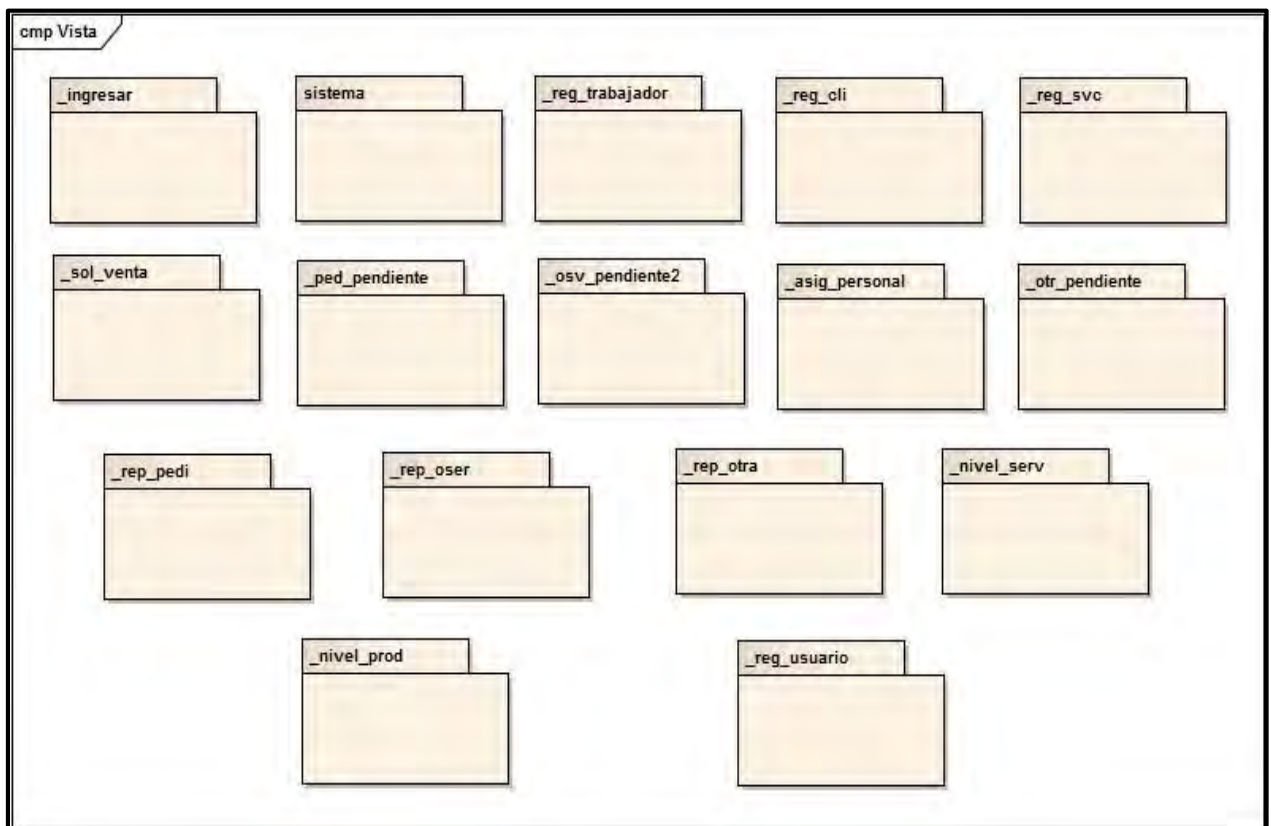
“Diagrama MVC”

➤ **Diagrama de Vistas**

En la **Figura N° 44** se muestra el Diagrama de las vistas.

Figura N° 44

Fuente: © Elaboración Propia

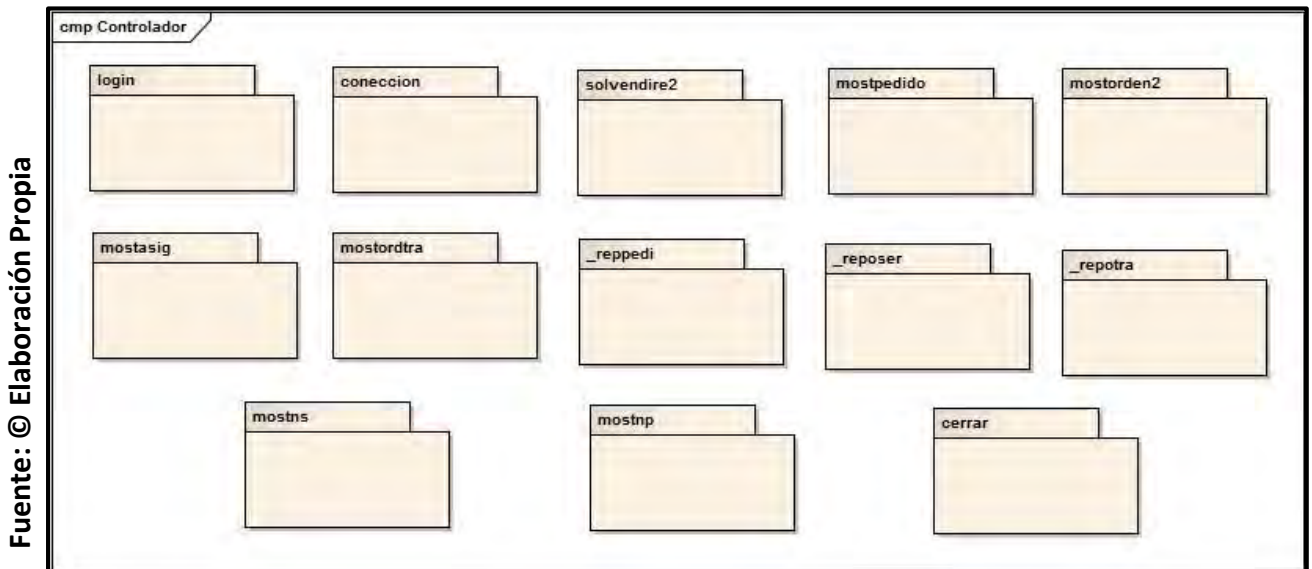


“Diagrama de vistas”

➤ **Diagrama de Controladores**

En la **Figura N° 45** se muestra el Diagrama de controladores

Figura N° 45

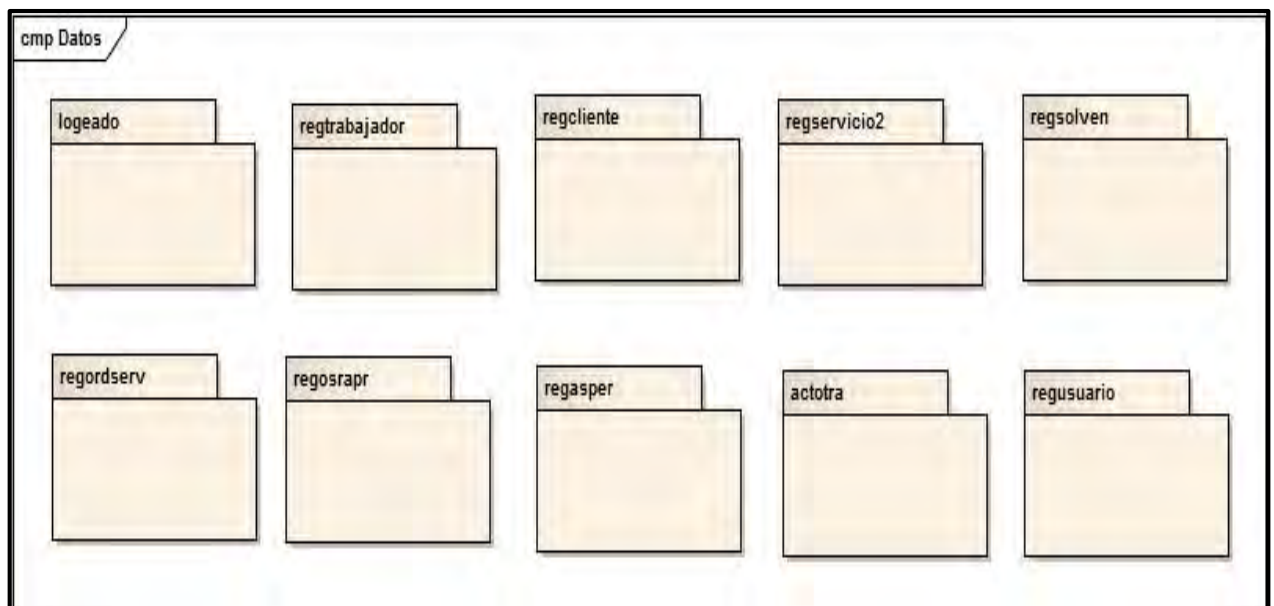


“Diagrama de controladores”

➤ **Diagrama de Datos**

En la **Figura N° 46** se muestra el Diagrama de datos

Figura N° 46



“Diagrama de datos”

➤ **Especificaciones de Caso del Uso del Sistema**

En la **Tabla N° 22** se especifica el caso de uso de login

Tabla N° 22: Casos de Uso Login

| | | | |
|---------------------------|---|---|--------------|
| Modelo: | Sistema | Código: | CUS01 |
| Caso de uso: | Login | | |
| Actores: | Asistente de operaciones, supervisor y gerente de operaciones | | |
| Descripción: | Ingreso al sistema | | |
| Flujo de trabajo: | Acción Actor: | Acción Sistema: | |
| | - Actor ingresa a la pantalla de Login | - Sistema pide el usuario y contraseña | |
| | - Actor ingresa datos y da en el botón ingresar | - El sistema valida datos y muestra el menú principal | |
| Flujo alternativo: | - Actor no accede al sistema | - Se muestra mensaje "Datos Incorrectos" | |
| Pre condición | Tener un usuario y contraseña asignado | | |
| Post condición | Usuario autenticado | | |

Fuente: © Elaboración Propia

En la **Tabla N° 23** se especifica el caso de uso Seguridad y salud del trabajador

Tabla N° 23: Casos de Uso Actualizar orden de trabajo

| | | | |
|---------------------------|---|--|--------------|
| Modelo: | Sistema | Código: | CUS02 |
| Caso de uso: | Seguridad y salud del trabajador | | |
| Actores: | Supervisor | | |
| Descripción: | Actualiza el estado la orden de trabajo que puede ser “registrada”, “en espera”, “en proceso” y “terminado” | | |
| Flujo de trabajo: | Acción Actor: | Acción Sistema: | |
| | Actor indica la orden de trabajo que desea actualizar | Sistema muestra la orden de trabajo | |
| | Actor indica el estado en el cual se encontrara la orden de trabajo | El sistema valida datos y graba la actualización de orden de trabajo | |
| Flujo alternativo: | Actor no puede actualizar el estado | Se muestra mensaje "El estado ya se terminó no se puede actualizar" | |
| Pre condición | Registro de la Orden de Servicio | | |
| Post condición | Orden de Trabajo Actualizada | | |

Fuente: © Elaboración Propia

En la **Tabla N° 24** se especifica el caso de uso asignar Personal

Tabla N° 24: Casos de Uso Asignar Personal

| | | | |
|---------------------------|---|---|--------------|
| Modelo: | Sistema | Código: | CUS03 |
| Caso de uso: | Asignar Personal | | |
| Actores: | Asistente de operaciones | | |
| Descripción: | Asigna personal a una dirección registrada en la orden de trabajo | | |
| Flujo de trabajo: | Acción Actor: | Acción Sistema: | |
| | Actor ingresa a la pestaña Asignar personal | Sistema muestra las orden de trabajo | |
| | Actor selecciona la Orden de Trabajo deseada | Sistema muestra los datos de la Orden de Trabajo | |
| | Actor asigna personal a la dirección de la orden de trabajo | sistema valida y graba datos | |
| Flujo alternativo: | Actor no puede asignar personal a la orden de trabajo | Se muestra mensaje "No se puede asignar personal a la orden de trabajo" | |
| Pre condición | Consulta de orden de tarea | | |
| Post condición | Se asignó personal a la orden de trabajo | | |

Fuente: © Elaboración Propia

En la **Tabla N° 25** se especifica el caso de uso autorizar orden de servicio

Tabla N° 25: Casos de Uso Autorizar OS

| | | | |
|---------------------------|---|--|--------------|
| Modelo: | Sistema | Código: | CUS04 |
| Caso de uso: | Autorizar OS | | |
| Actores: | Gerente de operaciones | | |
| Descripción: | Autoriza las orden de servicio existente | | |
| Flujo de trabajo: | Acción Actor: | Acción Sistema: | |
| | Actor indica la pestaña autorizar orden de servicio | Sistema muestra las orden de servicio | |
| | Actor busca la orden de servicio que se autorizar | El sistema valida datos y muestra datos de la orden de servicio solicitada | |
| | Actor Autoriza la orden de servicio y graba | El sistema valida datos y graba datos de la orden de servicio solicitada | |
| Flujo alternativo: | Actor no puede autorizar la orden de servicio | Se muestra mensaje " la orden de servicio solicitada no puede autorizarse" | |
| Pre condición | Consultar orden de servicio | | |
| Post condición | Orden de servicio autorizada | | |

Fuente: © Elaboración Propia

En la **Tabla N° 26** se especifica el caso de uso consulta de orden de servicio

Tabla N° 26: Casos de Uso Consultar OS

| | | | |
|---------------------------|--|--|--------------|
| Modelo: | Sistema | Código: | CUS05 |
| Caso de uso: | Consultar OS | | |
| Actores: | Asistente de operaciones, Gerente de operaciones, Supervisor | | |
| Descripción: | Consulta orden de servicio existente | | |
| Flujo de trabajo: | Acción Actor: | Acción Sistema: | |
| | Actor indica la pestaña consultar orden de servicio | Sistema muestra las orden de servicio | |
| | Actor busca la orden de servicio a consultar | El sistema valida datos y muestra datos de la orden de servicio solicitada | |
| Flujo alternativo: | Actor no encuentra la orden de servicio | Se muestra mensaje " la orden de servicio solicitada no existe" | |
| Pre condición | Registrar orden de servicio | | |
| Post condición | Orden de servicio Encontrado | | |

Fuente: © Elaboración Propia

En la **Tabla N° 27** se especifica el caso de uso consultar orden de trabajador

Tabla N° 27: Casos de Uso Consultar OT

| | | | |
|---------------------------|--|---|--------------|
| Modelo: | Sistema | Código: | CUS06 |
| Caso de uso: | Consultar OT | | |
| Actores: | Supervisor, Gerente de operaciones | | |
| Descripción: | Consulta orden de trabajo existente | | |
| Flujo de trabajo: | Acción Actor: | Acción Sistema: | |
| | Actor indica la pestaña consultar orden de trabajo | Sistema muestra las ordenes de trabajo | |
| | Actor busca la orden de trabajo a consultar | El sistema valida datos y muestra datos de la orden de trabajo solicitado | |
| Flujo alternativo: | Actor no encuentra la orden de trabajo | Se muestra mensaje " la orden de trabajo solicitada no existe" | |
| Pre condición | Registrar Orden de Trabajo | | |
| Post condición | Orden de trabajo Encontrado | | |

Fuente: © Elaboración Propia

En la **Tabla N° 28** se especifica el caso de uso consultar pedidos.

Tabla N° 28: Casos de Uso Consultar Pedido

| | | | |
|---------------------------|---|---|--------------|
| Modelo: | Sistema | Código: | CUS07 |
| Caso de uso: | Consultar Pedido | | |
| Actores: | Asistente de operaciones | | |
| Descripción: | Consulta pedidos realizados | | |
| Flujo de trabajo: | Acción Actor: | Acción Sistema: | |
| | Actor indica la pestaña consultar pedidos | Sistema muestra los pedidos | |
| | Actor busca el pedido a consultar | El sistema valida datos y muestra datos del pedido solicitado | |
| Flujo alternativo: | Actor no encuentra pedido | Se muestra mensaje "El pedido solicitado no existe" | |
| Pre condición | Registrar Pedido | | |
| Post condición | Pedido Encontrado | | |

Fuente: © Elaboración Propia

En la **Tabla N° 29** se especifica el caso de uso registrar clientes nuevos.

Tabla N° 29: Casos de Uso Registrar cliente

| | | | |
|---------------------------|--|--|--------------|
| Modelo: | Sistema | Código: | CUS08 |
| Caso de uso: | Registrar cliente | | |
| Actores: | Asistente de operaciones | | |
| Descripción: | Registrar cliente nuevo | | |
| Flujo de trabajo: | Acción Actor: | Acción Sistema: | |
| | Actor indica en el menú la opción de registrar cliente | Sistema muestra pantalla de registrar cliente | |
| | Actor registra los datos | El sistema valida datos y graba el registro | |
| | Actor Autoriza la orden de servicio y graba | El sistema valida datos y graba datos de la orden de servicio solicitada | |
| Flujo alternativo: | Actor no puede registrar el cliente | Se muestra mensaje "Completar los campos correctamente" | |
| Pre condición | Login | | |
| Post condición | Nuevo cliente registrado | | |

Fuente: © Elaboración Propia

En la **Tabla N° 30** se especifica el caso de uso consultar registrar materiales a los pedidos

Tabla N° 30: Casos de Uso Registrar Materiales

| | | | |
|---------------------------|---|--|--------------|
| Modelo: | Sistema | Código: | CUS09 |
| Caso de uso: | Registrar Materiales | | |
| Actores: | Asistente de Operaciones | | |
| Descripción: | Registrar materiales a los pedidos registrados | | |
| Flujo de trabajo: | Acción Actor: | Acción Sistema: | |
| | Actor indica en el menú la opción de pedidos pendientes | Sistema muestra pantalla de pedidos pendientes | |
| | Actor selecciona pedido | El sistema valida datos y muestra datos del pedido | |
| | Actor registra los datos | El sistema valida datos y graba el registro | |
| Flujo alternativo: | Actor no puede registrar el materiales | Se muestra mensaje "Datos inválidos" | |
| Pre condición | Consulta pedido | | |
| Post condición | Materiales registrados | | |

Fuente: © Elaboración Propia

En la **Tabla N° 31** se especifica el caso de uso registrar pedidos nuevos

Tabla N° 31: Casos de Uso Registrar Perdido

| | | | |
|---------------------------|---|--|--------------|
| Modelo: | Sistema | Código: | CUS10 |
| Caso de uso: | Registrar Perdido | | |
| Actores: | Asistente de operaciones | | |
| Descripción: | Registrar pedido nuevo | | |
| Flujo de trabajo: | Acción Actor: | Acción Sistema: | |
| | Actor indica en el menú la opción de registrar pedido | Sistema muestra pantalla de registrar pedido | |
| | Actor registra los datos | El sistema valida datos y graba el registro | |
| Flujo alternativo: | Actor no puede registrar el pedido | Se muestra mensaje "Completar correctamente los datos" | |
| Pre condición | Login | | |
| Post condición | Orden de Trabajo Actualizada | | |

Fuente: © Elaboración Propia

En la **Tabla N° 32** se especifica el caso de uso registrar personal nuevo

Tabla N° 32: Casos de Uso Registrar Personal

| | | | |
|---------------------------|---|---|--------------|
| Modelo: | Sistema | Código: | CUS11 |
| Caso de uso: | Registrar Personal | | |
| Actores: | Asistente de operaciones | | |
| Descripción: | Registrar personal nuevo | | |
| Flujo de trabajo: | Acción Actor: | Acción Sistema: | |
| | Actor indica en el menú la opción de registrar personal | Sistema muestra pantalla de registrar personal | |
| | Actor registra los datos | El sistema valida datos y graba el registro | |
| Flujo alternativo: | Actor no puede registrar al personal | Se muestra mensaje "Completar correctamente los campos" | |
| Pre condición | Login | | |
| Post condición | Personal registrado | | |

Fuente: © Elaboración Propia

En la **Tabla N° 33** se especifica el caso de uso registrar servicios nuevos

Tabla N° 33 Casos de Uso Registrar Servicio

| | | | |
|---------------------------|---|---|--------------|
| Modelo: | Sistema | Código: | CUS12 |
| Caso de uso: | Registrar Servicio | | |
| Actores: | Asistente de operaciones | | |
| Descripción: | Registrar personal nuevo | | |
| Flujo de trabajo: | Acción Actor: | Acción Sistema: | |
| | Actor indica en el menú la opción de registrar Servicio | Sistema muestra pantalla de registrar Servicio | |
| | Actor registra los datos | El sistema valida datos y graba el registro | |
| Flujo alternativo: | Actor no puede registrar el servicio | Se muestra mensaje "Completar correctamente los campos" | |
| Pre condición | Login | | |
| Post condición | Servicio registrado | | |

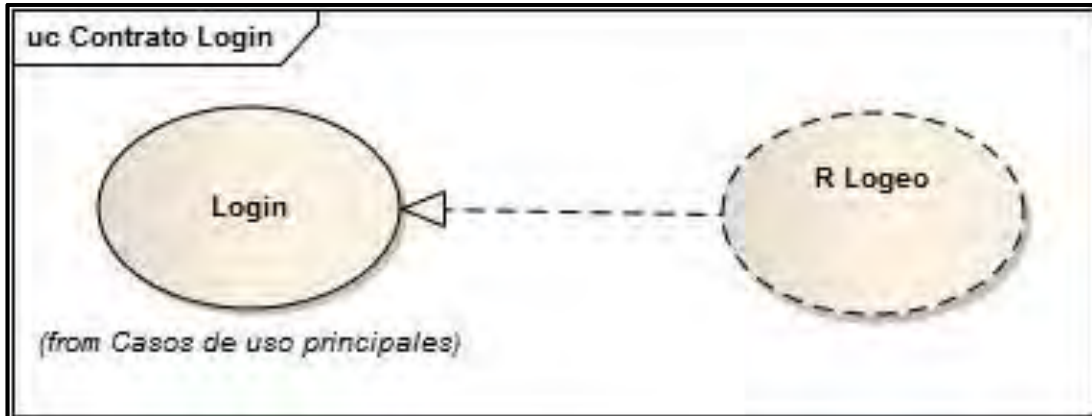
Fuente: © Elaboración Propia

➤ **Diagramas de Realizaciones de Casos de Uso del Sistema**

En la **Figura N° 48** se muestra el diagrama de caso de uso realización de login.

Figura N° 48

Fuente: © Elaboración Propia

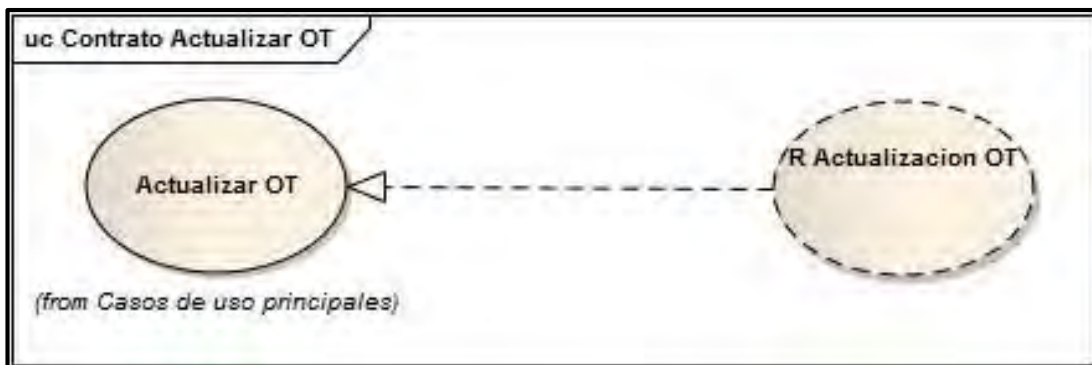


“Diagrama de Realización de Login”

En la **Figura N° 49** se muestra el diagrama de caso de uso realización de actualización de orden de trabajo.

Figura N° 49

Fuente: © Elaboración Propia

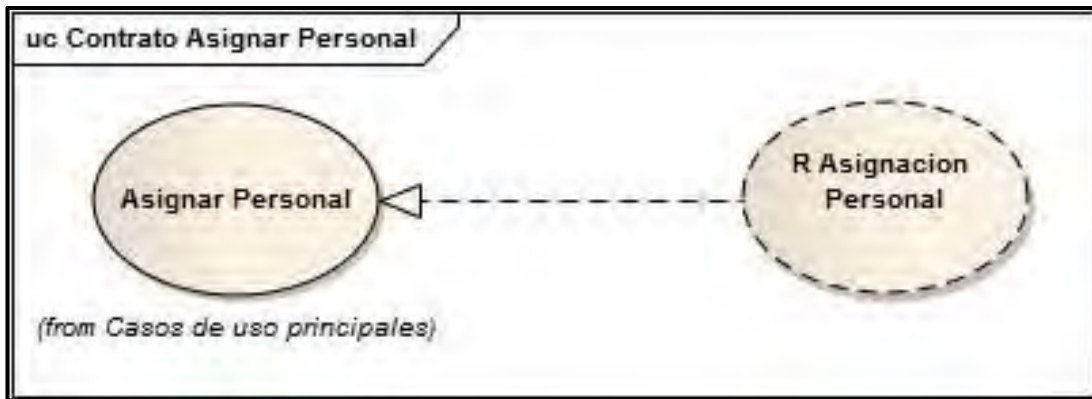


“Diagrama de Realización de Actualización OT”

En la **Figura N° 50** se muestra el diagrama de caso de uso realización de asignación de personal a las órdenes de trabajo.

Figura N° 50

Fuente: © Elaboración Propia

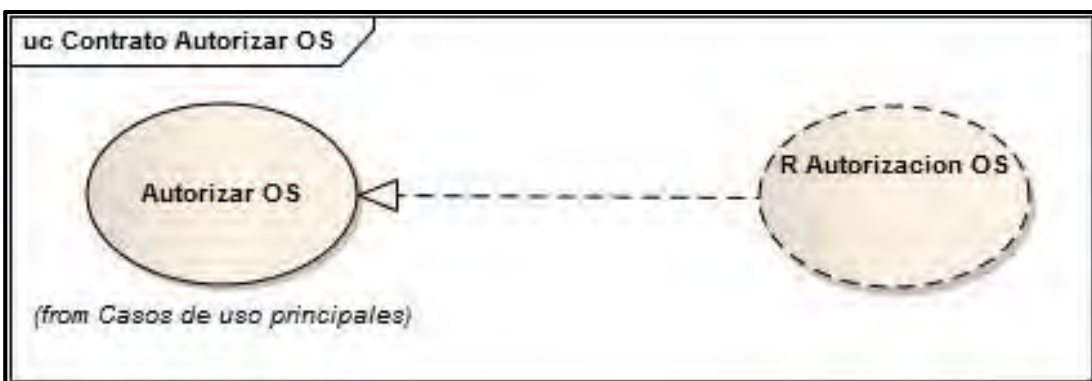


“Diagrama de Realización de Asignar Personal”

En la **Figura N° 51** se muestra el diagrama de caso de uso realización de autorización de orden de servicio.

Figura N° 51

Fuente: © Elaboración Propia

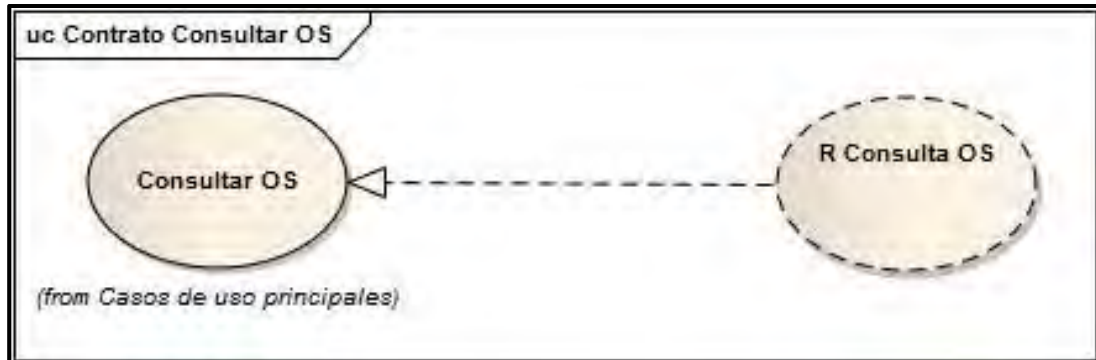


“Diagrama de Realización de Autorizar OS”

En la **Figura N° 52** se muestra el diagrama de caso de uso realización de consulta de orden de servicio.

Figura N° 52

Fuente: © Elaboración Propia

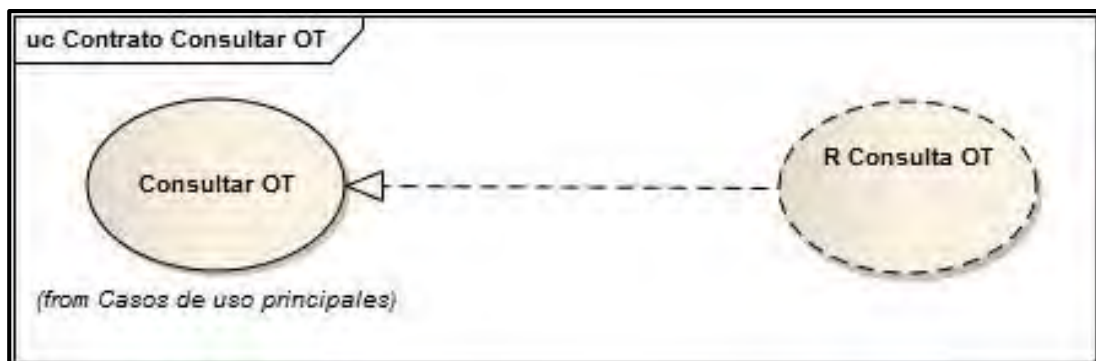


“Diagrama de Realización de Consultar OS”

En la **Figura N° 53** se muestra el diagrama de caso de uso realización de consultar orden de trabajo.

Figura N° 53

Fuente: © Elaboración Propia

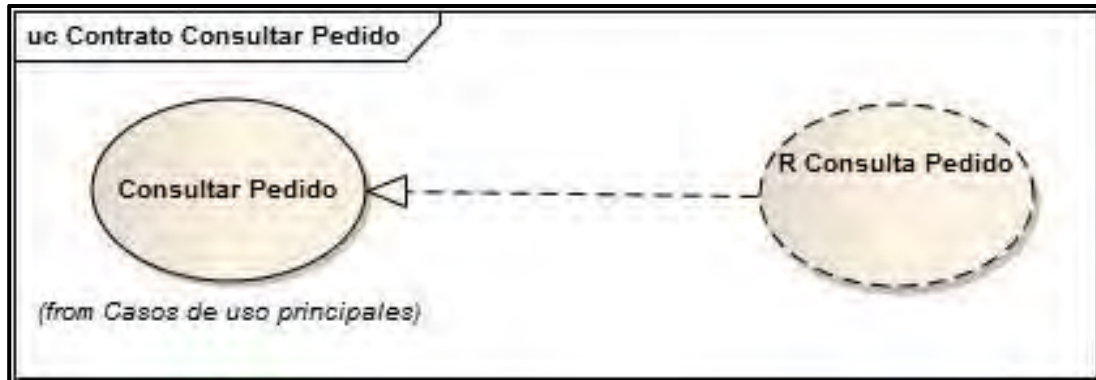


“Diagrama de Realización de Consultar OT”

En la **Figura N° 54** se muestra el diagrama de caso de uso realización de consulta de pedidos registrados.

Figura N° 54

Fuente: © Elaboración Propia

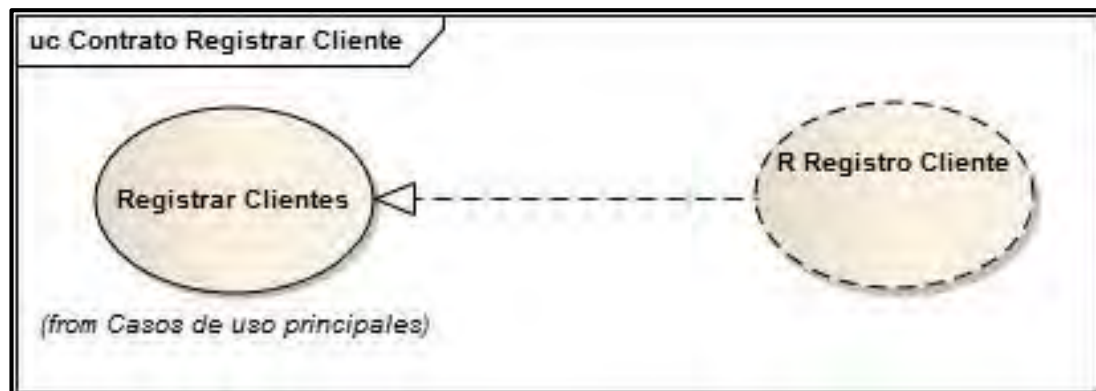


“Diagrama de Realización de Consultar Pedido”

En la **Figura N° 55** se muestra el diagrama de caso de uso realización de registro de clientes nuevos.

Figura N° 55

Fuente: © Elaboración Propia

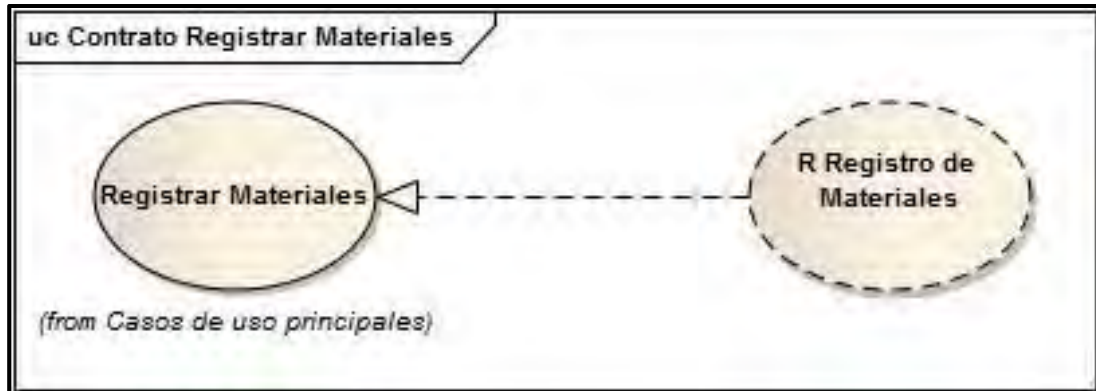


“Diagrama de Realización de Registrar Cliente”

En la **Figura N° 56** se muestra el diagrama de caso de uso realización de registro de materiales a los pedidos.

Figura N° 56

Fuente: © Elaboración Propia

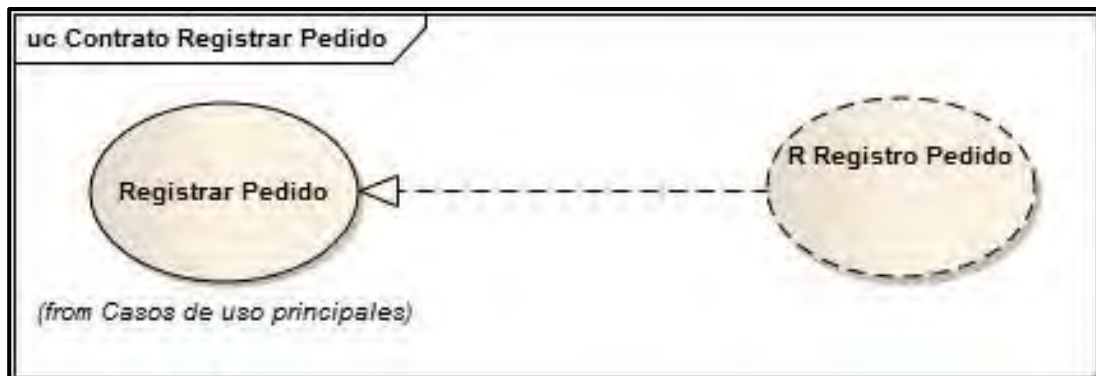


“Diagrama de Realización de Registrar Materiales”

En la **Figura N° 57** se muestra el diagrama de caso de uso realización de registro de pedidos nuevos.

Figura N° 57

Fuente: © Elaboración Propia

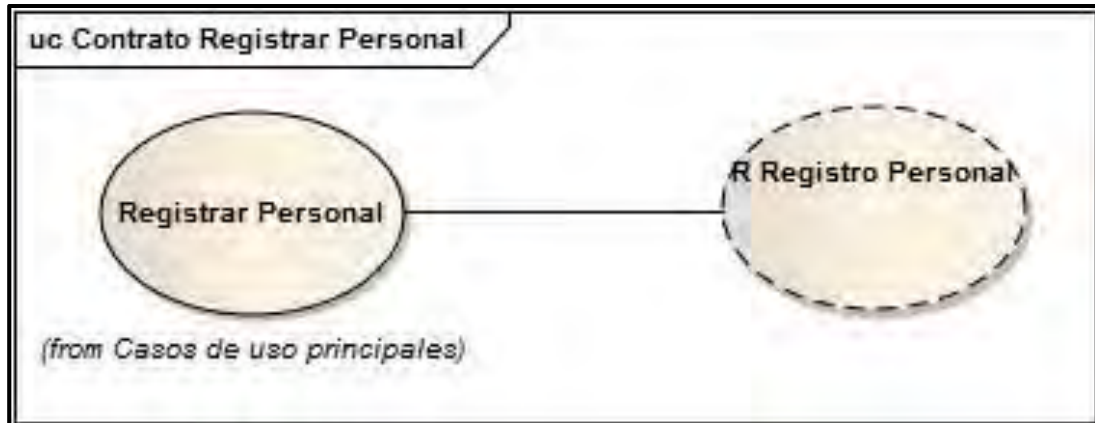


“Diagrama de Realización de Registrar Pedido”

En la **Figura N° 58** se muestra el diagrama de caso de uso realización de registro de personal nuevo.

Figura N° 58

Fuente: © Elaboración Propia

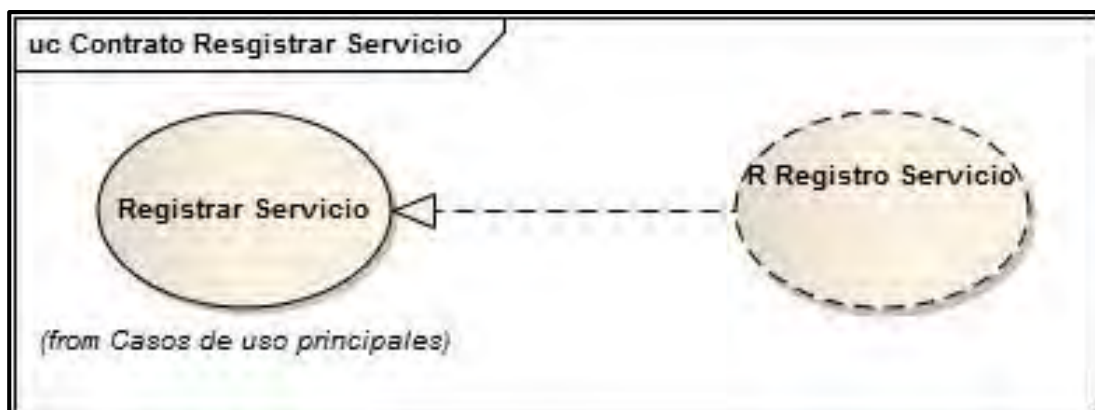


“Diagrama de Realización de Registrar Personal”

En la **Figura N° 59** se muestra el diagrama de caso de uso realización de registro de servicios nuevos.

Figura N° 59

Fuente: © Elaboración Propia



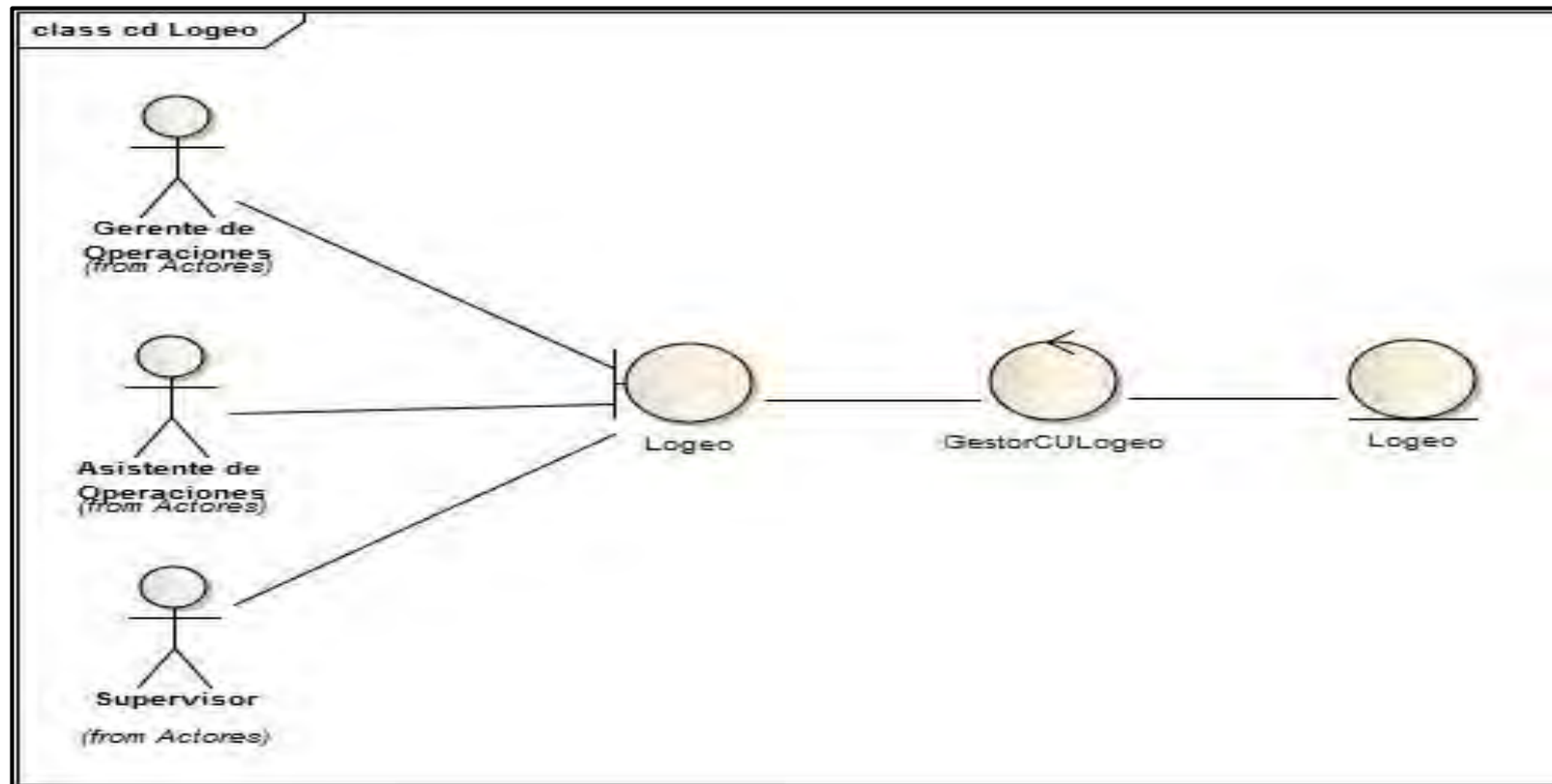
“Diagrama de Realización de Registrar Servicio”

➤ **Diagramas de Clases del Sistema**

En la **Figura N° 60** se muestra el diagrama de clases de logearse al sistema.

Figura N° 60

Fuente: © Elaboración Propia

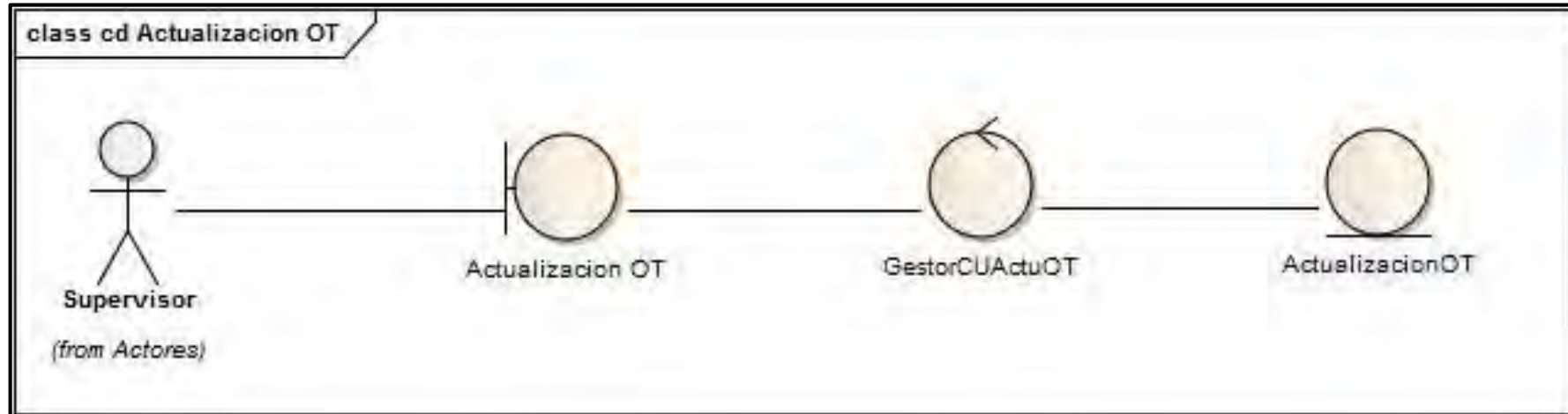


“Diagrama de Clase de Registrar Servicio”

En la **Figura N° 61** se muestra el diagrama de clases de actualización de orden de trabajo.

Figura N° 61

Fuente: © Elaboración Propia

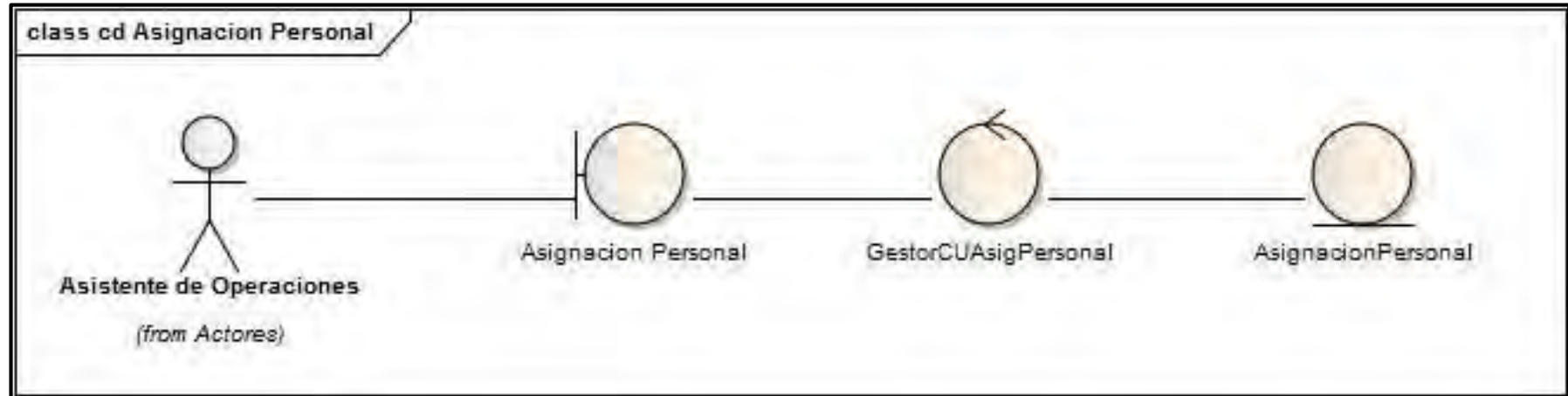


“Diagrama de Clase de Actualización OT”

En la **Figura N° 62** se muestra el diagrama de clases de asignación de personal.

Figura N° 62

Fuente: © Elaboración Propia

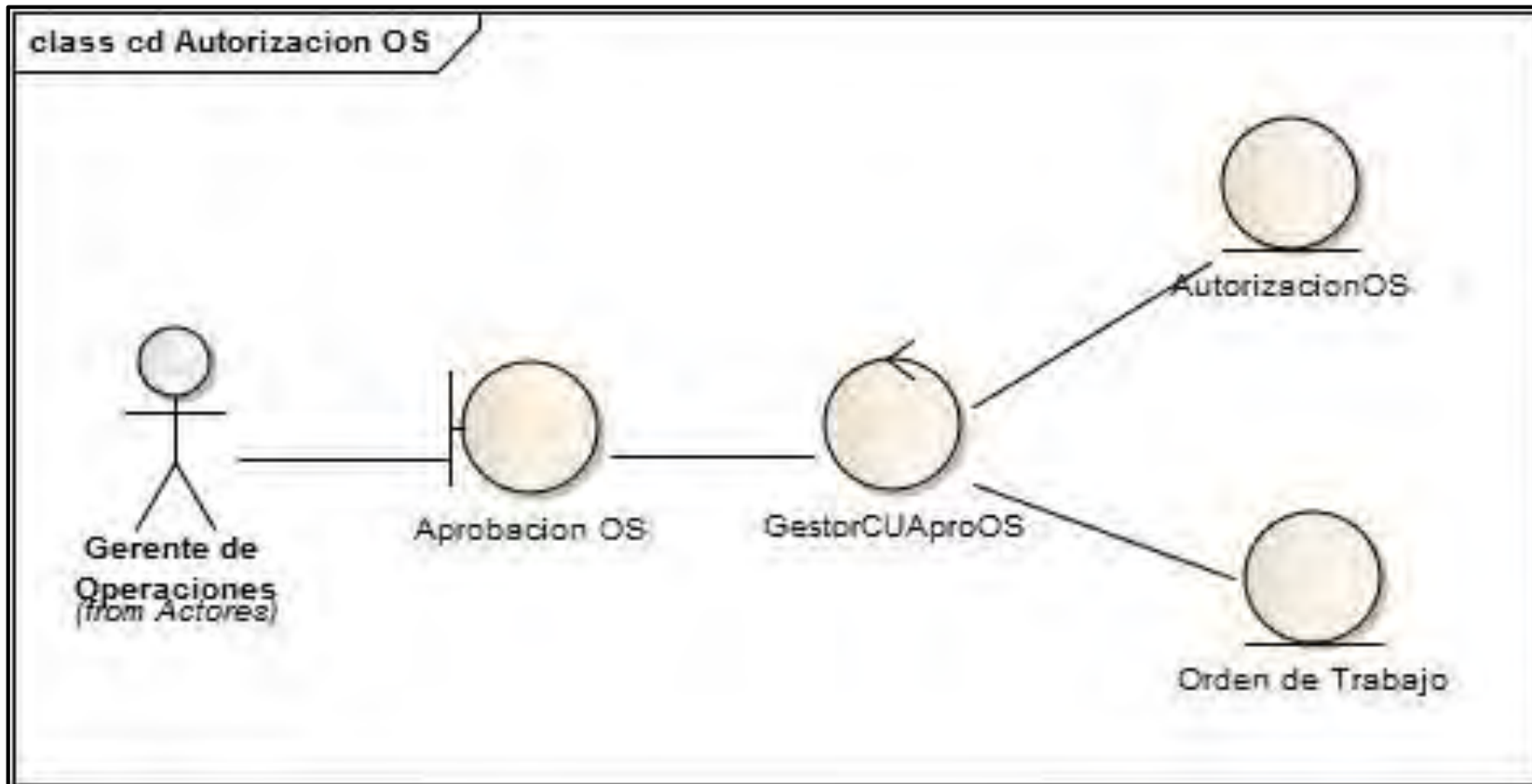


“Diagrama de Clase de Asignación Personal”

En la **Figura N° 63** se muestra el diagrama de clases de autorización de orden de servicio.

Figura N° 63

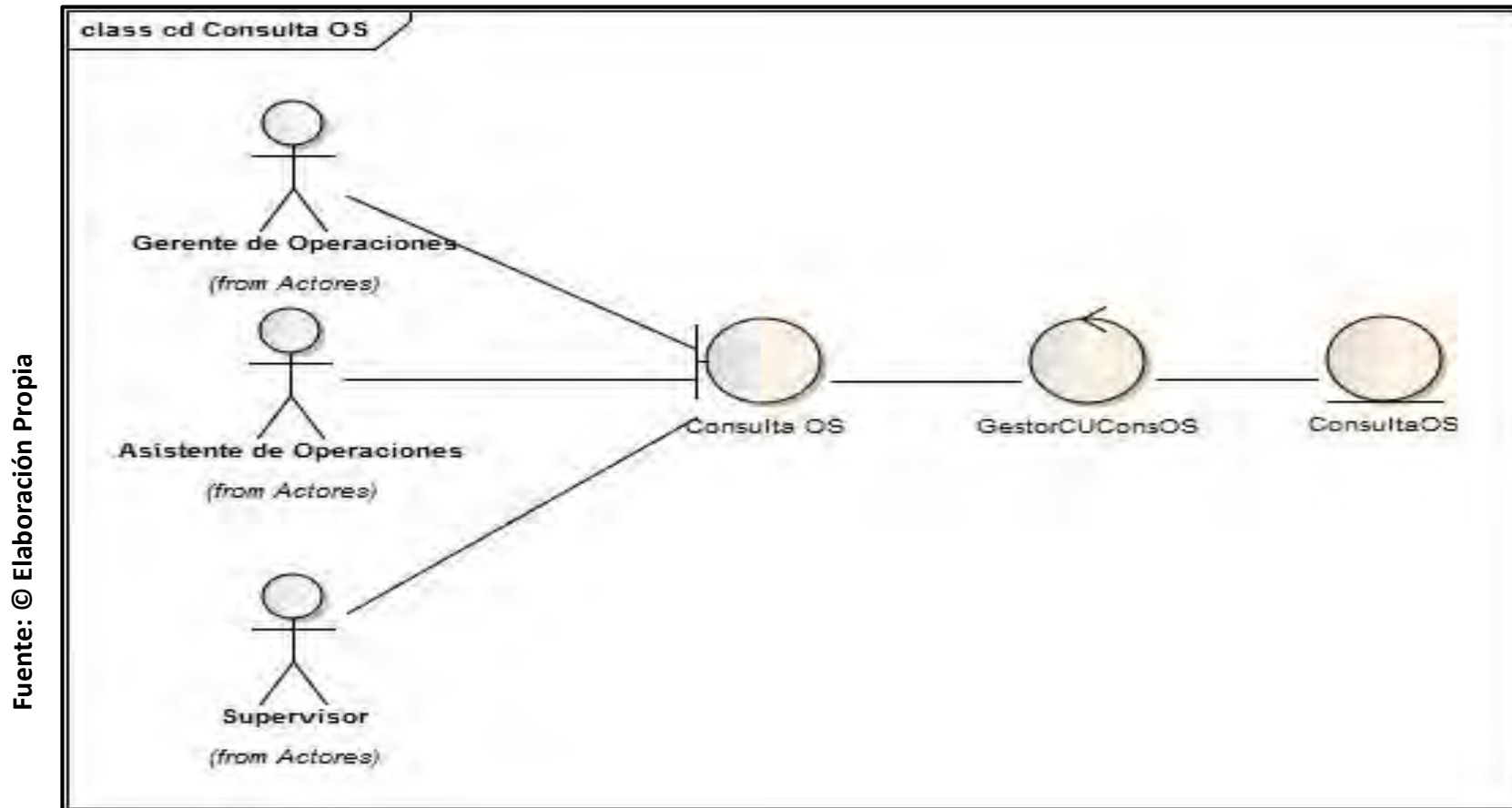
Fuente: © Elaboración Propia



“Diagrama de Clase de Autorización OS”

En la **Figura N° 64** se muestra el diagrama de clases de consulta de orden de servicio.

Figura N° 64

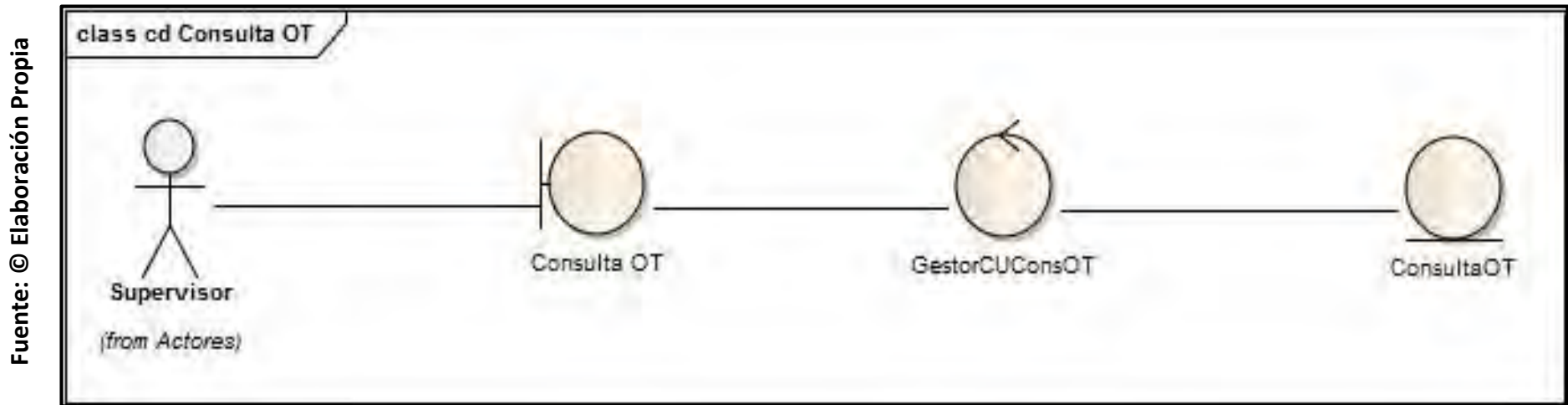


Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de Clase de Consulta OS”

En la **Figura N° 65** se muestra el diagrama de clases de consulta de orden de trabajo.

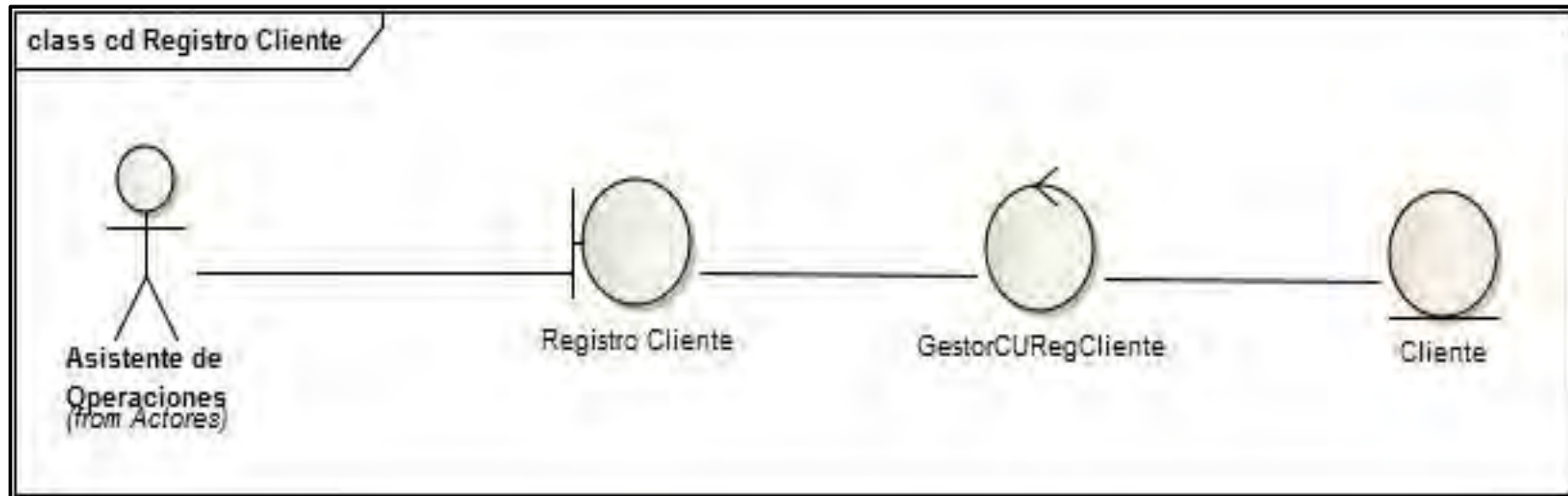
Figura N° 65



“Diagrama de Clase de Consulta OT”

En la **Figura N° 66** se muestra el diagrama de clases de registro de clientes.

Figura N° 66

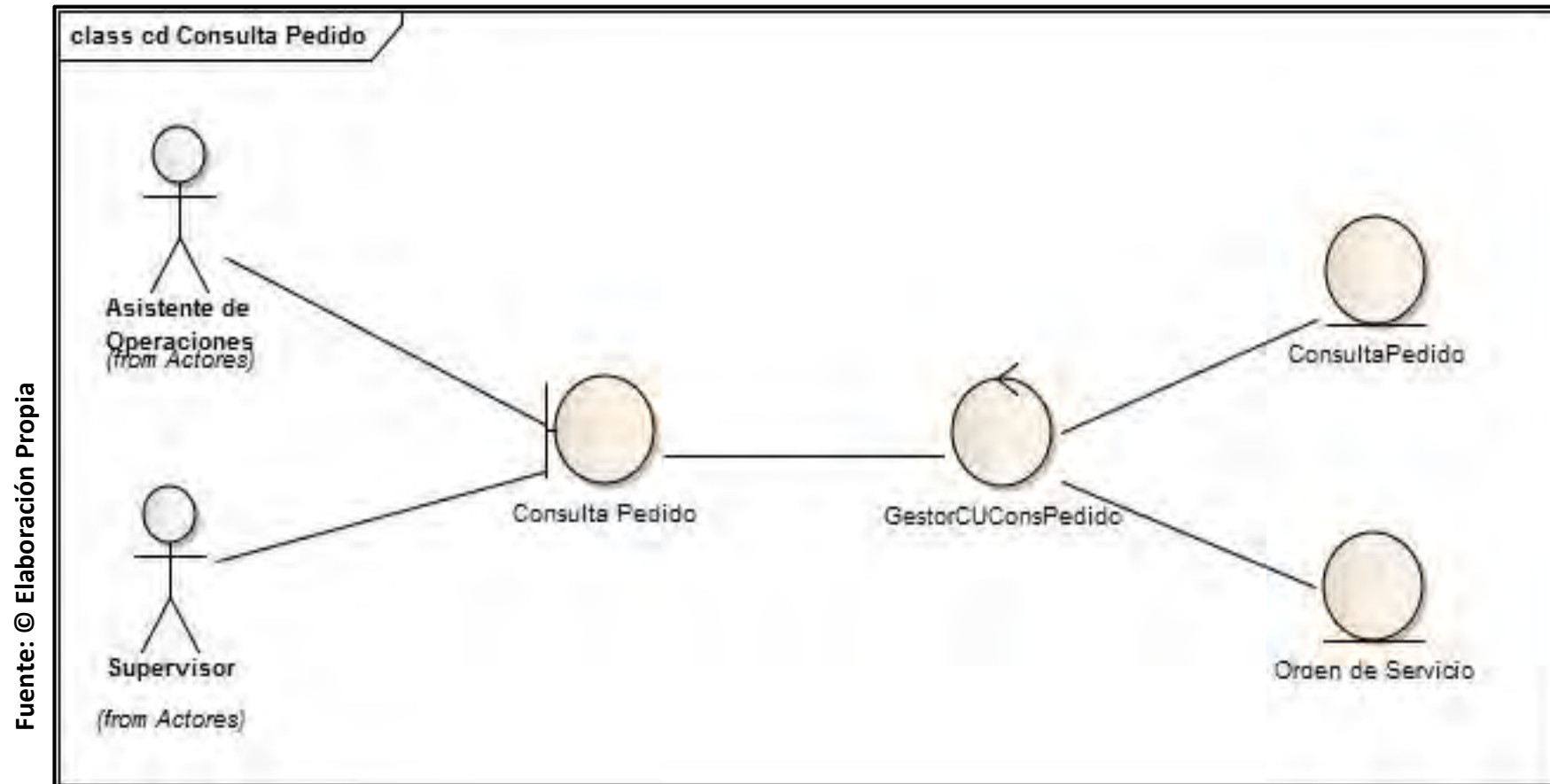


Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de Clase de Registro Cliente”

En la **Figura N° 67** se muestra el diagrama de clases de consulta de pedido.

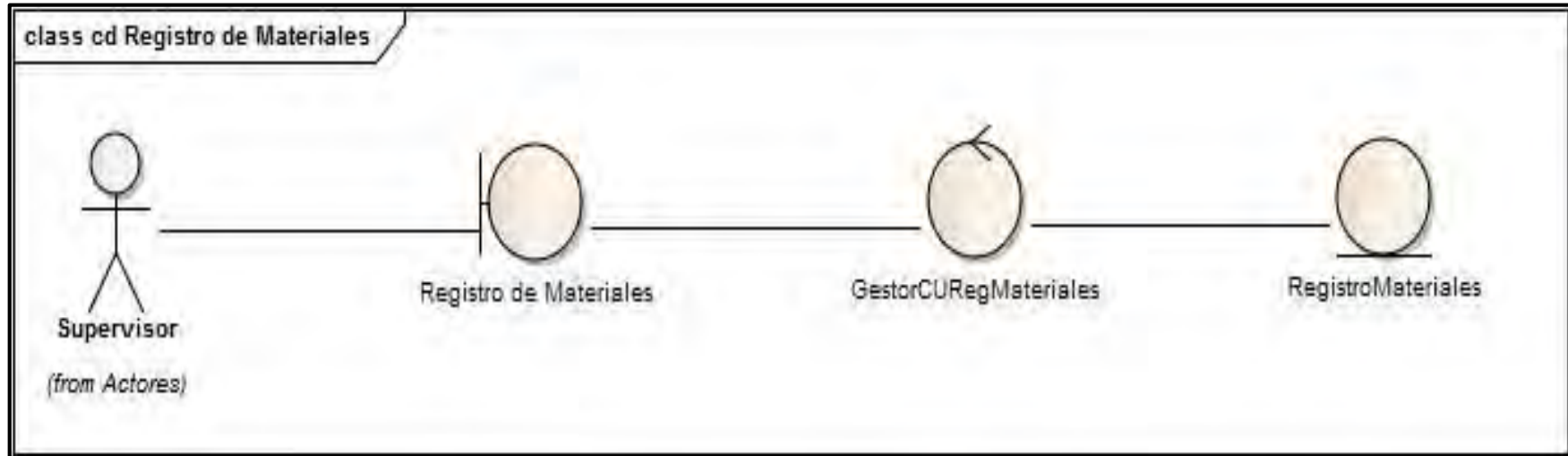
Figura N° 67



“Diagrama de Clase de Consulta Pedido”

En la **Figura N° 68** se muestra el diagrama de clases de registro de materiales.

Figura N° 68

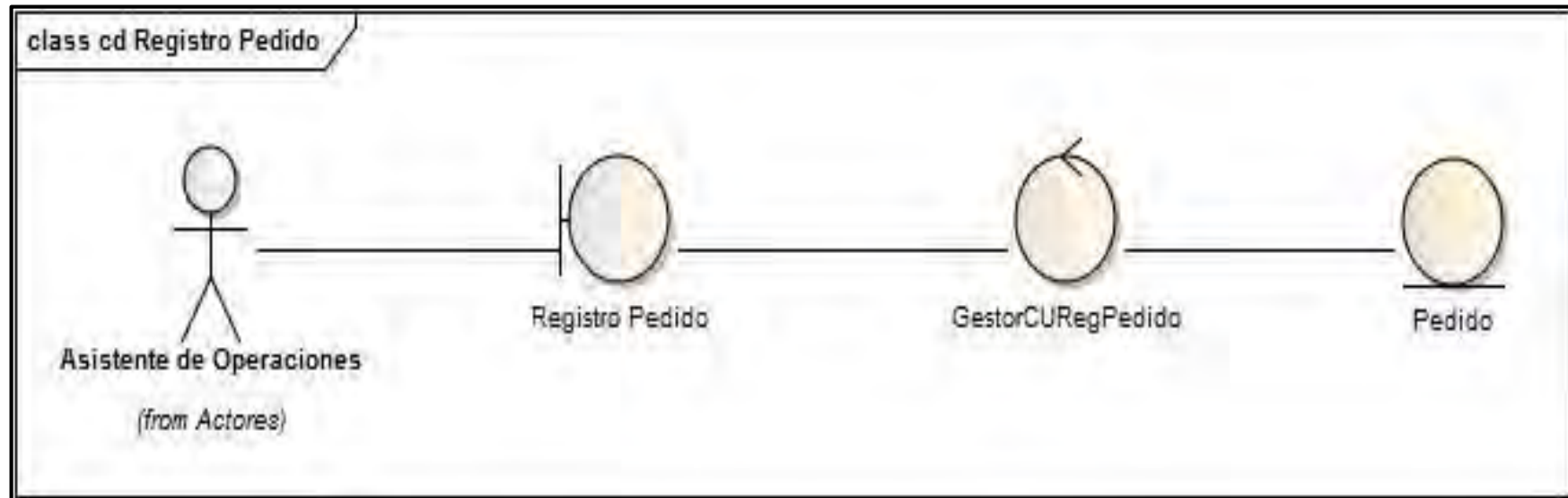


Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de Clase de Registro de Materiales”

En la **Figura N° 69** se muestra el diagrama de clases de registro de pedido.

Figura N° 69

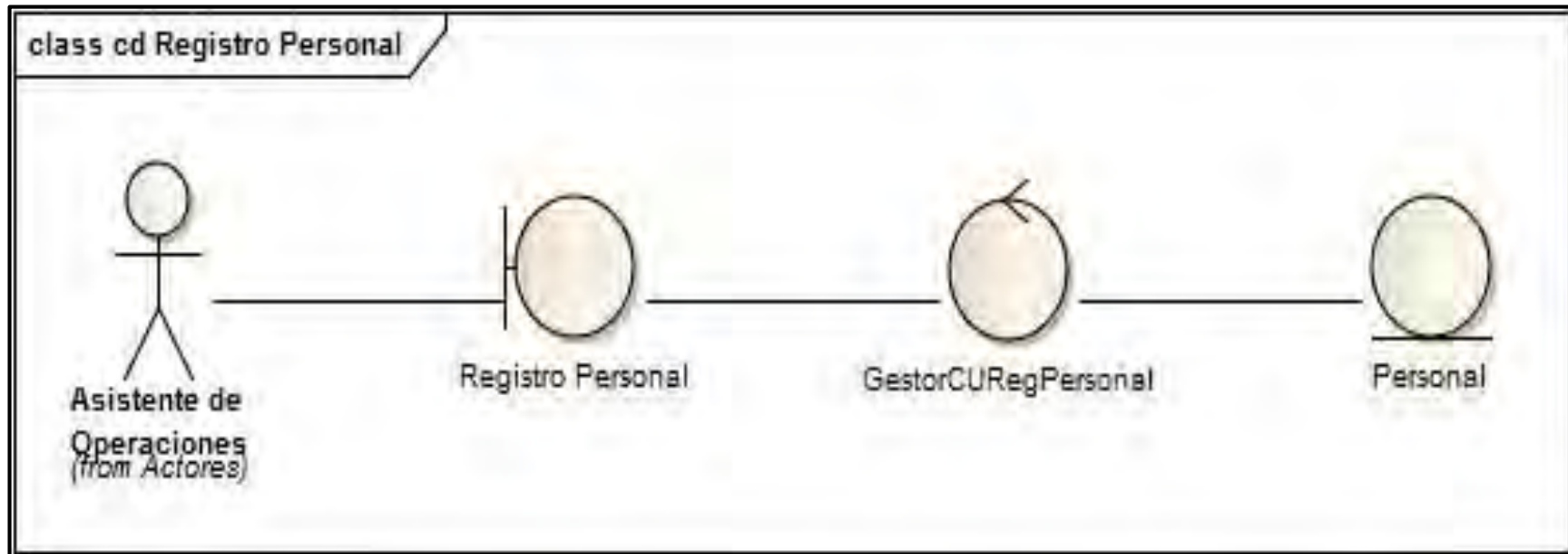


Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de Clase de Registro Pedido”

En la **Figura N° 70** se muestra el diagrama de clases de registro de personal.

Figura N° 70

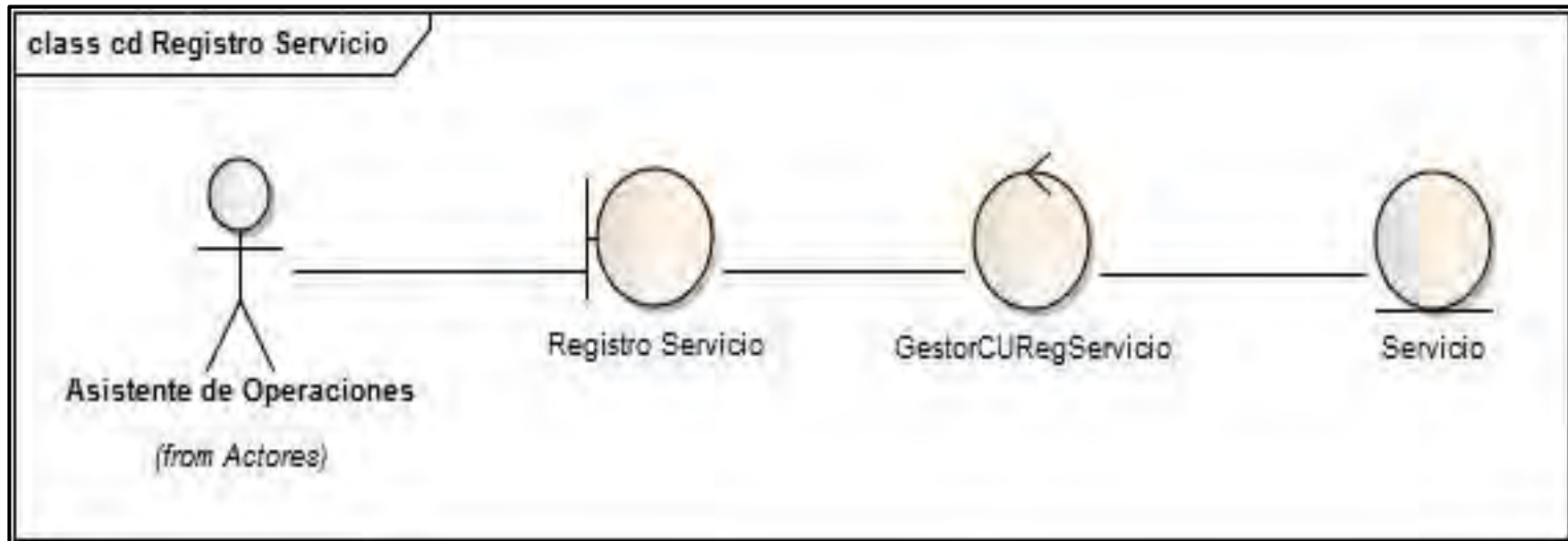


Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de Clase de Registro Personal”

En la **Figura N° 71** se muestra el diagrama de clases de registro de servicio.

Figura N° 71



Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de Clase de Registro Servicio”

➤ Interface 01: Logeo del Sistema

Figura N° 72

Fuente: © Elaboración Propia



“Interface Logeo”

➤ Interface 02: Registro de Personal

Figura N° 73

Fuente: © Elaboración Propia



“Interface Registro Personal”

➤ **Interface 03: Registro de Clientes**

Figura N° 74

Fuente: © Elaboración Propia



“Interface Registro Cliente”

➤ **Interface 04: Registro de Servicios**

Figura N° 75

Fuente: © Elaboración Propia



“Interface Registro Servicio”

➤ Interface 05: Registro de Pedido

Figura N° 76

Fuente: © Elaboración Propia

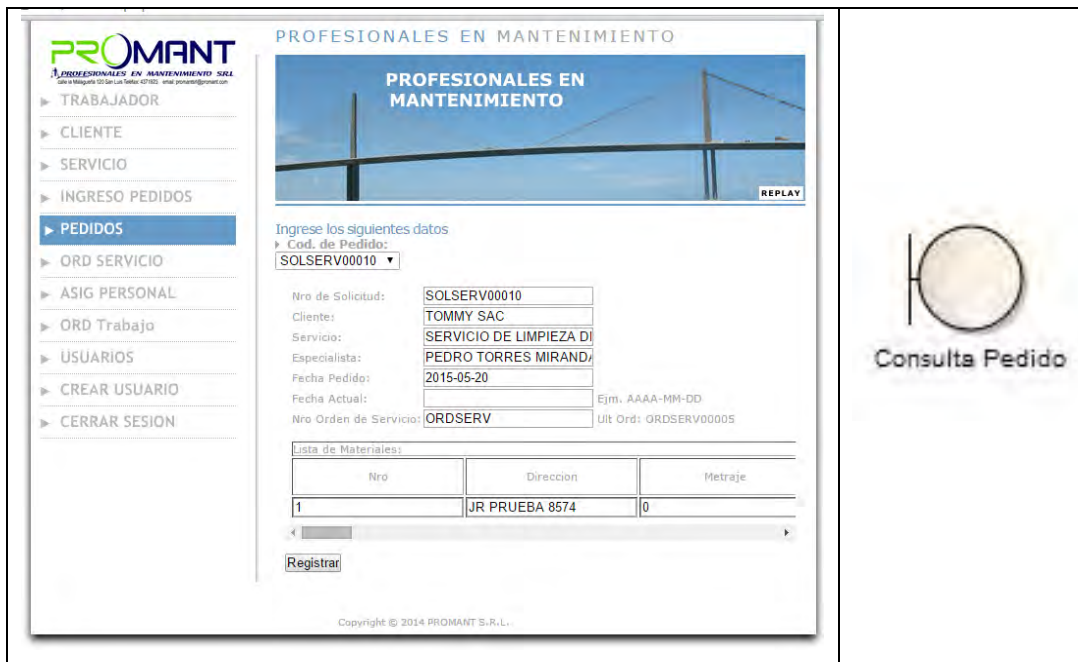


“Interface Registro Pedido”

➤ Interface 06: Consulta de Pedido

Figura N° 77

Fuente: © Elaboración Propia



“Interface Consulta Pedido”

➤ Interface 07: Consulta de Orden de Servicio

Figura N° 78

Fuente: © Elaboración Propia

“Interface Consulta OS”

➤ Interface 08: Asignación de Personal

Figura N° 79

Fuente: © Elaboración Propia

“Interface Asignación Personal”

➤ **Interface 09: Actualización de Orden de Trabajo**

Figura N° 80

Fuente: © Elaboración Propia



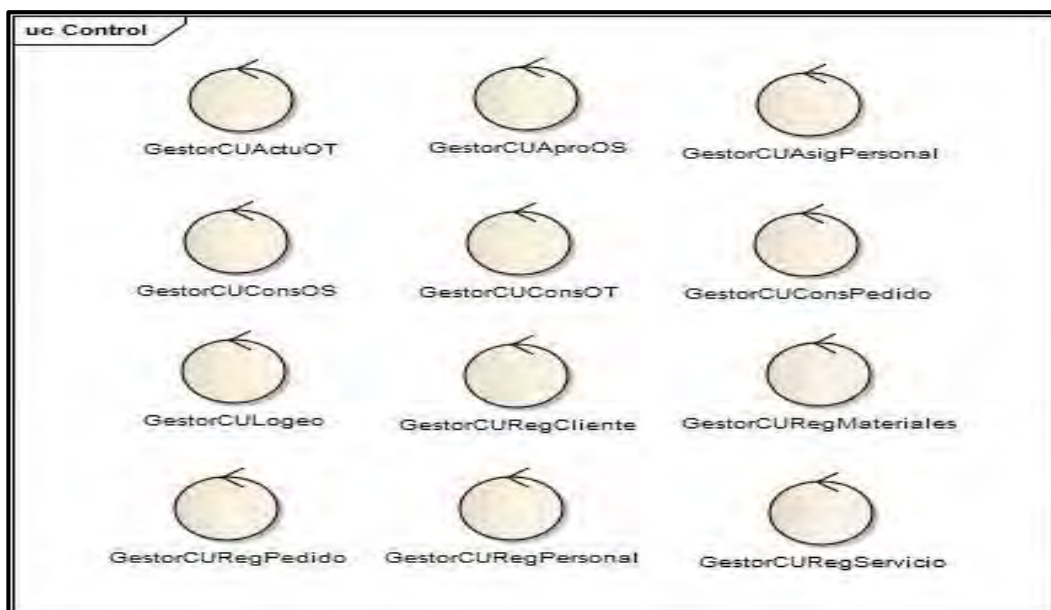
“Interface Actualización OT”

➤ **Lista de Controles**

En la **Figura N° 81** se muestra la lista de controles que conforman el sistema de información.

Figura N° 81

Fuente: © Elaboración Propia

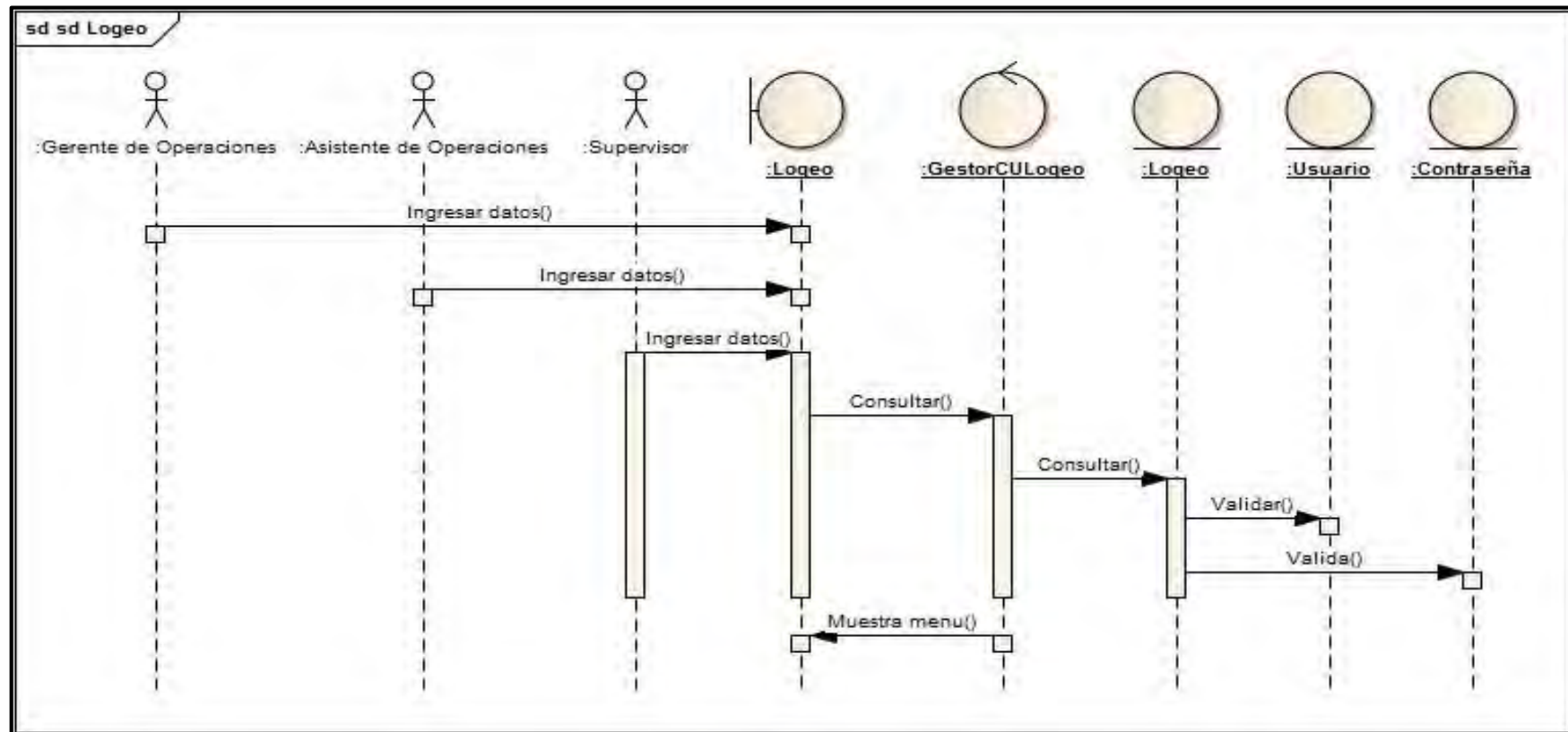


“Lista de Controles”

➤ **Diagramas de Secuencia del Sistema**

En la **Figura N° 82** se muestra el diagrama de secuencia de loguearse al sistema.

Figura N° 82

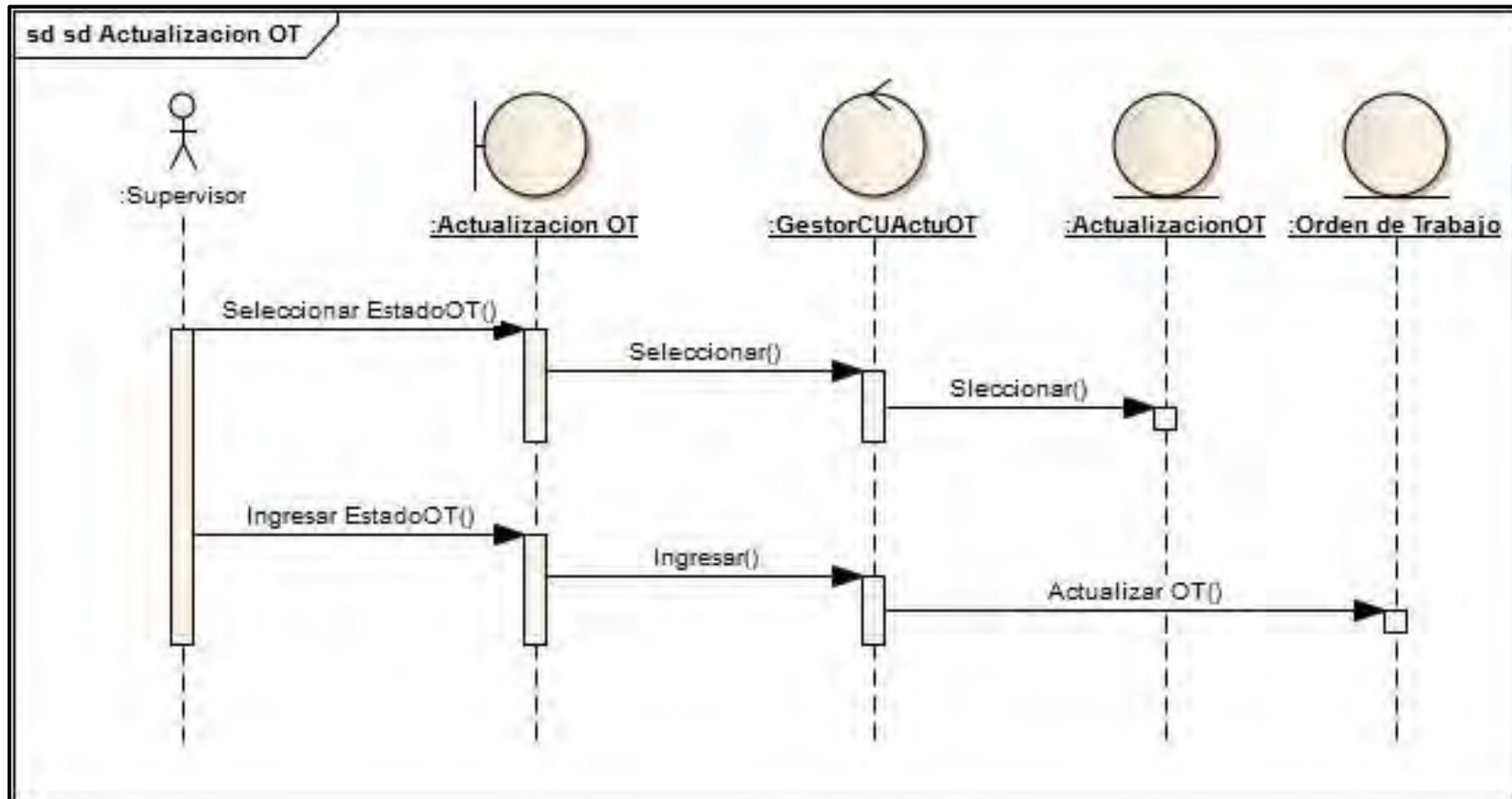


Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de Secuencia Logeo”

En la **Figura N° 83** se muestra el diagrama de secuencia de actualización de orden de trabajo.

Figura N° 83

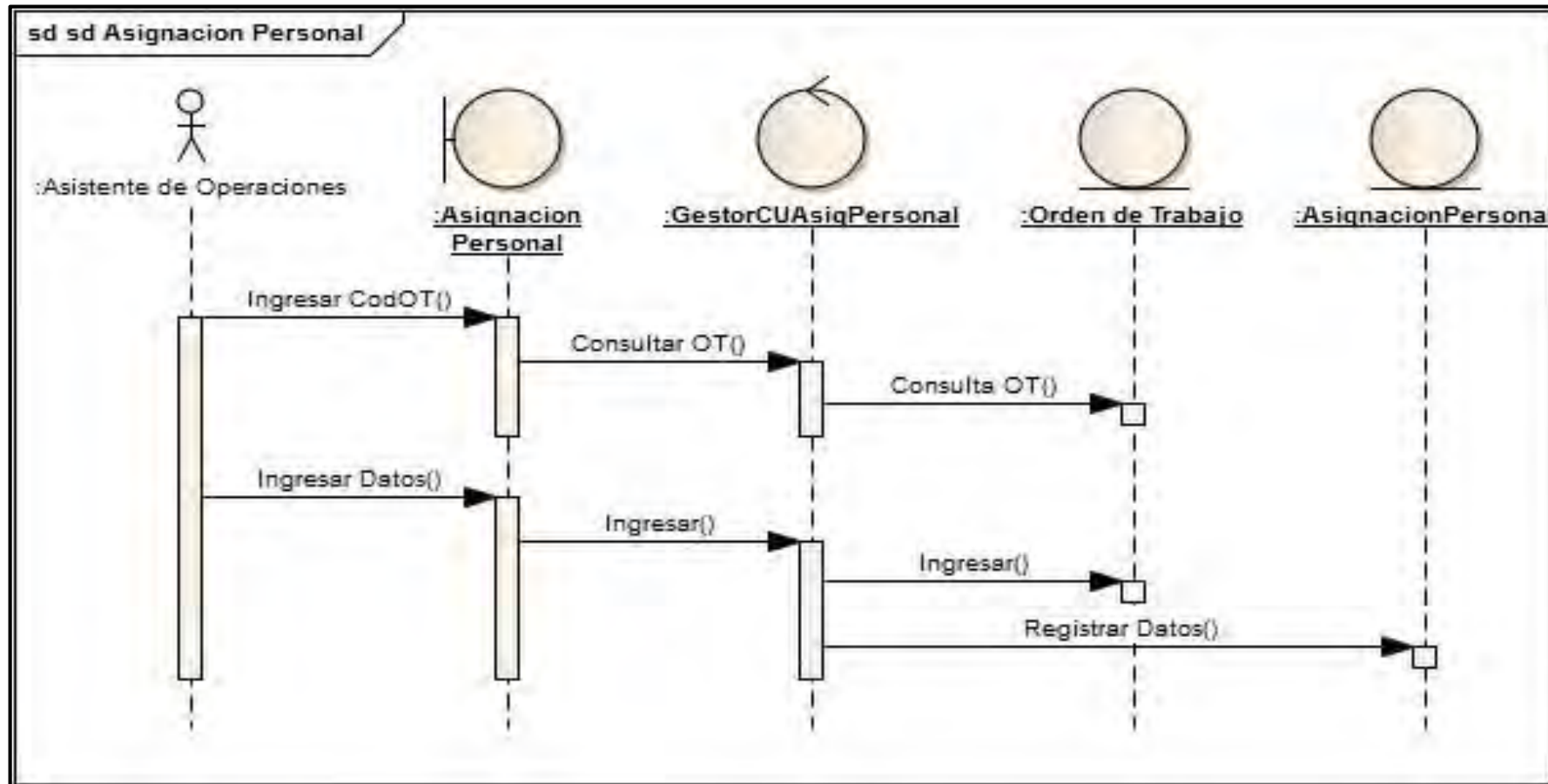


Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de Secuencia Actualización OT”

En la **Figura N° 84** se muestra el diagrama de secuencia de actualización de asignación de personal.

Figura N° 84

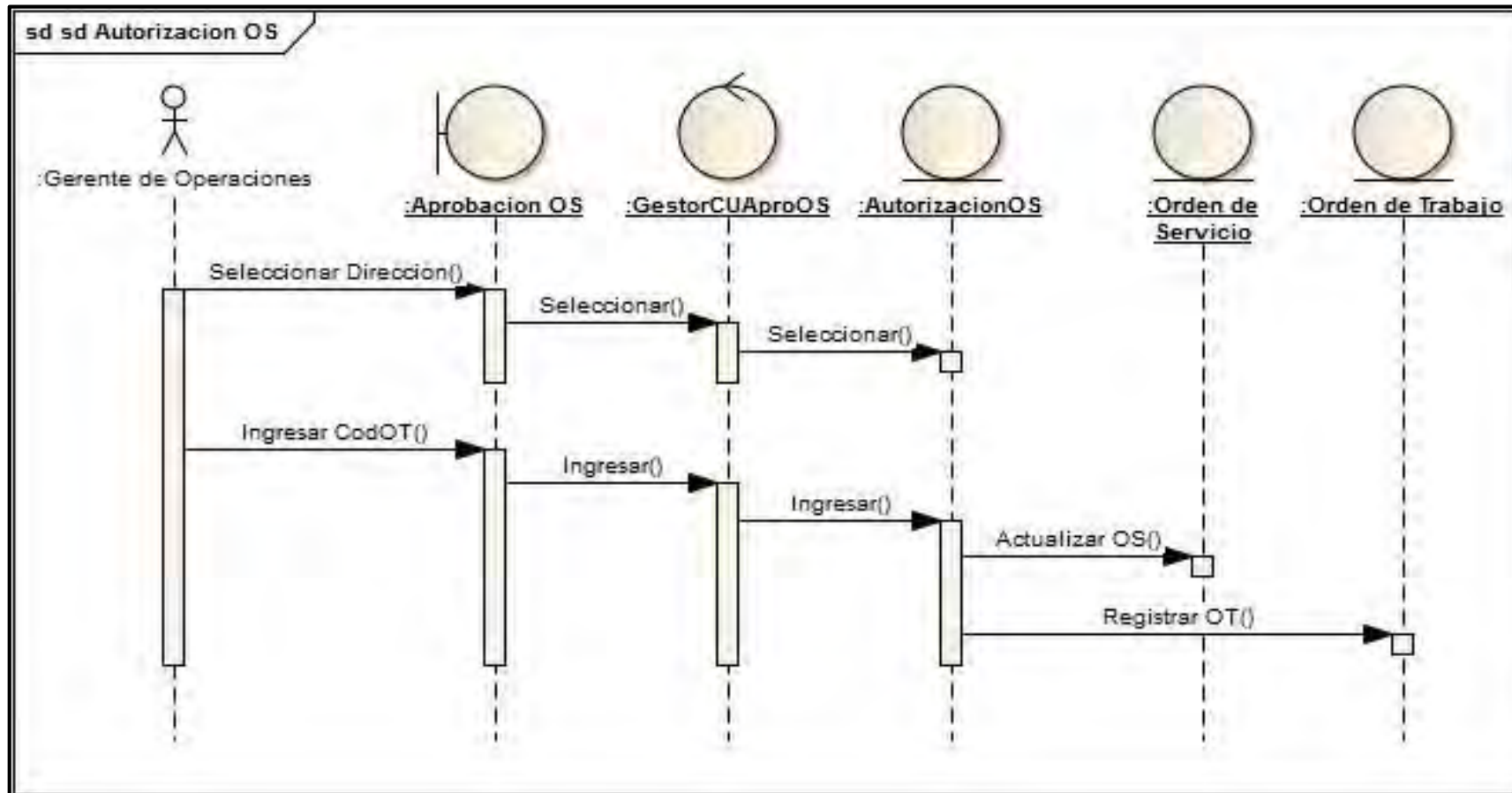


Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de Secuencia Asignación Personal”

En la **Figura N° 85** se muestra el diagrama de secuencia de actualización de autorización de orden de servicio.

Figura N° 85

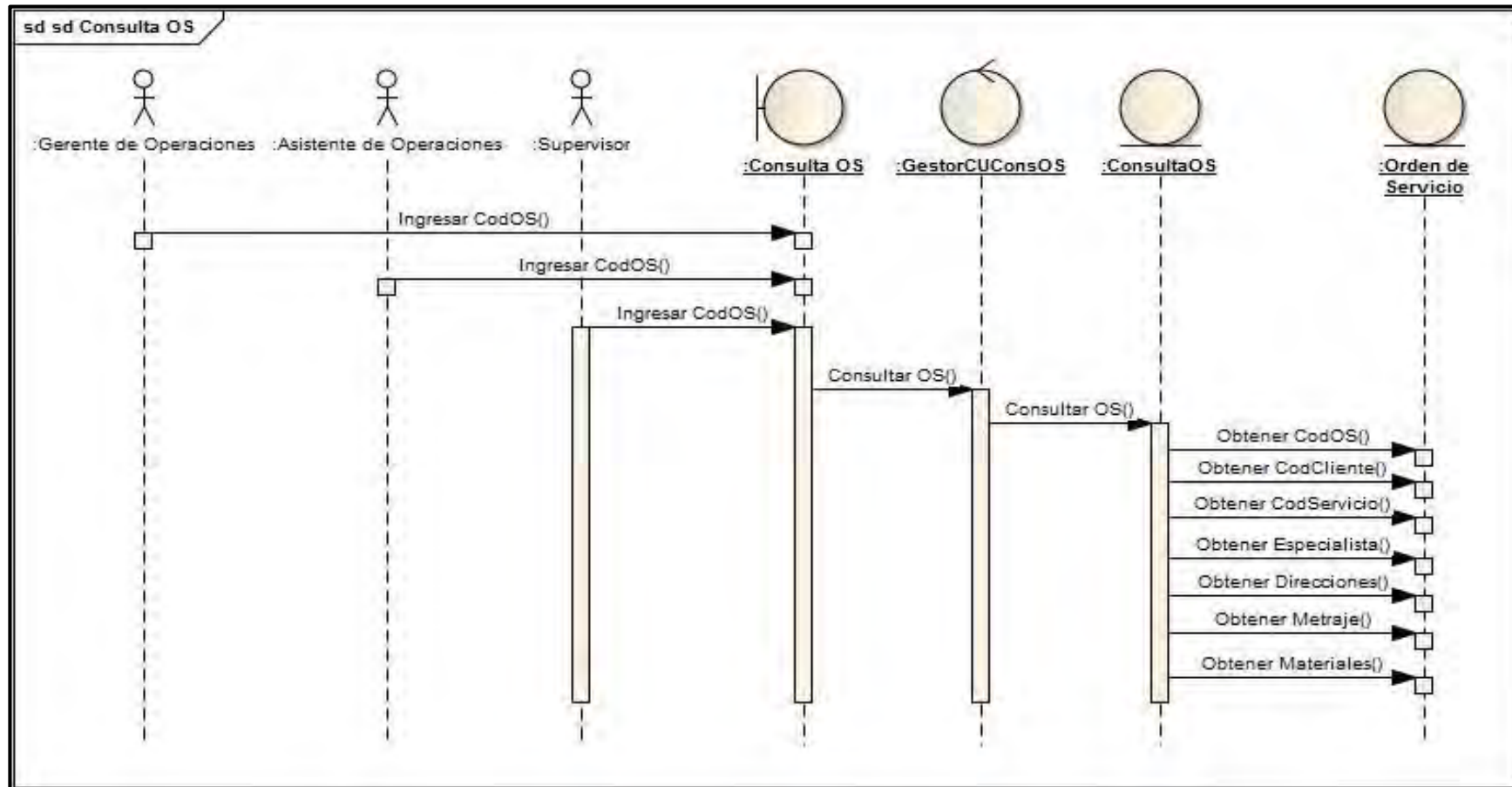


Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de Secuencia Autorización OS”

En la **Figura N° 86** se muestra el diagrama de secuencia de actualización de consulta de orden de servicio.

Figura N° 86

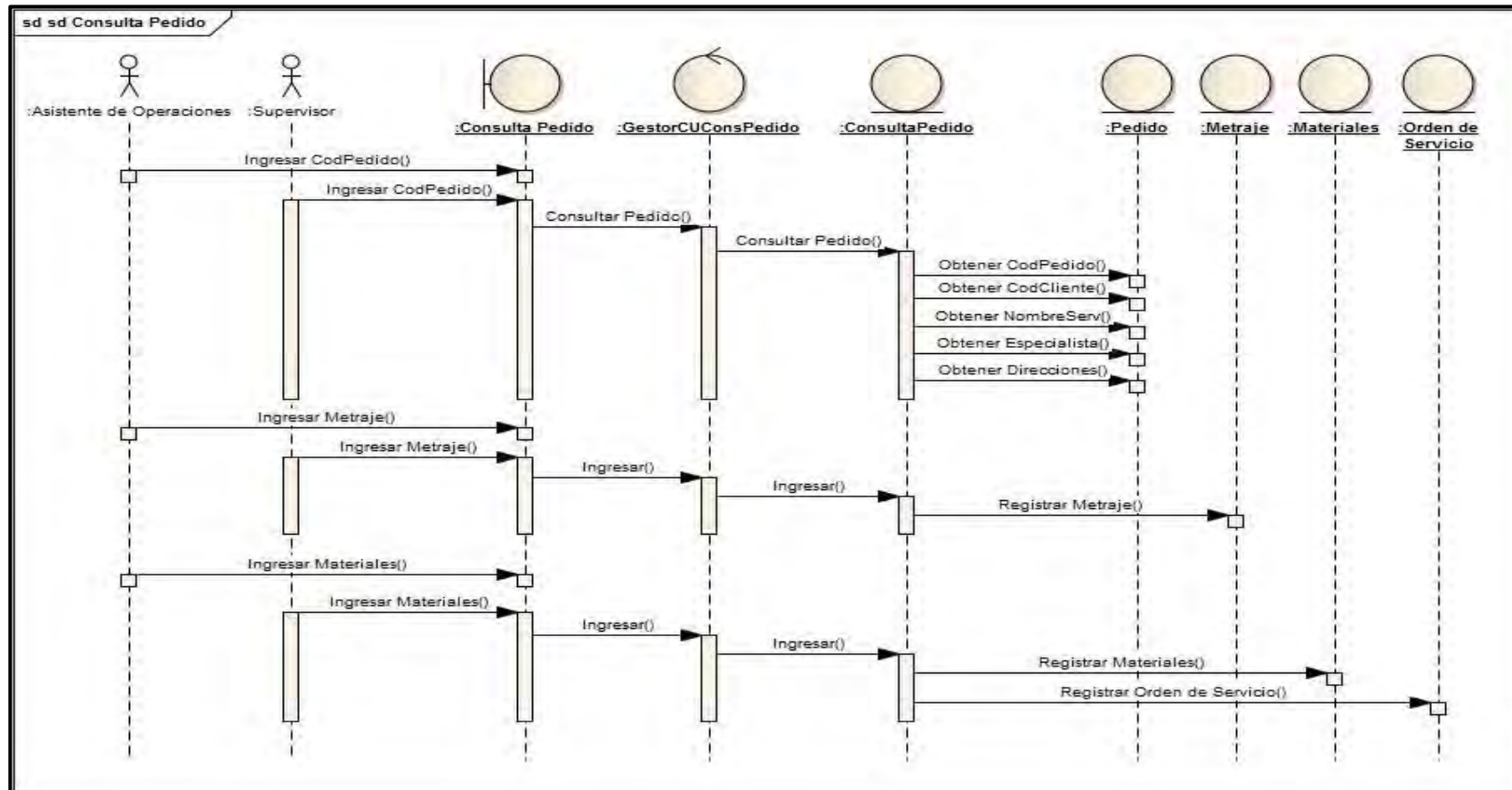


Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de Secuencia Consulta OS”

En la **Figura N° 87** se muestra el diagrama de secuencia de actualización de consulta de pedido.

Figura N° 87

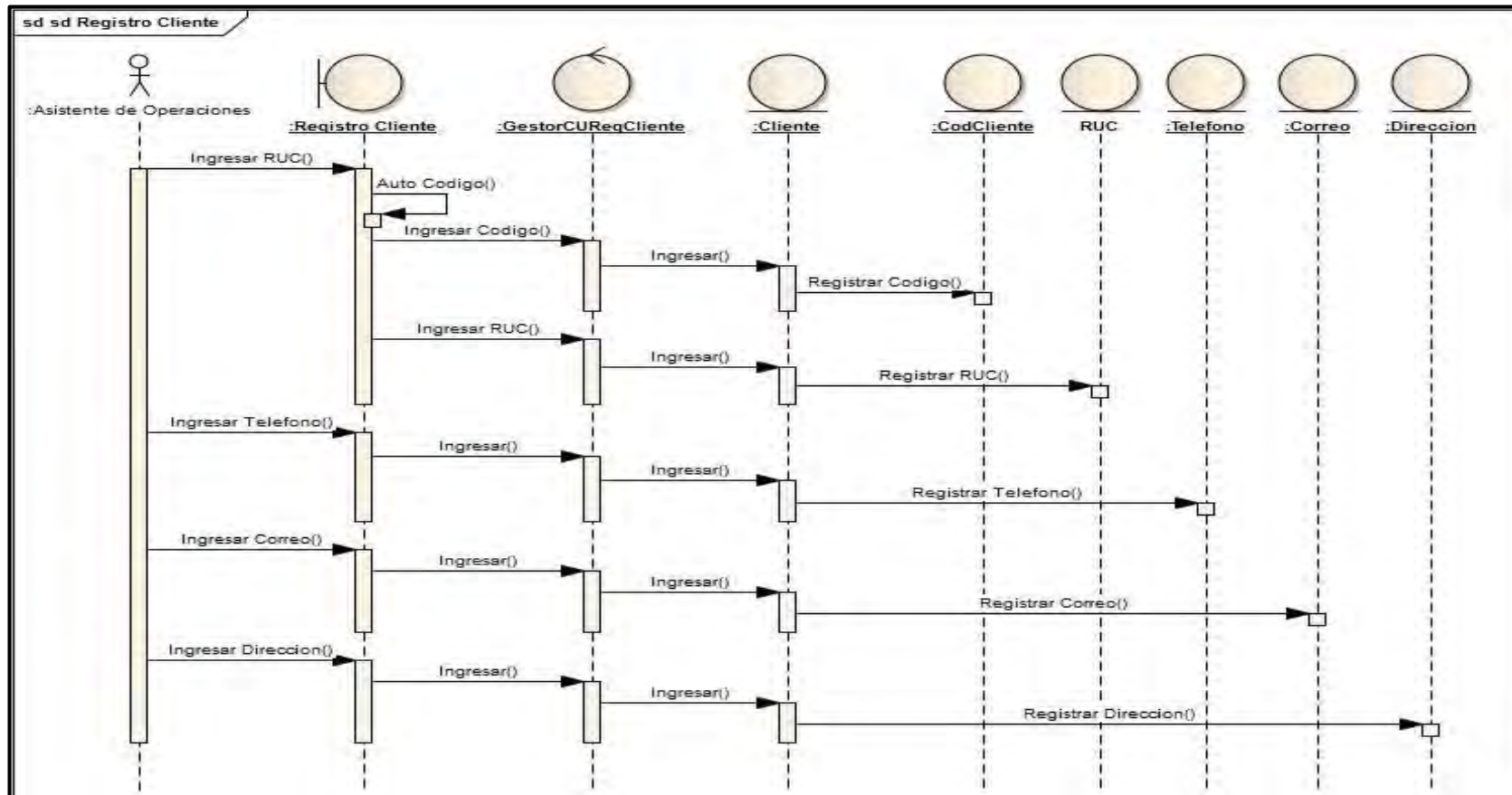


Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de Secuencia Consulta Pedido”

En la **Figura N° 88** se muestra el diagrama de secuencia de actualización de registro de clientes.

Figura N° 88

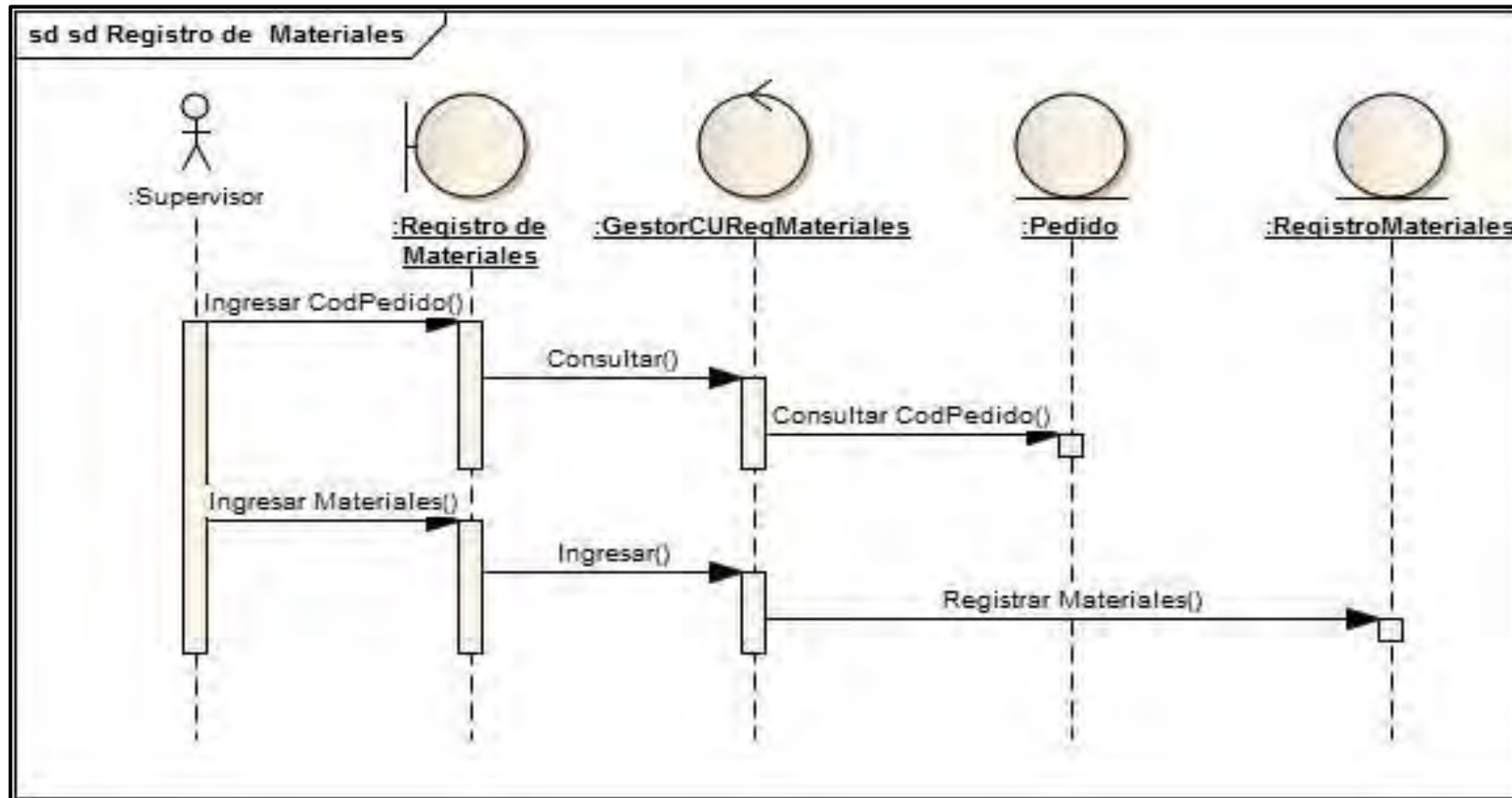


Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de Secuencia Registro Cliente”

En la **Figura N° 89** se muestra el diagrama de secuencia de actualización de registro de materiales.

Figura N° 89

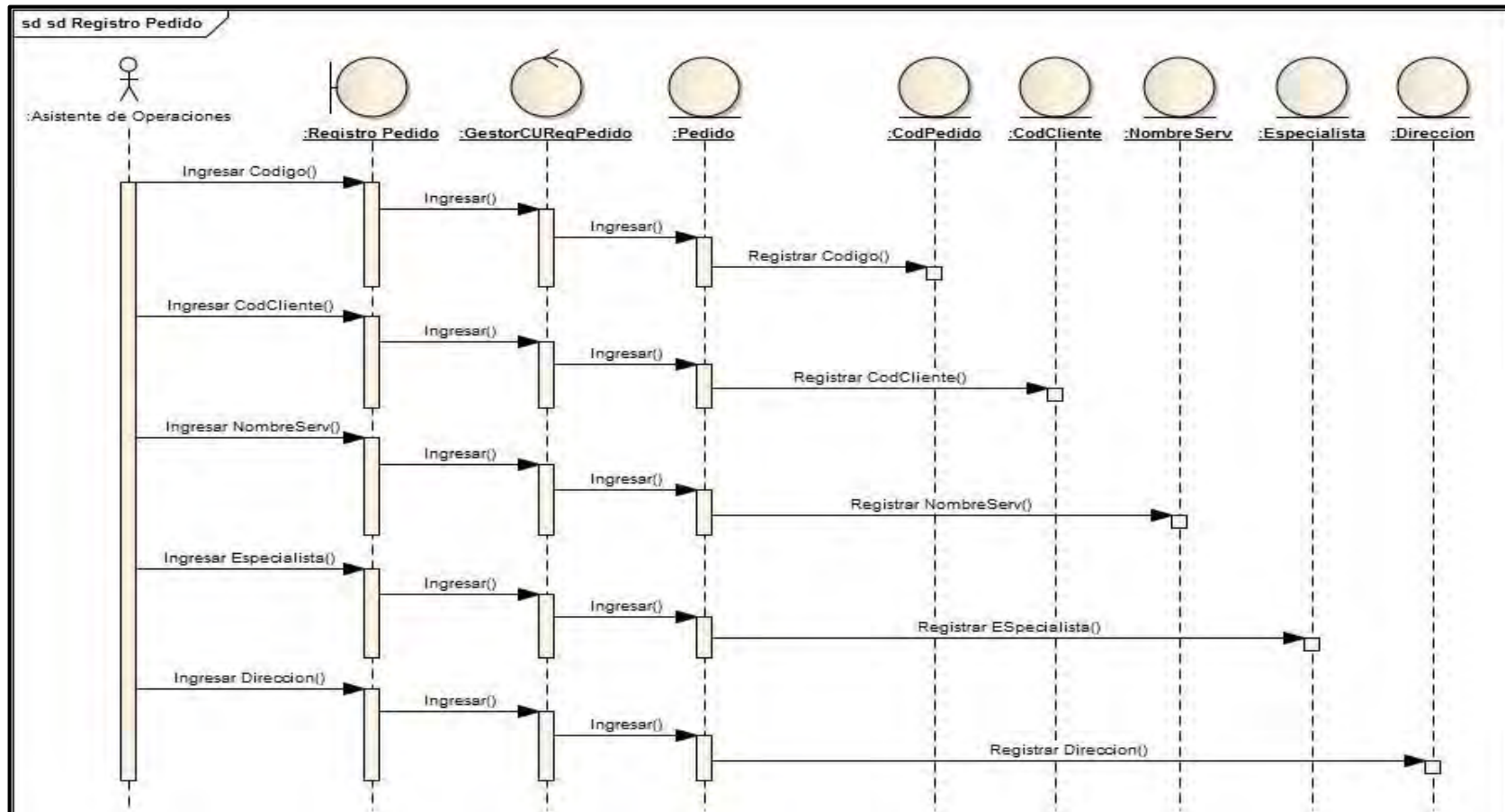


Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de Secuencia Registro de Materiales”

En la **Figura N° 90** se muestra el diagrama de secuencia de actualización de registro de pedidos.

Figura N° 90

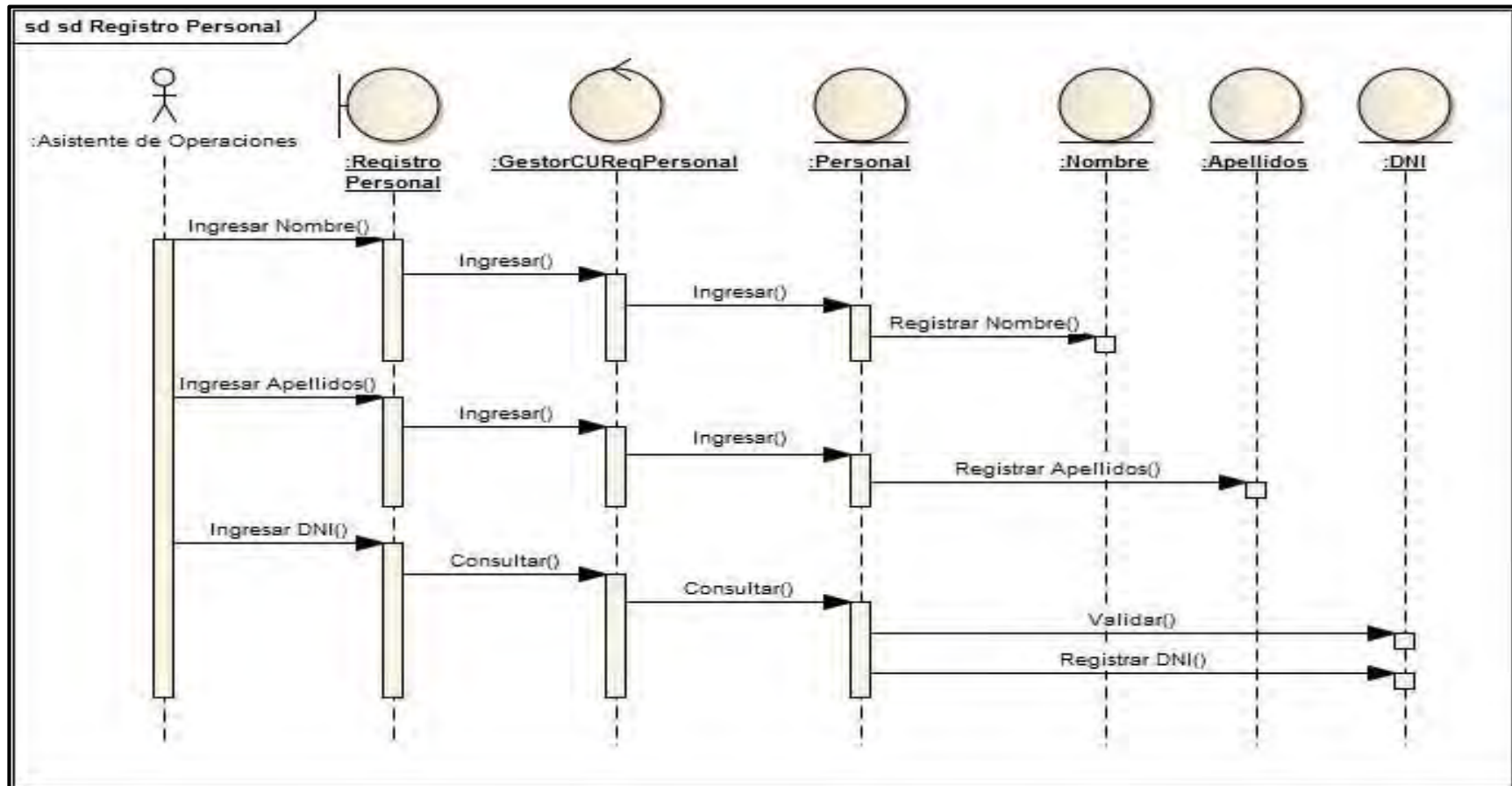


Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de Secuencia Registro Pedido”

En la **Figura N° 91** se muestra el diagrama de secuencia de actualización de registro de personal.

Figura N° 91



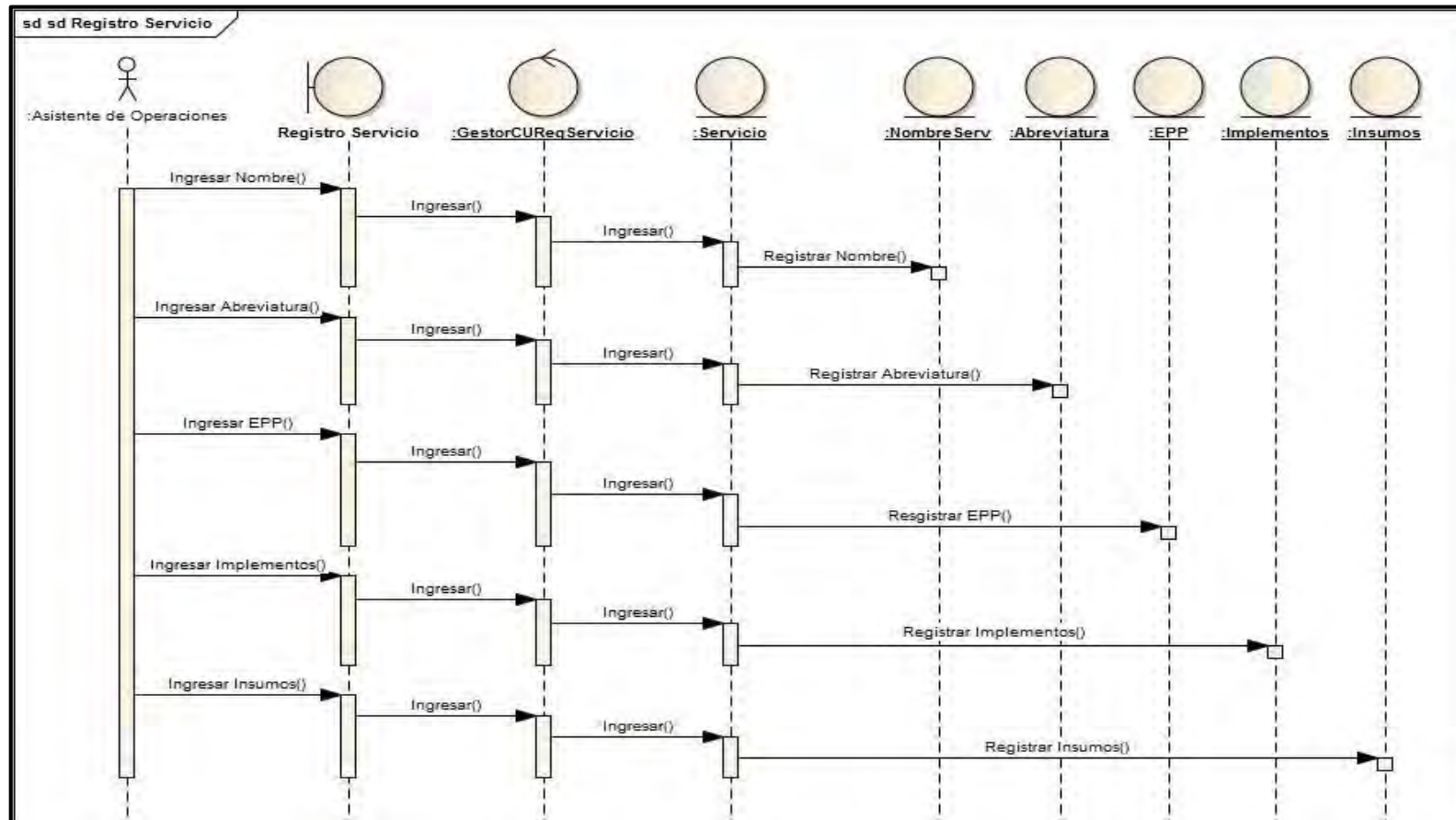
Fuente: © Elaboración Propia

“Diagrama de Secuencia Registro Personal”

En la **Figura N° 92** se muestra el diagrama de secuencia de actualización de registro de servicio.

Figura N° 92

Fuente: © Elaboración Propia

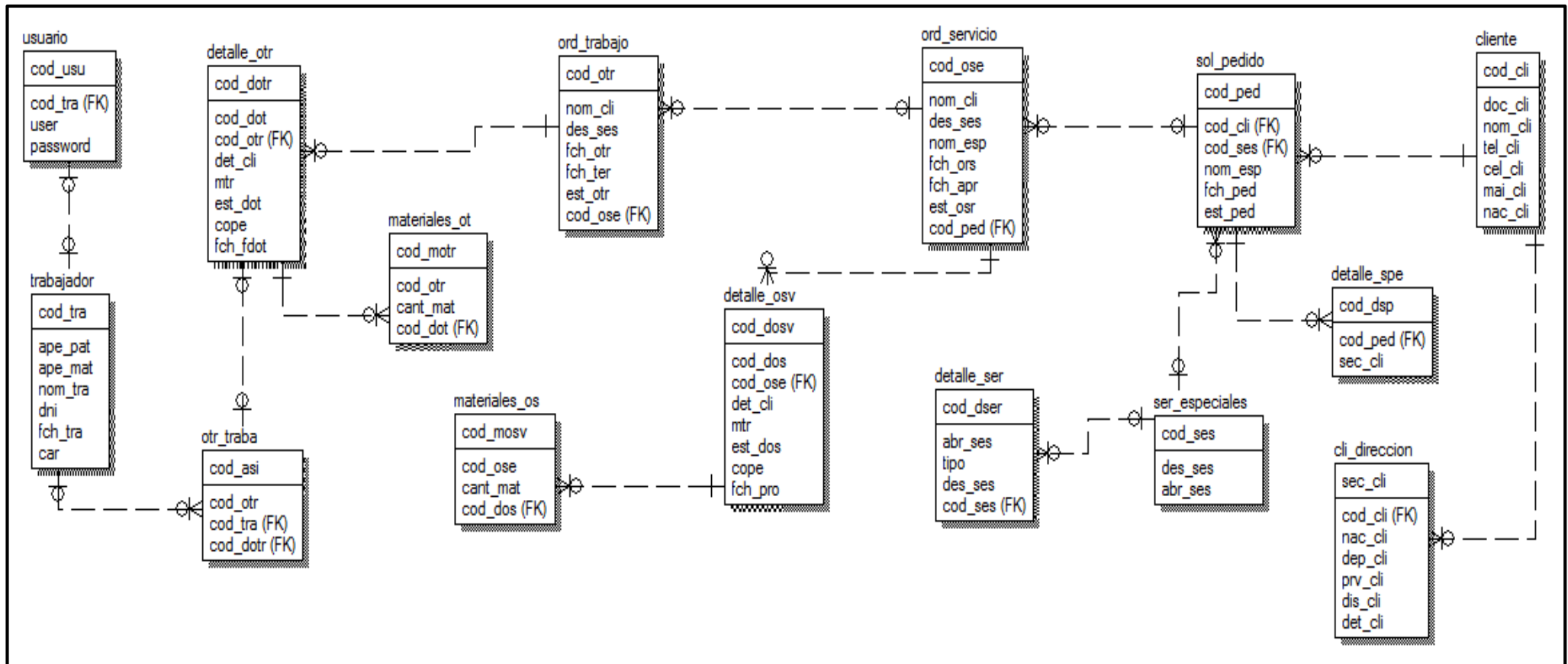


“Diagrama de Secuencia Registro Servicio”

➤ **Modelo Lógico**

A continuación en la **Figura N° 93** se muestra el Modelo Lógico del Sistema.

Figura N° 93



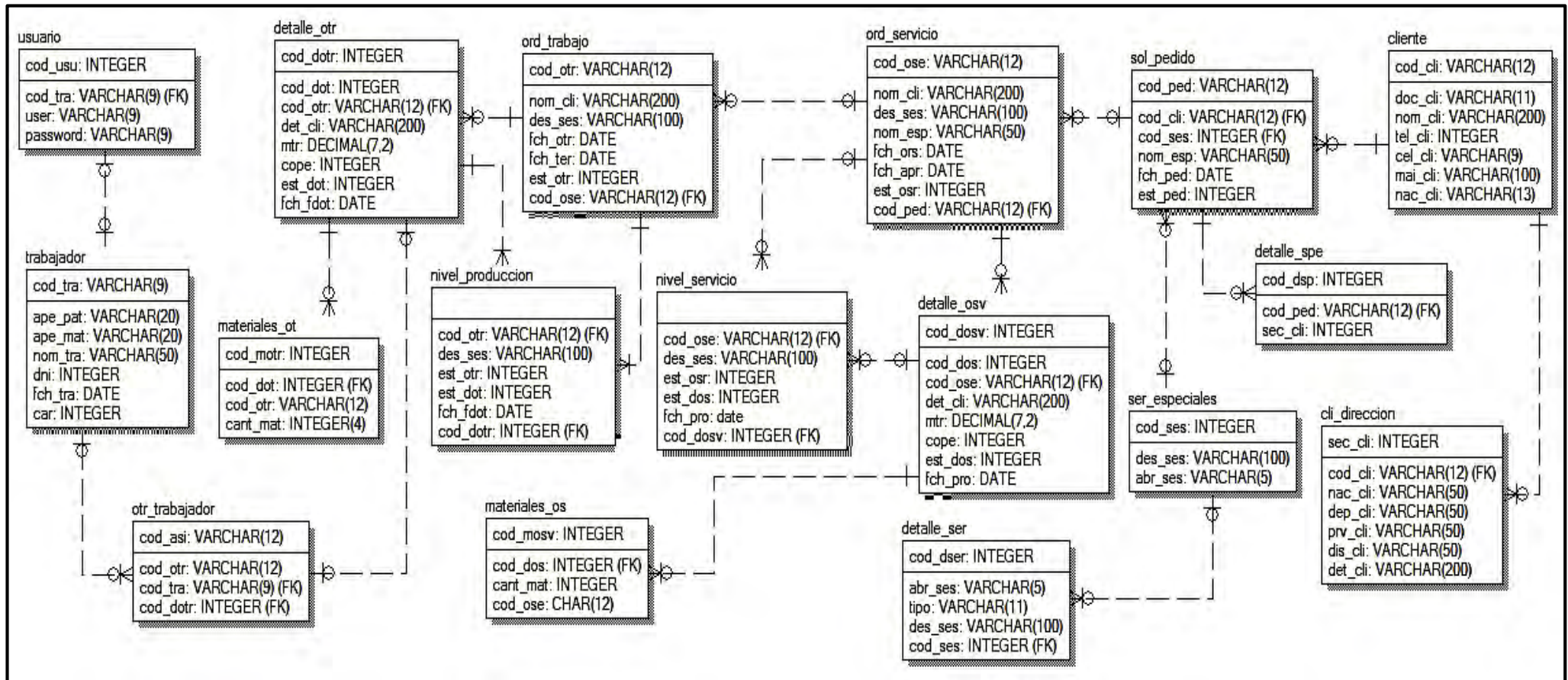
“Modelo Lógico del Sistema”

Fuente: © Elaboración Propia

➤ **Modelo Físico**

A continuación en la **Figura N° 94** se muestra el Modelo Físico del Sistema.

Figura N° 94



Fuente: © Elaboración Propia

“Modelo Físico del Sistema”

Anexo 24

| Fecha de Registro – Nivel de Servicio | | | |
|---|--|---|-----------------------|
| Investigador | | Cruz Alayo, Kevin Anthony Nick | |
| Institución donde se investiga | | Profesionales en Mantenimiento S.R.L. | |
| Dirección | | La Malagueña N°120 Urb. Javier Prado IV Etapa San Luis, Lima Perú | |
| Motivo de la Investigación | | Nivel de servicio | |
| Fecha de Inicio: 01 - Septiembre - 2015 | | Fecha de Culminación: 30 - septiembre - 2015 | |
| Variable | | Indicador | Medida |
| Proceso de operaciones | | Nivel servicio | Porcentaje |
| Ítem | Tipo de Servicio | Producción Real | Producción Programada |
| | | PR | PP |
| | | Formula | |
| | | $NS = \sum_{i=0}^n \frac{PR}{PP} * 100\%$ | |
| | | Nivel de producción | |
| | | NS | |
| 1 | Fumigación | 57 | 71 |
| 2 | Desratización | 10 | 12 |
| 3 | Limpieza de fachadas, toldos, camalotes y techos | 25 | 30 |
| 4 | Limpieza de letreros | 17 | 21 |
| 5 | Lavado de alfombras | 55 | 57 |
| 6 | Limpieza de pozo, cisterna y tanques elevados | 22 | 25 |
| 7 | Limpieza de pozo septico. | 2 | 3 |
| 8 | | | |

Profesionales en Mantenimiento S.R.L.
 Ing. Kevin Anthony Nick
 Asistente de Operaciones

Anexo 25

| Fecha de Registro – Nivel de Producción | | | |
|---|--|---|-----|
| Investigador | | Cruz Alayo, Kevin Anthony Nick | |
| Institución donde se investiga | | Profesionales en Mantenimiento S.R.L. | |
| Dirección | | La Malagueña N°120 Urb. Javier Prado IV Etapa San Luis, Lima Perú | |
| Motivo de la Investigación | | Nivel de producción | |
| Fecha de Inicio: | | Fecha de Culminación: | |
| Variable | | Indicador | |
| Proceso de operaciones | | Medida | |
| Ítem | | Formula | |
| Tipo de Servicio | | Nivel de producción | |
| Producción por Servicio | | Porcentaje | |
| PS | | Producción Real | |
| PR | | Nivel de producción | |
| NP | | $NP = \sum_{i=0}^n \frac{PS}{PR} * 100\%$ | |
| 1 | Fumigación | 57 | 188 |
| 2 | Desratización | 10 | 188 |
| 3 | limpieza de fachadas, toldos, canchales y techos | 25 | 188 |
| 4 | Limpieza de letreros | 17 | 188 |
| 5 | Lavado de alfombras | 55 | 188 |
| 6 | Limpieza de pozo cisterna y tanques elevados | 22 | 188 |
| 7 | Limpieza de pozo septico | 2 | 188 |
| 8 | | | |

Profesionales en Mantenimiento S.R.L.
 Ing. Nick Cruz Alayo
 Asistente

Anexo 26

| Fecha de Registro – Nivel de Servicio | | | | |
|---------------------------------------|--|---|----|----------|
| Investigador | | Cruz Alayo, Kevin Anthony Nick | | |
| Institución donde se investiga | | Profesionales en Mantenimiento S.R.L. | | |
| Dirección | | La Malagueña N°120 Urb. Javier Prado IV Etapa San Luis, Lima Perú | | |
| Motivo de la Investigación | | Nivel de servicio | | |
| Fecha de Inicio: | | Fecha de Culminación: | | |
| Variable | | Indicador | | |
| Proceso de operaciones | | Medida | | |
| Ítem | | Formula | | |
| Tipo de Servicio | | Porcentaje | | |
| Nivel servicio | | $NS = \sum_{i=0}^n \frac{PR}{PP} * 100\%$ | | |
| Producción Real | | Producción Programada | | |
| PR | | PP | | |
| NS | | Nivel de producción | | |
| 1 | Fumigación | 56 | 57 | 98.25 % |
| 2 | Desratización | 10 | 10 | 100.00 % |
| 3 | Limpieza de fachadas, toldos, canchales y techos | 27 | 28 | 96.43 % |
| 4 | Limpieza de letreros | 20 | 21 | 95.24 % |
| 5 | Lavado de alfombras | 52 | 53 | 98.11 % |
| 6 | Limpieza de pozo costero y tanques elevados | 23 | 24 | 95.83 % |
| 7 | Limpieza de pozo séptico. | 4 | 4 | 100.00 % |
| 8 | | | | |

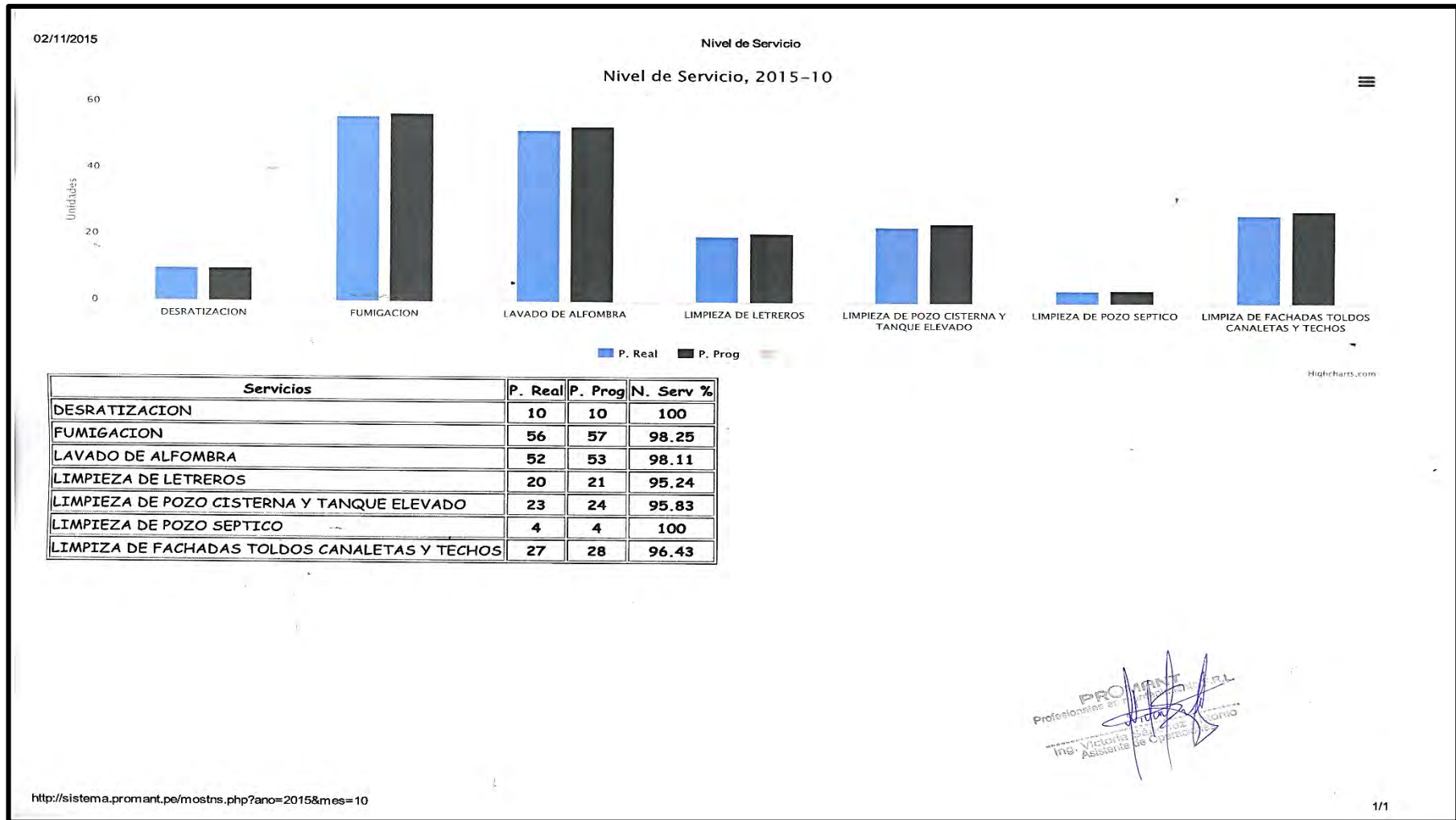
Profesional: 

Anexo 27

| Fecha de Registro – Nivel de Producción | | | | |
|---|--|---|-----------------|---|
| Investigador | | Cruz Alayo, Kevin Anthony Nick | | |
| Institución donde se investiga | | Profesionales en Mantenimiento S.R.L. | | |
| Dirección | | La Malagueña N°120 Urb. Javier Prado IV Etapa San Luis, Lima Perú | | |
| Motivo de la Investigación | | Nivel de producción | | |
| Fecha de Inicio: | | 01 - Octubre - 2015 | | Fecha de Culminación: |
| | | | | 31 - Octubre - 2015 |
| Variable | | Indicador | Medida | Formula |
| Proceso de operaciones | | Nivel de producción | Porcentaje | $NP = \sum_{t=0}^n \frac{PS}{PR} * 100\%$ |
| Ítem | Tipo de Servicio | Producción por Servicio | Producción Real | Nivel de producción |
| | | PS | PR | NP |
| 1 | Fumigación | 56 | 192 | 29.17 % |
| 2 | Desratización | 10 | 192 | 5.21 % |
| 3 | Limpieza de fachadas, toldos, canchales y techos | 27 | 192 | 14.06 % |
| 4 | Limpieza de letreros | 20 | 192 | 10.42 % |
| 5 | Lavado de alfombras | 52 | 192 | 27.08 % |
| 6 | Limpieza de pozo cisterna y tanques elevados | 23 | 192 | 11.98 % |
| 7 | Limpieza de pozo septico | 4 | 192 | 2.08 % |
| 8 | | | | |

[Handwritten signature and stamp]

Anexo 28



Anexo 29

