

UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS



Facultad 2

TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO EN CIENCIAS INFORMÁTICAS

**“Proyecto Modernización Sistema Informático del Centro de
Información y Mando de la Unidad Provincial de Patrullas:
Procesos de atención de llamada e iniciación del turno de la
solución Sistema de Atención a Emergencia (SAEM)”**

Autores:

Ana Belkis Granados Arozarena

Francis González Mengana

Tutores:

MSc. Aurelio Antelo Collado

Ing. Laritza Fernández Paneque

La Habana, Cuba, junio de 2011

“Año 53 de la Revolución”

Declaración de autoría

Por este medio declaramos que somos los únicos autores de este trabajo y autorizamos a la Universidad de las Ciencias Informáticas para que haga el uso que estime pertinente con el mismo.

Para que así conste firmamos la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Francis González Mengana

Firma del Autor

Ana Belkis Granados Arozarena

Firma del Autor

MSc. Aurelio Antelo Collado

Firma del Tutor

Ing. Laritza Fernández Paneque

Firma del Cotutor

***“Nunca consideres el estudio como una obligación sino como
una oportunidad para penetrar en
el bello mundo del saber”***

Albert Einstein

Dedicatoria

Francis González Mengana

Le dedico esta tesis en especial a mi mamá Anicia por haber estado siempre en todos estos años, por ser mi amiga y por darme toda su confianza y apoyo.

A mi abuela Francisca por estar siempre preocupada por mí, por ser la persona que desde siempre me enseñó que estudiar y ser alguien en la vida es muy importante.

A mi abuelito que ya no está, pero que siempre lo tendré en mi mente y mi corazón.

A mi tío José por ser la persona que siempre me ha dado fuerzas, ánimo en todos estos años, por ser mi tío del alma.

A mi novio Héctor que no podría faltar por su amor, dedicación y apoyo incondicional desde que empecé mis estudios en la universidad.

A todos ellos les dedico este trabajo por su amor incondicional.

Dedicatoria

Ana Belkis Granados Arozarena

A Toñico y Alejo.

Agradecimientos

Francis González Mengana

Le agradezco a la virgen de la Caridad, (mi virgencita) por haberme permitido llegar hasta aquí, y que este en estos momentos me encuentre escribiendo estas líneas.

Le agradezco mucho a mi mamita por su preocupación, porque siempre me apoyó aunque estuviera lejos de aquí, siempre ha estado dándome ánimos, fuerzas, alentándome y dándome valor para enfrentar este largo camino, siempre pendiente de mis resultados, a todo lo que me hizo falta, que necesité, de mis pruebas, de mis problemas personales, por ser una madre de oro.

A mi abuela Francisca por ayudarme en todos estos años que estuve lejos, por sus consejos, por siempre apoyarme.

A mi tío José, por su cariño y por siempre tratar de alegrarme y darme ánimos, cuando de veras lo necesitaba.

A mi novio Héctor, a quien le debo tanto, quien desde primer año estuvo conmigo, ayudándome, enseñándome muchas cosas, el que aguantó mis llantos y mis quejas, y a veces hasta mi mal humor, el que me ha enseñado a ser fuerte en todo momento y me ha enseñado a no rendirme, a él le agradezco mucho.

Agradecimientos

A mi suegra Lazarita por comportarse como una madre al tener la mía mucho más lejos, por ayudarme, darme fuerzas y apoyarme siempre.

A toda la familia de mi novio, a su abuela Teresita, su papá Héctor, sus tíos, a todos por ser como una familia para mí y brindarme su apoyo, y su cariño.

A mi tías Beba y Carmen que me ayudaron mucho siempre les estaré agradecida.

A mi compañera de tesis Ana Belkis por estar siempre ahí presente, esforzándose porque este trabajo se realizara, por llegar a cumplir nuestro sueño de hacernos ingenieras, por ser compañera y amiga.

A mis compañeros del proyecto Yordanis y Tito por su ayuda.

A Osdanay por su preocupación y su apoyo en el momento que más lo necesitamos, le agradezco mucho.

A Walber y Alejandro del proyecto Identidad Cuba, por prestarnos su ayuda, por su paciencia.

A mis cotutora Laritza por habernos guiado, por su preocupación, e interés.

A mi tutor Aurelio por su ayuda.

A todos por haber contribuido de una forma u otra a que se realizara este sueño.

Agradecimientos

Ana Belkís Granados Arozarena

A mis tutores.

A muchas personas que han contribuido al desarrollo de este trabajo, en especial a Osdanay Díaz Izquierdo, por dedicar espacios de su tiempo para revisiones, por su preocupación respecto al tema de tesis desde años anteriores, por sus consejos.

A Yoenis Pantoja Zaldívar por además de haber sido uno de los mejores profesores que he tenido en la universidad por ofrecer consideraciones y críticas a este trabajo.

A Rasiel Aponcio por las revisiones realizadas.

A Alejandro Pablo por enseñarnos a dar los primeros pasos en el diseño de workflow y estar presente siempre que se necesitaba.

A Walber, miembro del proyecto Identidad Cuba por responder todas las preguntas, por su paciencia.

A mi compañera de tesis Francis por soportar los malos momentos juntas, por estar siempre juntas, y compartir tanto lo bueno como lo malo. Por ayudar a mantener la mente positiva, por guiar y representar un elemento importante en este trabajo. Por sus habilidades, conocimiento, en general un ejemplo a seguir.

Agradecimientos

A mis compañeros de proyecto Patrulla en especial los a los 5to años a Armando Tito, Yarlenis Selema y Yordanis López, por haber permanecida muchas horas del día juntos, por el apoyo en los momentos de estrés, por saber compartir conocimientos y experiencias, y por las meriendas relajantes.

A mis amigos de aquí de la universidad Eduardo, Vanessa, Roxana, Elizabet, Leysis, Reynel, Jose y los demás que saben que están siempre en mi pensamiento.

A toda mi familia, en especial a mi mamá y mi papá por depositar la confianza necesaria para lograr este objetivo.

A mi tía Fefa por los consejos, el apoyo y por permanecer siempre atenta a todo lo que necesito.

A mi prima Yeni, por ser ejemplo en mi vida profesional y por incentivar el desarrollo de este trabajo de manera positiva.

A Osmail por permanecer presente en todos momentos difíciles.

A mis amigos Jeli, Reglita, Nelson y Eric por su preocupación y consejos desde el momento que los conocí, en especial en el desarrollo de esta tesis.

El Centro de Información y Mando de la Unidad Provincial de Patrullas (UPP) es el organismo encargado de garantizar la dirección operativa de las fuerzas y medios motorizados de la Policía Nacional Revolucionaria en la capital. Actualmente, el Centro de Información y Mando de la UPP posee un sistema informático que incluye varios de sus principales procesos. Este sistema cuenta con más de una década de explotación por lo que hoy, en dicho centro, se han identificado nuevas necesidades para eliminar deficiencias que afectan la misión fundamental de prevenir y enfrentar a la delincuencia, la indisciplina vial y otros sucesos que perturban la tranquilidad y el orden social.

Los procesos de atención de llamada e iniciación del turno, debido a las deficiencias que presentan, se encuentran involucrados en el proceso de actualización del Centro de Información y Mando de la UPP. El presente trabajo propone el modelado de estos procesos claves de la solución SAEM (Sistema de Atención a Emergencias), lo que proporcionará una mejor comprensión y documentación de los mismos para su posterior implementación.

En este documento se recogen los resultados del estudio efectuado a varios Centros de Atención a Emergencias; se incluyen conceptos relacionados con esta temática y una caracterización de las metodologías y herramientas seleccionadas. Finalmente, se modelan los procesos especificados, se levantan los requisitos funcionales y se diseñan los flujos de trabajo correspondientes.

Palabras claves: procesos, atención de llamada, iniciación del turno.

Índice

Introducción	- 1 -
Capítulo 1 Estado del arte	- 7 -
1.1 Introducción.....	- 7 -
1.2 Seguridad Ciudadana	- 7 -
1.3 Centros de Atención a Emergencias.....	- 7 -
1.4 Sistemas de Atención a Emergencias.....	- 8 -
1.5 Proceso de negocio	- 8 -
1.6 Proceso de atención de llamada.....	- 9 -
1.7 Sistemas de Atención a Emergencias existentes en el mundo que manipulan los procesos de atención de llamada.....	- 9 -
1.7.1 Sistema de Despacho Asistido por Computadora.....	- 9 -
1.7.2 Sistema de Gestión de Emergencias de Seguridad Ciudadana 171	- 10 -
1.7.3 Emergencias 112.....	- 11 -
1.7.4 Número Único de Seguridad y Emergencias 123	- 12 -
1.7.5 SOS-Aragón	- 12 -
1.7.6 Visual Dispatch.....	- 12 -
1.7.7 Servicio Telefónico de Atención de Emergencias	- 13 -
1.7.8 Sistema Automatizado del Puesto de Mando de Seguridad Pública	- 13 -
1.8 Proceso de iniciación del turno	- 14 -
1.9 Resultados del estudio	- 14 -
1.10 Conclusiones parciales.....	- 15 -
Capítulo 2 Metodologías y herramientas	- 16 -
2.1 Introducción.....	- 16 -
2.2 Tecnología workflow.....	- 16 -
2.2.1 Windows Workflow Foundation	- 18 -
2.3 Notaciones de modelado de procesos.....	- 18 -
2.4 Herramientas de modelado	- 21 -
2.5 Microsoft Visual Studio 2010	- 22 -
2.6 Microsoft Visual Studio Team Foundation Server 2010	- 23 -

2.7 .Net Framework 4.0.....	- 24 -
2.8 Lenguaje C#.....	- 25 -
2.9 Framework Bison	- 25 -
2.9.1 Componentes de diseño de workflow.....	- 26 -
2.10 Metodología de desarrollo de software	- 27 -
2.11 Conclusiones parciales.....	- 31 -
Capítulo 3. Solución propuesta.....	- 32 -
3.1 Introducción.....	- 32 -
3.2 Proceso Atención de Llamada.....	- 32 -
3.2.1 Descripción referida al flujo básico del proceso de atención de llamada	- 32 -
3.1.1 Requisitos funcionales del proceso atención de llamada	- 37 -
3.1.2 Arquitectura	- 49 -
3.1.3 Patrones de flujo de trabajo	- 50 -
3.1.4 Descripción del diagrama de flujo de trabajo del proceso atención de llamada - 51 -	
3.3 Proceso Iniciación del turno.....	- 57 -
3.3.1 Descripción del proceso iniciación del turno.....	- 57 -
3.3.2 Requisitos funcionales del proceso iniciación del turno.....	- 63 -
3.4 Conclusiones parciales.....	- 68 -
Conclusiones generales.....	- 69 -
Recomendaciones	- 70 -
Referencias Bibliográficas	- 71 -
Glosario de términos	- 75 -
1. Anexos del proceso atención de llamada	- 80 -
1.1 Descripción del proceso atención de llamada.....	- 80 -
1.2 Descripción del flujo básico del proceso atención de llamada	- 83 -
1.3 Descripción del flujo paralelo del proceso atención de llamada autoiniciada	- 99 -
2. Anexos del subproceso inserción de los datos de la emergencia.....	- 101 -
2.1 Modelo de proceso inserción de los datos de la emergencia.....	- 101 -

2.2 Descripción del subproceso inserción de los datos de la emergencia	- 102 -
2.3 Descripción del flujo básico del proceso inserción de los datos de emergencia	- 105 -
2.4 Flujo de trabajo del subproceso inserción de los datos de la emergencia.....	- 113 -
2.5 Descripción del flujo de trabajo del subproceso inserción de los datos de la emergencia	- 114 -
3. Anexos del subproceso inserción de los datos de la circulación.....	- 119 -
3.1 Modelo de proceso inserción de los datos de la circulación.....	- 119 -
3.2 Descripción del subproceso inserción de los datos de la circulación	- 120 -
3.3 Descripción del flujo básico del subproceso inserción de los datos de la circulación .	- 126 -
3.4 Flujo de trabajo del subproceso inserción de los datos de la circulación de objeto....	- 154 -
3.4.1 Descripción del flujo de trabajo del subproceso inserción de los datos de la circulación de objeto	- 155 -
3.5 Flujo de trabajo del subproceso inserción de los datos de la circulación de persona .	- 158 -
3.5.1 Descripción del flujo de trabajo del subproceso inserción de los datos de la circulación de persona	- 159 -
3.6 Flujo de trabajo del subproceso inserción de los datos de la circulación de vehículo o matrícula	- 163 -
3.6.1 Descripción del flujo de trabajo del subproceso inserción de los datos de la circulación de vehículo o matrícula	- 164 -
4. Anexos del proceso iniciación del turno.....	- 168 -
4.1 Flujo de trabajo jefe de turno atención a emergencia	- 168 -
4.1.1 Descripción del flujo de trabajo jefe de turno atención a emergencia	- 169 -
4.2 Flujo de trabajo jefe de turno atención a emergencia	- 171 -
4.2.1 Descripción del flujo de trabajo operadora	- 172 -
4.3 Flujo de trabajo jefe de turno supervisor de atención a emergencia	- 173 -
4.3.1 Descripción del flujo de trabajo operadora	- 174 -
4.4 Flujo de trabajo jefe de turno de puesto de mando	- 176 -
4.4.1 Descripción del flujo de trabajo jefe de turno de puesto de mando	- 177 -
4.5 Flujo de trabajo oficial de puesto de mando	- 178 -

4.5.1 Descripción del flujo de trabajo jefe de turno de puesto de mando	- 179 -
4.6 Flujo de trabajo supervisor de puesto de mando	- 180 -
4.6.1 Descripción del flujo de trabajo supervisor de puesto de mando.....	- 181 -
4.7 Flujo de trabajo de oficial de mando	- 183 -
4.7.1 Descripción del flujo de trabajo supervisor de puesto de mando.....	- 184 -
4.8 Flujo de trabajo de oficial de información.....	- 185 -

Introducción

La seguridad ciudadana en una nación constituye un elemento clave que garantiza la tranquilidad y el bienestar de las personas, así como el disfrute de las opciones que promueve el desarrollo humano. Esta permite que las personas no sean víctimas de hechos delictivos o violaciones y ayuda a proporcionar el hecho de vivir en una nación con acceso pleno a todos los derechos.

La seguridad ciudadana se logra a través de acciones coordinadas por los gobiernos para proporcionar a los ciudadanos integridad mental y física. Los órganos de seguridad son los encargados de garantizar el orden público y que las personas permanezcan en un estado constitucional de sosiego. Los Centros de Atención a Emergencias forman parte de estos órganos de seguridad. (1)

Los Centros de Atención a Emergencias son los encargados de recibir las llamadas de auxilio de la población u otros sectores, con el objetivo de coordinar soluciones efectivas y con esto promover la seguridad ciudadana. Estos centros mantienen sus prestaciones y reciben llamadas durante las 24 horas del día, todos los días del año, manteniendo un servicio de comunicación que permite garantizar la adecuada supervisión y mejora de la capacidad de respuesta de los organismos.

De la misma forma, estos centros para lograr un trabajo más operativo cuentan con los Sistemas de Atención a Emergencias, estos sistemas disponen de una estructura tecnológica para realizar las coordinaciones entre todos los organismos de seguridad y lograr dar respuesta a las peticiones realizadas por la población o la entidad que necesite el servicio.

Aunque todos los sistemas no poseen las mismas funciones, su objetivo siempre está encaminado a aumentar la certeza y confiabilidad en la solicitud, asegurando la disminución del tiempo de respuesta a las demandas formuladas por la población u otras entidades.

Introducción

En el mundo existen muchos países que cuentan con Centros de Atención a Emergencias cuyo objetivo primordial es velar por la seguridad ciudadana, tal es el caso de 171 de Venezuela, 911 de Estados Unidos, entre otros. (2)

Cuba, gracias a la creación de organismos e instituciones que poseen como meta central la protección a la integridad, es uno de los países que ha logrado resultados favorables en su lucha contra el crimen. Ejemplos de estos organismos se encuentran en los Centros de Puntos de Control, Centros de Tránsito, Estaciones Policiales y el Centro de Información y Mando de la Unidad Provincial de Patrullas (UPP), siendo este último el organismo encargado de garantizar la dirección operativa de las fuerzas y medios motorizados de la Policía Nacional Revolucionaria (PNR).

El Centro de Información y Mando de la UPP, situado en la capital, se encuentra estructurado por áreas de trabajo relacionadas entre sí, dentro de estas se encuentran el área de recepción de llamadas y el área de Puesto de Mando.

El área de recepción de llamadas constituye el local donde se reciben las llamadas efectuadas por la población u otros organismos. La persona encargada de recepcionar, evaluar, registrar y orientar acerca de cómo proceder ante una situación reportada sobre la ocurrencia de un suceso, es la operadora.

En el área de Puesto de Mando laboran el jefe de turno, oficiales de Puesto de Mando, jefe de grupo, supervisor y oficiales de mando, los cuales, entre otras actividades son responsables de atender las emergencias hasta su conclusión. Estas emergencias pueden ser creadas a partir de una llamada realizada al oficial de mando o una llamada realizada al área de recepción de llamadas a través del número telefónico 106.

El Centro de Información y Mando de la UPP desde hace más de una década cuenta con un sistema informático que incluye varios de sus procesos principales, los cuales constituyen un soporte clave a la hora de llevar a cabo su misión fundamental. Debido al tiempo de explotación con que cuenta dicho sistema hoy, se han identificado nuevas necesidades para eliminar deficiencias, perfeccionar y actualizar todos los procesos con los que actualmente se labora en el centro. Por este motivo se decide desarrollar el Proyecto Modernización Sistema Informático del Centro de Información y Mando de la UPP en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), para diseñar la solución SAEM

(Sistema de Atención a Emergencias) que contribuya a la modernización y creación de estas aplicaciones.

Para el perfeccionamiento de los mismos se decide realizar una remodelación del proceso atención de llamada, el cual permite recepcionar y almacenar los datos de cada uno de los tipos de llamadas que se reciben por el número telefónico 106, las que pueden ser clasificadas en informativas, emergencias o circulaciones, estas últimas pueden ser de persona, objeto, vehículo o matrícula. También, se propone realizar el diseño del proceso iniciación del turno, que brinda la posibilidad a las personas involucradas de realizar una serie de actividades antes de comenzar el turno de trabajo, como pueden ser la distribución de operadoras u oficiales de mando de acuerdo a su supervisor correspondiente, un análisis del turno anterior, entre otras.

Los procesos de atención de llamada e iniciación del turno que existen actualmente en el Centro de Información y Mando de la UPP presentan algunas deficiencias que dificultan el trabajo de las personas implicadas en los mismos:

- Un aspecto importante en cualquier proceso de atención de llamada de un Centro de Atención a Emergencias resulta registrar, de cada llamada, la mayor cantidad de datos en el menor tiempo posible. En el Centro de Información y Mando de la UPP, en el proceso actual, la operadora tiene que introducir en el sistema el número telefónico de donde se realiza la llamada, lo que ocasiona una demora en la prestación del servicio.
- La operadora no tiene la posibilidad de conocer en tiempo real el tiempo transcurrido en la atención de la llamada en curso, ni el tiempo de su registro, lo que imposibilita que se lleve un correcto y estricto control del trabajo realizado.
- No se cuenta con un componente geográfico que permita mostrar la ubicación en tiempo real de la dirección de la llamada. La utilización del mismo puede contribuir a determinar que la información de una llamada pudiera no ser cierta.
- Habitualmente, en el área de recepción de llamadas del Centro de Información y Mando de la UPP se reciben llamadas informativas. En el proceso actual la operadora no introduce una descripción de ninguna de estas, lo que ocasiona un registro incompleto de los datos de la llamada.

- En ocasiones se registran varias llamadas de emergencia que hacen referencia a un mismo reporte de un suceso, lo que trae consigo duplicación de la información y una serie de implicaciones a la hora de darle una atención por parte de los oficiales de mando.
- A partir de la recepción de una llamada de circulación de tipo persona, vehículo o matrícula, la operadora debe registrar los datos de la misma, a pesar de existir en el país sistemas informáticos oficiales que poseen un registro actualizado y detallado de todas las personas y vehículos que circulan en Cuba. La consulta de los mismos evita replicar su información y posibilita acelerar la acción de registro de los datos en el proceso.
- El proceso de iniciación del turno actual no permite que las personas encargadas de la supervisión cuenten con la manera de controlar el trabajo realizado de sus supervisados, debido a que no existe forma de conocer mediante el sistema cuáles son las personas a las que debe supervisar. Lo anteriormente planteado trae consigo que para mantener un control, tenga que realizarse una búsqueda del trabajo que desempeñan estas personas.
- En ocasiones, cuando concluye un turno de trabajo quedan pendientes una serie de actividades a tener en cuenta en el turno que releva. Para un conocimiento de las mismas, las persona involucradas deben realizar búsquedas que consumen tiempo de su labor, ocasionando que en algunos casos se pierda la información.
- Actualmente, el Centro de Información y Mando de la UPP se encuentra enfrascado en un proceso de descentralización, que conlleva la medida de incluir en los municipios una unidad de patrulla. Esto implica que dichas unidades deban utilizar el mismo sistema existente en el Centro de Información y Mando de la UPP, y a su vez presenta un problema de plantilla debido a que no cuenta con el personal suficiente. En muchas ocasiones un usuario debe desempeñar más funciones de las que le corresponden, lo que trae como consecuencia que deba tener en su puesto de trabajo todas las aplicaciones necesarias para ejercer ciertos roles, para obtener permiso a dichas funcionalidades debe autenticarse en cada una de estas.

Teniendo en cuenta los elementos antes mencionados se definió el siguiente **problema a resolver**: la gestión actual de los procesos atención de llamada e iniciación del turno limita el cumplimiento de su misión.

El problema descrito tiene como **objeto de estudio**: la gestión de los procesos de atención de llamada e iniciación del turno en los Centros de Atención a Emergencias.

El **campo de acción** queda determinado por los procesos claves de atención de llamada e iniciación del turno del Centro de Información y Mando de la UPP.

Para dar solución al **problema a resolver** antes mencionado se plantea como **objetivo general**: realizar la fase planeación de los procesos atención de llamada e iniciación del turno de la solución SAEM.

En correspondencia al objetivo general planteado se definieron los siguientes objetivos específicos:

- Elaborar el marco teórico de la investigación.
- Modelar los procesos de atención de llamada e iniciación del turno.
- Identificar los requisitos en los procesos diseñados.
- Modelar los flujos de trabajo de los procesos modelados.

Para dar cumplimiento a los objetivos específicos se definieron las siguientes **tareas de la investigación**:

- Caracterización de la metodología de desarrollo de software y herramientas para el modelado de procesos y de flujo de trabajo.
- Caracterización y análisis del proceso atención de llamada existente.
- Identificación y descripción del proceso iniciación del turno.
- Identificación de los requisitos para los procesos diseñados.
- Modelación de los diagramas de flujo de trabajo para cada uno de los procesos definidos.

El presente documento consta de 3 capítulos:

Capítulo 1 Estado del arte: se realiza un estudio de cómo se efectúan los procesos de atención de llamada e iniciación del turno. Se abordan conceptos relacionados con el problema a resolver.

Capítulo 2 Metodologías y herramientas: se realiza un análisis de las metodologías, plataformas, lenguajes de programación y herramientas a utilizar.

Capítulo 3 Resultados: se modelan los procesos, se identifican los requerimientos y se realizan los diagramas de flujo de trabajo referentes a los procesos de atención de llamada e iniciación del turno.

Capítulo 1 Estado del arte

Capítulo 1 Estado del arte

1.1 Introducción

En el presente capítulo se exponen los aspectos teóricos más relevantes relacionados con los Sistemas de Atención a Emergencias y se explican conceptos relacionados con la temática propuesta. Además, se realiza un estudio del estado del arte de aplicaciones informáticas que manipulan los procesos de atención de llamada e iniciación del turno.

1.2 Seguridad Ciudadana

La seguridad ciudadana es considerada en la actualidad como una condición clave para propiciar el clima de confianza necesario al desenvolvimiento de las actividades sociales y económicas que posibilitan un desarrollo sostenido. Es una situación social, donde predomina la sensación de confianza, con ausencia de riesgos y daños a la integridad física y psicológica de las personas. El estado es el responsable de garantizar la tranquilidad, la libertad y el patrimonio ciudadano, para ello se da a la tarea de la creación de órganos de seguridad como son los cuerpos de bomberos, las estaciones policiales, la cruz roja, Centros de Atención a Emergencias, entre otros. (3)

1.3 Centros de Atención a Emergencias

Los Centros de Atención a Emergencias son aquellas entidades que tienen como misión contribuir a coordinar y atender de manera rápida las situaciones de emergencias presentadas por parte de la población, con el objetivo de promover la seguridad ciudadana. Muchas de estas entidades prestan servicios a las localidades durante 24 horas todos los días del año, y se encuentran preparadas para solucionar inconvenientes en constante colaboración con otros órganos de seguridad.

Algunos de estos centros se dividen en diferentes áreas para realizar sus operaciones, una de ellas es el área de recepción de la llamada que es recibida por la operadora y constituye uno de los puntos de partida del proceso de atención de una emergencia.

Otra área que poseen muchos de los Centros de Atención a Emergencias es la de despacho y gestión de los recursos, donde se realiza el despacho de los recursos

Capítulo 1 Estado del arte

apropiados (dígase: ambulancias, patrullas, camiones de bomberos, motos, entre otros) en dependencia del tipo de emergencia en cuestión. Es decir, se coordina la movilización de estos recursos necesarios al sitio donde ocurrió o está ocurriendo la situación reportada. Además, se realiza el seguimiento operativo de cada uno de los mismos hasta cerrar la solicitud de atención una vez haya sido solucionada.

Los Centros de Atención a Emergencias en la actualidad cuentan con sistemas que se encargan de apoyar la gestión de la atención de emergencias de manera inmediata, estos son conocidos como Sistemas de Atención a Emergencias. (4)

1.4 Sistemas de Atención a Emergencias

Los Sistemas de Atención a Emergencias cuentan con una estructura tecnológica que permite realizar coordinaciones entre los diferentes órganos de seguridad. En muchos casos posibilitan ubicar la dirección de las emergencias ocurridas en un mapa, así como los recursos asociados a las mismas. En ocasiones brindan la posibilidad de mostrar, según el motivo seleccionado, sugerencias de preguntas y recomendaciones que la operadora puede realizar al cliente, alertan a la misma de las posibles llamadas correspondientes a un mismo evento y visualizan la duración del tiempo de las llamadas en línea.

Cada uno de los procesos manipulados por los Sistemas de Atención a Emergencias, tienen gran connotación para la posterior atención de la solicitud recibida, a través de la llamada telefónica.

1.5 Proceso de negocio

Un proceso se puede definir según el Modelo Europeo para la Gestión de la Calidad Total como una serie de actividades que añade valor produciendo una salida deseada a partir de una variedad de entradas. (5)

ISO 8401 plantea la definición de un proceso como conjunto de recursos y actividades que transforman elementos de entrada en elementos de salida. (6)

A partir del estudio realizado sobre los conceptos de procesos planteados se concluyó que un proceso de negocio consiste en un conjunto de actividades y recursos que transforman elementos de entrada en elementos de salida, las mismas son realizadas

Capítulo 1 Estado del arte

para lograr un objetivo específico. Estos procesos de negocio toman uno o más tipos de entradas y crean una salida que posee un determinado valor para el cliente.

1.6 Proceso de atención de llamada

El proceso de atención de llamada según la bibliografía consultada constituye un proceso de negocio indispensable en los Centros de Atención a Emergencias. Este proceso tiene como propósito recoger de cada llamada los datos de interés de la misma, mediante una serie de preguntas necesarias para comprender la situación, muchos de estos centros reciben las solicitudes a través de un número telefónico. Con el apoyo de un sistema informático y los datos obtenidos de la llamada, la operadora determina el tipo de incidente y recoge otros datos que posteriormente son usados para dar atención al suceso reportado.

1.7 Sistemas de Atención a Emergencias existentes en el mundo que manipulan los procesos de atención de llamada

Actualmente, existe en el mundo gran variedad de Sistemas de Atención a Emergencias que presentan como premisa satisfacer las solicitudes realizadas por la población. Estos sistemas varían en dependencia del país o región, cada uno tiene sus propias características.

1.7.1 Sistema de Despacho Asistido por Computadora

El proceso de atención de llamada realizado a través del número telefónico 911, en los Estados Unidos de América, comienza con la entrada de una llamada de solicitud de servicio, la cual es realizada por los ciudadanos u otras agencias solicitando servicios, dando notificación de eventos o actividades de interés.

Luego de recibida la llamada se procede a dar atención a la misma por parte del operador, donde se recogen los datos de la persona que la realiza. Seguidamente se captura la ubicación de donde se efectúa la llamada y se muestra en un archivo geográfico, donde se puede visualizar la dirección de la misma.

Después se clasifica la llamada y se le asigna una prioridad para su posterior atención. A continuación, se verifica si el suceso que reporta la llamada ya está registrado

Capítulo 1 Estado del arte

anteriormente en el sistema, debido a que varias fuentes pueden solicitar el servicio duplicando la información, se brinda la posibilidad de vincular una llamada con otra y de actualizar una existente con nueva información.

En caso de que la llamada no esté duplicada se procede a crear una llamada de solicitud de servicio con los datos recopilados hasta ese momento y se le asigna un número único. Se determina también el sector de patrullaje donde está localizada la misma.

Inmediatamente de tener toda la información necesaria, el operador decide si es necesario pasar al despachador la llamada de solicitud de servicio. Si la decisión es negativa, la llamada de solicitud de servicio es cerrada y transferida a los archivos del sistema de gestión de registros para cualquier actualización hecha posteriormente por los operadores, en caso de que la decisión sea positiva es enviada al despachador para su posterior atención.

Las circulaciones pueden ser introducidas por un despachador o pueden ser creadas por cualquiera a quien se le haya dado la autorización de seguridad requerida para crear o mantener el archivo de la circulación. Una circulación debe tener la fecha de expiración asignada por la persona que la creó o por el sistema. La circulación debe tener los siguientes datos: motivo de la circulación, prioridad, fecha, rango de vigencia, información de contacto y la clasificación de la circulación. Las circulaciones pueden ser de personas o de vehículos y posterior a la clasificación se procede a insertar cada uno de los datos. Las circulaciones se pueden buscar y ser impresas en un reporte. (7)

1.7.2 Sistema de Gestión de Emergencias de Seguridad Ciudadana 171

El proceso de recepción de llamadas del Sistema de Gestión de Emergencias de Seguridad Ciudadana 171 de Venezuela, comienza cuando el operador realiza la obtención de los datos de la llamada en curso, la cual es realizada a través del número telefónico 171. El operador una vez obtenidos los datos proporciona una clasificación a la misma. (8)

En el caso de que la clasificación de la llamada sea de una solicitud no despachable, se procede a registrar la llamada con los datos recepcionados hasta el momento y la

Capítulo 1 Estado del arte

clasificación otorgada por el operador. Estas llamadas no son despachadas a los despachadores del centro solo se registran en el sistema. (8)

Una vez obtenido el motivo de la solicitud el operador verifica que la llamada requiere de una atención por parte de los despachadores. En caso de que este determine que la llamada es una solicitud y tiene algunos datos de la misma pero no la dirección, debe preguntar a la persona que está realizando la llamada la dirección del suceso. Después de haber obtenido la categoría de motivo y la dirección de la solicitud, se verifica que existan solicitudes en el sistema que coincidan con la categoría de motivo y la dirección especificados por el operador, el mismo tiene la posibilidad de seleccionar que la solicitud en curso sea sobre un suceso ya reportado en el sistema. Si se considera que la solicitud ya existe, el operador pasa a registrar la llamada como repetida de una solicitud existente en el sistema y si no se considera como repetida, el sistema debe mostrar las posibles áreas de despacho que atenderán la solicitud. Después de haber obtenido los datos de la solicitud que se está informando, se registra la misma y la llamada en curso. (8)

Además de la solicitud, el operador puede registrar: eventos, reporte de personas, reporte de vehículos y traslados médicos. Los reportes de personas son un conjunto de datos relacionados con personas encontradas o desaparecidas, al igual que los reportes de vehículos. Estos reportes pueden ser creados, consultados y modificados. Luego de creado un reporte de solicitud, el operador puede registrarle nuevos datos, asociando el incidente de la llamada en curso al existente en el sistema. La modificación de dicho reporte debe ser notificada al área de despacho que le corresponde dar atención a la solicitud. (8)

1.7.3 Emergencias 112

El sistema Emergencias 112 de Europa trata de proporcionar una asistencia inmediata a las demandas de los ciudadanos que se encuentren en una situación de riesgo personal o colectivo. El proceso de atención de una llamada se inicia cuando un operador recibe una llamada en el área de recepción de llamadas de un Centro de Atención a Emergencias. El operador de demanda mantiene un diálogo encaminado a extraer del mismo datos fundamentales (lugar del incidente, clase de incidente, existencia de heridos, gravedad o lesiones que presentan y otros riesgos que pueda generar el incidente) que plasmará en

Capítulo 1 Estado del arte

la carta de demanda y que servirá para prestar, en el menor tiempo posible, la atención adecuada a cada incidente. Este interrogatorio no debe durar más de dos minutos. (9)

1.7.4 Número Único de Seguridad y Emergencias 123

En Colombia, el proceso de atención de llamada se inicia cuando un ciudadano se comunica con el sistema Número Único de Seguridad y Emergencias 123 a través del número telefónico 123, la llamada es automáticamente recibida por uno de los operadores de recepción de llamadas. Posteriormente se identifica el número telefónico y la dirección desde donde se origina la llamada, desplegando esta información sobre un mapa digital de la ciudad a través de los módulos de telefonía computarizada y el panel de ubicación. (10)

1.7.5 SOS-Aragón

El proceso de atención de llamadas de emergencia, se inicia cuando se recibe una llamada al sistema SOS-Aragón de España, a través del número telefónico 112. La operadora es la persona encargada de la recogida de datos que se reportan en la llamada en curso, la tipificación del incidente, el tratamiento de la información, su transferencia a los centros de mando y control de los organismos implicados en la prestación del servicio y el seguimiento del incidente hasta su conclusión. La prestación del servicio de atención de llamadas se realiza las 24 horas del día, todos los días del año. (11)

1.7.6 Visual Dispatch

Visual Dispatch es un sistema de atención a emergencias de México, en el que las personas encargadas de recepcionar todas las llamadas que se realizan a través del número 066 son los operadores. Este sistema proporciona al operador una interacción totalmente visual y geográfica. Una vez recibida una llamada el operador registra los datos correspondientes a dicha llamada, el sistema proporciona un seguimiento visual a emergencias, vehículos e incidentes. Una vez que la información de los incidentes es ubicada en el mapa, es posible realizar consultas de manera interactiva con el mapa, de tal forma que visualizar el lugar donde fueron registradas las emergencias es una tarea fácil para el operador. (12)

Capítulo 1 Estado del arte

Las actividades de recepción, despacho y seguimiento de emergencias pueden ser distribuidas en las diferentes oficinas remotas, por lo que es viable recibir la emergencia en una oficina y realizar el despacho en una alterna. (12)

1.7.7 Servicio Telefónico de Atención de Emergencias

El proceso de atención de llamada del Servicio Telefónico de Atención de Emergencias (STAE) una vez que se recibe la llamada a través del número 066 el Centro de Atención a Emergencias captura la información necesaria. Primeramente, el operador, debe determinar que se trata de una emergencia que amerita el traslado de una unidad, en caso de que no sea una emergencia y la llamada sea para un tipo de información, se debe pasar al Procedimiento de Servicios de Información. (13)

Las emergencias pueden ser clasificadas como de Alto Impacto o de Tráfico Normal. En caso de Alto Impacto, la operadora debe pasar a consultar el Procedimiento de Atención de Incidentes Alto Impacto y si es de Tráfico Normal, se debe comunicar al alertante el número del reporte, el cual constituye un número de identificación útil para cuando quiera solicitar información acerca del incidente. (13)

Además, debe tomar todos los datos complementarios referentes al incidente del cual se reporta. La operadora debe preguntar la situación y el tiempo en que ocurre el incidente para asignar la prioridad al mismo que puede ser: Alta, Media o Baja. En caso de que se requiera de otra unidad para la asistencia al hecho ocurrido se debe notificar a los despachadores. (13)

1.7.8 Sistema Automatizado del Puesto de Mando de Seguridad Pública

El área de atención de llamada en el Centro de Información y Mando de la UPP, tiene como objetivo principal la recopilación y almacenamiento de la información precisa de una llamada recibida, que puede ser clasificada como de tipo emergencia, circulación o informativa, así como la respuesta satisfactoria a cualquier ciudadano ante una inquietud. Cuando la llamada es realizada por parte de la población y constituye una emergencia se notifica al oficial de mando del área correspondiente, que es el encargado de brindar una solución rápida y eficaz al incidente reportado. Debido a la pérdida o extravío de determinados objetos, personas, vehículos o matrículas, las Estaciones de Policía o los

Capítulo 1 Estado del arte

Puntos de Control solicitan el servicio de circulación operativa. La operadora obtiene los datos necesarios para notificar a varias entidades y organismos de dicha circulación, que a partir de ese momento estará en ejecución.

El Centro de Información y Mando de la UPP también brinda un servicio de información, el cual es solicitado tanto por las estaciones u otros organismos, como por los ciudadanos. En este caso la operadora brinda la información necesaria al solicitante de dicho servicio.

1.8 Proceso de iniciación del turno

Independientemente de las características que tenga cualquier Centro de Atención a Emergencias, para su funcionamiento se hace necesario un proceso de iniciación del turno debido a que este se encarga de obtener las funcionalidades y parámetros correspondientes al usuario autenticado. En este proceso, se gestiona la información relacionada con la configuración del sistema en su totalidad y los privilegios de los usuarios.

En la literatura consultada se encuentran procesos con características similares al de iniciación del turno, pero estos se desarrollan en entornos del sector de la salud. A partir del estudio realizado a los Sistemas de Atención a Emergencias no se encontraron, en la bibliografía consultada, publicaciones referentes al mismo.

1.9 Resultados del estudio

Todos los sistemas de atención a emergencias estudiados sirvieron para constatar de que no difieren con respecto al sistema del Centro de Información y Mando de la UPP, en el sentido de que tienen como misión central, contribuir a la adecuada atención de las llamadas que se reciben a través del número telefónico destinado.

Después de realizar un análisis de los diferentes sistemas que manipulan y operan el proceso de atención de llamada se identificaron un conjunto de características.

Una de las razones por lo que no se puede adoptar para el Centro de Información y Mando de la UPP el Sistema de Atención a Emergencias para la Seguridad Ciudadana de Venezuela, es debido a que este sistema es modular.

Capítulo 1 Estado del arte

En el caso particular del STAE, en el proceso de atención de llamadas, la clasificación que estas reciben no está acorde a las clasificaciones que se tienen en cuenta en el negocio del Centro de Información y Mando de la UPP.

En la literatura consultada no se encuentran procesos con características similares al de iniciación del turno a partir del estudio realizado a los Sistemas de Atención a Emergencias. Por otra parte, los sistemas estudiados fueron de gran utilidad en el desarrollo del presente trabajo pues ayudaron a comprender de una forma más clara y precisa cómo se desarrolla el proceso de atención de llamada.

1.10 Conclusiones parciales

En este capítulo se realizó un estudio de los procesos de atención de llamada presentes en varios Sistemas de Atención a Emergencias en el mundo, haciendo énfasis en sus características principales. Se analizó específicamente el desarrollado en el Centro de Información y Mando de la UPP en Cuba, al igual que el proceso de iniciación del turno, concluyendo que los procesos estudiados no se adecuan al negocio actual del centro debido a que son ineficientes para cumplir su objetivo fundamental.

Capítulo 2 Metodologías y herramientas

Capítulo 2 Metodologías y herramientas

2.1 Introducción

En el presente capítulo se realiza un análisis y valoración de las herramientas que serán utilizadas para la modelación de los procesos y diagramas de flujo de trabajo, al igual que la justificación de su utilización en el Proyecto Modernización de los Sistemas Informáticos del Centro de Información y Mando de la UPP.

Para contribuir a darle cumplimiento al objetivo general del presente trabajo se detallan una serie de tecnologías, herramientas y metodologías.

2.2 Tecnología workflow

Actualmente el interés de las organizaciones no está limitado únicamente al desarrollo de un software que automatice ciertas actividades individuales, sino que su objetivo final es la automatización de todo el proceso de negocio, ya que de ello depende en gran parte su competitividad. Por esto surgen nuevas necesidades de capturar, modelar, ejecutar y monitorear los procesos de negocio los cuales son vistos como un conjunto de procedimientos o actividades relacionadas para alcanzar un objetivo o meta en la organización. Para cubrir estas necesidades existe la tecnología workflow la cual ofrece un marco adecuado para abordar el problema. (14)

El término workflow se refiere dentro del campo de la informática, a toda un área cuyo objetivo es el modelado y automatización de procesos que manejan información no estructurada o muy poco estructurada dentro de una organización. Esta información, habitualmente en forma de documentos, fluye a través de un grupo de personas y/o máquinas que participan en el proceso trabajando, sobre dichos documentos. Donde se obtiene como resultado final de estos procesos un objetivo global. Este objetivo puede ser una tarea completada o un producto obtenido. (15)

Cuando se trata de automatizar estos procesos mediante la utilización de recursos de hardware y software, con el objetivo de mejorar el tiempo total del proceso, mantener un mejor registro de la información y brindar un mejor servicio, entonces se está frente a un sistema de workflow. (15)

Capítulo 2 Metodologías y herramientas

Los procesos modelados por sistemas de workflow son propicios a sufrir cambios. Esto se debe principalmente a la alta participación de personas en tales procesos las cuales pueden ser reubicadas, ascendidas o suprimidas en el organigrama de una organización, implicando de esta manera la variación temporal o definitiva de un determinado proceso. También, la búsqueda constante de mejoras en los tiempos de procesos por parte de la organización hace que los mismos sean modificados para eliminar “cuellos de botella” detectados luego de modelarlos. (14)

La especificación del flujo de trabajo consiste en definirlo como un conjunto de actividades relacionadas, un conjunto de criterios que indican el inicio y fin de un proceso y sus componentes, en información sobre cada actividad como lo son: participantes, invocación de aplicaciones, datos, etc.

Las actividades describen trozos de trabajo y constituyen pasos o tareas dentro del proceso, estas pueden ser manuales o automáticas, en el sentido de que puedan requerir o no la participación humana, así como invocar aplicaciones externas que realicen parte o todo el trabajo asignado a dicha actividad. (15)

Un workflow crea decisiones basadas en las condiciones del flujo determinadas durante el diseño, notifica a las personas involucradas en el proceso, indica el estado en que se encuentra una actividad, establece el trabajo que estas personas deben desarrollar y puntualizar. (15)

Por consiguiente se escoge la tecnología Workflow debido a que tiene varias ventajas como pueden ser: alta productividad del personal, incremento de los beneficios y ahorro de costes, incremento del nivel de satisfacción de los clientes, así como el mejor control de los procesos de negocio. (16) (17)

Así mismo Workflow permite a las empresas optimizar sus inversiones existentes, ya que implementa una arquitectura abierta y simplifica su integración, debido a que su objetivo principal es gestionar de forma automatizada los procesos y flujos de actividades, documentos, imágenes y datos, organizando e integrando los recursos informáticos y los roles. (16) (17)

Capítulo 2 Metodologías y herramientas

2.2.1 Windows Workflow Foundation

Windows Workflow Foundation es el modelo de programación, motor y herramientas para generar con rapidez las aplicaciones habilitadas por un flujo de trabajo en el sistema operativo Windows. Está compuesto de un espacio de nombres, un motor de flujo de trabajo en proceso y diseñadores. (18)

Este modelo de programación provee de varias ventajas, por lo que la decisión de emplearla para su utilización en el proyecto se debe a que los procesos administrativos son diferentes para cada organización y también cambian con frecuencia, de ahí la gran importancia de poder cambiar los procesos fácilmente. Windows Workflow Foundation posibilita hacer cambios en los procesos según las necesidades que se presenten sin la necesidad de refactorizar todo el código. Además proporciona compatibilidad con servicios de flujos de trabajo de Windows Communication Foundation (WCF) el cual permite la detección de servicios. (18)

2.3 Notaciones de modelado de procesos

La gestión de los procesos de negocio, se entiende como la aplicación de técnicas para modelar y optimizar los procesos de negocio de la organización. Una organización puede estar formada por un número de áreas funcionales, departamentos y puestos, con múltiples puntos de contacto entre sí.

Un modelo proporciona la oportunidad de organizar y documentar la información sobre un sistema, por lo que debido a la naturaleza compleja y dinámica de las organizaciones, los modelos son necesarios para entender el comportamiento de las mismas y diseñar los nuevos sistemas, así como mejorar el funcionamiento de los existentes. Por lo que existen diversas técnicas que se han desarrollado para facilitar la comunicación y la captura de información.

IDEF

IDEF (ICAM Definition Languages, siendo ICAM Integrated-Aided Manufacturing) es el resultado de una iniciativa de la United States Air Force cuyo objetivo es modelar, gestionar y mejorar procesos de negocio, existen varias técnicas para el modelado de procesos como pueden ser:

Capítulo 2 Metodologías y herramientas

IDEF0 la cual representa una metodología, que pretende representar de manera estructurada y jerárquica las actividades que conforman un sistema o empresa y los objetos o datos que soportan la interacción de esas actividades. IDEF0 se aplica principalmente a comunicar reglas y procesos de negocio. Obtener una visión estratégica de un proceso y facilitar un análisis para identificar puntos de mejora. (19)

IDEF3 es una metodología para representar el flujo de trabajo de un proceso, así como sus objetos participantes, a partir de la descripción dada por un experto. Esta se aplica principalmente para documentar un proceso actual (a nivel de detalle), identificar y capturar conocimiento crítico sobre un proceso y facilitar un análisis de un proceso en particular. (19)

BPMN

La Notación del Modelado de Procesos de Negocio del inglés Business Process Modeling Notation (BPMN) es una notación gráfica que describe la lógica de los pasos de un proceso de negocio. Esta notación ha sido especialmente diseñada para coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades.

BPMN define la notación y semántica de un Diagrama de Procesos de Negocio del inglés Business Process Diagram (BPD). BPD es un diagrama diseñado para representar gráficamente la secuencia de todas las actividades que ocurren durante un proceso, incluye además toda la información que se considera necesaria para el análisis. Estos diagramas son utilizados por los analistas de procesos, quienes diseñan, controlan y gestionan los procesos de una entidad. Dentro de un BPD se utilizan un conjunto de elementos gráficos, que se encuentran agrupados en categorías, (20) estos elementos gráficos permiten representar un proceso de negocio.

Dentro de estos elementos se encuentran las actividades que representan el trabajo realizado, los eventos de inicio y de fin de un proceso y los elementos de decisión conocidos en BPMN como compuertas que indican una división en el camino. Dichos elementos se encuentran conectados por líneas de secuencia, que muestran cómo fluye el proceso.

Estos elementos se pueden clasificar en cuatro categorías:

Capítulo 2 Metodologías y herramientas

- Objeto de flujo: son los principales elementos gráficos que definen el comportamiento de los procesos. Dentro de este grupo se encuentran: (21)
 - **eventos** (inicio, intermedios, fin) que indican algo que sucede durante el curso de un proceso de negocio, afectan el flujo del proceso y usualmente tienen una causa y un resultado.
 - **Actividades** que representan el trabajo que es ejecutado dentro de un proceso de negocio. pueden ser compuestas o no, por lo que existen dos tipos de actividades diferentes, las tareas y los subprocesos.
 - **compuertas** que son los elementos del modelado que se utilizan para controlar la divergencia y la convergencia del flujo.
- Objetos de conexión: son los elementos usados para conectar dos objetos del flujo dentro de un proceso. Existen tres tipos de objetos de conexión, las líneas de secuencia, asociaciones y líneas de mensaje.
- Canales: son elementos utilizados para organizar las actividades del flujo en diferentes categorías visuales que representan áreas funcionales, roles o responsabilidades. Estas se clasifican en
 - Pools.
 - Lanes.
- Artefactos: los artefactos son usados para proveer información adicional sobre el proceso. Estos artefactos son clasificados en:
 - Objetos de datos
 - Grupos
 - Anotaciones

BPMN tiene como principal objetivo servir como soporte para la gestión por procesos, como una notación que pueda ser entendida fácilmente desde los analistas que crean los bocetos iniciales del proceso, los desarrolladores técnicos responsables de implementar la tecnología que ejecutará estos procesos, hasta las personas que los ejecutan y aquellas que llevarán a cabo el monitoreo y supervisión de los procesos.

Su importancia, descansa en la capacidad de estandarización que puede ejercer en las organizaciones, proporcionando normas para acelerar la transición sin esfuerzo, entre el modelado, y la automatización de procesos de negocio.

Capítulo 2 Metodologías y herramientas

Luego de realizarse un estudio de diferentes notaciones de modelados de procesos se selecciona BPMN debido a que con esta notación el modelado de los procesos de negocio se puede realizar de forma explícita, ya que cada uno de los procesos pueden ser descritos de manera detallada, brinda la posibilidad de especificar las personas u organismos que interactúan en cada una de las actividades que conforman el proceso, además de que permite reflejar cada uno de los servicios externos que forman parte del proceso en cuestión.

2.4 Herramientas de modelado

Para lograr realizar un modelado de proceso siguiendo una notación es necesario contar con una herramienta que permita diseñar y documentar estos procesos de negocios. Existen varias herramientas que tienen este propósito:

Visual Paradigm

Esta herramienta presenta una Suite de productos para desarrollar software de manera eficiente, rápida y de forma colaborativa. Dentro de esta se encuentra la herramienta Business Process Visual Architect la cual posibilita realizar el modelado de procesos con la notación de modelado BPMN, esta herramienta no valida el diagrama a la hora de guardar el documento.

UModel Enterprise Edition

UModel es una herramienta para crear e interpretar los diseños de software y bases de datos SQL a través de UML. (22)

UModel puede generar automáticamente diagramas de secuencias múltiples para las operaciones de ingeniería inversa, clases de seguimiento de la ejecución de la aplicación, es compatible con todos los diagramas UML y agrega un esquema único para el modelado de esquemas XML en UML. Otra de las características que presenta esta herramienta es que se pueden realizar diagramas de proceso utilizando la notación del modelado de procesos de negocio BPMN. (22)

Bizagi Process Modeler

Capítulo 2 Metodologías y herramientas

Es una herramienta que permite modelar y documentar los procesos de negocio, además de presentar los mismos en un formato estándar de aceptación mundial conocido como BPMN.

Bizagi Process Modeler ofrece facilidades para que el usuario realice los diagramas de procesos de manera intuitiva. Existen conceptos como “Drag and Drop” (permite arrastrar y pegar las figuras disponibles) y “Pie-Menu” (cuando una figura del flujo es seleccionada, Bizagi Process Modeler propone las posibles figuras siguientes) que esta herramienta propone para facilitar el trabajo en ella. (23)

Para ayudar a la implantación del Bizagi Process Modeler en nuevos proyectos, se cuenta con la posibilidad de importar diagramas previamente creados en otras herramientas. (23)

Se realizó un estudio de las diferentes herramientas que se utilizan para el modelado de procesos, las que poseen como una de sus características que no disponen de integración con Windows Workflow Foundation, por lo que para realizar la selección de una de estas se hizo necesario la búsqueda de otros elementos que brindaran facilidad y comodidad a la hora de realizar los diagramas con el lenguaje de modelado BPMN.

Por este motivo se escogió la herramienta Bizagi Process Modeler, ya que consume menos recurso de memoria en el sistema, valida el diagrama antes de guardar el documento permitiendo saber mediante un mensaje de error si un elemento no está conectado a otro, también esta herramienta no permite la colocación errónea de elementos y brinda información asociada a cada uno de ellos mediante su selección.

Además Bizagi Process Modeler brinda un entorno más amigable, y ameno para realizar los diagramas de proceso de negocio.

2.5 Microsoft Visual Studio 2010

Microsoft Visual Studio 2010 (VS2010) es un paquete de herramientas de administración del ciclo de vida de las aplicaciones de grupos de trabajo. Es un conjunto de herramientas que contribuyen a simplificar todo el proceso de desarrollo de aplicaciones, de inicio a fin. Una de sus características, es la capacidad para utilizar múltiples ventanas, así como la posibilidad de desacoplar las ventanas de su sitio original y acoplarlas en otros sitios de la

Capítulo 2 Metodologías y herramientas

interfaz de trabajo. Uno de los mayores logros de la versión 2010 de Visual Studio ha sido el de incluir las herramientas para desarrollo de aplicaciones para Windows 7.

En esta versión se han plasmado funcionalidades que formaban parte de la experiencia de versiones anteriores junto con las ideas y sugerencias de la comunidad de desarrolladores. Además se han incorporado en el producto lo que hasta ahora eran suplementos y añadidos, lo que proporciona que sea una plataforma integrada y preparada para la creación tanto individual como en equipo de todo tipo de aplicaciones. (24)

Por las características y funcionalidades anteriormente descritas se decide utilizar VS2010 para el desarrollo de la solución.

2.6 Microsoft Visual Studio Team Foundation Server 2010

El Control de Versiones es el arte de administrar los cambios que sufre la información, tiene como objetivo primordial facilitar, informar y mantener estructurados los avances, retrocesos y modificaciones que sufre el software mientras es desarrollado. (25)

Microsoft Visual Studio Team Foundation Server 2010 (TFS) es la plataforma de colaboración que se utiliza para controlar el código fuente y darle seguimiento a los distintos elementos de trabajo que permite al equipo de trabajo ser más ágil, colaborar de manera más eficaz y proporcionar software de mejor calidad al tiempo que se crea y comparte conocimiento institucional. (26)

Sobre TFS se asienta la solución de administración de ciclo de vida de aplicaciones de Microsoft, además de que simplifica el proceso de entrega de software, proporciona rastreabilidad completa y la posibilidad de comprobar en tiempo real el estado de los proyectos (para todos los miembros del equipo), con herramientas de elaboración de informes y paneles. (26)

Los artefactos y datos de proyectos de las herramientas de seguimiento de elementos de trabajo, control de código fuente, creación y prueba se guardan en un almacén de datos, mientras que los paneles e informes proporcionan datos de las tendencias de historial, capacidad de seguimiento total y visibilidad en tiempo real para la calidad y el progreso del objetivo de la empresa. (26)

Capítulo 2 Metodologías y herramientas

Por parte del proyecto se decide utilizar TFS debido a que se adapta a la forma de trabajo del equipo. No importa qué tarea de desarrollo se realice (desde el modelado hasta la codificación, prueba y depuración), con esta herramienta se puede realizar todas las tareas sin salir del entorno de Visual Studio 2010. Visual Studio Team Foundation Server 2010 posee características de planificación ágil que facilitan a los equipos de trabajo la adopción de metodologías ágiles.

2.7 .Net Framework 4.0

.NET Framework es un componente integral de Windows que admite la creación y funcionamiento de la próxima generación de aplicaciones y servicios Web, este incluye ADO.NET (utilizado para el acceso a las bases de datos), ASP.NET (utilizado para generar páginas activas), Windows Forms (utilizado para construir aplicaciones Windows), Windows Presentation Foundation (utilizado para la presentación de aplicaciones tanto de escritorio como en la web), y Windows Workflow Foundation .NET Framework proporciona un entorno de desarrollo e implementación simplificado, y la integración con una amplia variedad de lenguajes de programación. (27)

A través de .Net Framework se pueden utilizar un conjunto predeterminado de componentes y actividades que Windows Workflow Foundation contiene, estas proporcionan una serie de funcionalidades para el flujo de control, las condiciones, el control de eventos, la administración de estados y la comunicación con aplicaciones y servicios.

- **CallExternalMethod:** define una actividad de comunicación de workflow que se usa para llamar a un método en un servicio local. Esta actividad se usa para enviar los datos del workflow al host a través del servicio local. (28)
- **HandleExternalEventActivity:** Define una actividad de comunicación de flujo de trabajo que se usa para administrar un evento generado por un servicio local. (28)
- **IfElseActivity:** ejecuta una de dos o más actividades de tipo IfElseBranchActivity de forma condicional. (28)
- **IfElseBranch:** representa una bifurcación de un IfElseActivity. Esta clase no puede heredarse. (28)

Capítulo 2 Metodologías y herramientas

- **InvokeWorkflowActivity:** ejecuta un workflow desde otro de forma asincrónica. (28)
- **ListenActivity:** permite que el workflow espere por uno de varios posibles eventos antes de que continúe la actividad. (28)
- **ParallelActivity:** ejecuta un conjunto de actividades secundarias simultáneamente. (28)
- **SequenceActivity:** ejecuta un conjunto de actividades secundarias según una clasificación definida única. (28)
- **WhileActivity:** ejecuta una actividad secundaria de forma iterativa mientras se cumpla una determinada condición. (28)

2.8 Lenguaje C#

C# es un lenguaje de propósito general diseñado por Microsoft para su plataforma .NET. Aunque es posible escribir código para la plataforma .NET en muchos otros lenguajes, es el único que ha sido diseñado específicamente para ser utilizado en ella, por lo que programar usando C# es mucho más sencillo e intuitivo que hacerlo con cualquiera de los otros lenguajes. Por esta razón, se suele decir que es el lenguaje nativo de .NET.

C#4.0 fue lanzado el 12 de abril 2010 por Microsoft, es un lenguaje de programación orientado a objetos. Este lenguaje se ha ido perfeccionando con el paso de los años incorporando nuevas e interesantes funcionalidades tras la salida de cada versión en conjunto con el Visual Studio correspondiente. (29)

2.9 Framework Bison

Framework BISON es un framework para la orquestación de procesos de negocio con Windows Workflow Foundation. Su principal objetivo es proporcionar un componente que permita gestionar las instancias de Workflow. Además, encapsula un conjunto de actividades y servicios que le dan mayor dinamismo al desarrollo de sistemas centrado en la orquestación de procesos de negocio con Windows Workflow Foundation. (30)

Está formado por un conjunto de componentes que interactúan entre ellos brindando una serie de funcionalidades. La solución de este framework para el desarrollo de aplicaciones

Capítulo 2 Metodologías y herramientas

web basadas en Workflow, permite la orquestación de procesos de negocio con Windows Workflow Foundation.

El framework se ha desarrollado con una estructura que permite el encapsulamiento en paquetes de las actividades, servicios y entidades que se encuentran relacionadas para dar solución a un requerimiento en particular. Se caracteriza por contener elementos que permiten una implementación de forma gráfica lo más cercana posible al modelo del proceso de negocio. Las actividades y servicios que se encuentran en este surgen como complemento de las funcionalidades que brinda el framework de la plataforma .NET, centrándolo principalmente en un ambiente de desarrollo web. (31)

El principal beneficio de este framework es que trae un modelo unificado de Workflow y un conjunto de herramientas en reemplazo de muchas librerías propietarias. Usándolo es posible el desarrollo de aplicaciones con procesos de negocio complejos que soporten: transacciones, concurrencia, compensación, tracking y comunicaciones. (31)

2.9.1 Componentes de diseño de workflow

Las actividades utilizadas para el diseño de los workflow referentes al framework BISON fueron las siguientes:

- **AssignActivity:** ejecuta un conjunto de actividades secundarias según una clasificación definida única. (32)
- **ClientActivity:** permite definir las interacciones del proceso con los usuarios de la aplicación. Para su uso es necesario especificarle la url del componente representado. (32)
- **Configuration:** posee la capacidad de reconocer algunas propiedades, diferentes estados o definir si es consultable o no el Workflow. (32)
- **InvokeWorkflow:** esta actividad está capacitada para crear una nueva instancia de Workflow que reciba cierta información y al mismo tiempo cuando termine aporte un conjunto de información al proceso que lo inició. (32)
- **ListActivity:** permite trabajar con listas. (32)

Capítulo 2 Metodologías y herramientas

- **StateActivity:** permite obtener toda la información necesaria para buscar y gestionar los procesos a partir de los datos recogidos en él. (32)

2.10 Metodología de desarrollo de software

Para tener asegurado el éxito durante el desarrollo de software no es suficiente contar solamente con notaciones de modelado y herramientas, es necesario contar también como elemento importante con la metodología de desarrollo, que nos provea de una dirección a seguir para la correcta aplicación de los demás elementos, y que brinde una documentación formal referente a los procesos, las políticas y los procedimientos que intervienen en el desarrollo del software. (33)

Existen varias propuestas metodológicas que inciden en distintas dimensiones del proceso de desarrollo de software, agrupadas en dos grupos: las ágiles y las robustas.

Las metodologías ágiles dan valor al individuo, a la colaboración con el cliente y al desarrollo incremental del software con iteraciones muy cortas, centrándose en el factor humano y en el producto. (34) Entre estas metodologías se pueden encontrar eXtreme Programming (XP), Crystal Clear, MSF for agile, entre otras.

Por otra parte las metodologías tradicionales se centran especialmente en el control del proceso, estableciendo rigurosamente las actividades involucradas, los artefactos que se deben producir, las herramientas y notaciones que se usarán. Este tipo de metodología centra su atención en llevar una documentación absoluta de todo el proyecto para el desarrollo de los productos, generalmente existe un contrato prefijado y el cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones. Existen proyectos y entornos en los que es condición, generalmente impuesta por el cliente o la dirección de la empresa, que el proyecto se desarrolle con un estricto control, para ello hace uso de las metodologías tradicionales. (35) (36)

Dentro de las metodologías clasificadas como robustas es posible encontrar el Proceso Unificado de Racional del inglés Rational Unified Process (RUP), MSF para CMMI, entre otras.

En general la mayoría de los proyectos desarrolladores de software se pueden beneficiar mucho de la utilización de una metodología ágil para el ciclo de desarrollo, pero puede

Capítulo 2 Metodologías y herramientas

ocurrir que existan proyectos donde el cliente necesite que la realización del software se desarrolle en con más control del debido.

Elegir una metodología no es tarea simple, debido a que la selección de la misma depende de tres factores en específicos, el tipo de proyecto, la cultura que exista en la organización y las herramientas que soportan la metodología.

Tipo de proyecto: se tiene en cuenta que el Proyecto Modernización de los Sistemas Informáticos del Centro de Información y Mando de la UPP es grande, complejo, de mucha interacción interna y con sistemas externos del Ministerio del Interior (MININT). Tomando en cuenta este factor, se decide escoger una metodología robusta inclinándose por RUP y MSF para CMMI.

La cultura que existe en la organización: donde se desarrolla el proyecto es en el Centro de Información y Mando de la UPP, la cual pertenece al MININT y por tanto presenta una cultura que exige que todo lo que se desarrolla debe estar debidamente documentado, además de que es necesario para el desarrollo de cada proyecto realizado, un control estricto de las tareas y procedimientos de los integrantes del proyecto. Esta es una de las razones por la que se necesita una metodología que aporte una buena documentación del producto y que a la vez permita la gestión y control del proyecto. Por tal motivo la selección se inclina por las metodologías clasificadas como robustas y dentro de ellas RUP y MSF para CMMI.

El último de los factores a tener en cuenta para escoger la metodología de desarrollo a utilizar, es el la selección de las herramientas que soportan dicha metodología.

Dada la necesidad de contar con una herramienta que gestione el proyecto, agilice el desarrollo, y controle las tareas y actividades que se realizan, se hace necesario la utilización de Microsoft Team Foundation Server 2010. Esto provoca que se haga necesaria la utilización de una metodología que permita la gestión del proyecto y posea integración con esta herramienta, inclinándose la selección a la metodología MSF para CMMI.

Por lo tanto se selecciona la metodología de MSF para CMMI por estar dentro de los tres factores específicos mencionados con anterioridad, además de que está orientada a flujos

Capítulo 2 Metodologías y herramientas

de trabajos. MSF para CMMI brinda una serie de documentación necesaria para lograr cumplir con las especificaciones. A continuación se detalla sobre esta metodología.

2.10.1 MSF para CMMI

Microsoft Solution Framework para CMMI (MSF para CMMI del inglés Capability Maturity Model Integration, Integración de Modelos de Madurez de Capacidades) es una metodología utilizada en el desarrollo del software, es flexible e interrelacionada con una serie de conceptos, modelos y prácticas de uso, que controlan la planificación, el desarrollo y la gestión de proyectos tecnológicos. MSF para CMMI se centra en los modelos de proceso y de equipo dejando en un segundo plano las elecciones tecnológicas. Proporciona a las organizaciones los elementos esenciales del proceso continuo de mejora que den lugar a una reducción del ciclo de vida del desarrollo de software, la mejora de la capacidad para satisfacer las metas de costos, calendario y la construcción de productos de alta calidad. (37)

MSF para CMMI se integra sin problemas a Team Foundation Server 2010 y admite el rápido desarrollo iterativo con el aprendizaje continuo y refinamiento.

El desarrollo y las pruebas que se realicen en las iteraciones se superponen, dando lugar a la terminación gradual del proyecto. Estas iteraciones pequeñas permiten reducir el margen de error en sus estimaciones y proporcionar información acerca de la exactitud de los planes de su proyecto.

MSF para CMMI se compone de modelos encargados de planificar las diferentes partes implicadas en el desarrollo de un proyecto como son: el modelo de equipo y el modelo de proceso.

El modelo de equipo ha sido diseñado para mejorar el rendimiento del equipo de desarrollo, proporciona una estructura flexible para organizar los equipos de un proyecto. El modelo de equipo de trabajo alienta la agilidad para hacer frente a nuevos cambios, involucra a todo el equipo en las decisiones fundamentales, y asegura que se exploran y revisan los elementos de juicio desde todas las perspectivas críticas.

El modelo de proceso de MSF para CMMI, a través de su estrategia iterativa en la construcción de productos del proyecto, suministra una imagen más clara del estado de

Capítulo 2 Metodologías y herramientas

los mismos en cada etapa sucesiva. El equipo puede identificar con mayor facilidad el impacto de cualquier cambio y administrarlo efectivamente, con esto se minimizan los efectos colaterales negativos mientras optimiza los beneficios. (38)

MSF para CMMI está constituido por cinco fases:

- 1. Visión y alcance del proyecto:** Esta fase trata uno de los requisitos fundamentales para el éxito del proyecto, la unificación del equipo detrás de una visión común. El equipo debe tener una visión clara de lo que quisiera lograr para el cliente y ser capaz de indicarlo en términos que motivarán a todo el equipo y al cliente. Se definen los líderes y responsables del proyecto, adicionalmente se identifican las metas y objetivos a alcanzar; estas últimas se deben respetar durante la ejecución del proyecto en su totalidad, se realiza la evaluación de riesgos del proyecto. (39)
- 2. Planeación:** En esta fase se identifican todos los procesos del negocio, con el objetivo de documentarlos y se define la arquitectura de software de la aplicación. Además se realiza un levantamiento de los requisitos de software planteados por el cliente, posteriormente se realiza el diseño final de la solución con la concepción de los diagramas de workflow para cada uno de los procesos identificados. (39)
- 3. Implementación:** El objetivo fundamental de esta fase es brindar disponibilidad a los usuarios finales de los nuevos servicios contratados. Durante esta fase, el equipo hace la transición de la creación de soluciones de desarrollo estéticas hacia el cumplimiento con los rígidos requerimientos operacionales de una prueba completa y minuciosa. El objetivo de esta fase es que los nuevos servicios estén disponibles a la audiencia que va dirigida y usuarios. Esto requiere completar el entrenamiento de usuarios y administradores, implementando y monitoreando el sistema y arreglando las fallas. (39)
- 4. Estabilización:** En esta fase la solución implantada en la maqueta se pasa a un entorno real de explotación, restringido en número de usuarios y en condiciones tales que se pueda llevar un control efectivo de la situación. Se conducen pruebas sobre la solución, las pruebas de esta etapa enfatizan el uso y operación bajo condiciones realistas. El equipo se enfoca en priorizar y resolver errores y preparar la solución para el lanzamiento. (39)
- 5. Despliegue:** En esta fase el equipo implanta la tecnología base y los componentes relacionados. Se brinda soporte y garantía al producto durante el tiempo estipulado en

Capítulo 2 Metodologías y herramientas

el contrato; se registran los reportes de soporte y mantenimiento recibidos, así como los ajustes y versiones obtenidas. Esto sólo será válido para ajustes que estén dentro de lo descrito en los documentos de la fase de Visión. (39)

2.11 Conclusiones parciales

- Se realizó la selección de la metodología de desarrollo del software MSF para CMMI.
- Se realizó la selección del lenguaje de modelado de procesos de negocio BPMN y como herramienta para modelar estos procesos Bizagi Process Modeler.
- Se decidió utilizar Windows Workflow Foundation donde por esta razón se seleccionaron una serie de herramientas que soportan estas tecnologías.

Capítulo 3 Solución propuesta

Capítulo 3. Solución propuesta

3.1 Introducción

En este capítulo se presenta una descripción de los procesos atención de llamada e iniciación del turno y se identifican los requisitos relacionados con ambos. Además, se muestra el modelo de procesos del flujo básico de atención de llamada y se presenta el diagrama de flujo de trabajo relacionado con el mismo. Para más detalle acerca de este flujo de trabajo se incluye su descripción.

Los diagramas de procesos y flujos de trabajo relacionados con el proceso iniciación del turno pueden ser consultados en los anexos.

3.2 Proceso Atención de Llamada

El proceso de atención de llamada constituye un proceso clave que contempla los subprocesos inserción de datos de la circulación e inserción de datos de la emergencia. Este proceso puede ser iniciado también mediante la recepción de una llamada por la planta de los oficiales de mando como el flujo paralelo atención de llamada autoiniciada.

La realización del modelo de procesos y la descripción del mismo, facilitó la identificación de los requisitos funcionales, así como la modelación de los diagramas de flujo de trabajo.

3.2.1 Descripción referida al flujo básico del proceso de atención de llamada

El proceso de atención de llamada del Centro de Información y Mando de la UPP inicia cuando se recibe una llamada realizada por la población u otro sector a través del número telefónico 106. Mediante una verificación se determina si existe integración con el servicio externo de Call Center, encargado de reconocer el número de teléfono de la llamada en curso. La integración con este servicio facilita a la operadora no tener que introducir el número de teléfono de forma manual. En caso de que no exista integración con el Call Center la operadora debe introducir el número de teléfono.

Una vez introducido el número de teléfono sin tener en cuenta la forma de obtenerlo, se envía una notificación a la supervisora de operadoras correspondiente indicando el inicio de atención de una llamada. Esta notificación a su vez inicia el contador del tiempo de

Capítulo 3 Solución propuesta

atención y registro de la llamada, que posibilita a la operadora tener en cuenta el tiempo de atención que lleva en la llamada en curso (véase Figura 1).

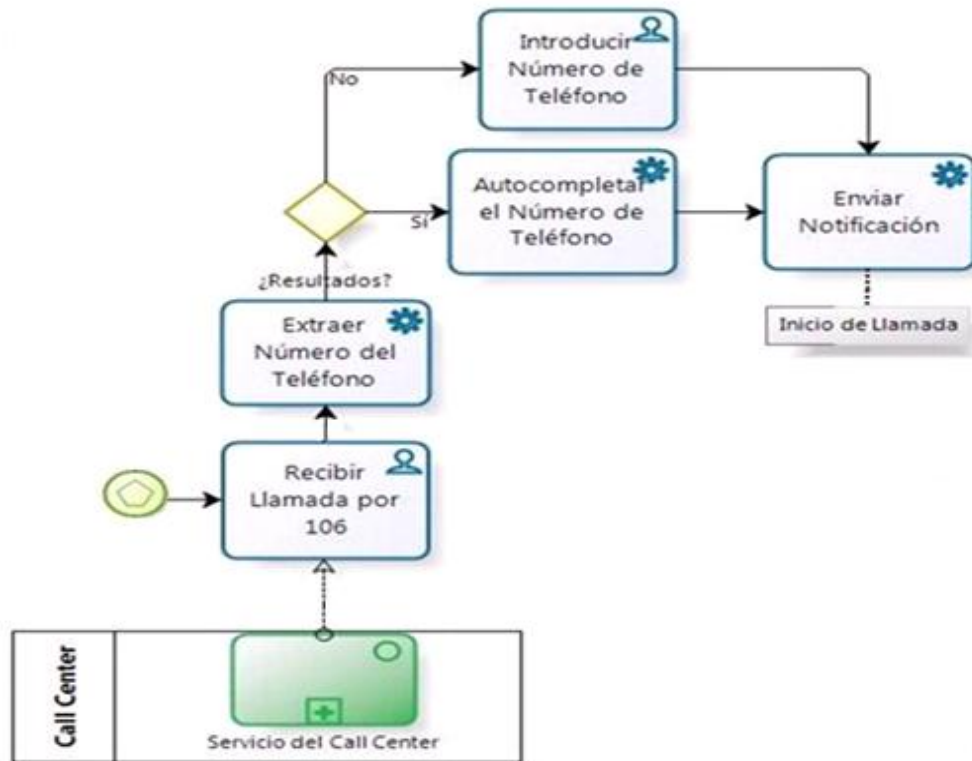


Figura 1 Recepción de una llamada

El número de teléfono es enviado al servicio de Etecsa, encargado de proporcionar la dirección del teléfono en caso de que este sea un fijo. Si existe integración con este servicio se autocompletan ambos datos, en caso contrario la operadora debe proceder a clasificar la llamada.

Si el servicio externo de Etecsa proporciona la dirección del teléfono, esta es enviada al servicio de mapeo de la CUJAE; encargado de reconocer las coordenadas de la dirección del teléfono. Una vez obtenidas dichas coordenadas, se muestra en un mapa digital la dirección georeferenciada del teléfono que realiza la llamada en curso, elemento que contribuye a verificar que la llamada realizada se está efectuando del lugar que se informa. A partir del resultado obtenido del servicio de la CUJAE, se muestra en el mapa

Capítulo 3 Solución propuesta

la dirección del teléfono, procediendo la operadora a clasificar la llamada. En el caso que no haya integración con el servicio del mapa también se debe clasificar la llamada (véase Figura 2).

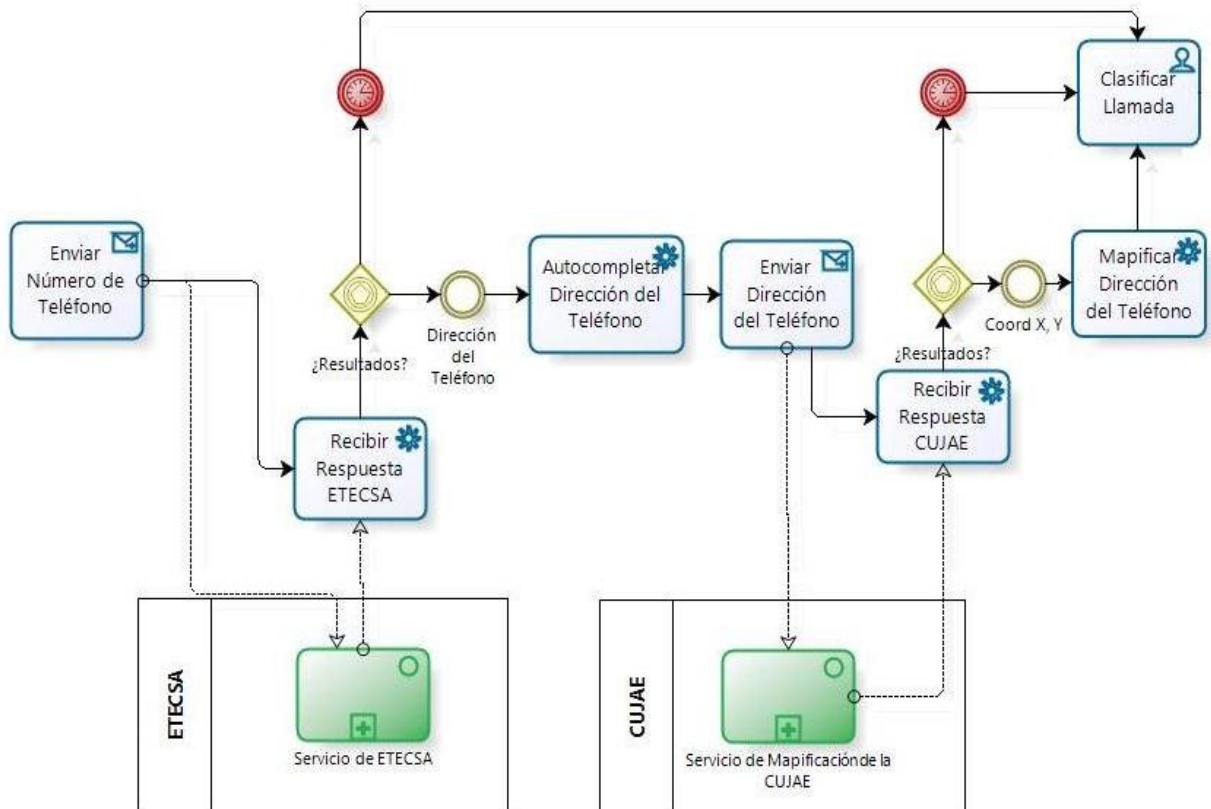


Figura 2 Integración con servicios externos

La clasificación de una llamada se divide en los tipos de llamada informativa, emergencia o de circulación y esta última a su vez en persona, objeto, vehículo o matrícula.

En caso de que la llamada sea clasificada como llamada de emergencia se invoca al subproceso Inserción de Datos de Emergencia (véase anexo), este tiene como objetivo que se registren todos los datos relacionados con la emergencia que se reporta para su posterior atención, en el menor tiempo posible. Incluye una búsqueda de las posibles emergencias similares teniendo en cuenta varios criterios. Si el resultado de la búsqueda es positivo se brinda a la operadora la posibilidad de asociar la llamada en curso a una existente con anterioridad en el sistema. Esto implica una mejora al proceso actual, debido a que posibilita disminuir el número de llamadas referidas a un mismo suceso

Capítulo 3 Solución propuesta

duplicadas innecesariamente en el sistema. En caso de que se considere necesario ofrecer información relacionada con el procedimiento de actuación acorde al suceso reportado, la operadora procede a ello.

Otras de las llamadas que se pueden recibir en el Centro de Información y Mando de la UPP son las llamadas de circulación. De recibirse una llamada clasificada como de cualquiera de los tipos de circulación se ejecuta el subproceso Inserción de Datos de Circulación (véase Anexo). Las circulaciones pueden ser de objetos, personas, vehículos o matrículas.

Si la llamada recibida es clasificada como llamada de circulación de vehículo o matrícula, se cuenta con la integración al servicio de Registro de Vehículo que se encarga de autocompletar los datos del vehículo o la matrícula que se circula. Esto proporciona mayor prontitud en el proceso de atención de las llamadas de circulaciones de estos tipos.

En caso de que la llamada telefónica sea por la circulación de una persona se cuenta con la integración al servicio del Carné de Identidad que proporciona los datos de la persona que se circula y ayuda a agilizar el proceso de atención de las circulaciones de personas.

Si la llamada es clasificada como informativa, se deben registrar los datos de la misma incluyendo una descripción, lo que soluciona el problema actual planteado: al no introducirse una descripción de las llamadas informativas, se ocasiona un registro incompleto de los datos de la llamada. Si se considera necesario la operadora ofrece información asociada a la llamada.

Las llamadas que se consideran informativas son: información a la población, llamadas sin interés, estado de licencia, Sistema de Atención a la Información Personal (SAIP), llamadas de extranjeros, agradecimientos, información Ley 60, carné de identidad, reclamaciones, emigración, licencia de conducción, vivienda o Dirección Nacional de Identificación (DNI).

Todas las clasificaciones de llamada al concluir con el registro de los datos envían una notificación de fin de llamada a las personas involucradas, desactivando el contador que lleva el tiempo de atención y registro de la llamada (véase Figura 3).

Capítulo 3 Solución propuesta

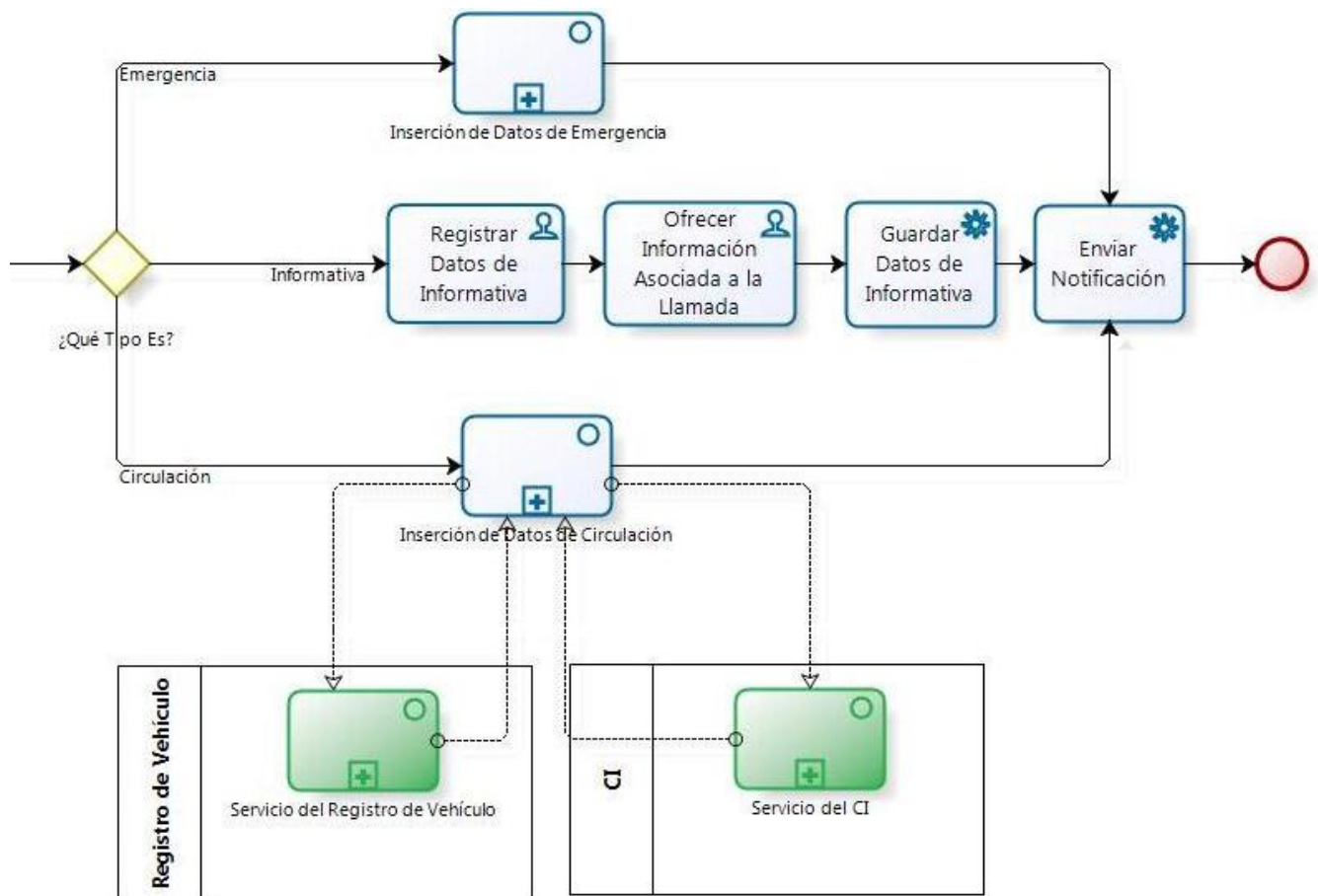


Figura 3 Clasificación de la llamada

El proceso atención de llamada presenta el flujo paralelo atención de llamada autoiniciada, este se inicia cuando se recibe una llamada por la planta del oficial de mando encargado de recepcionarla y posteriormente darle atención mediante el subproceso Inserción de Datos de Emergencia (véase Figura 4).



Figura 4 Atención de llamada autoiniciada

Capítulo 3 Solución propuesta

3.1.1 Requisitos funcionales del proceso atención de llamada

Lograr una comunicación efectiva entre los clientes y los integrantes del proyecto con el objetivo de llegar a un entendimiento común de lo que hay que hacer, es la clave del éxito. Esta tarea se denomina levantamiento de requerimientos y su propósito fundamental es guiar el desarrollo hacia el sistema correcto.

Los requerimientos funcionales especifican acciones que el sistema debe ser capaz de realizar, sin tomar en consideración ningún tipo de restricción física; es por ello que su definición debe ser clara y libre de ambigüedades.

A continuación se muestran los requerimientos funcionales definidos.

RF 1 Registrar llamada informativa

El sistema debe permitir a la operadora insertar los datos de una llamada informativa.

Datos a insertar:

- Número del teléfono.
- Clasificación de la llamada.
- Descripción de la llamada.
- Duración.
- Fecha/Hora en tiempo real.
- Operadora autenticada.
- Puesto.

RF 2 Registrar llamada de emergencia

El sistema debe permitir a las operadoras y oficiales de mando insertar los datos de una llamada de emergencia.

- Dirección del suceso/Dirección auxiliar.
- Relevante.
- Categoría del suceso.
- Tipo probable del suceso.
- Estado del suceso.
- Quien informa.

Capítulo 3 Solución propuesta

- Con participación de.
- Áreas de atención.
- Lugar.
- Número de teléfono.
- Descripción.
- Duración de la llamada.
- Operadora.
- Puesto de trabajo.
- Fecha/Hora de confección.
- Clasificación de la llamada.

RF 3 Registrar llamada de circulación de persona

El sistema debe permitir a las operadoras insertar los datos de una llamada de circulación de persona.

- Primer nombre.
- Segundo nombre.
- Primer apellido.
- Segundo apellido.
- Imagen gráfica de la persona.
- Procedencia.
- Carné de identidad/Número de pasaporte.
- Color de ojos.
- Color de piel.
- Edad.
- Estatura.
- Sexo.
- Ocupación.
- Estado.
- País.
- Datos de la circulación:
 - Dirección de la circulación/Dirección auxiliar.

Capítulo 3 Solución propuesta

- Motivo de la circulación.
- Quien circula.
- Estado.
- Fecha/Hora de circulación.
- Número de denuncia.
- Datos de quien circula:
 - Primer nombre.
 - Segundo nombre.
 - Primer apellido.
 - Segundo apellido.
 - Carné de identidad.
- Datos de la llamada:
 - Número de teléfono.
 - Número de teléfono.
 - Descripción.
 - Duración de la llamada.
 - Operadora.
 - Puesto de trabajo.
 - Fecha/Hora de confección.
 - Clasificación de la llamada.

RF 4 Registrar llamada de circulación de objeto

El sistema debe permitir a las operadoras insertar los datos de una llamada de circulación de objeto.

- Tipo de objeto.
- Clasificación.
- Marca.
- Modelo.
- Número de serie.
- Color primario.
- Color secundario.

Capítulo 3 Solución propuesta

- Unidad de medida.
- Estado técnico.
- Cantidad de objetos.
- Datos de la circulación:
 - Dirección de la circulación/Dirección auxiliar.
 - Motivo de la circulación.
 - Quien circula.
 - Estado.
 - Fecha/Hora de circulación.
 - Número de denuncia.
- Datos del propietario:
 - Carné de identidad.
 - Primer nombre.
 - Segundo nombre.
 - Primer apellido.
 - Segundo apellido.
- Datos del denunciante:
 - Carné de identidad.
 - Primer nombre.
 - Segundo nombre.
 - Primer apellido.
 - Segundo apellido.
- Datos de la llamada:
 - Número de teléfono.
 - Descripción.
 - Duración de la llamada.
 - Operadora.
 - Puesto de trabajo.
 - Fecha/Hora de confección.
 - Clasificación de la llamada.

RF 5 Registrar llamada de circulación de vehículo

Capítulo 3 Solución propuesta

El sistema debe permitir a las operadoras insertar los datos de una llamada de circulación de vehículo.

- Matrícula.
- Marca-Modelo.
- Láser 1.
- Láser 2.
- Color primario.
- Color secundario.
- Clase-Tipo.
- Imagen gráfica del vehículo (2).
- Número de motor.
- Número de serie.
- Cantidad de combustible (Litros).
- Empresa.
- Sector.
- Año.
- Estado técnico.
- Datos de la circulación:
 - Dirección de la circulación/Dirección auxiliar.
 - Motivo de la circulación.
 - Quien circula.
 - Estado.
 - Fecha/Hora de circulación.
 - Número de denuncia.
- Datos del propietario:
 - Carné de identidad.
 - Primer nombre.
 - Segundo nombre.
 - Primer apellido /Segundo apellido.
- Datos del denunciante:
 - Carné de identidad.

Capítulo 3 Solución propuesta

- Primer nombre.
- Segundo nombre.
- Primer apellido.
- Segundo apellido.
- Datos de la llamada:
 - Número de teléfono.
 - Descripción.
 - Duración de la llamada.
 - Operadora.
 - Puesto de trabajo.
 - Fecha/Hora de confección.
 - Clasificación de la llamada.

RF 6 Registrar llamada de circulación de matrícula

El sistema debe permitir a las operadoras insertar los datos de una llamada de circulación de matrícula.

- Matrícula.
- Láser 1.
- Láser 2.
- Color primario.
- Color secundario.
- Clase-Tipo.
- Empresa.
- Sector.
- Datos de la circulación:
 - Dirección de la circulación/Dirección auxiliar.
 - Motivo de la circulación.
 - Quien circula.
 - Estado.
 - Fecha/Hora de circulación.
 - Número de denuncia.

Capítulo 3 Solución propuesta

- Datos del propietario:
 - Carné de identidad.
 - Primer nombre.
 - Segundo nombre.
 - Primer apellido /Segundo apellido.
- Datos del denunciante:
 - Carné de identidad.
 - Primer nombre.
 - Segundo nombre.
 - Primer apellido.
 - Segundo apellido.
- Datos de la llamada:
 - Número de teléfono.
 - Descripción.
 - Duración de la llamada.
 - Operadora.
 - Puesto de trabajo.
 - Fecha/Hora de confección.
 - Clasificación de la llamada.

RF 7 Ver detalles de llamada de emergencia

El sistema debe permitir mostrar a las operadoras y oficiales de mando los datos de una llamada de emergencia.

- Dirección del suceso/Dirección auxiliar.
- Relevante.
- Categoría del suceso.
- Tipo probable del suceso.
- Estado del suceso.
- Quien informa.
- Con participación de.
- Áreas de atención.

Capítulo 3 Solución propuesta

- Lugar.
- Número de teléfono.
- Descripción.
- Duración de la llamada.
- Operadora.
- Puesto de trabajo.
- Fecha/Hora de confección.
- Clasificación de la llamada.

RF 8 Ver detalles de llamada de circulación de persona

El sistema debe permitir mostrar a las operadoras los datos de una llamada de circulación de persona.

- Primer nombre.
- Segundo nombre.
- Primer apellido.
- Segundo apellido.
- Imagen gráfica de la persona.
- Procedencia.
- Carné de identidad/Número de pasaporte.
- Color de ojos.
- Color de piel.
- Edad.
- Estatura.
- Sexo.
- Ocupación.
- Estado.
- País.
- Datos de la circulación:
 - Dirección de la circulación/Dirección auxiliar.
 - Motivo de la circulación.
 - Quien circula.

Capítulo 3 Solución propuesta

- Estado.
- Fecha/Hora de circulación.
- Número de denuncia.
- Datos de quien circula:
 - Primer nombre.
 - Segundo nombre.
 - Primer apellido.
 - Segundo apellido.
 - Carné de identidad.
- Datos de la llamada:
 - Número de teléfono.
 - Número de teléfono.
 - Descripción.
 - Duración de la llamada.
 - Operadora.
 - Puesto de trabajo.
 - Fecha/Hora de confección.
 - Clasificación de la llamada.

RF 9 Ver detalles de llamada de circulación de objeto

El sistema debe permitir mostrar a las operadoras los datos de una llamada de circulación de objeto.

- Tipo de objeto.
- Clasificación.
- Marca.
- Modelo.
- Número de serie.
- Color primario.
- Color secundario.
- Unidad de medida.
- Estado técnico.

Capítulo 3 Solución propuesta

- Cantidad de objetos.
- Datos de la circulación:
 - Dirección de la circulación/Dirección auxiliar.
 - Motivo de la circulación.
 - Quien circula.
 - Estado.
 - Fecha/Hora de circulación.
 - Número de denuncia.
- Datos del propietario:
 - Carné de identidad.
 - Primer nombre.
 - Segundo nombre.
 - Primer apellido.
 - Segundo apellido.
- Datos del denunciante:
 - Carné de identidad.
 - Primer nombre.
 - Segundo nombre.
 - Primer apellido.
 - Segundo apellido.
- Datos de la llamada:
 - Número de teléfono.
 - Descripción.
 - Duración de la llamada.
 - Operadora.
 - Puesto de trabajo.
 - Fecha/Hora de confección.
 - Clasificación de la llamada.

RF 10 Ver detalles llamada de circulación de vehículo

El sistema debe permitir mostrar a las operadoras los datos de una llamada de circulación de vehículo.

Capítulo 3 Solución propuesta

- Matrícula.
- Marca-Modelo.
- Láser 1.
- Láser 2.
- Color primario.
- Color secundario.
- Clase-Tipo.
- Imagen gráfica del vehículo (2).
- Número de motor.
- Número de serie.
- Cantidad de combustible (Litros).
- Empresa.
- Sector.
- Año.
- Estado técnico.
- Datos de la circulación:
 - Dirección de la circulación/Dirección auxiliar.
 - Motivo de la circulación.
 - Quien circula.
 - Estado.
 - Fecha/Hora de circulación.
 - Número de denuncia.
- Datos del propietario:
 - Carné de identidad.
 - Primer nombre.
 - Segundo nombre.
 - Primer apellido /Segundo apellido.
- Datos del denunciante:
 - Carné de identidad.
 - Primer nombre.
 - Segundo nombre.

Capítulo 3 Solución propuesta

- Primer apellido.
 - Segundo apellido.
- Datos de la llamada:
 - Número de teléfono.
 - Descripción.
 - Duración de la llamada.
 - Operadora.
 - Puesto de trabajo.
 - Fecha/Hora de confección.
 - Clasificación de la llamada.

RF 11 Ver detalles de llamada de circulación de matrícula

El sistema debe permitir mostrar a las operadoras los datos de una llamada de circulación de matrícula.

- Matrícula.
- Láser 1.
- Láser 2.
- Color primario.
- Color secundario.
- Clase-Tipo.
- Empresa.
- Sector.
- Datos de la circulación:
 - Dirección de la circulación/Dirección auxiliar.
 - Motivo de la circulación.
 - Quien circula.
 - Estado.
 - Fecha/Hora de circulación.
 - Número de denuncia.
- Datos del propietario:
 - Carné de identidad.

Capítulo 3 Solución propuesta

- Primer nombre.
- Segundo nombre.
- Primer apellido /Segundo apellido.
- Datos del denunciante:
 - Carné de identidad.
 - Primer nombre.
 - Segundo nombre.
 - Primer apellido.
 - Segundo apellido.
- Datos de la llamada:
 - Número de teléfono.
 - Descripción.
 - Duración de la llamada.
 - Operadora.
 - Puesto de trabajo.
 - Fecha/Hora de confección.
 - Clasificación de la llamada.

3.1.2 Arquitectura

En la capa de procesos y servicios (Process Service Layer) es donde se modela el negocio, haciendo uso de Windows Workflow Foundation y el framework BISON (véase **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Además, se definen los servicios que darán cumplimiento a las actividades del proceso.

Capítulo 3 Solución propuesta

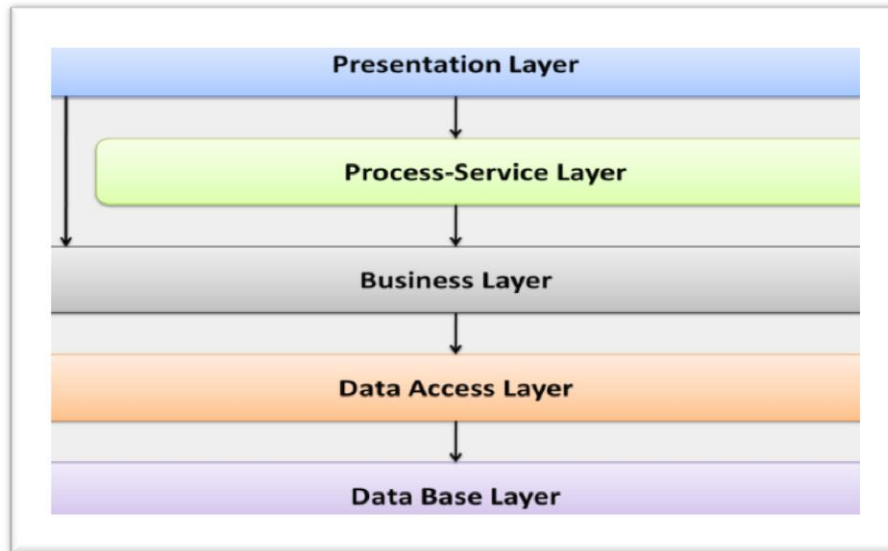


Figura 5 Vista l3gica de la arquitectura de software

3.1.3 Patrones de flujo de trabajo

Los patrones de flujo de trabajo se han convertido en un est3ndar, no solo como formas normalizadas de encarar la soluci3n de las situaciones que estos patrones atacan, sino tambi3n como una forma de evaluar la capacidad de las herramientas de flujo de trabajo.

Para realizar los flujos de trabajo en la presente investigaci3n se utilizaron los patrones de control los cuales agrupan los patrones m3s esenciales a la hora de dise1ar los flujos de trabajo.

- Patr3n de secuencia: este patr3n representa una actividad en un proceso de flujo de trabajo y es habilitada despu3s de ser completada otra actividad en el mismo proceso.
- Separaci3n en paralelo (AND/split): este patr3n indica que dos o m3s actividades de un proceso se ejecutan en paralelo. En un punto del proceso de flujo de trabajo, el hilo de control se divide en m3ltiples hilos de control, habilitando la ejecuci3n de las tareas en paralelo y sin restricciones de orden entre ellas.
- Sincronizaci3n: este patr3n indica que una actividad es iniciada cuando dos o m3s hilos completan la ejecuci3n de sus actividades. En un punto del proceso, dos o m3s hilos de control convergen en un solo hilo.

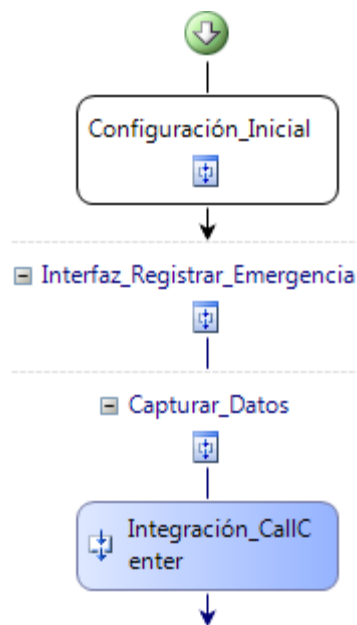
Capítulo 3 Solución propuesta

- Opción exclusiva (XOR-Split): este patrón se utiliza cuando en un punto del proceso, una o más de sus ramas son seleccionadas en base a los datos de control del proceso.
- Fusión simple: este patrón se utiliza cuando se mezclan varios hilos de control en uno solo, en determinado punto del proceso. (40)

3.1.4 Descripción del diagrama de flujo de trabajo del proceso atención de llamada

El flujo de trabajo de atención de llamada inicia con la actividad Configuración_Inicial (Configuration) que permite cargar toda la configuración correspondiente al flujo de trabajo y especificar cada una de las propiedades que persisten en los estados definidos.

Se habilita la actividad Interfaz_Registrar_Emergencia (clientActivity), que representa la interfaz que le permite registrar a la operadora los datos de la llamada. Posteriormente se pasa al estado definido Capturar_Datos (StateActivity) donde se obtienen, a partir de la integración con los servicios externos, datos de la llamada. Luego se ejecuta el servicio Integración_CallCenter (CallExternalMethod) encargado de comprobar si existe integración con la planta telefónica, devolviendo como resultado el número de teléfono del concesionario que realiza la llamada o un valor que indica que no existe integración (véase Figura 6).



Capítulo 3 Solución propuesta

Figura 6 Inicio del flujo de trabajo

Se verifica si existe integración con dicho servicio a través de la actividad Existe_Integración_CallCenter (IfElseActivity). En caso de que exista integración, se guarda el número de teléfono reconocido por el servicio de Call Center en Asignar_Número_Teléfono_Completado (AssignActivity). Si no existe integración se espera por un evento en el que la operadora debe introducir el número de teléfono, este evento se captura con Introducir_Número_Teléfono (HandleExternalEventActivity), este dato es asignado a una variable con el Asignar_Número_Teléfono (AssingActivity) (véase Figura 7).

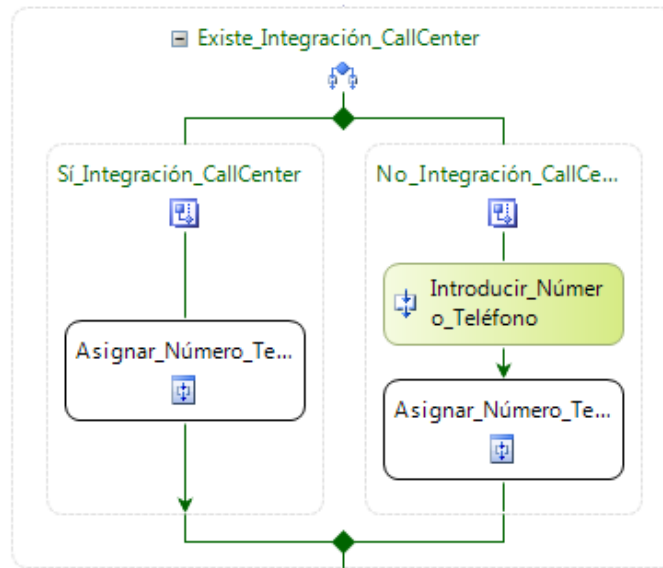


Figura 7 Integración con el servicio externo Call Center

Mediante la actividad Notificación_Inicio_Llamada (CallExternalMethod) se envía una notificación de inicio de llamada a la supervisora correspondiente que activa el contador de duración del tiempo de atención y registro de la llamada. Posteriormente se ejecuta el Integración_Etecsa (CallExternalMethod), que comprueba si existe integración con el servicio externo de Etecsa (véase Figura 8).

Capítulo 3 Solución propuesta

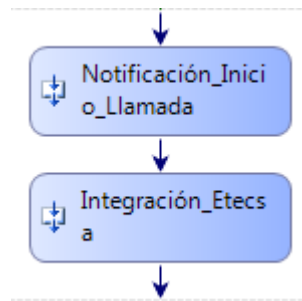


Figura 8 Integración con el servicio externo de Etecsa

Luego se ejecuta el `Existe_Integración_Etecsa` (`IfElseActivity`), que verifica si se obtiene respuesta guardando el tipo de teléfono en la variable `Asignar_Tipo_Teléfono` (`AssignActivity`), después se guarda la dirección del teléfono que realiza la llamada en curso en `Asignar_Dirección_Teléfono` (`AssignActivity`) para posteriormente asociar dicha dirección capturada, en caso de que la llamada sea clasificada como de emergencia, con la dirección del suceso que se reporta a través de `Asignar_Dirección_Suceso` (`AssignActivity`). Mediante el servicio `Integración_CUJAE` (`CallExternalMethodActivity`), se realiza la llamada al método encargado de verificar si existe integración con el servicio de mapificación de la CUJAE (véase Figura 9).

Capítulo 3 Solución propuesta

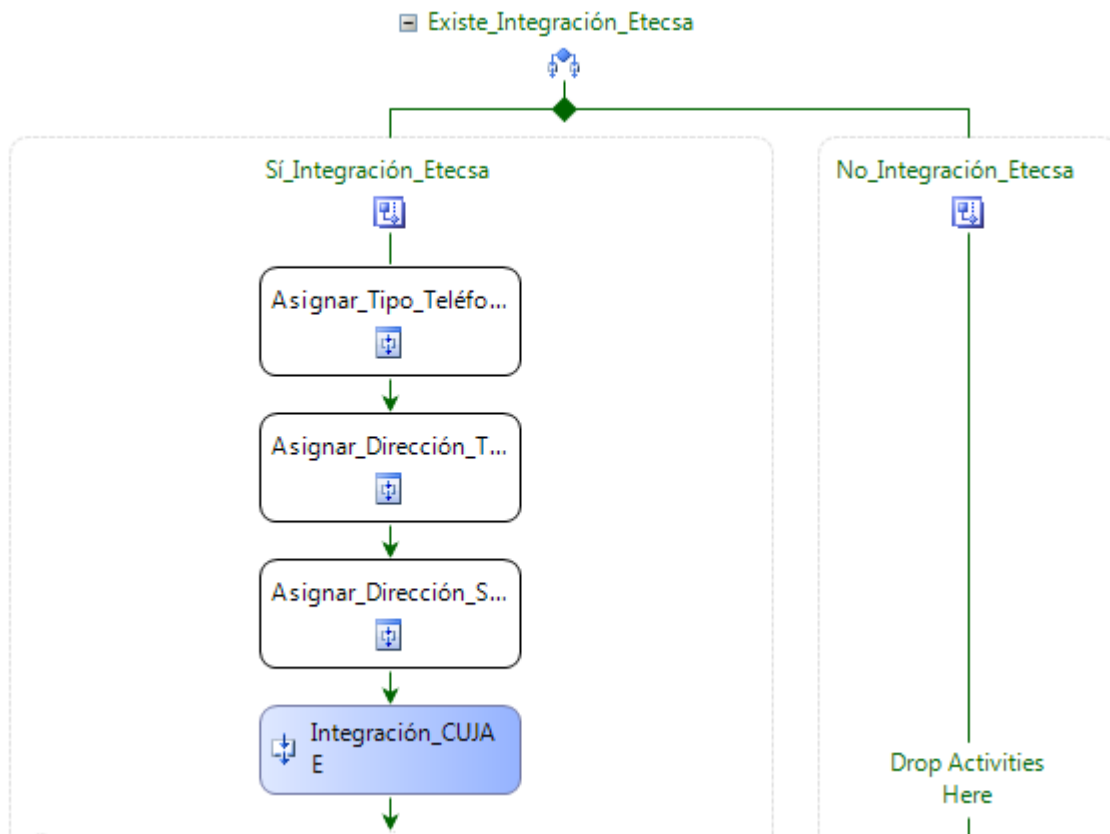


Figura 9 Integración con el servicio externo CUJAE

Seguidamente se comprueba si existe integración con el servicio de mapa con el uso del `Existe_Integración_CUJAE` (`IfElseActivity`), en caso de obtener una respuesta positiva se ejecuta el `Integración_Mapa` (`CallExternalMethodActivity`). De esta forma el flujo de trabajo cambia al estado definido `Guardar_Datos` (`StateActivity`) (véase Figura 10).

Capítulo 3 Solución propuesta

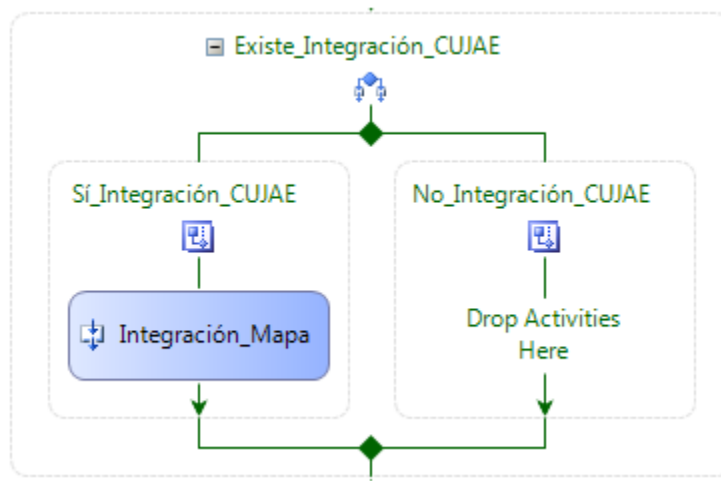


Figura 10 Integración con el servicio externo de Mapa

A través del evento Introducir_Clasificación_Llamada (HandleExternalEvent), se espera a que la operadora introduzca la clasificación de llamada que se registra. Luego se guarda esta clasificación con la variable Asignar_Clasificación_Llamada (AssignActivity) (véase Figura 11).

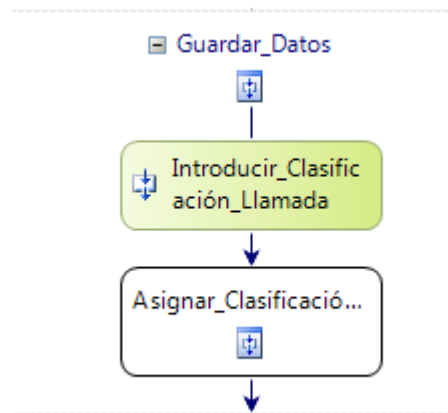


Figura 11 Clasificación de la llamada

Seguidamente se verifica la clasificación seleccionada en Clasificación_Llamada (IfElseActivity).

En caso de que la clasificación de la llamada sea de emergencia se invoca al flujo de trabajo WF_Inserción_Llamada_Emergencia a través de Invocar_Inserción_Llamada_Emergencia (InvokeWorkflow).

Capítulo 3 Solución propuesta

Si la clasificación de la llamada es informativa se espera por la acción de registrar llamada con el evento Acción_Registrar_Llamada (HandleExternalEventActivity), para lo cual se guardan todos los datos en el Asignar_Descripción (AssignActivity).

Si la llamada que se registra es clasificada como de circulación de objetos se invoca al flujo de trabajo WF_InserciónCirculaciónObjeto con el Invocar_Inserción_Llamada_Circulación_Objeto (InvokeWorkflow).

Si la clasificación de llamada registrada es de circulación de personas se utiliza el Invocar_Inserción_Llamada_Circulación_Persona (InvokeWorkflow) que es el encargado de invocar al flujo de trabajo WF_InserciónCirculaciónPersona.

Si la llamada recibida se clasifica como llamada de circulación de vehículos o matrículas se utiliza el Inserción_Circulación_Vehículo_Matrícula (InvokeWorkflow) que se encarga de invocar al flujo de trabajo WF_InserciónCirculaciónVehículoMatrícula (véase Figura 12).

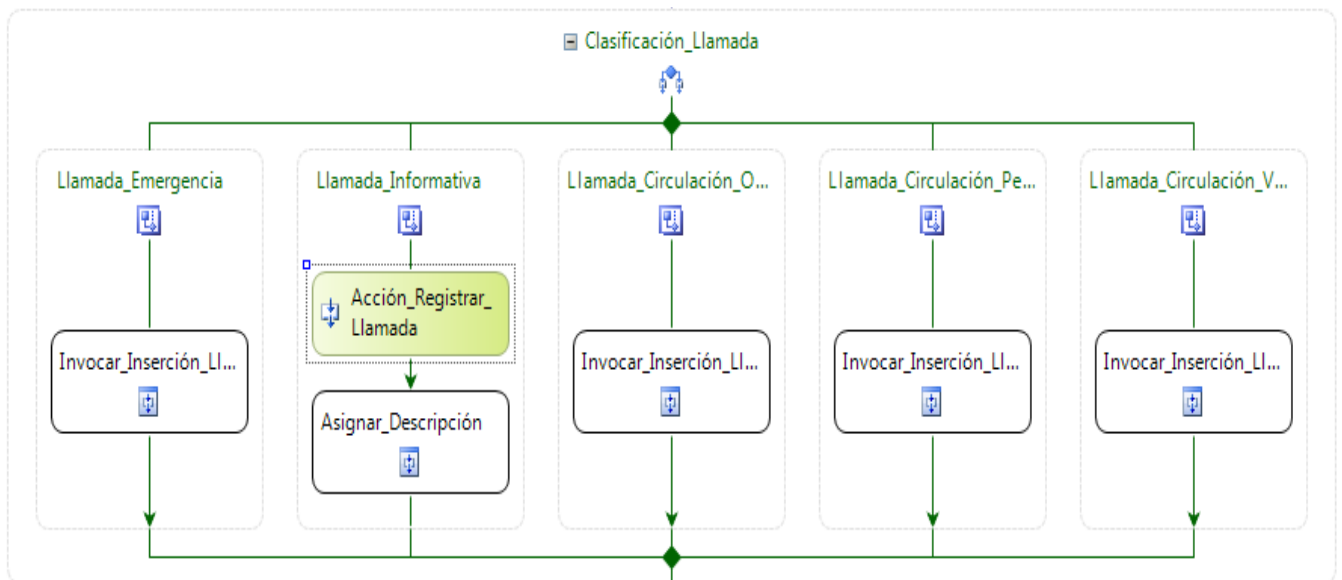


Figura 12 Verificación de la clasificación de la llamada

Posteriormente se asignan los datos de la sesión en Asignar_Datos_Sesión (AssignActivity). A partir del servicio de guardar todos los datos de la llamada se almacenan los mismos, mediante el Guardar_Datos_Llamada (CallExternalMethod). Por

Capítulo 3 Solución propuesta

último, se envía una notificación de fin de llamada a las personas involucradas mediante el Notificación_Fin_Llamada (CallExternalMethod) (véase Figura 13).

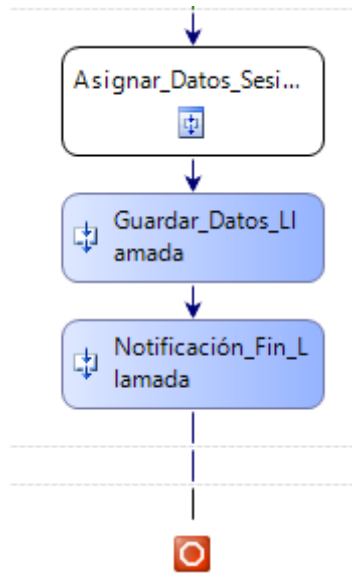


Figura 13 Fin del flujo de trabajo

3.3 Proceso Iniciación del turno

El proceso de iniciación del turno es un proceso clave perteneciente al Centro de Información y Mando de la UPP. La modelación de dicho proceso y la descripción del mismo facilitaron la identificación de los requisitos funcionales así como también la realización de los diagramas de flujo de trabajo, los cuales pueden ser consultados en los anexos del trabajo (véase anexo).

3.3.1 Descripción del proceso iniciación del turno

El proceso se inicia cuando comienzan cada uno de los turnos de trabajo establecidos en el Centro de Información y Mando de la UPP, en el cual se deben cargar en dependencia del rol autenticado, las funcionalidades y parámetros correspondientes.

Una vez obtenidos estos parámetros y funcionalidades por rol, el jefe de turno de atención a emergencias obtiene el listado de operadoras y supervisores de operadoras del centro a través de la integración con el Servicio de Recurso. Posteriormente procede a realizar una distribución de las operadoras y supervisores de operadoras implicadas en el mismo,

Capítulo 3 Solución propuesta

donde de cada supervisor se obtienen las estadísticas del turno anterior. Además, brinda la posibilidad de registrar la situación operativa (véase Figura 14).

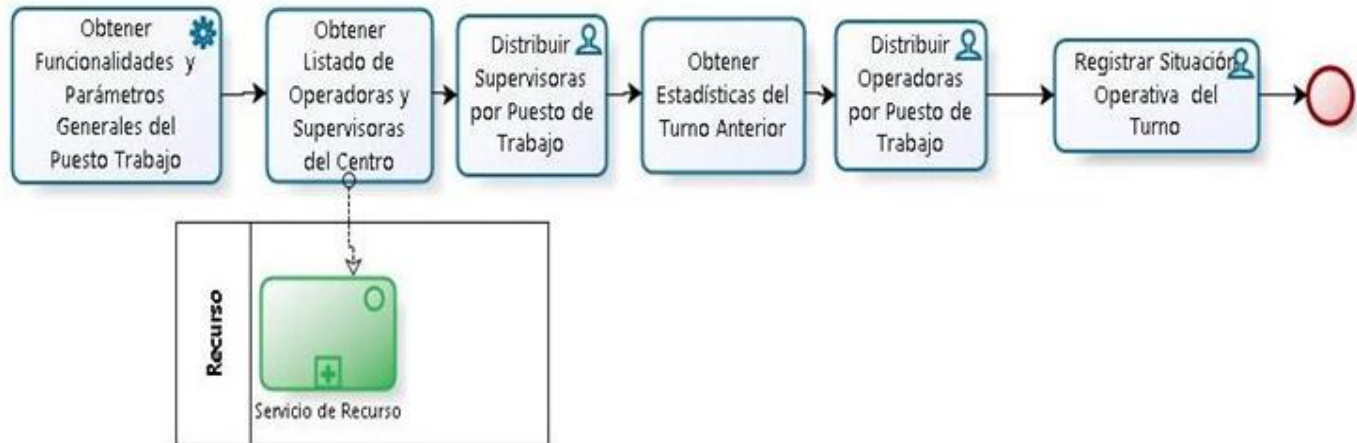


Figura 14 Ocupar puesto de trabajo de jefe de turno de atención a emergencias

Las operadoras, luego de haber obtenido las funcionalidades y parámetros relacionados con su rol, obtienen las áreas de atención que se encuentran activas y el estado de activación de tránsito. Esto último presenta gran importancia debido a que posibilita en una llamada de emergencia asignar el o las áreas de atención que le correspondan (véase Figura 15).



Figura 15 Ocupar puesto de trabajo de operadora

El rol de supervisor de operadoras, primeramente obtiene las funcionalidades y parámetros correspondientes; para cada operadora a la que le corresponde supervisar una vez estas se hayan autenticado, se confirma la configuración de los puestos de trabajo activos, y se obtiene de cada una las estadísticas del turno anterior. En caso de que alguna operadora no se autentique en el período de tiempo establecido, el supervisor puede registrar una incidencia (véase Figura 16).

Capítulo 3 Solución propuesta

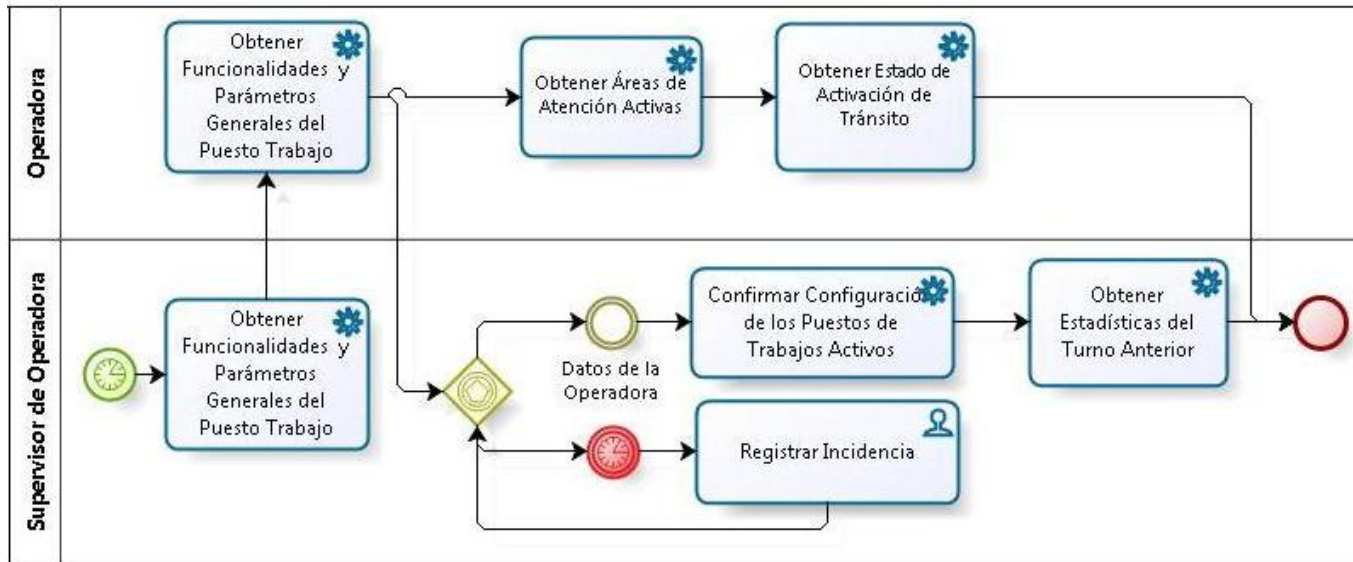


Figura 16 Ocupar puesto de trabajo de supervisor de operadoras

El rol de jefe de turno de Puesto de Mando obtiene los parámetros y funcionalidades correspondientes; a la vez envía el usuario y contraseña al servicio de mapificación, con el objetivo de tener acceso, para posteriormente visualizar las áreas de patrullaje.

Capítulo 3 Solución propuesta

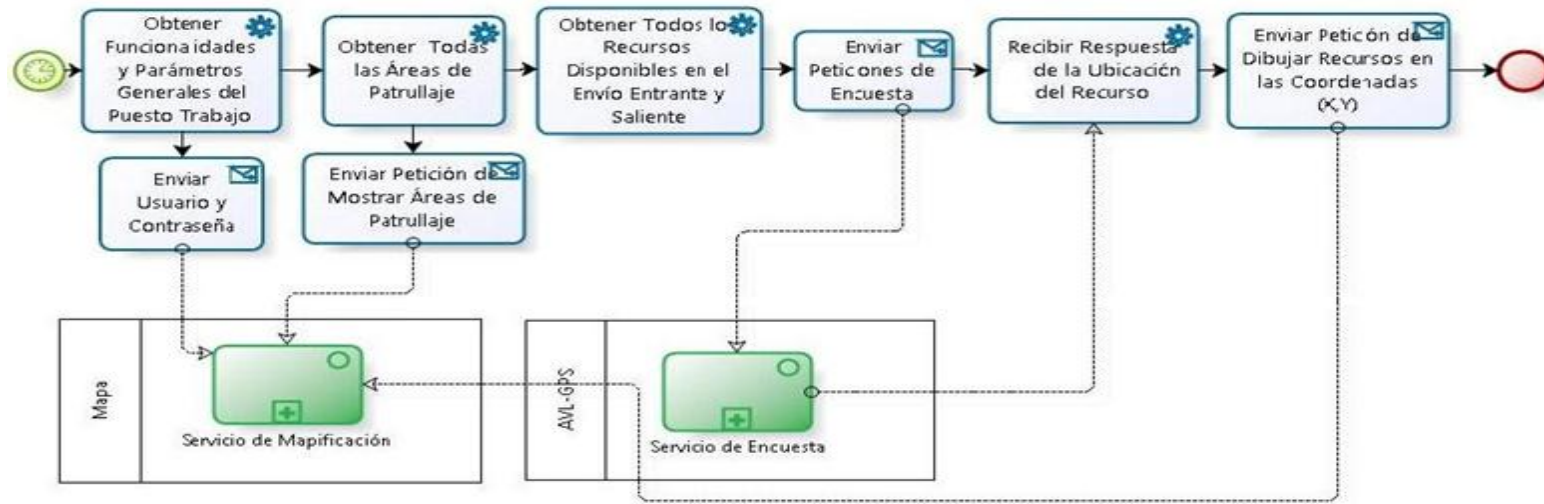


Figura 17 Ocupar puesto de trabajo jefe de turno de Puesto de Mando

Este rol obtiene también los recursos que se encuentran disponibles en el envío entrante y saliente, y envía una petición de encuesta para visualizar su ubicación en el mapa.

El jefe de grupo, obtiene las funcionalidades y parámetros correspondientes al autenticarse en el sistema; a la vez envía el usuario y contraseña al servicio de mapificación, con el objetivo de tener acceso y visualizar las áreas de patrullaje que le corresponden. Luego obtiene los recursos que se encuentran disponibles en el envío entrante y saliente, y envía una petición de encuesta para visualizar su ubicación en el mapa. Además, realiza la distribución de los oficiales de mando por áreas de atención, espera para confirmar los puestos de trabajo activos. En caso de que algún oficial de mando no se haya autenticado en el período de tiempo establecido, el jefe de grupo puede registrar una incidencia (véase Figura 18).

Capítulo 3 Solución propuesta

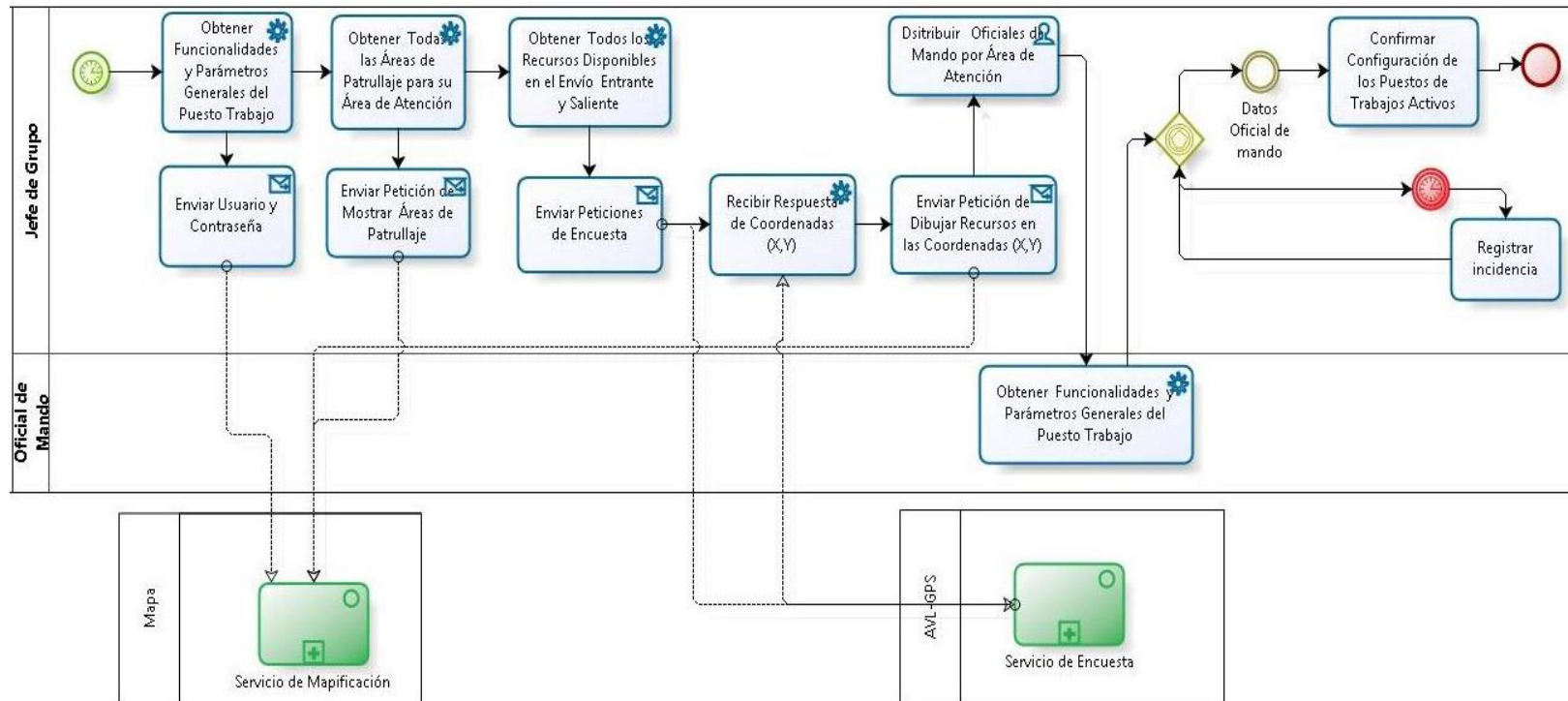


Figura 18 Ocupar puestos de trabajo de jefe de grupo

El oficial de mando, después de haber obtenido los parámetros y funcionalidades correspondientes a su rol, envía su usuario y contraseña al servicio de mapificación, con el objetivo de tener acceso. También obtiene las estadísticas de la situación operativa en la capital, las áreas de patrullaje, los recursos del envío entrante y saliente correspondientes a dichas áreas y las órdenes de radio pendientes y en proceso para luego mostrar su ubicación en el mapa (véase Figura 19).

Capítulo 3 Solución propuesta

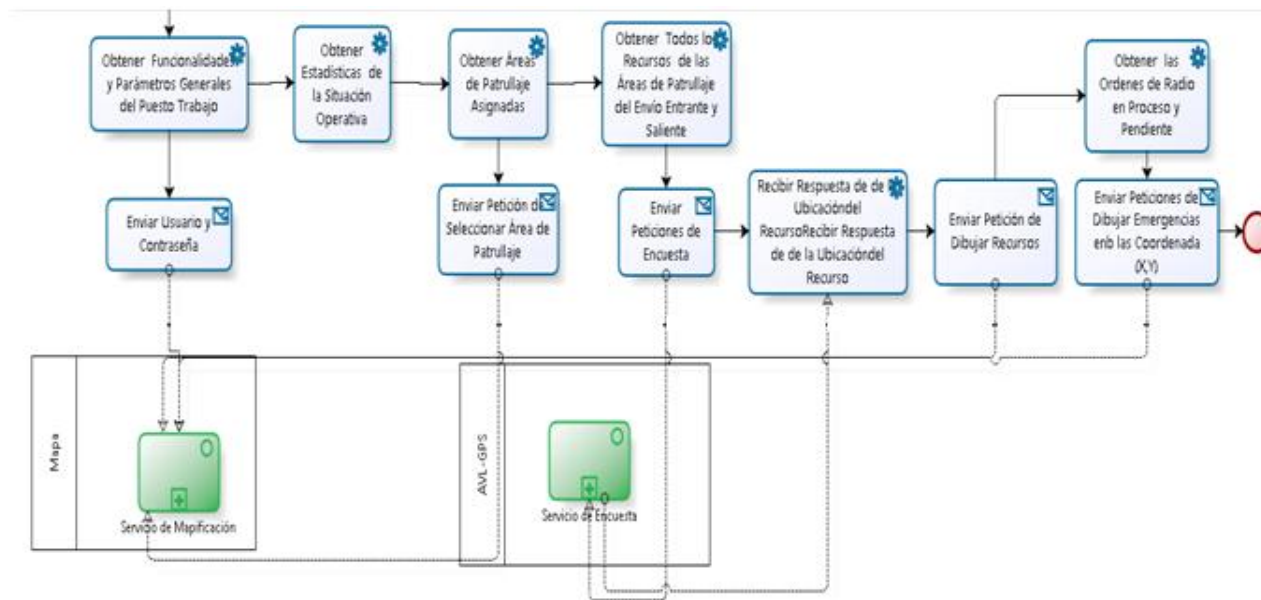


Figura 19 Ocupar puesto de trabajo de oficial de mando

En el caso del rol de oficial de Puesto de Mando, se obtienen las funcionalidades y parámetros que le corresponden y un listado de las órdenes de radio clasificadas como posible hecho (véase Figura 20).

Capítulo 3 Solución propuesta



Figura 20 Ocupar puesto de trabajo oficial de mando

En el caso del rol de supervisor de Puesto de Mando, cuando comienza un turno se obtienen las funcionalidades y parámetros correspondientes. Además, envía el usuario y contraseña al servicio de mapificación, con el objetivo de tener acceso y obtener todas las áreas de patrullaje. También, obtiene un listado de las órdenes de radio clasificadas como posible hecho y todos los recursos del envío entrante y saliente, las órdenes de radio pendientes y en proceso.

El rol de oficial de información solamente carga los parámetros y funcionalidades correspondientes (véase Figura 21).

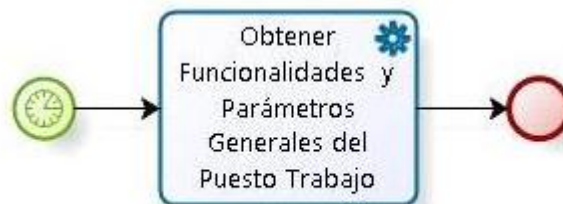


Figura 21 Ocupar puesto de trabajo de oficial de información

3.3.2 Requisitos funcionales del proceso iniciación del turno

Flujo: Ocupar puesto de trabajo de jefe de turno de atención a emergencias

RF 1. Mostrar listado de operadoras y supervisores.

Este requisito tiene como propósito visualizar un listado de las operadoras y supervisores correspondientes al turno de trabajo.

RF 2. Distribuir supervisores por puesto de trabajo.

Capítulo 3 Solución propuesta

Este requisito permite que el jefe de turno de atención a emergencia realice una distribución de los supervisores del turno en cada puesto de trabajo.

RF 3. Mostrar estadísticas del turno anterior.

Este requisito permite mostrar las estadísticas del turno anterior de cada uno de los supervisores.

RF 4. Distribuir operadoras.

Este requisito tiene como propósito realizar una distribución de las operadoras por supervisores.

RF 5. Registrar situación operativa del turno.

Este requisito permite registrar la situación operativa.

Flujo: Ocupar puesto de trabajo de operadora

RF 1. Cargar configuración de operadoras.

Este requisito permite cargar las funcionalidades y parámetros correspondientes al rol de operadoras.

RF 2. Mostrar áreas de atención activas.

Este requisito permite mostrar las áreas de atención activas para en caso de que la llamada sea de emergencia.

RF 3. Mostrar estado de activación de tránsito.

Este requisito tiene como propósito general mostrar el estado de activación de tránsito.

Flujo: Ocupar puesto de trabajo de supervisor de atención a emergencias

RF 1. Cargar configuración de supervisor de atención a emergencia.

Este requisito permite cargar las funcionalidades y parámetros correspondientes al rol de supervisor de atención a emergencia.

RF 2. Configurar puesto de trabajo.

Este requisito tiene como propósito general configurar los puestos de trabajo activos de las operadoras.

Capítulo 3 Solución propuesta

RF 3. Mostrar estadísticas del turno anterior.

Este requisito permite mostrar las estadísticas del turno anterior.

RF 4. Registrar incidencia.

Este requisito tiene como propósito general registrar una incidencia en caso de que las operadoras no ocupen el puesto de trabajo en un período de tiempo establecido.

Flujo: Ocupar puesto de trabajo jefe de turno de Puesto de Mando

RF 1. Cargar configuración de jefe de turno de puesto de mando.

Este requisito permite cargar las funcionalidades y parámetros correspondientes al rol de jefe de turno de puesto de mando.

RF 2. Mostrar áreas de patrullaje.

Este requisito tiene como propósito mostrar todas las áreas de patrullaje.

RF 3. Mostrar todos los recursos disponibles en el envío entrante y saliente.

Este requisito permite mostrar todos los recursos disponibles en el envío entrante y saliente.

Flujo: Ocupar puestos de trabajo de jefe de grupo

RF 1. Cargar configuración de jefe de turno de puesto de mando.

Este requisito permite cargar las funcionalidades y parámetros correspondientes al rol de jefe de grupo.

RF 2. Cargar configuración de jefe de turno de puesto de mando.

Este requisito permite mostrar todas las áreas de patrullaje para el área de atención que le corresponde.

RF 3. Mostrar los recursos disponibles.

Este requisito permite mostrar todos los recursos disponibles en el envío entrante y saliente.

RF 4. Distribuir oficiales de mando por área de atención.

Capítulo 3 Solución propuesta

Este requisito permite realizar una distribución de los oficiales de mando por área de atención.

RF 5. Registrar incidencia.

Este requisito tiene como propósito general registrar una incidencia en caso de que los oficiales de mando no ocupen el puesto de trabajo en un período de tiempo establecido.

RF 6. Confirmar puesto de trabajo.

Este requisito permite realizar una configuración de los puestos de trabajos de los oficiales de mando.

Flujo: Ocupar puesto de trabajo de oficial de mando

RF 1. Cargar configuración de oficial de mando.

Este requisito permite cargar las funcionalidades y parámetros correspondientes al rol de oficial de mando.

RF 2. Mostrar estadísticas de la situación operativa.

Este requisito tiene como propósito general mostrar las estadísticas de la situación operativa.

RF 3. Mostrar áreas de patrullaje asignadas.

Este requisito permite mostrar las áreas de patrullaje que hayan sido asignadas por el jefe de grupo.

RF 4. Mostrar recursos de las áreas de patrullaje del envío entrante y saliente.

Este requisito permite mostrar todos los recursos disponibles en el envío entrante y saliente.

RF 5. Mostrar órdenes de radio pendientes y en proceso.

Este requisito permite mostrar las órdenes de radio que quedaron pendientes del turno anterior.

Flujo: Ocupar puesto de trabajo de supervisor de Puesto de Mando

RF 1. Cargar configuración de supervisor de puesto de mando.

Capítulo 3 Solución propuesta

Este requisito permite cargar las funcionalidades y parámetros correspondientes al rol de supervisor de puesto de mando.

RF 2. Mostrar áreas de patrullaje.

Este requisito permite mostrar todas las áreas de patrullaje.

RF 3. Mostrar listado de órdenes de radio posible hecho.

Este requisito permite mostrar un listado de las órdenes de radio clasificadas como posible hecho.

RF 4. Mostrar los recursos disponibles del envío entrante y saliente.

Este requisito permite mostrar todos los recursos disponibles del envío entrante y saliente.

RF 5. Mostrar órdenes de radio pendiente y en proceso.

Este requisito permite mostrar las órdenes de radio que quedaron pendientes.

Flujo: Ocupar puesto de trabajo de oficial de información

RF 1. Cargar configuración de oficial de información.

Este requisito permite cargar las funcionalidades y parámetros correspondientes al rol de oficial de información.

Flujo: Ocupar puesto de trabajo de oficial de puesto de mando

RF 1. Cargar configuración de oficial de puesto de mando.

Este requisito permite cargar las funcionalidades y parámetros correspondientes al rol de oficial de puesto de mando.

RF 2. Mostrar listado de órdenes de radio posible hecho.

Este requisito tiene como propósito general mostrar un listado de las órdenes de radio que sean clasificadas como posible hecho.

Capítulo 3 Solución propuesta

3.4 Conclusiones parciales

En este capítulo se presentaron elementos importantes generados a partir del desarrollo de la fase de planeación, según lo planteado por la metodología de desarrollo seleccionada.

- Se realizaron los diagramas de procesos de negocio relacionados con los procesos de atención de llamada e iniciación del turno, para lograr un mayor entendimiento acerca de los mismos.
- Se identificaron los requisitos funcionales con apoyo de los procesos previamente modelados.
- Se realizaron los diagramas de flujo de trabajo como elemento importante de la solución propuesta.

Conclusiones generales

Conclusiones generales

Al concluir la fase de planeación del trabajo de diploma Modernización Sistema Informático del Centro de Información y Mando de la Unidad Provincial de Patrullas: Procesos Atención de llamada e iniciación del turno se ha podido concluir:

El análisis de las metodologías y herramientas seleccionadas permitió conocer las funcionalidades que brindan cada una de ellas, para lograr cumplir con los objetivos planteados.

Para la obtención de las funcionalidades requeridas por un nuevo sistema, se analizó con profundidad los procesos de atención de llamada e iniciación del turno existentes en la Centro de Información y Mando de la UPP, lo que permitió realizar la definición de los requerimientos funcionales ajustándose a las necesidades del cliente, a partir del análisis y modelación de los procesos del negocio, usando las herramientas correspondientes.

Se modelaron los flujos de trabajo de los procesos del negocio anteriormente definidos en la investigación para su implementación como parte de la solución SAEM.

Recomendaciones

Para lograr el desarrollo del sistema previsto por el Proyecto Modernización de los Sistemas Informáticos del Centro de Información y Mando de la UPP, se recomienda lo siguiente:

- Se continúe con las restantes fases que propone la metodología MSF para CMMI, para conformar la solución SAEM.
- Realizar las pruebas de validación de los requisitos funcionales.

Referencias Bibliográficas

Referencias Bibliográficas

1. Emergencias 171. [En línea]
http://www.171tachira.gob.ve/s02_noti/uh_detail.php?recordID=310..
2. **Goddard, Lourdes Adame.** ContactForum. [En línea] 7 de Diciembre de 2009. [Citado el: 20 de Mayo de 2011.] <http://www.contactforum.com.mx/articulos/2868.html>.
3. **Altolaquirre, Marta.** Seguridad Ciudadana en el hemisferio. XXI Curso Interdisciplinario en Derechos Humanos. . [En línea] [Citado el: 20 de Mayo de 2011.] <http://www.investigaciones.cl/cidepol/biblioteca/conceptosyorientaciones.pdf>.
4. *ContactForum.* **Goddard, Lourdes Aldame.** 0, 7 de Julio de 2009.
5. Modelo Europeo para la Gestión de la Calidad Total. [En línea]
<http://www.raitec.es/CDA/Pdf/ModeloEuropeoGestionCalidad%28EFQM%29.pdfModelo>.
6. ISO 8401. [En línea] <http://es.scribd.com/doc/52080171/12/CONCEPTO-DE-PROCESO>.
7. **Consejo de Estándares de Tecnología de Información de los Órganos de Imposición de la Ley (LEITSC).** *Sistemas CAD (Despacho Asistido por Computadora) de imposición de la ley.*
8. **Morales, Bárbara Triana y Martínez, Ramón Alexander Anglada.** *Gestión de Emergencias de Seguridad Ciudadana (171) Módulo de Recepción Llamadas.* La Habana : s.n., 2008.
9. Unidad de protección civil. [En línea]
http://dgjusticiaeinterior.juntaextremadura.net/imprimircontenidospdf.php?id_servicio=6&id_bloque=143..
10. Colombia 1-2-3 El número único de seguridad y emergencias de la ciudad de Medellín. [En línea]
http://proceedings.esri.com/library/userconf/latinproc01/seguridad_y_riesgos/articulo-esri-metroseguridad-con%20g.

Referencias Bibliográficas

11. [En línea] <http://benasque.aragob.es:443/cgi-bin/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=105914333534>.
12. Visual Dispatch. [En línea] http://www.epe.com.mx/Visual_Dispatch_066.pdf.
13. Procedimiento Atención de Emergencias de llamadas telefónicas. [En línea] <http://laip.sinaloa.gob.mx/NR/rdonlyres/247BE41F-77A1-40BE-BAB5-2F064824AB7A/0/ProcedimientodeAtenci%C3%B3ndeLlam..>
14. *Procedimiento Atención de Emergencias de llamadas telefónicas.*
15. **Morales, Ing. Pablo.** *Arquitectura de procesos para modelos de Workflow.* Montevideo - Uruguay : s.n.
16. Tecnología workflow. [En línea] <http://cesar1712.media.officelive.com/Documents/Tecnolog%C3%ADa%20workflow.pdf>.
17. Parte I-Origen y evolución de la tecnología workflow. [En línea] <http://bdigital.eafit.edu.co/bdigital/PROYECTO/P005.1CDG166/marcoTeorico.pdf>.
18. Windows Workflow Foundation. [En línea] <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms734631%28v=vs.90%29.aspx>.
19. [En línea] <http://www.lsi.us.es/docs/doctorado/memorias/Perez,%20Juan%20D.pdf>.
20. Business Process Modeling Notation. [En línea] <http://www.bizagi.com/docs/BPMNbyExampleSPA.pdf>.
21. BPMN. [En línea] <http://www.bizagi.com/docs/BPMNbyExampleSPA.pdf>.
22. Altova. [En línea] <http://www.altova.com>.
23. BizAgi BPM Suite Descripción funcional. [En línea] <http://www.bizagi.com/docs/BizAgi%20Descripcion%20Funcional.pdf>.
24. MSDN. [En línea] <http://www.microsoft.com/visualstudio/en-us/products/2010-editions/premium/overview>.
25. **Cruz, Ortega y Daniel, Víctor.** *Sistemas de Gestión de Versiones.*
26. MSDN Microsoft Visual Studio. [En línea] <http://www.microsoft.com/visualstudio/en-us/products/2010-editions/premium/overview>.

Referencias Bibliográficas

27. MSDN-.NET Framework version 4. . [En línea] Octubre de 2010. <http://msdn.microsoft.com/en-us/library..>
28. MSDN. [En línea] <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/w0x726c2.aspx>.
29. MSDN. [En línea] <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/kx37x362.aspx>.
30. **Ferrer, Ing. David Gerardo Navarro, y otros, y otros.** *Proyecto Técnico-Perfeccionamiento de los Sistemas del Centro de Información y Mando de Patrullas.*
31. **Alejandro, Alejandro Flores Pérez y Rosabal, Reisbel Machado.** biblioteca.uci.cu. [En línea] Junio de 2010. http://bibliodoc.uci.cu/TD/TD_03132_10.pdf.
32. Proyecto Patrullas. Proyecto Patrullas. Modernización Sistema Informático del Centro Información y Mando de la Unidad Provincial de Patrullas. . [En línea] Mayo de 2011. <http://tfssaem.uci.cu/sites/SAEM%28ALL%29/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?RootFolder=%2fsites%2fSAEM%28ALL%29%2fShared%20Documents%2fWorkflow%2fDocumentos&FolderCTID=&View={7FC4A108-B075-47A3-B908-FAF554D497CB}..>
33. Metodologías de Desarrollo de Software. [En línea] 3 de Diciembre de 2009. <http://kezadalp.wordpress.com/2009/12/03/metodologias-de-desarrollo-de-software/>.
34. **Álvarez, Camilo Javier Solis y Díaz, Roberth Gustavo Figueroa.** Metodologías Tradicionales vs. Metodologías Ágiles. [En línea] 8 de Junio de 2007. http://www.mygnet.net/manuales/software/metodologias_tradicionales_vs_dot_metodologias_agiles.1515.
35. Marble Station. [En línea] 3 de Marzo de 2010. <http://www.marblestation.com/?p=644>.
36. **Álvarez, Camilo Javier Solis y Díaz, Roberth Gustavo Figueroa.** Metodologías Tradicionales vs. Metodologías Ágiles. [En línea] 8 de Junio de 2007. http://www.mygnet.net/manuales/software/metodologias_tradicionales_vs_dot_metodologias_agiles.1515.
37. **Duarte, MSc. Ailin Orjuela y Rojas, MSc. Mauricio.** La Metodología de desarrollo Ágil como una oportunidad para la . [En línea] <http://pisis.unalmed.edu.co/avances/archivos/ediciones/Edicion%20Avances%202008%202/21.pdf>.

Referencias Bibliográficas

38. Procesos de Ingeniería de Software. [En línea]
<http://www.slideshare.net/rfsolano/procesos-de-ingenieria-del-software>.
39. Presentación de metodología MSF. [En línea] <http://www.e-gattaca.com/econtent/library/documents/DocNewsNo50DocumentNo6.PDF>.
40. Patrones básicos de Workflow. [En línea]
<http://www.urudata.com/spanish/partners/download/PPQf-Patrones%20de%20Workflow%20WfMC-v2.0.pdf> .

Glosario de términos

Glosario de términos

A

Áreas de atención: se refiere al área que controla un oficial de mando, la misma está compuesta por un área de patrullaje, los recursos que tienen asignados en el área y el organismo al que pertenece el recurso.

Área de patrullaje: se refiere a las áreas que se le asignan a cada patrulla para que realice su servicio de vigilancia y patrullaje.

Asociar: se refiere a la acción de relacionar una llamada a otra, las cuales son recibidas en diferentes instantes de tiempo y que contienen información sobre el mismo suceso.

e

Categoría del suceso: se refiere a cada uno de los grupos en que se pueden clasificar los distintos sucesos.

Circulación: se refiere a los objetos, personas y vehículos cuando se encuentran extraviados

Circulación operativa: son aquellas circulaciones que luego de reportadas se informa a los oficiales de mando para realizar su búsqueda inmediata.

D

DNI: Dirección Nacional de Identificación.

e

Emergencia: se refiere a una situación crítica de riesgo que puede generar víctimas o daños materiales si no se toman medidas inmediatas.

Envío: Se refiere al proceso de configurar las tripulaciones, área de patrullaje y servicios al enviar las fuerzas de apoyo al enfrentamiento policial.

Glosario de términos

Estado del suceso: Se refiere a la situación en la que se encuentra el suceso. El estado del suceso se puede clasificar de la siguiente manera: en ejecución o consumado.

J

Jefe de grupo: Es el encargado de dirigir la agrupación correspondiente durante el servicio en su turno de trabajo. Es responsable de organizar y controlar el estado de las fuerzas y medios de la agrupación para ejecutar el servicio en su turno, de acuerdo con el plan elaborado, además garantiza que los subordinados conozcan y dominen el área que atienden así como los distintos planes y servicios especiales a cumplir.

Jefe de información: Es el encargado de crear el envío del turno, modificarlo y activarlo, así como generar un informe del mismo. De igual forma se encarga de la configuración del envío operativo.

Jefe de turno de operadora: Persona encargada de supervisar el correcto funcionamiento de toda el área de trabajo que se le ha asignado.

Jefe de turno de Puesto de Mando: Tiene como funciones principales la dirección y control de las fuerzas en servicio durante el enfrentamiento al delito, las actividades ilegales o contrarrevolucionarias, lleva a cabo las órdenes de la jefatura superior y controla su cumplimiento. Está al tanto del funcionamiento del puesto de mando y de la situación operativa del país.

L

Láser: se refiere a los dos identificadores (Láser 1 y Láser 2) que están contenidos en las matrículas de los vehículos para evitar que las personas puedan duplicar la misma.

M

Manual de procedimientos: Se refiere a la guía para realizar determinadas acciones o procedimientos a seguir en caso de encontrarse en determinada emergencia, hecho delictivo o evento.

O

Glosario de términos

Oficial de Información: Es el encargado de crear el envío del turno, modificarlo y activarlo, así como generar un informe del mismo. Asimismo se encarga de la configuración del envío operativo.

Oficial de Mando: Se refiere a la persona que se encarga de la asignación, dirección y control de las unidades así como sus acciones para dar solución a las emergencias recibidas.

Operadora: Se refiere a la persona encargada de la recepción y registro de las llamadas que recibe de la población, organismos u otras entidades relacionadas con sucesos, emergencias, solicitud de información o circulación de objetos, personas o vehículos. Además debe orientar a la población acerca de cómo proceder ante los sucesos que se reportan.

Orden de Radio: Se refiere a la ficha que contiene la atención realizada a una emergencia por un OM y las unidades asignadas a la misma.

Orden de Radio pendiente: Se refiere a la orden de radio que recibe el Oficial de Mando, la cual contiene los datos de la emergencia. Esta orden de radio no tiene unidades asignadas.

Orden de Radio en proceso: Se refiere a la orden de radio que tiene unidades asignadas para su atención y se encuentra esperando por nueva atención o el cierre para su culminación.

P

Participantes: se refiere a las personas que tuvieron participación en algún tipo de suceso de una emergencia determinada.

Q

Quien informa: se refiere a la persona que informa la emergencia.

Glosario de términos

R

Relevante: Se refiere a la clasificación que se le da a la orden de radio teniendo en cuenta el tipo de suceso de la emergencia.

Recurso: Son los recursos, categorizados como de transporte, como las patrullas y las motos, también como los categorizados como carros de Mando, Motos de Mando y AOP de Mando.

S

SAEM: Sistema de Atención a Emergencias.

SAIP: Sistema de Atención a la Información Personal.

Servicio externos Call Center: se refiere a un servicio que permite obtener el número de teléfono de la llamada que se está realizando.

Servicio externo Etecsa: se refiere a un servicio que permite que dado un número de teléfono fijo, brindar la dirección perteneciente al mismo.

Servicio externo CUJAE: se refiere a un servicio que dada la dirección de un teléfono permite enviar las coordenadas del mismo para poder mostrar en un archivo geográfico dicha dirección.

Servicio externo de Carné de identidad (CI): Se refiere a un servicio que dado el CI de una persona brinda cierta información de la misma.

Servicio externo de vehículo: Se refiere a un servicio que dada la chapa de un vehículo brinda cierta información del mismo.

Supervisor de Puesto de Mando: Es el encargado de observar los carros patrulleros en la vía, para controlar que cumplan con el servicio de vigilancia y patrullaje como está establecido. Mantenerse actualizado de las distintas alertas de los carros (exceso de velocidad, fuera de área, recorrido, municipio, entre otros) y velar porque los carros cumplan con el recorrido establecido.

Glosario de términos

Supervisora de operadoras: Persona encargada de velar por el correcto cumplimiento del trabajo del subgrupo de operadoras que se le ha asignado, así como llevar un control sobre el flujo de tráfico y las llamadas.

T

Tipo probable de suceso: Se refiere a cada una de las clases de categoría del suceso que le asigna la Operadora al mismo en dependencia de lo que puede percibir por la información que recibe de la llamada.

U

UPP: Unidad Provincial de Patrulla.

URL: Estas siglas corresponden a las palabras inglesas Universal Resource Locator, que en español significa Localizador Universal de Recursos. La URL es el modo que tiene la Web de identificar cualquier tipo de archivo o recurso en cualquier parte del mundo.

1. Anexos del proceso atención de llamada

1.1 Descripción del proceso atención de llamada

Nombre:	Atención de Llamada.
Código:	PC_P01.
Objetivos:	Recepcionar y registrar las llamadas que se reciben por el 106 y por la planta del Oficial de Mando.
Evento(s) que lo generan:	Recepción de una llamada.
Precondiciones:	Llamada activa.
Poscondiciones:	Se registra la información de la llamada. Se informa a las entidades involucradas.
Reglas de Negocio:	La Operadora tiene un tiempo máximo para la atención de una llamada. Todas las llamadas sin tener en cuenta el motivo son atendidas y registradas por la Operadora. Si la Operadora excede el tiempo establecido para el registro de una llamada se

	<p>le avisa a su Supervisor.</p> <p>Si la Operadora abandona su puesto de trabajo por cualquier motivo está en la obligación de bloquear su sesión de trabajo.</p>
Responsables:	Operadora y Oficiales de Mando.
Clientes internos:	Supervisores y Oficiales de Mando.
Clientes externos:	Población.
Entradas:	Llamada activa.
Salidas:	Datos de la llamada: Número del teléfono. Descripción. Tiempo de duración de la llamada. Clasificación de la llamada. Operadora. Puesto de trabajo. Fecha/Hora confección.

Subprocesos:	Inserción de Datos de Emergencia. Inserción de Datos de Circulaciones.
Actividades:	Recibir Llamada por 106. Extraer Número del Teléfono. Autocompletar el Número de Teléfono. Introducir Número de Teléfono. Enviar Notificación. Enviar Número de Teléfono. Recibir Respuesta ETECSA. Autocompletar Dirección del Teléfono. Enviar Dirección del Teléfono. Recibir Respuesta CUJAE. Mapificar Dirección del Teléfono. Clasificar Llamada. Registrar Datos de Informativa.

	<p>Ofrecer Información Asociada a la Llamada.</p> <p>Guardar Datos de Informativa.</p> <p>Enviar Notificación.</p> <p>Recibir Llamada por Planta.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.2 Descripción del flujo básico del proceso atención de llamada

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
Operadora.	1	Se recibe una llamada realizada por la población u otro sector a través del número telefónico 106.	Llamada de la población.	Llamada de la población.
	2	Se extrae el número del teléfono del concesionario que realiza la llamada a través del Call Center.	Llamada de la población.	Número del teléfono o ningún resultado.
	2.1	Si es posible obtener resultados: se autocompleta el número del teléfono en el formulario que permite recoger los	Número del teléfono.	Número del teléfono.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
		datos de la llamada. Se inicia el contador que controla el tiempo de atención de una llamada.		
	2.2	Si no es posible obtener resultados: la operadora observa en la pantalla del teléfono el número de la llamada activa y lo introduce en el formulario que permite recoger los datos de la llamada. Se inicia el contador de la llamada.	Ningún número.	Número del teléfono.
Operadora.	3	Se envía una notificación de Inicio de llamada a Supervisión de Operadoras.	Número del teléfono.	Notificación de Inicio de llamada a Supervisión de Operadoras.
	4	Se envía el número del teléfono al servicio de la BD de ETECSA.	Número de teléfono.	Mensaje con el número de teléfono al servicio

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
				de la BD de ETECSA.
	5	Se recibe la respuesta del servicio de la BD de ETECSA obteniendo o no el tipo del teléfono y de acuerdo a este la dirección del mismo.	Respuesta del servicio de la BD de ETECSA.	Dirección del teléfono o exceso de tiempo.
	5.1	Si es posible obtener la dirección en el tiempo previsto: se autocompleta la dirección del teléfono en el formulario donde se registran los datos de la llamada.	Dirección del teléfono y tipo de teléfono.	Dirección del teléfono.
Operadora.	5.2	Si no se obtienen resultados: se ejecuta la actividad 8 .	Llamada de la población.	Clasificación de la llamada: emergencia, informativa o circulación (persona, objeto, vehículo,

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
				matrícula).
	6	Se envía la dirección del teléfono al servicio de mapificación de la CUJAE.	Dirección del teléfono.	Mensaje con la dirección del teléfono al servicio de mapificación de la CUJAE.
	7	Se recibe la respuesta del servicio de mapificación de la CUJAE obteniendo o no las coordenadas o exceso de tiempo.	Respuesta del servicio de mapificación de la CUJAE.	Coordenadas (X, Y) de la dirección del teléfono o exceso de tiempo.
Operadora.	7.1	Si es posible obtener resultados en un tiempo previsto: se mapifica en la coordenada (X, Y) la dirección del teléfono de la llamada recibida.	Coordenadas (X, Y) de la dirección del teléfono.	Ubicación del ícono en el mapa.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
	7.2	Si no es posible obtener resultados en un tiempo previsto: se ejecuta la actividad 8.	Tiempo establecido para la obtener resultado.	Exceso del tiempo establecido para obtener resultados.
	8	Se clasifica la llamada recibida.	Llamada de la población.	Clasificación de la llamada: emergencia, informativa o circulación (persona, objeto, vehículo, matrícula).
	8.1	Si es emergencia el tipo de llamada: se ejecuta el subproceso “Inserción de Datos de Emergencia” .	Tipo de llamada emergencia.	Notificación de Inicio de Emergencia. a Supervisión de Operadoras. Datos de la emergencia:

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
				<ul style="list-style-type: none">• Clasificación de la llamada.• Dirección del suceso/Dirección auxiliar.• Categoría del suceso.• Tipo probable de suceso.• Estado del suceso.• Quien informa.• Participantes.• Lugar.• Relevante.• Áreas de atención asignadas.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
				<ul style="list-style-type: none"> • Número de Orden de Radio. • Fecha/Hora confección.
Operadora.	8.2	<p>Si es circulación el tipo de llamada: se ejecuta el subproceso “Inserción de Datos de Circulación”.</p>	<p>Tipo de llamada circulación: persona, objeto, vehículo o matrícula.</p>	<p>Notificación de Inicio de circulación a Supervisión de operadoras y a Oficiales de Mando.</p> <p>Datos de la circulación:</p> <p>Circulación de persona:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de la llamada. • Número de teléfono. • Carné de identidad.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
				<ul style="list-style-type: none">• Primer nombre.• Segundo nombre.• Primer apellido.• Segundo apellido.• Edad.• Estatura.• Sexo.• Estado.• País.• Color de piel.• Color de ojos.• Ocupación.• Otros datos de interés.• Datos de la circulación.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
				<ul style="list-style-type: none">• Datos del denunciante.• Operadora.• Puesto de trabajo. <p>Circulación de objeto:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clasificación de la llamada.• Número de teléfono.• Tipo de objeto.• Clasificación.• Marca.• Modelo.• Número de serie.• Color primario.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
				<ul style="list-style-type: none">• Color secundario.• Unidad de medida.• Estado técnico.• Cantidad de objetos.• Otros datos de interés.• Datos de la circulación.• Datos del propietario.• Datos del denunciante.• Operadora.• Puesto de trabajo.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
				<p>Circulación de vehículo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clasificación de la llamada.• Número de teléfono.• Matrícula.• Marca - Modelo.• Láser 1.• Láser 2.• Color primario.• Color secundario.• Clase – Tipo.• Número de motor.• Número de

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
				serie. <ul style="list-style-type: none">• Cantidad de combustible (Litros).• Empresa.• Sector.• Año.• Estado técnico.• Imagen gráfica (2).• Otros datos de interés.• Datos de la circulación.• Datos del propietario.• Datos del denunciante.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
				<ul style="list-style-type: none"> • Operadora. • Puesto de trabajo. <p>Circulación de matrícula:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matrícula. • Láser 1. • Láser 2. • Color. • Sector. • Empresa.
Operadora.	8.3	Si es informativa el tipo de llamada: se registran los datos de la llamada informativa.	Datos de la llamada informativa: <ul style="list-style-type: none"> • Número del teléfono. • Descripción. 	Datos de la llamada informativa: <ul style="list-style-type: none"> • Número del teléfono. • Descripción.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
			<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación. <p>Tipos de llamada informativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Información a la población. • Llamadas sin interés • Estado de licencia SAIP. • Llamadas de extranjeros. • Agradecimientos. • Información Ley 60. • Carné de identidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación. <p>Tipos de llamada informativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Información a la población. • Llamadas sin interés • Estado de licencia SAIP. • Llamadas de extranjeros. • Agradecimientos. • Información Ley 60. • Carné de identidad.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
			<ul style="list-style-type: none"> • Reclamaciones. • Emigración. • Licencia de conducción • Vivienda • DNI. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reclamaciones. • Emigración. • Licencia de conducción • Vivienda • DNI.
Operadora.	9	Se ofrece información asociada al tipo de llamada informativa.	Procedimiento de actuación.	Información sobre el tipo de llamada informativa.
	10	Se guardan los datos de la llamada informativa.	Datos de la llamada informativa: <ul style="list-style-type: none"> • Número de teléfono. • Clasificación de la llamada. • Descripción. 	Datos de la llamada informativa: <ul style="list-style-type: none"> • Número de teléfono. • Clasificación de la llamada. • Descripción.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
			<ul style="list-style-type: none">• Duración de la llamada.• Operadora.• Puesto de trabajo.• Fecha/Hora confección.	<ul style="list-style-type: none">• Duración de la llamada.• Operadora.• Puesto de trabajo.• Fecha/Hora confección.
	11	Se envía una notificación de fin de llamada a Supervisión de Operadoras.	Datos guardados de la llamada de acuerdo al tipo de llamada clasificada.	Notificación de Fin de llamada a Supervisión de Operadoras.

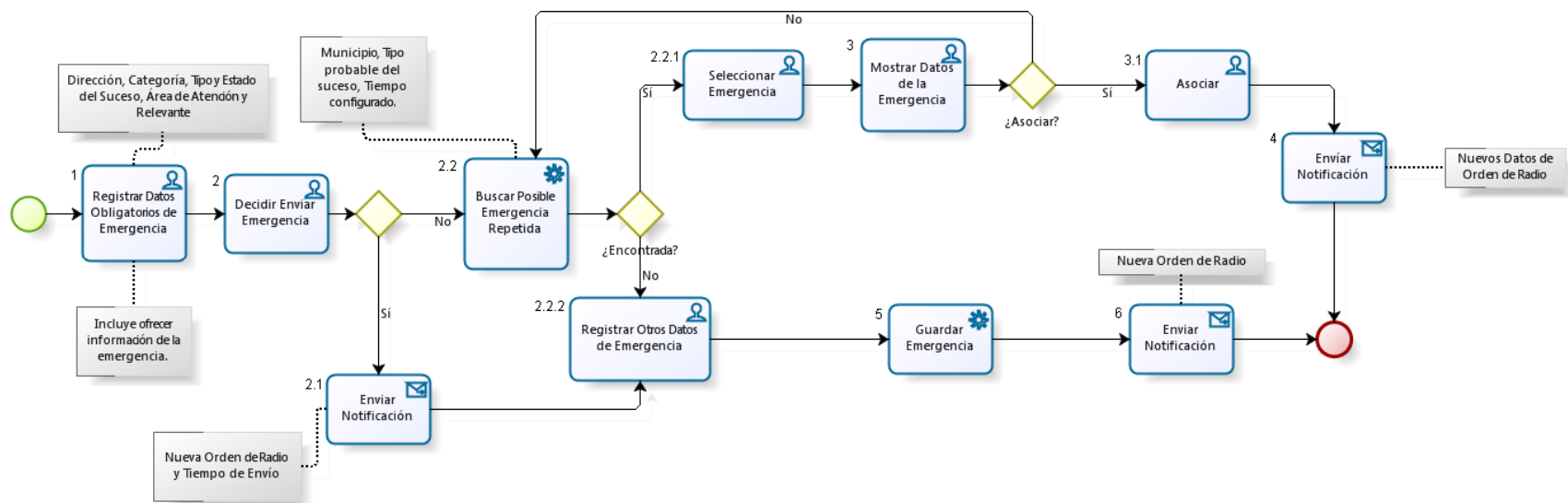
1.3 Descripción del flujo paralelo del proceso atención de llamada autoiniciada

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
Oficial de Mando.	1a	Se recibe una llamada de emergencia de un patrullero por la planta.	Llamada por la planta.	Llamada por la planta.
	2a	Se ejecuta el subproceso “Inserción de Datos de Emergencia” .	Llamada por la planta.	Datos de la emergencia: <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de la llamada. • Dirección del suceso/Dirección auxiliar. • Categoría del suceso. • Tipo probable de suceso. • Estado del suceso. • Quien informa.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
				<ul style="list-style-type: none">• Participantes.• Lugar.• Relevante.• Áreas de atención asignadas.• Número de Orden de Radio.• Fecha/Hora confección.

2. Anexos del subproceso inserción de los datos de la emergencia

2.1 Modelo de proceso inserción de los datos de la emergencia



2.2 Descripción del subproceso inserción de los datos de la emergencia

Nombre:	Inserción de Datos de Emergencia.
Código:	P01_SP01.
Proceso Padre:	Atención de Llamada.
Objetivos:	Registrar los datos de una llamada de tipo emergencia.
Evento(s) que lo generan:	Recepción de una llamada de emergencia.
Precondiciones:	Llamada de emergencia activa.
Poscondiciones:	Se registra la información de la llamada de emergencia. Se informa al Oficial de Mando del área de atención involucrada.
Reglas de Negocio:	La Operadora tiene un tiempo máximo para la atención de una emergencia. Si la Operadora excede el tiempo establecido para el registro de una emergencia se le avisa a su Supervisor. Las emergencias similares tienen un rango de tiempo durante el cual se muestran como similares. Las emergencias son similares cuando coinciden en el municipio y categoría del

	suceso.
Responsables:	Operadora.
Clientes internos:	Oficial de Mando.
Clientes externos:	No procede.
Entradas:	Llamada de emergencia activa.
Salidas:	Datos de la emergencia: <ul style="list-style-type: none">• Clasificación de la llamada.• Dirección del suceso/Dirección auxiliar.• Categoría del suceso.• Tipo probable de suceso.• Estado del suceso.• Quien informa.• Participantes.• Lugar.• Relevante.• Áreas de atención asignadas.• Número de Orden de Radio.

	<ul style="list-style-type: none">• Fecha/Hora confección. Notificación: <ul style="list-style-type: none">• Inicio de emergencia.• Fin de emergencia.• Nueva Orden de Radio.• Nuevos datos de Orden de Radio.
Actividades:	Registrar Datos Obligatorios de Emergencia. Decidir Enviar Emergencia. Enviar Notificación. Buscar Posible Emergencia Repetida. Seleccionar Emergencia. Seleccionar Opción. Asociar. Mostrar Información Emergencia. Enviar Notificación. Registrar Otros Datos de Emergencia. Guardar Emergencia. Enviar Notificación.

2.3 Descripción del flujo básico del proceso inserción de los datos de emergencia

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
Operadora, Oficial de Mando.	1	Se registran los datos obligatorios de la llamada de emergencia para realizar la búsqueda de emergencias similares.	Datos obligatorios de la emergencia: <ul style="list-style-type: none"> • Dirección del suceso. • Tipo probable del suceso. 	Datos obligatorios de la emergencia: <ul style="list-style-type: none"> • Dirección del suceso. • Tipo probable del suceso.
	2	Se decide enviar al Oficial de Mando, en caso de que la operadora considere que la llamada de emergencia activa necesite de atención urgente, los datos previos de la emergencia.	Datos previos de la emergencia: <ul style="list-style-type: none"> • Dirección del suceso. • Categoría del suceso. • Tipo probable del suceso. • Estado. • Área de 	Datos previos de la emergencia: <ul style="list-style-type: none"> • Dirección del suceso. • Categoría del suceso. • Tipo probable del suceso. • Estado. • Área de

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
			atención. • Relevante en caso de serlo.	atención. • Relevante en caso de serlo.
Operadora, Oficial de Mando.	2.1	Se envía una notificación de Nueva Orden de Radio al Oficial de Mando y se ejecuta la actividad 2.2 .	Notificación de Nueva Orden de Radio al Oficial de Mando. Tiempo de envío.	Notificación de Nueva Orden de Radio al Oficial de Mando. Tiempo de envío.
	2.2	Se realiza una búsqueda de las posibles emergencias que coincidan con los datos obligatorios registrados.	Datos obligatorios de la emergencia: <ul style="list-style-type: none"> • Municipio. • Tipo probable del suceso. • Tiempo configurado. 	Listado de posibles emergencias similares o ningún resultado.
	2.2.1	Si se encuentran posibles emergencias similares: se	Emergencia similar	Emergencia similar

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
		selecciona una emergencia.	seleccionada.	seleccionada.
	2.2.2	Si no se encuentran posibles emergencias similares: se continúa registrando la emergencia y luego se ejecuta la actividad 5 .	Datos restantes de la emergencia: <ul style="list-style-type: none"> • Estado del suceso. • Dirección del suceso. • Dirección auxiliar. • Tipo probable del suceso. • Lugar. • Quien informa. • Participantes. • Áreas de atención. • Relevante. 	Datos restantes de la emergencia: <ul style="list-style-type: none"> • Estado del suceso. • Dirección del suceso. • Dirección auxiliar. • Tipo probable del suceso. • Lugar. • Quien informa. • Participantes. • Áreas de atención. • Relevante.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
			<ul style="list-style-type: none"> • Descripción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción.
Operadora, Oficial de Mando.	3	Se visualiza de la posible emergencia similar toda su información recogida en el registro anterior y se decide si se asocia o no.	Datos de la emergencia: <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de la llamada. • Dirección del suceso/Dirección auxiliar. • Categoría del suceso. • Tipo probable de suceso. • Estado del suceso. • Quien informa. • Participantes. • Lugar. 	Datos de la emergencia: <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de la llamada. • Dirección del suceso/Dirección auxiliar. • Categoría del suceso. • Tipo probable de suceso. • Estado del suceso. • Quien informa. • Participantes. • Lugar.

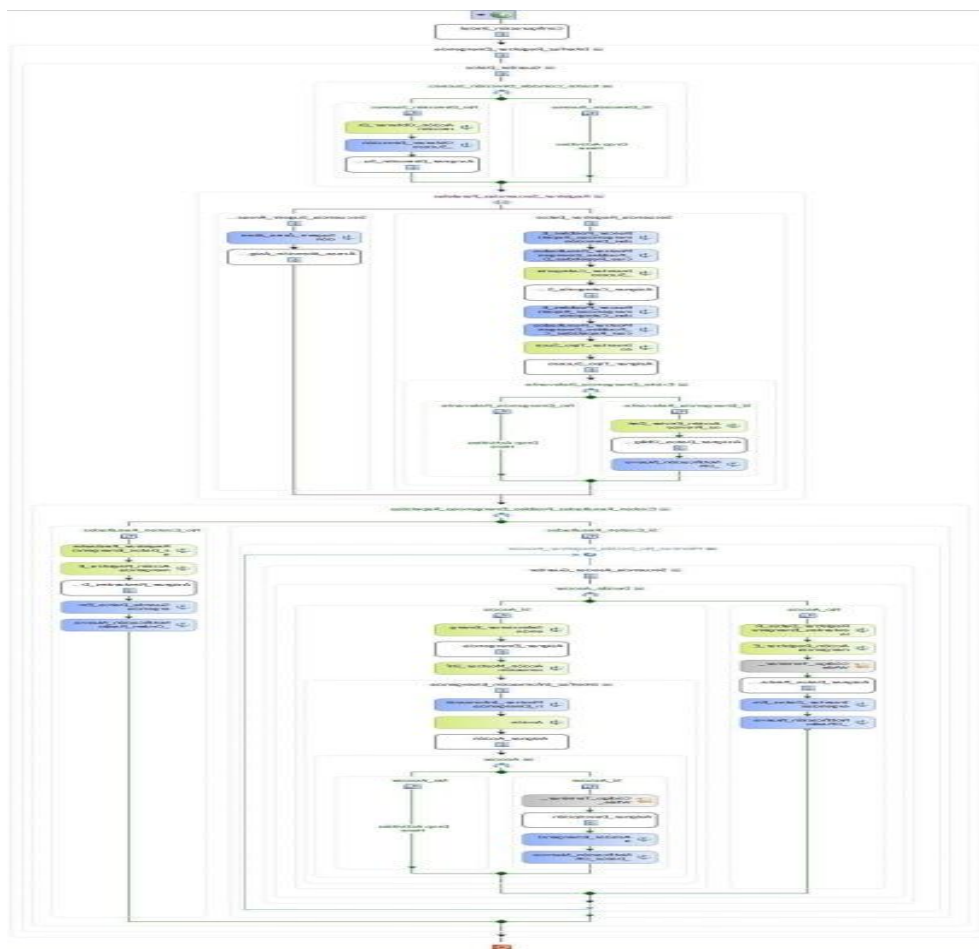
Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
			<ul style="list-style-type: none"> • Relevante. • Áreas de atención asignadas. • Número de orden de radio. • Fecha/Hora confección. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relevante. • Áreas de atención asignadas. • Número de orden de radio. • Fecha/Hora confección.
Operadora, Oficial de Mando.	3.1	Si se desea asociar: se asocia la llamada adicionando en ambos casos los datos recogidos en la descripción.	Llamada o emergencia asociada.	Llamada o emergencia asociada.
	3.2	Si no se desea asociar: se ejecuta la actividad 2.2.	No procede.	No procede.
	4	Se envía una notificación de que existen nuevos datos de una emergencia al Oficial de Mando y se	Datos de la llamada: <ul style="list-style-type: none"> • Número del 	Datos de la llamada: <ul style="list-style-type: none"> • Número del

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
		termina el proceso.	<p>teléfono.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción. • Clasificación. <p>Notificación de Nuevos Datos de Orden de Radio a Oficial de Mando.</p>	<p>teléfono.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción. • Clasificación. <p>Notificación de Nuevos Datos de Orden de Radio a Oficial de Mando.</p>
	5	Se guardan los datos de la emergencia.	<p>Datos de la emergencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de teléfono. • Número de Orden de Radio. • Estado del suceso. • Dirección del suceso. 	<p>Datos de la emergencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de teléfono. • Número de Orden de Radio. • Estado del suceso. • Dirección del suceso.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
			<ul style="list-style-type: none"> • Dirección auxiliar. • Categoría del suceso. • Tipo probable del suceso. • Lugar. • Quien informa. • Operadora. • Puesto de trabajo. • Participantes. • Áreas de atención. • Relevante. • Fecha/Hora confección. • Descripción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección auxiliar. • Categoría del suceso. • Tipo probable del suceso. • Lugar. • Quien informa. • Operadora. • Puesto de trabajo. • Participantes. • Áreas de atención. • Relevante. • Fecha/Hora confección. • Descripción.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
Operadora, Oficial de Mando.	6	Se envía una notificación de Nueva Orden de Radio al Oficial de Mando y se termina el proceso.	Notificación de Nueva Orden de Radio a Oficial de Mando.	Notificación de Nueva Orden de Radio a Oficial de Mando.

2.4 Flujo de trabajo del subproceso inserción de los datos de la emergencia



2.5 Descripción del flujo de trabajo del subproceso inserción de los datos de la emergencia

Nombre:	WFInserciónLlamadaEmergencia.
Estados:	Guardar_Datos.
Descripción de las actividades	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Configuración_inicial (Configuration): especifica cada una de las propiedades que persisten en el estado definido. 2. Interfaz_Registrar_Emergencia (ClientActivity): representa la interfaz que permite registrar los datos de la emergencia. 3. Guardar_Datos (StateActivity): representa el estado que permite guardar los datos de la emergencia. 4. Existe_Coincide_Dirección_Teléfono (IfElseActivity): verifica que la propiedad dirección del suceso no sea nula y coincida con la que se reporta en la llamada. En caso de que este resultado sea positivo se ejecuta la rama Sí_Dirección_Suceso (IfElseBranchActivity), en caso negativo se ejecuta la rama No_Dirección_Suceso (IfElseBranchActivity). 5. Acción_Obtener_Dirección (HandleExternalEventActivity): representa un evento que espera que la operadora seleccione la opción que permite registrar la dirección del suceso. 6. Obtener_Dirección_Suceso (CallExternalMethodActivity): representa el servicio que provee la dirección del suceso, devolviendo como resultado la misma o un valor que indica que esta no existe. 7. Asignar_Dirección_Suceso (AssignActivity): asigna en una variable el valor de la dirección del suceso autocompletando la misma en la interfaz correspondiente. En caso que esta no exista o se desconozca, la operadora introduce una dirección auxiliar. 8. Registrar_Secuencias_Paralelas (ParallelActivity): indica que el conjunto de actividades recogidas en Secuencia_Registrar_Datos (SecuenceActivity) y Secuencia_Sugerir_Áreas_Atención (SecuenceActivity) se ejecutan de 	

forma paralela.

9. **Secuencia_Registrar_Datos (SecuenceActivity):** indica que el conjunto de actividades que contiene son para continuar registrando datos de la emergencia.
10. **Buscar_Posibles_Emergencias_Repetidas_Dirección (HandleExternalEventActivity):** representa el servicio que permite realizar una búsqueda de posibles emergencias repetidas teniendo en cuenta la dirección registrada.
11. **Mostrar_Resultados_Posibles_Emergencias_Repetidas_Dirección (HandleExternalEventActivity):** representa el servicio que permite mostrar los resultados de la búsqueda de posibles emergencias repetidas teniendo en cuenta la dirección registrada.
12. **Insertar_Categoría_Suceso (HandleExternalEventActivity):** representa un evento que espera que la operadora seleccione la categoría del suceso en la interfaz correspondiente.
13. **Asignar_Categoría_Suceso (AssignActivity):** asigna en una variable el valor de la categoría del suceso seleccionada por la operadora.
14. **Buscar_Posibles_Emergencias_Repetidas_Categoría_Suceso (HandleExternalEventActivity):** representa el servicio que permite realizar una búsqueda de posibles emergencias repetidas teniendo en cuenta la categoría de suceso registrada.
15. **Mostrar_Resultados_Posibles_Emergencias_Repetidas_Categoría_Suceso (HandleExternalEventActivity):** representa el servicio que permite mostrar los resultados de la búsqueda de posibles emergencias repetidas teniendo en cuenta la categoría de suceso registrada.
16. **Insertar_Tipo_Suceso (HandleExternalEventActivity):** representa un evento que espera que la operadora seleccione el tipo probable del suceso en la interfaz correspondiente.
17. **Asignar_Tipo_Suceso (AssignActivity):** asigna en una variable el valor del tipo probable del suceso seleccionado por la operadora.

18. **Existe_Emergencia_Relevante (IfElseActivity)**: verifica si el valor de la propiedad relevante no es nulo. En caso de que este resultado sea positivo se ejecuta la rama **Sí_Emergencia_Relevante (IfElseBranchActivity)**, en caso negativo se ejecuta la rama **No_Emergencia_Relevante (IfElseBranchActivity)**.
19. **Acción_Enviar_Datos_Previos (HandleExternalEventActivity)**: representa un evento que espera que la operadora seleccione la opción que permite enviar los datos previos de una llamada de emergencia.
20. **Asignar_Datos_Obligatorios_Restantes (AssignActivity)**: asigna en las variables correspondientes los valores obligatorios restantes de la llamada de emergencia.
21. **Notificación_Nueva_OR (CallExternalMethodActivity)**: representa la notificación que se envía indicando al Oficial de Mando que existe una nueva orden de radio registrada.
22. **Secuencia_Sugerir_Áreas_Atención (SequenceActivity)**: indica que el conjunto de actividades que contiene son para sugerir las áreas de atención.
23. **Sugerir_Área_Atención (CallExternalMethodActivity)**: representa el servicio que, teniendo en cuenta la dirección de suceso registrada, sugiere las áreas de atención a las que se informará de la llamada de emergencia.
24. **Áreas_Atención_Asignadas (ListActivity)**: representa el listado de la asignación de cada una de las áreas de atención seleccionadas para informarle de la llamada de emergencia.
25. **Existe_Resultados_Posibles_Emergencias_Repetidas (IfElseActivity)**: verifica que la búsqueda de posibles emergencias repetidas obtenga resultados. En caso de que este resultado sea positivo se ejecuta la rama **Sí_Existen_Resultados (IfElseBranchActivity)**, en caso negativo se ejecuta la rama **No_Existen_Resultados (IfElseBranchActivity)**.
26. **Mientras_No_Decida_Registrar_Asociar (WhileActivity)**: indica que la operadora puede realizar el conjunto de actividades que contiene tantas veces como resultados se obtengan de la búsqueda y mientras no decida registrar o asociar la emergencia.
27. **Secuencia_Asociar_Guardar (SequenceActivity)**: agrupa el conjunto de actividades que contiene la actividad del while.

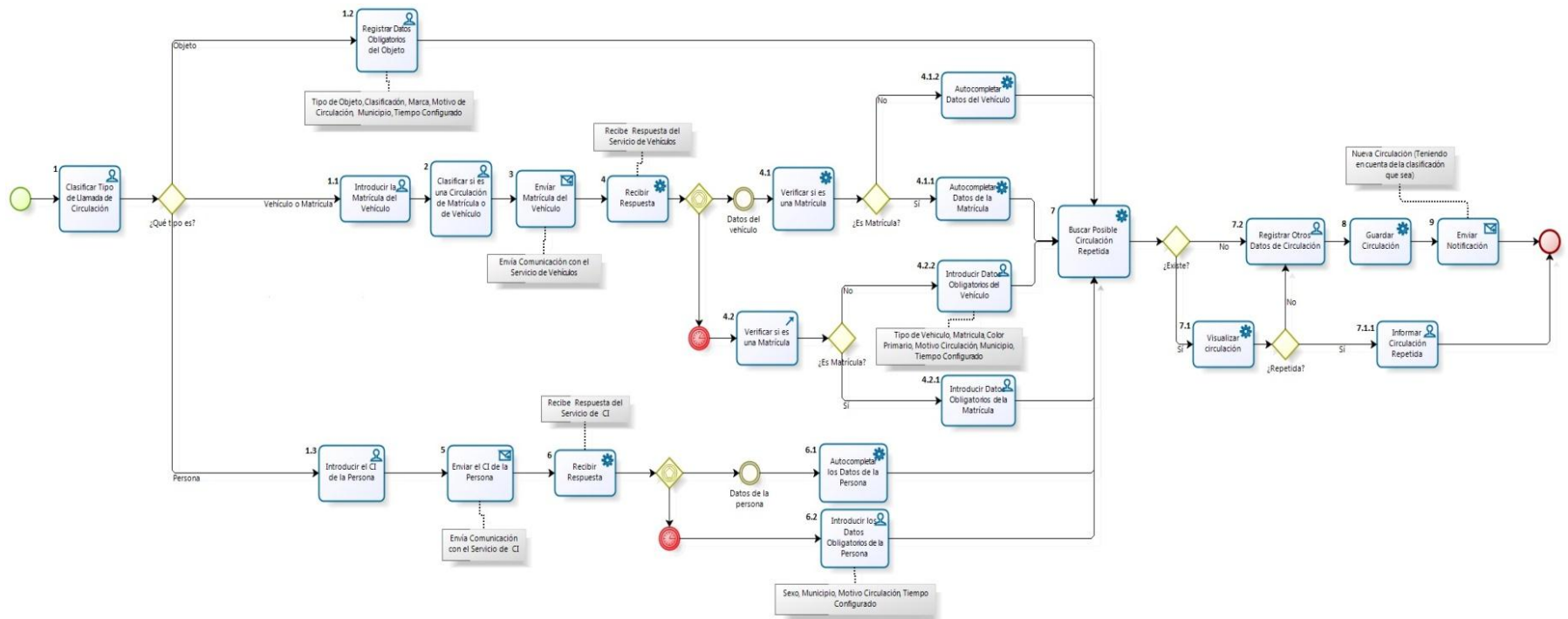
28. **Decide_Asociar (IfElseActivity):** En caso de que la operadora no decida asociar se ejecuta la rama **No_Asofia (IfElseBranchActivity)**, en caso de que decida asociar se ejecuta la rama **Sí_Asofia (IfElseBranchActivity)**.
29. **Registrar_Datos_Restantes_Emergencia (HandleExternalEventActivity):** representa un evento que espera que la operadora introduzca los datos restantes de la emergencia.
30. **Acción_Registrar_Emergencia (HandleExternalEventActivity):** representa un evento que espera que la operadora seleccione la opción que permite registrar la emergencia.
31. **Código_Terminar_While (CodeActivity):** asigna a la variable que controla los ciclos del while un valor que indique que no vuelva a iterar debido a que se decidió no asociar.
32. **Asignar_Datos_Restantes_Emergencia (AssignActivity):** asigna en las variables correspondientes los valores de los datos restantes de la emergencia.
33. **Insertar_Datos_Emergencias (CallExternalMethodActivity):** representa el servicio que guarda todos los datos registrados de la emergencia.
34. **Notificación_Nueva_OR (CallExternalMethodActivity):** representa la notificación que se envía indicando al Oficial de Mando que existe una nueva orden de radio registrada.
35. **Seleccionar_Emergencia (HandleExternalEventActivity):** representa un evento que espera que la operadora seleccione del resultado de la búsqueda una emergencia para mostrar su información.
36. **Asignar_Emergencia (AssignActivity):** asigna en una variable la emergencia seleccionada.
37. **Acción_Mostrar_Información (HandleExternalEventActivity):** representa un evento que espera que la operadora seleccione la opción que permite mostrar toda la información registrada de la emergencia seleccionada.
38. **Interfaz_Información_Emergencia (ClientActivity):** representa la interfaz que permite mostrar los datos de la emergencia.
39. **Mostrar_Información_Emergencia (CallExternalMethodActivity):** representa el servicio que permite mostrar la información

de la emergencia seleccionada.

40. **Acción (HandleExternalEventActivity):** representa un evento que espera que la operadora seleccione la opción que permite asociar la llamada de la emergencia que se está registrando a la llamada relacionada con la emergencia seleccionada o cancelar.
41. **Asignar_Acción (AssignActivity):** asigna en una variable el valor de la acción seleccionada.
42. **Asociar (IfElseActivity):** verifica que la variable que recibe el valor de la acción seleccionada sea asociar. En caso de que este resultado sea positivo se ejecuta la rama **Sí_Asociar (IfElseBranchActivity)**, en caso negativo se ejecuta la rama **No_Asociar (IfElseBranchActivity)**.
43. **Código_Terminar_While (CodeActivity):** asigna a la variable que controla los ciclos del while un valor que indique que no vuelva a iterar debido a que se decidió asociar.
44. **Asignar_Descripción (AssignActivity):** asigna en una variable el valor de la descripción de la llamada que se registra.
45. **Asociar_Emergencia (CallExternalMethodActivity):** representa el servicio que permite asociar la llamada de la emergencia que se está registrando a la llamada relacionada con la emergencia seleccionada.
46. **Notificación_Nuevos_Datos_OR (CallExternalMethodActivity):** representa la notificación que se envía indicando al Oficial de Mando que existen nuevos datos de una orden de radio registrada anteriormente.

3. Anexos del subproceso inserción de los datos de la circulación

3.1 Modelo de proceso inserción de los datos de la circulación



3.2 Descripción del subproceso inserción de los datos de la circulación

Nombre:	Inserción de Datos de Circulaciones.
Código:	P01_SP02.
Proceso Padre:	Atención de Llamada.
Objetivos:	Registrar los datos de una llamada de tipo circulación. Estas se pueden clasificar en circulación de personas, objetos, vehículos o matrículas.
Evento(s) que lo generan:	Recepción de una llamada de circulación.
Precondiciones:	Llamada de circulación activa (personas, objetos, vehículos o matrículas).
Poscondiciones:	Se registra información de la llamada de circulación. Se informa a las entidades involucradas.
Reglas de Negocio:	La Operadora tiene un tiempo máximo para la atención de una circulación. Si la Operadora excede el tiempo establecido para el registro de una circulación se le avisa a su Supervisor. Las circulaciones tienen un tiempo límite durante el cual pueden permanecer como operativas dentro del sistema. Las circulaciones son similares cuando coinciden en el municipio y el motivo

	de circulación.
Responsables:	Operadora.
Clientes internos:	Oficial de Mando.
Clientes externos:	No procede.
Entradas:	Llamada de circulación activa (personas, objetos, vehículos o matrículas).
Salidas:	Datos de la circulación de persona: <ul style="list-style-type: none">• Clasificación de la llamada.• Número de teléfono.• Carné de identidad.• Primer nombre.• Segundo nombre.• Primer apellido.• Segundo apellido.• Edad.• Estatura.• Sexo.• Estado.

- País.
- Color de piel.
- Color de ojos.
- Ocupación.
- Otros datos de interés.
- Datos de la circulación:
- Datos del denunciante:
- Operadora.
- Puesto de trabajo.

Datos de la circulación de objeto:

- Clasificación de la llamada.
- Número de teléfono.
- Tipo de objeto.
- Clasificación.
- Marca.
- Modelo.
- Número de serie.
- Color primario.
- Color secundario.
- Unidad de medida.

- Estado técnico.
- Cantidad de objetos.
- Otros datos de interés.
- Datos de la circulación:
- Datos del propietario:
- Datos del denunciante:
- Operadora.
- Puesto de trabajo.

Datos de la circulación de vehículo:

- Clasificación de la llamada.
- Número de teléfono.
- Matrícula.
- Marca - Modelo.
- Láser 1.
- Láser 2.
- Color primario.
- Color secundario.
- Clase - Tipo.
- Número de motor.
- Número de serie.

	<ul style="list-style-type: none">• Cantidad de combustible (Litros).• Empresa.• Sector.• Año.• Estado técnico.• Imagen gráfica (2).• Otros datos de interés.• Datos de la circulación.• Datos del propietario:• Datos del denunciante:• Operadora.• Puesto de trabajo. <p>Datos de la circulación de matrícula:</p> <ul style="list-style-type: none">• Matrícula.• Láser 1.• Láser 2.• Color.• Sector.• Empresa.
Actividades:	Clasificar Tipo de Llamada de Circulación.

Registrar Datos Obligatorios del Objeto.
Buscar Posible Circulación de Objeto Repetida.
Introducir la Matrícula del Vehículo.
Enviar Matrícula del Vehículo.
Recibir Respuesta.
Clasificar si es una Circulación de Matrícula o de Vehículo.
Autocompletar los Datos del Vehículo.
Autocompletar los Datos de la Matrícula.
Clasificar si es una Circulación de Matrícula o de Vehículo.
Introducir Datos Obligatorios del Vehículo.
Introducir Datos Obligatorios de la Matrícula.
Buscar posible Circulación de Matrícula o de Vehículo Repetida.
Introducir el CI de la Persona.
Enviar el CI de la Persona.
Recibir Respuesta.
Autocompletar los Datos de la Persona.
Introducir los Datos Obligatorios de la Persona.
Buscar Posible Circulación de Persona Repetida.
Visualizar Circulaciones.
Informar Circulación Repetida.
Registrar Otros Datos de Circulación.

	<p>Guardar Circulación.</p> <p>Enviar Notificación.</p>
--	---------------------------------------------------------

3.3 Descripción del flujo básico del subproceso inserción de los datos de la circulación

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
Operadora.	1	Se clasifica el tipo de llamada de circulación.	Clasificación de la circulación en: personas, objetos, vehículos o matrícula.	Clasificación de la circulación en: personas, objetos, vehículos o matrícula.
	1.1	Si el tipo de circulación es de vehículo o matrícula: se introduce la matrícula del vehículo y después se ejecuta la actividad 2 .	Matrícula del vehículo.	Matrícula del vehículo.
	1.2	Si el tipo de circulación es de objeto: se registran los datos obligatorios que permiten la búsqueda de las posibles	Datos obligatorios del objeto. <ul style="list-style-type: none"> Tipo de objeto. 	Datos obligatorios del objeto. <ul style="list-style-type: none"> Tipo de objeto.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
		circulaciones similares y después se ejecuta la actividad 7 .	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación. • Marca. • Motivo de circulación. • Municipio. • Tiempo de configurado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación. • Marca. • Motivo de circulación. • Municipio. • Tiempo de configurado.
Operadora.	1.3	Si el tipo de circulación es de persona: se introduce el número de carné de identidad de la persona y después se ejecuta la actividad 5 .	Carné de identidad de la persona.	Carné de identidad de la persona.
	2	Se clasifica si es una circulación de vehículo o de matrícula.	Datos del vehículo o matrícula: <ul style="list-style-type: none"> • Marca - Modelo. • Láser 1. 	Datos del vehículo o matrícula: <ul style="list-style-type: none"> • Marca - Modelo. • Láser 1.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
			<ul style="list-style-type: none"> • Láser 2. • Color primario. • Color secundario. • Clase - Tipo. • Número de motor. • Número de serie • Año. • Imagen gráfica del vehículo (2). • Empresa. • Sector. <p>Datos del propietario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cl. • Primer Nombre. • Segundo Nombre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Láser 2. • Color primario. • Color secundario. • Clase - Tipo. • Número de motor. • Número de serie • Año. • Imagen gráfica del vehículo (2). • Empresa. • Sector. <p>Datos del propietario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cl. • Primer Nombre. • Segundo Nombre.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
			<ul style="list-style-type: none"> Primer Apellido- Segundo Apellido. 	<ul style="list-style-type: none"> Primer Apellido- Segundo Apellido.
Operadora.	3	Se envía la matrícula del vehículo al servicio externo Registro de Vehículo.	Matrícula del vehículo.	Mensaje con la matrícula del vehículo al servicio externo Registro de Vehículo.
	4	Se recibe respuesta del servicio externo Registro de Vehículo.	Respuesta del servicio externo Registro de Vehículo.	Exceso de tiempo o datos del vehículo: <ul style="list-style-type: none"> Marca - Modelo. Láser 1. Láser 2. Color primario. Color secundario. Clase - Tipo. Número de motor.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
				<ul style="list-style-type: none"> • Número de serie • Año. • Imagen gráfica del vehículo (2). • Empresa. • Sector. <p>Datos del propietario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CI. • Primer Nombre. • Segundo Nombre. • Primer Apellido-Segundo Apellido.
Operadora.	4.1	Si se obtienen resultados en el tiempo previsto: se clasifica si la circulación es de matrícula o de	Tipo de Circulación.	<ul style="list-style-type: none"> • Circulación de vehículo. • Circulación de

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
		vehículo.		matrícula.
	4.1.1	<p>Si el tipo de circulación es de vehículo: se autocompletan los datos del vehículo en el formulario correspondiente y después se ejecuta la actividad 7.</p>	<p>Datos del vehículo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca - Modelo. • Láser 1. • Láser 2. • Color primario. • Color secundario. • Clase - Tipo. • Número de motor. • Número de serie • Año. • Imagen gráfica del vehículo (2). • Empresa. • Sector. 	<p>Datos del vehículo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca - Modelo. • Láser 1. • Láser 2. • Color primario. • Color secundario. • Clase - Tipo. • Número de motor. • Número de serie • Año. • Imagen gráfica del vehículo (2). • Empresa. • Sector.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
			Datos del propietario: <ul style="list-style-type: none"> • CI. • Primer Nombre. • Segundo Nombre. • Primer Apellido-Segundo Apellido. 	Datos del propietario: <ul style="list-style-type: none"> • CI. • Primer Nombre. • Segundo Nombre. • Primer Apellido-Segundo Apellido.
Operadora.	4.1.2	Si el tipo de circulación es de matrícula: se autocompletan los datos de la matrícula en el formulario correspondiente y después se ejecuta la actividad 7 .	Datos de la matrícula: <ul style="list-style-type: none"> • Láser 1. • Láser 2. 	Datos de la matrícula: <ul style="list-style-type: none"> • Láser 1. • Láser 2.
	4.2	Si no se obtienen resultados en el tiempo previsto: se clasifica si la circulación es de matrícula o de	Tipo de Circulación.	<ul style="list-style-type: none"> • Circulación de vehículo. • Circulación de matrícula.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
		vehículo.		
Operadora.	4.2.1	<p>Si el tipo de circulación es de vehículo: se autocompletan los datos del vehículo en el formulario correspondiente y después se ejecuta la actividad 7.</p>	<p>Datos del vehículo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca - Modelo. • Láser 1. • Láser 2. • Color primario. • Color secundario. • Clase - Tipo. • Número de motor. • Número de serie • Año. • Imagen gráfica del vehículo (2). • Empresa. • Sector. 	<p>Datos del vehículo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca - Modelo. • Láser 1. • Láser 2. • Color primario. • Color secundario. • Clase - Tipo. • Número de motor. • Número de serie • Año. • Imagen gráfica del vehículo (2). • Empresa. • Sector.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
			Datos del propietario: <ul style="list-style-type: none"> • CI. • Primer Nombre. • Segundo Nombre. • Primer Apellido-Segundo Apellido. 	Datos del propietario: <ul style="list-style-type: none"> • CI. • Primer Nombre. • Segundo Nombre. • Primer Apellido-Segundo Apellido.
Operadora.	4.2.2	Si el tipo de circulación es de matrícula: se autocompletan los datos de la matrícula en el formulario correspondiente y después se ejecuta la actividad 7 .	Datos de la matrícula: <ul style="list-style-type: none"> • Láser 1. • Láser 2. 	Datos de la matrícula: <ul style="list-style-type: none"> • Láser 1. • Láser 2.
	5	Se envía el carné de identidad de la persona al servicio externo de Carné de Identidad.	Carné de identidad de la persona.	Mensaje con el Carné de identidad de la persona al servicio externo Carné

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
				de Identidad.
	6	Se recibe respuesta del servicio externo de Carné de Identidad.	Respuesta del servicio externo Carné de Identidad.	Exceso de tiempo o datos de la persona: <ul style="list-style-type: none"> • Carné de identidad. • Primer nombre. • Segundo nombre. • Primer apellido. • Segundo apellido. • Edad. • Estatura. • Sexo. • País. • Color de ojos. • Color de piel.
Operadora.	6.1	Si se obtiene respuesta de Carné	Datos de la persona:	Datos de la persona:

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
		de identidad: se autocompletan los datos de la persona en el formulario correspondiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Carné de identidad. • Primer nombre. • Segundo nombre. • Primer apellido. • Segundo apellido. • Edad. • Estatura. • Sexo. • País. • Color de ojos. • Color de piel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carné de identidad. • Primer nombre. • Segundo nombre. • Primer apellido. • Segundo apellido. • Edad. • Estatura. • Sexo. • País. • Color de ojos. • Color de piel.
Operadora.	6.2	Si no se obtienen resultados en el tiempo previsto: se introducen los datos obligatorios de la persona que permiten la búsqueda de las posibles circulaciones similares.	Datos obligatorios de la persona: <ul style="list-style-type: none"> • Sexo. • Municipio. 	Datos obligatorios de la persona: <ul style="list-style-type: none"> • Sexo. • Municipio.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
			<ul style="list-style-type: none"> • Motivo de configuración. • Tiempo de configurado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Motivo de configuración. • Tiempo de configurado.
	7	Se realiza una búsqueda de las posibles circulaciones de vehículos o matrículas similares que coincidan con los datos obligatorios registrados.	Datos obligatorios de la circulación de vehículo o matrícula: <ul style="list-style-type: none"> • Clase - Tipo. • Matrícula. • Color primario. • Motivo de circulación. • Municipio. • Tiempo de configurado. 	Listado de posibles circulaciones de vehículos o matrículas o ningún resultado.
Operadora.	7.1	Si se encuentran posibles	Datos de la circulación	Datos de la circulación

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
		<p>circulaciones repetidas: se visualiza una circulación.</p>	<p>de persona:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de la llamada. • Número de teléfono. • Carné de identidad. • Primer nombre. • Segundo nombre. • Primer apellido. • Segundo apellido. • Edad. • Estatura. • Sexo. • Estado. • País. • Color de piel. • Color de ojos. 	<p>de persona:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de la llamada. • Número de teléfono. • Carné de identidad. • Primer nombre. • Segundo nombre. • Primer apellido. • Segundo apellido. • Edad. • Estatura. • Sexo. • Estado. • País. • Color de piel. • Color de ojos.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
			<ul style="list-style-type: none"> • Ocupación. • Otros datos de interés. • Datos de la circulación. • Datos del denunciante. • Operadora. • Puesto de trabajo. <p>Datos de la circulación de objeto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de la llamada. • Número de teléfono. • Tipo de objeto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ocupación. • Otros datos de interés. • Datos de la circulación. • Datos del denunciante. • Operadora. • Puesto de trabajo. <p>Datos de la circulación de objeto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de la llamada. • Número de teléfono. • Tipo de objeto.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
			<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación. • Marca. • Modelo. • Número de serie. • Color primario. • Color secundario. • Unidad de medida. • Estado técnico. • Cantidad de objetos. • Otros datos de interés. • Datos de la circulación. • Datos del propietario. • Datos del 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación. • Marca. • Modelo. • Número de serie. • Color primario. • Color secundario. • Unidad de medida. • Estado técnico. • Cantidad de objetos. • Otros datos de interés. • Datos de la circulación. • Datos del propietario. • Datos del

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
			denunciante. <ul style="list-style-type: none"> • Operadora. • Puesto de trabajo. Datos de la circulación de vehículo: <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de la llamada. • Número de teléfono. • Matrícula. • Marca. • Modelo. • Láser 1. • Láser 2. • Color primario. • Color secundario. • Tipo de vehículo. 	denunciante. <ul style="list-style-type: none"> • Operadora. • Puesto de trabajo. Datos de la circulación de vehículo: <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de la llamada. • Número de teléfono. • Matrícula. • Marca. • Modelo. • Láser 1. • Láser 2. • Color primario. • Color secundario. • Tipo de vehículo.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
			<ul style="list-style-type: none"> • Número de motor. • Número de serie. • Cantidad de combustible (Litros). • Empresa. • Sector. • Año. • Estado técnico. • Otros datos de interés. • Datos de la circulación. • Datos del propietario. • Datos del denunciante: • Operadora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de motor. • Número de serie. • Cantidad de combustible (Litros). • Empresa. • Sector. • Año. • Estado técnico. • Otros datos de interés. • Datos de la circulación. • Datos del propietario. • Datos del denunciante: • Operadora.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
			<ul style="list-style-type: none"> • Puesto de trabajo. Datos de la circulación de matrícula: <ul style="list-style-type: none"> • Matrícula. • Láser 1. • Láser 2. • Color. • Sector. • Empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Puesto de trabajo. Datos de la circulación de matrícula: <ul style="list-style-type: none"> • Matrícula. • Láser 1. • Láser 2. • Color. • Sector. • Empresa.
Operadora.	7.1.1	Si es repetida la circulación: se informa que la circulación es repetida y se termina el proceso.	Circulación repetida.	Información de la circulación repetida.
	7.1.2	Si no es repetida la circulación: se ejecuta la actividad 7.2.	Circulación.	Circulación no repetida.
	7.2	Si no se encuentran posibles	Se registran los datos	Datos restantes de la

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
		<p>circulaciones repetidas: se continúan registrando los datos restantes de la circulación.</p>	<p>restantes de la circulación.</p>	<p>circulación de personas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ocupación. • Otros datos de interés. • Datos de la circulación. • Datos del denunciante. • Operadora. • Puesto de trabajo. <p>Datos restantes de la circulación de objeto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de la llamada. • Número de teléfono. • Modelo.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
				<ul style="list-style-type: none">• Número de serie.• Color primario.• Color secundario.• Unidad de medida.• Estado técnico.• Cantidad de objetos.• Otros datos de interés.• Datos de la circulación.• Datos del propietario.• Datos del denunciante.• Operadora.• Puesto de trabajo.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
				<p>Datos restantes de la circulación de vehículo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clasificación de la llamada.• Número de teléfono.• Cantidad de combustible (Litros).• Estado técnico.• Otros datos de interés.• Datos de la circulación.• Datos del denunciante.• Operadora.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
				<ul style="list-style-type: none"> • Puesto de trabajo. Datos restantes de la circulación de matrícula: <ul style="list-style-type: none"> • Color. • Sector. • Empresa.
Operadora.	8	Se guardan los datos de la circulación.	Datos de la circulación de persona: <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de la llamada. • Número de teléfono. • Carné de identidad. • Primer nombre. • Segundo nombre. • Primer apellido. 	Datos de la circulación de persona: <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de la llamada. • Número de teléfono. • Carné de identidad. • Primer nombre. • Segundo nombre. • Primer apellido.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
			<ul style="list-style-type: none">• Segundo apellido.• Edad.• Estatura.• Sexo.• Estado.• País.• Color de piel.• Color de ojos.• Ocupación.• Otros datos de interés.• Datos de la circulación.• Datos del denunciante.• Operadora.• Puesto de trabajo.	<ul style="list-style-type: none">• Segundo apellido.• Edad.• Estatura.• Sexo.• Estado.• País.• Color de piel.• Color de ojos.• Ocupación.• Otros datos de interés.• Datos de la circulación.• Datos del denunciante.• Operadora.• Puesto de trabajo.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
			<p>Datos de la circulación de objeto:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clasificación de la llamada.• Número de teléfono.• Tipo de objeto.• Clasificación.• Marca.• Modelo.• Número de serie.• Color primario.• Color secundario.• Unidad de medida.• Estado técnico.	<p>Datos de la circulación de objeto:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clasificación de la llamada.• Número de teléfono.• Tipo de objeto.• Clasificación.• Marca.• Modelo.• Número de serie.• Color primario.• Color secundario.• Unidad de medida.• Estado técnico.

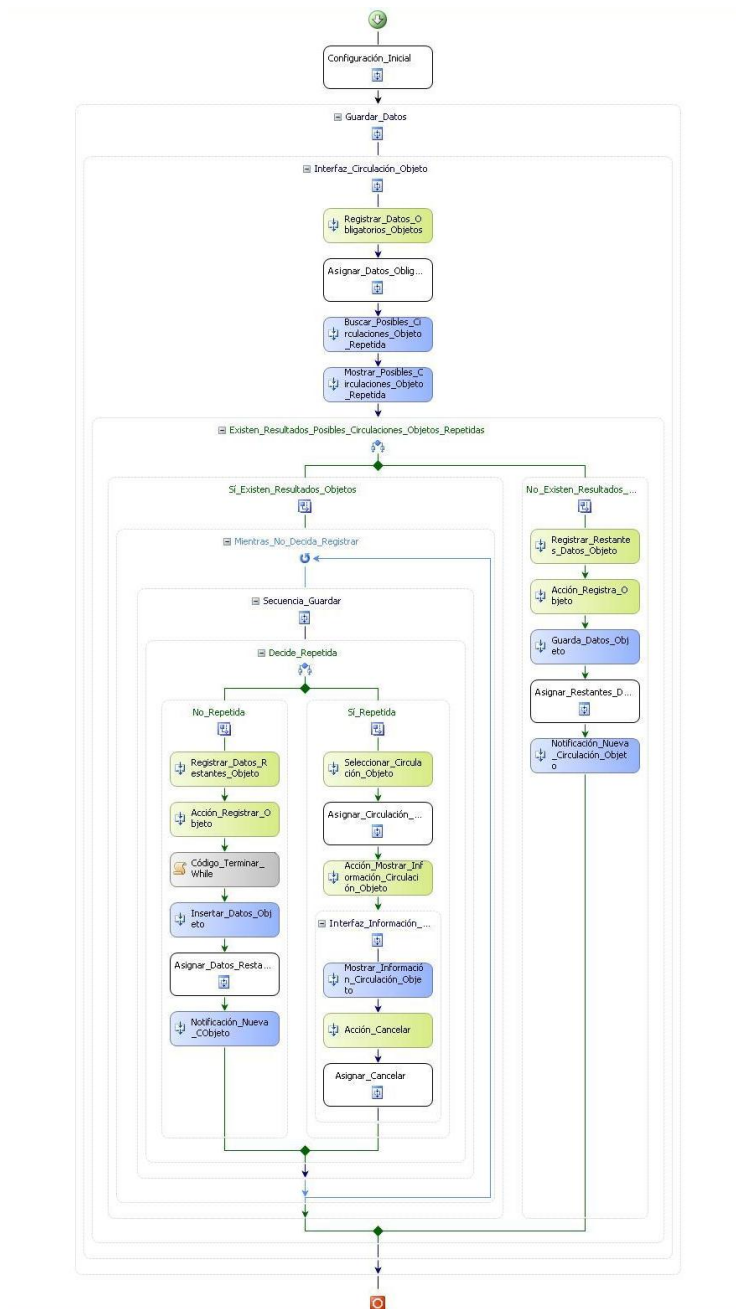
Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
			<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de objetos. • Otros datos de interés. • Datos de la circulación. • Datos del propietario. • Datos del denunciante. • Operadora. • Puesto de trabajo. <p>Datos de la circulación de vehículo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de la llamada. • Número de 	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de objetos. • Otros datos de interés. • Datos de la circulación. • Datos del propietario. • Datos del denunciante. • Operadora. • Puesto de trabajo. <p>Datos de la circulación de vehículo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de la llamada. • Número de

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
			teléfono. <ul style="list-style-type: none"> • Matrícula. • Marca. • Modelo. • Láser 1. • Láser 2. • Color primario. • Color secundario. • Tipo de vehículo. • Número de motor. • Número de serie. • Cantidad de combustible (Litros). • Organismo. • Sector. • Año. • Estado técnico. 	teléfono. <ul style="list-style-type: none"> • Matrícula. • Marca. • Modelo. • Láser 1. • Láser 2. • Color primario. • Color secundario. • Tipo de vehículo. • Número de motor. • Número de serie. • Cantidad de combustible (Litros). • Organismo. • Sector. • Año. • Estado técnico.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
			<ul style="list-style-type: none"> • Otros datos de interés. • Datos de la circulación. • Datos del propietario. • Datos del denunciante. • Operadora. • Puesto de trabajo. <p>Datos de la circulación de matrícula:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matrícula. • Láser 1. • Láser 2. • Color. • Sector. 	<ul style="list-style-type: none"> • Otros datos de interés. • Datos de la circulación. • Datos del propietario. • Datos del denunciante. • Operadora. • Puesto de trabajo. <p>Datos de la circulación de matrícula:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matrícula. • Láser 1. • Láser 2. • Color. • Sector.

Responsable	Actividad No.	Descripción	Entradas	Salidas
			<ul style="list-style-type: none">• Organismo.	<ul style="list-style-type: none">• Organismo.
Operadora.	9	Se envía una notificación de que se registró una nueva circulación a Oficial de Mando.	Notificación de nueva circulación a Oficial de Mando.	Notificación de nueva circulación a Oficial de Mando.

3.4 Flujo de trabajo del subproceso inserción de los datos de la circulación de objeto



3.4.1 Descripción del flujo de trabajo del subproceso inserción de los datos de la circulación de objeto

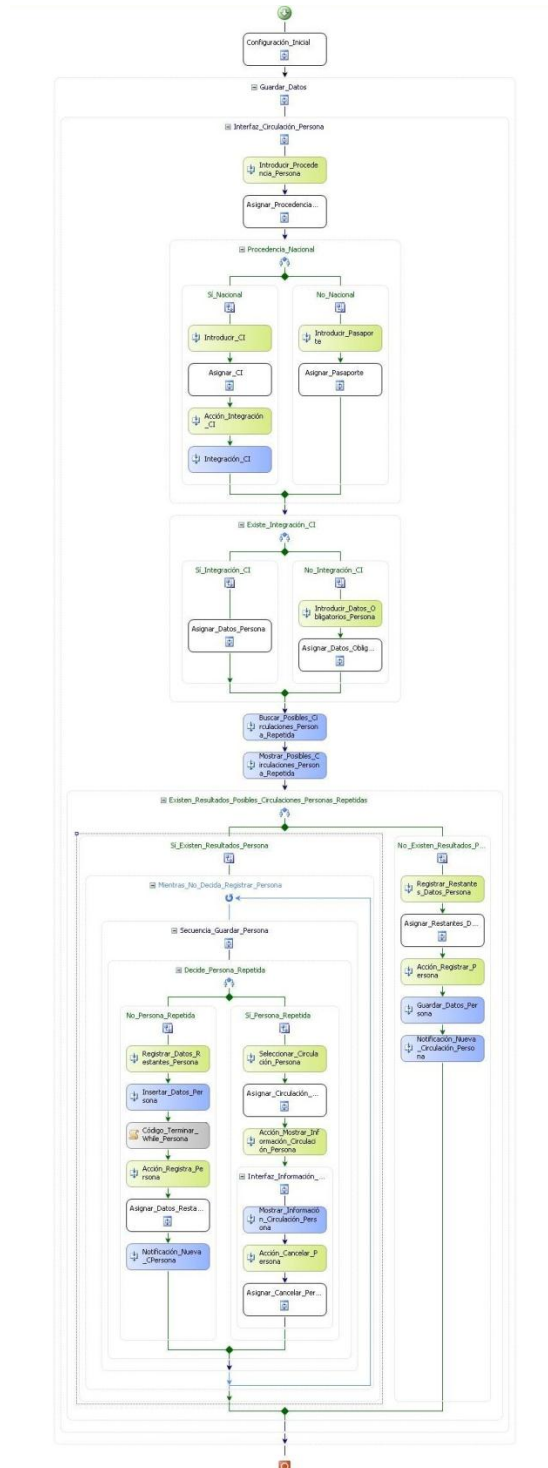
Nombre:	WFInsercionCirculaciónObjeto.
Estados:	Guardar_Datos.
Descripción de las actividades	
<ol style="list-style-type: none">1. Configuración_inicial (Configuration): especifica cada una de las propiedades que persisten en el estado definido.2. Interfaz_Circulación_Objeto (ClientActivity): representa la interfaz que permite registrar los datos de la circulación de objeto.3. Guardar_Datos (StateActivity): representa el estado que permite guardar los datos de la circulación de objeto.4. Registrar_Datos_Obligatorios_Objeto (HandleExternalEventActivity): representa un evento que espera que la operadora introduzca los datos obligatorios de la circulación de objeto en la interfaz correspondiente.5. Asignar_Datos_Obligatorios_Objeto (AssignActivity): asigna en las variables correspondientes los valores de los datos obligatorios de la circulación de objeto introducidos por la operadora.6. Buscar_Posibles_Circulaciones_Objeto_Repetidas (HandleExternalEventActivity): representa el servicio que permite realizar una búsqueda de posibles circulaciones de objeto repetidas teniendo en cuenta los datos obligatorios registrados.7. Mostrar_Posibles_Circulaciones_Objeto_Repetidas (HandleExternalEventActivity): representa el servicio que permite mostrar los resultados de la búsqueda de posibles circulaciones de objeto repetidas teniendo en cuenta los datos obligatorios registrados.8. Existen_Resultados_Posibles_Circulaciones_Objeto_Repetidas (IfElseActivity): verifica que la búsqueda de posibles circulaciones de objeto repetidas obtenga	

resultados. En caso de que este resultado sea positivo se ejecuta la rama **Sí_Existen_Resultados_Objeto (IfElseBranchActivity)**, en caso negativo se ejecuta la rama **No_Existen_Resultados_Objeto (IfElseBranchActivity)**.

9. **Mientras_No_Decida_Registrar (WhileActivity)**: indica que la operadora puede realizar el conjunto de actividades que contiene tantas veces como resultados se obtengan de la búsqueda y mientras no decida registrar la circulación de objeto.
10. **Secuencia_Guardar (SecuenceActivity)**: agrupa el conjunto de actividades que contiene la actividad del while.
11. **Decide_Repetida (IfElseActivity)**: En caso de que la operadora decida que la circulación no es repetida se ejecuta la rama **No_Repetida (IfElseBranchActivity)**, en caso de que decida que la circulación es repetida se ejecuta la rama **Sí_Repetida (IfElseBranchActivity)**.
12. **Registrar_Datos_Restantes_Objeto (HandleExternalEventActivity)**: representa un evento que espera que la operadora introduzca los datos restantes de la circulación de objeto.
13. **Asignar_Datos_Restantes_Objeto (AssignActivity)**: asigna en las variables correspondientes los valores de los datos restantes de la circulación de objeto.
14. **Acción_Registrar_Objeto (HandleExternalEventActivity)**: representa un evento que espera que la operadora seleccione la opción que permite registrar la circulación de objeto.
15. **Código_Terminar_While (CodeActivity)**: asigna a la variable que controla los ciclos del while un valor que indique que no vuelva a iterar debido a que se decidió que no es una circulación repetida.
16. **Insertar_Datos_Objeto (CallExternalMethodActivity)**: representa el servicio que guarda todos los datos registrados de la circulación de objeto.
17. **Notificación_Nueva_Circulación_Objeto (CallExternalMethodActivity)**: representa la notificación que se envía indicando a todos los Oficiales de Mando que existe una nueva circulación de objeto registrada.
18. **Seleccionar_Circulación_Objeto (HandleExternalEventActivity)**: representa un evento que espera que la operadora seleccione del resultado de la búsqueda una circulación de objeto para mostrar su información.

19. **Asignar_Circulación_Objeto (AssignActivity):** asigna en una variable la circulación de objeto seleccionada.
20. **Acción_Mostrar_Información_Circulación_Objeto (HandleExternalEventActivity):** representa un evento que espera que la operadora seleccione la opción que permite mostrar toda la información registrada de la circulación de objeto seleccionada.
21. **Interfaz_Información_Circulación_Objeto (ClientActivity):** representa la interfaz que permite mostrar los datos de la circulación de objeto seleccionada.
22. **Mostrar_Información_Circulación_Objeto (CallExternalMethodActivity):** representa el servicio que permite mostrar la información de la circulación de objeto seleccionada.
23. **Acción_Cancelar (HandleExternalEventActivity):** representa un evento que espera que la operadora seleccione la opción que permite cancelar.
24. **Asignar_Cancelar (AssignActivity):** asigna en una variable el valor de la acción seleccionada.

3.5 Flujo de trabajo del subproceso inserción de los datos de la circulación de persona



3.5.1 Descripción del flujo de trabajo del subproceso inserción de los datos de la circulación de persona

Nombre:	WFInsercionCirculaciónPersona.
Estados:	Guardar_Datos.
Descripción de las actividades	
<ol style="list-style-type: none">1. Configuración_inicial (Configuration): especifica cada una de las propiedades que persisten en el estado definido.2. Interfaz_Circulación_Persona (ClientActivity): representa la interfaz que permite registrar los datos de la circulación de persona.3. Guardar_Datos (StateActivity): representa el estado que permite guardar los datos de la circulación de persona.4. Introducir_Procedencia_Persona (HandleExternalEventActivity): representa un evento que espera que la operadora seleccione la procedencia de la persona en la interfaz correspondiente.5. Asignar_Procedencia_Persona (AssignActivity): asigna en una variable el valor de la procedencia de la persona seleccionada por la operadora.6. Procedencia_Nacional (IfElseActivity): verifica el valor de la variable procedencia de persona sea nacional. En caso de que este resultado sea positivo se ejecuta la rama Sí_Nacional (IfElseBranchActivity), en caso negativo se ejecuta la rama No_Nacional (IfElseBranchActivity).7. Introducir_CI (HandleExternalEventActivity): representa un evento que espera que la operadora introduzca el carné de identidad de la persona en la interfaz correspondiente.8. Asignar_CI (AssignActivity): asigna en una variable el valor del carné de identidad de la persona introducido por la operadora.9. Acción_Integración_CI (HandleExternalEventActivity): representa un evento que espera que la operadora indique la opción que permite obtener los datos de la circulación de persona mediante la integración con CI.10. Integración_CI (CallExternalMethodActivity): representa el servicio que	

comprueba, utilizando el carné de identidad de la persona, si existe integración con CI, devolviendo como resultado los datos de la persona o un valor que indica que no existe integración.

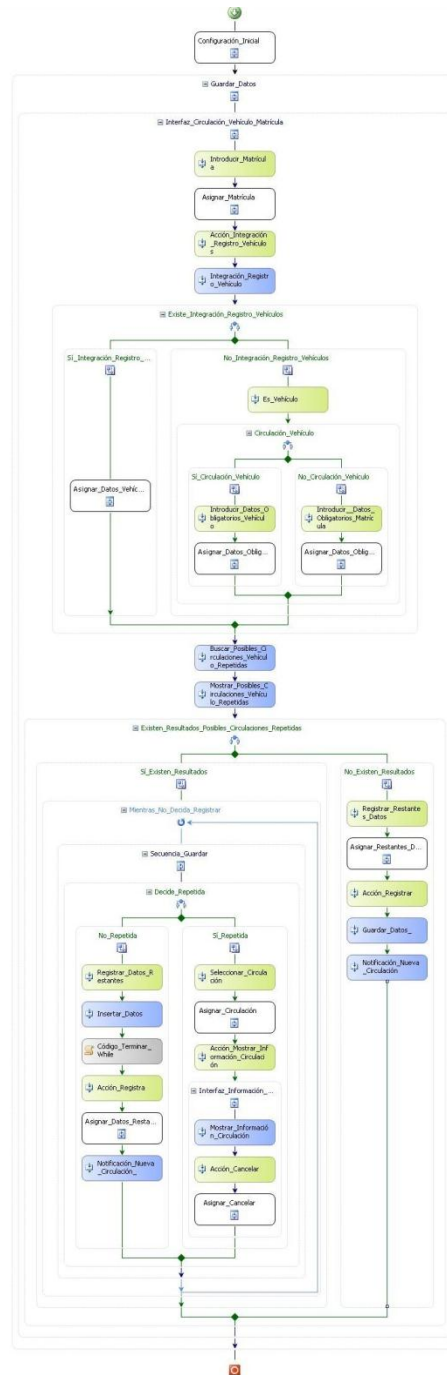
11. **Introducir_Pasaporte (HandleExternalEventActivity):** representa un evento que espera que la operadora introduzca el pasaporte de la persona en la interfaz correspondiente.
12. **Asignar_Pasaporte (AssignActivity):** asigna en una variable el valor del pasaporte de la persona introducido por la operadora.
- 1 **Existe_Integración_CI (IfElseActivity):** verifica el resultado que proporciona el servicio de integración con CI. En caso de que este resultado sea positivo se ejecuta la rama **Sí_Integración_CI (IfElseBranchActivity)**, en caso negativo se ejecuta la rama **No_Integración_CI (IfElseBranchActivity)**.
13. **Asignar_Datos_Persona (AssignActivity):** asigna en las variables correspondientes los valores de los datos de la persona autocompletando los mismos en la interfaz correspondiente.
14. **Introducir_Datos_Obligatorios_Persona (HandleExternalEventActivity):** representa un evento que espera que la operadora introduzca los datos obligatorios de la circulación de persona en la interfaz correspondiente.
15. **Asignar_Datos_Obligatorios_Persona (AssignActivity):** asigna en las variables correspondientes los valores de los datos obligatorios de la circulación de persona introducidos por la operadora.
16. **Buscar_Posibles_Circulaciones_Persona_Repetidas (HandleExternalEventActivity):** representa el servicio que permite realizar una búsqueda de posibles circulaciones de persona repetidas teniendo en cuenta los datos obligatorios registrados.
17. **Mostrar_Posibles_Circulaciones_Persona_Repetidas (HandleExternalEventActivity):** representa el servicio que permite mostrar los resultados de la búsqueda de posibles circulaciones de persona repetidas teniendo en cuenta los datos obligatorios registrados.
18. **Existen_Resultados_Posibles_Circulaciones_Persona_Repetidas (IfElseActivity):** verifica que la búsqueda de posibles circulaciones de persona

repetidas obtenga resultados. En caso de que este resultado sea positivo se ejecuta la rama **Sí_Existen_Resultados_Persona (IfElseBranchActivity)**, en caso negativo se ejecuta la rama **No_Existen_Resultados_Persona (IfElseBranchActivity)**.

19. **Mientras_No_Decida_Registrar_Persona (WhileActivity)**: indica que la operadora puede realizar el conjunto de actividades que contiene tantas veces como resultados se obtengan de la búsqueda y mientras no decida registrar la circulación de persona.
20. **Secuencia_Guardar_Persona (SecuenceActivity)**: agrupa el conjunto de actividades que contiene la actividad del while.
21. **Decide_Persona_Repetida (IfElseActivity)**: En caso de que la operadora decida que la circulación no es repetida se ejecuta la rama **No_Persona_Repetida (IfElseBranchActivity)**, en caso de que decida que la circulación es repetida se ejecuta la rama **Sí_Persona_Repetida (IfElseBranchActivity)**.
22. **Registrar_Datos_Restantes_Persona (HandleExternalEventActivity)**: representa un evento que espera que la operadora introduzca los datos restantes de la circulación de persona.
23. **Asignar_Datos_Restantes_Persona (AssignActivity)**: asigna en las variables correspondientes los valores de los datos restantes de la circulación de persona.
24. **Acción_Registrar_Persona (HandleExternalEventActivity)**: representa un evento que espera que la operadora seleccione la opción que permite registrar la circulación de persona.
25. **Código_Terminar_While (CodeActivity)**: asigna a la variable que controla los ciclos del while un valor que indique que no vuelva a iterar debido a que se decidió que no es una circulación repetida.
26. **Insertar_Datos_Persona (CallExternalMethodActivity)**: representa el servicio que guarda todos los datos registrados de la circulación de persona.
27. **Notificación_Nueva_Circulación_Persona (CallExternalMethodActivity)**: representa la notificación que se envía indicando a todos los Oficiales de Mando que existe una nueva circulación de persona registrada.
28. **Seleccionar_Circulación_Persona (HandleExternalEventActivity)**: representa un evento que espera que la operadora seleccione del resultado de la búsqueda una circulación de persona para mostrar su información.

- 29. Asignar_Circulación_Persona (AssignActivity):** asigna en una variable la circulación de persona seleccionada.
- 30. Acción_Mostrar_Información_Circulación_Persona (HandleExternalEventActivity):** representa un evento que espera que la operadora seleccione la opción que permite mostrar toda la información registrada de la circulación de persona seleccionada.
- 31. Interfaz_Información_Circulación_Persona (ClientActivity):** representa la interfaz que permite mostrar los datos de la circulación de persona seleccionada.
- 32. Mostrar_Información_Circulación_Persona (CallExternalMethodActivity):** representa el servicio que permite mostrar la información de la circulación de persona seleccionada.
- 33. Acción_Cancelar_Persona (HandleExternalEventActivity):** representa un evento que espera que la operadora seleccione la opción que permite cancelar.
- 34. Asignar_Cancelar (AssignActivity):** asigna en una variable el valor de la acción seleccionada.

3.6 Flujo de trabajo del subproceso inserción de los datos de la circulación de vehículo o matrícula



3.6.1 Descripción del flujo de trabajo del subproceso inserción de los datos de la circulación de vehículo o matrícula

Nombre:	WFInserciónCirculaciónVehículoMatrícula.
Estados:	Guardar_Datos.
Descripción de las actividades	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Configuración_inicial (Configuration): especifica cada una de las propiedades que persisten en el estado definido. 2. Interfaz_Circulación_Vehículo_Matrícula (ClientActivity): representa la interfaz que permite registrar los datos de una circulación de vehículo o matrícula. 3. Guardar_Datos (StateActivity): representa el estado que permite guardar los datos de la circulación. 4. Introducir_Matrícula (HandleExternalEventActivity): representa un evento que espera que la operadora introduzca la matrícula del vehículo en la interfaz correspondiente. 5. Asignar_Matrícula (AssignActivity): asigna en una variable el valor de la matrícula del vehículo registrada por la operadora. 6. Acción_Integración_Registro_Vehículos (HandleExternalEventActivity): representa un evento que espera que la operadora indique la opción que permite obtener los datos de la circulación de vehículo mediante la integración con Registro de Vehículos. 7. Integración_Registro_Vehículos (CallExternalMethodActivity): representa el servicio que comprueba, utilizando la matrícula del vehículo, si existe integración con Registro de Vehículos, devolviendo como resultado los datos del vehículo o un valor que indica que no existe integración. 8. Existe_Integración_Registro_Vehículos (IfElseActivity): verifica el resultado que proporciona el servicio de integración con Registro de Vehículos. En caso de que este resultado sea positivo se ejecuta la rama Sí_Integración_Registro_Vehículos (IfElseBranchActivity), en caso negativo se ejecuta la rama No_Integración_Registro_Vehículos (IfElseBranchActivity). 	

9. **Asignar_Datos_Vehículo (AssignActivity):** asigna en las variables correspondientes los valores de los datos del vehículo autocompletando los mismos en la interfaz correspondiente.
10. **Es_Vehículo (HandleExternalEventActivity):** representa un evento que espera que la operadora seleccione el tipo de circulación (matrícula o vehículo).
11. **Circulación_Vehículo (IfElseActivity):** verifica que el valor de clasificación sea vehículo. En caso de que este resultado sea positivo se ejecuta la rama **Sí_Circulación_Vehículo (IfElseBranchActivity)**, en caso negativo se ejecuta la rama **No_Circulación_Vehículo (IfElseBranchActivity)**.
12. **Introducir_Datos_Obligatorios_Vehículo (HandleExternalEventActivity):** representa un evento que espera que la operadora introduzca los datos obligatorios de la circulación de vehículo en la interfaz correspondiente.
13. **Asignar_Datos_Obligatorios_Vehículo (AssignActivity):** asigna en las variables correspondientes los valores de los datos obligatorios de la circulación de vehículo introducidos por la operadora.
14. **Introducir_Datos_Obligatorios_Matrícula (HandleExternalEventActivity):** representa un evento que espera que la operadora introduzca los datos obligatorios de la circulación de matrícula en la interfaz correspondiente.
15. **Asignar_Datos_Obligatorios_Matrícula (AssignActivity):** asigna en las variables correspondientes los valores de los datos obligatorios de la circulación de matrícula introducidos por la operadora.
16. **Buscar_Posibles_Circulaciones_Vehículo_Repetidas (HandleExternalEventActivity):** representa el servicio que permite realizar una búsqueda de posibles circulaciones de vehículo repetidas teniendo en cuenta los datos obligatorios registrados.
17. **Mostrar_Posibles_Circulaciones_Vehículo_Repetidas (HandleExternalEventActivity):** representa el servicio que permite mostrar los resultados de la búsqueda de posibles circulaciones de vehículo repetidas teniendo en cuenta los datos obligatorios registrados.
18. **Existen_Resultados_Posibles_Circulaciones_Vehículo_Repetidas (IfElseActivity):** verifica que la búsqueda de posibles circulaciones de vehículo

repetidas obtenga resultados. En caso de que este resultado sea positivo se ejecuta la rama **Sí_Existen_Resultados (IfElseBranchActivity)**, en caso negativo se ejecuta la rama **No_Existen_Resultados (IfElseBranchActivity)**.

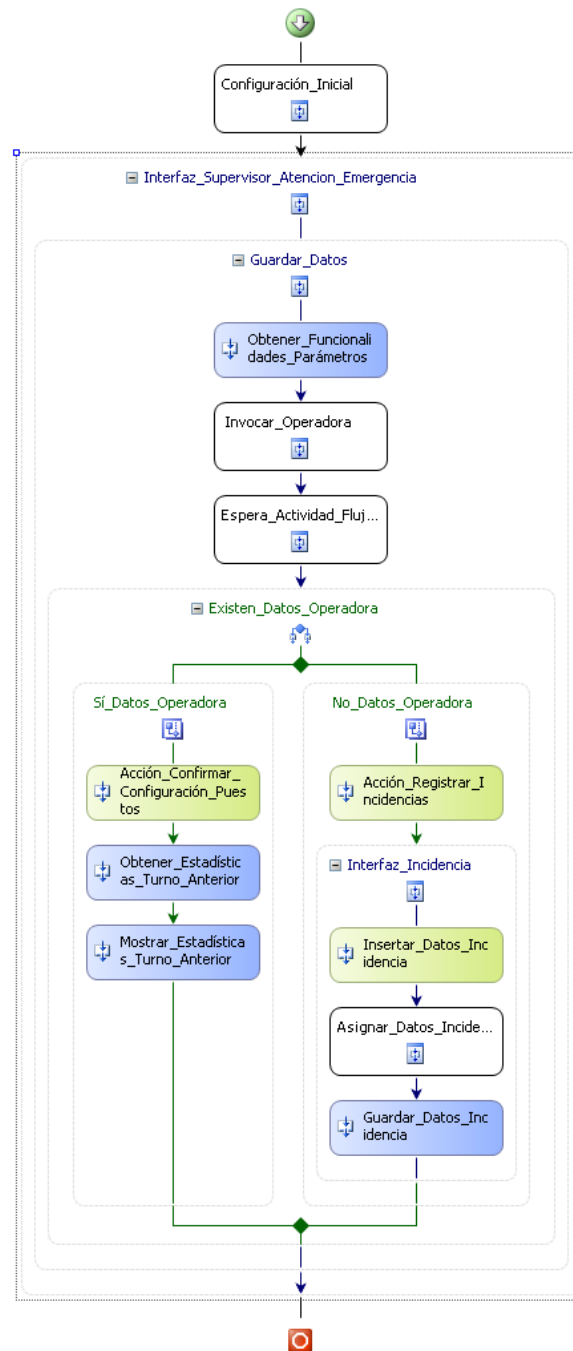
19. **Mientras_No_Decida_Registrar (WhileActivity)**: indica que la operadora puede realizar el conjunto de actividades que contiene tantas veces como resultados se obtengan de la búsqueda y mientras no decida registrar la circulación de vehículo o matrícula.
20. **Secuencia_Guardar (SecuenceActivity)**: agrupa el conjunto de actividades que contiene la actividad del while.
21. **Decide_Repetida (IfElseActivity)**: En caso de que la operadora decida que la circulación no es repetida se ejecuta la rama **No_Repetida (IfElseBranchActivity)**, en caso de que decida que la circulación es repetida se ejecuta la rama **Sí_Repetida (IfElseBranchActivity)**.
22. **Registrar_Datos_Restantes (HandleExternalEventActivity)**: representa un evento que espera que la operadora introduzca los datos restantes de la circulación de vehículo o matrícula.
23. **Asignar_Datos_Restantes (AssignActivity)**: asigna en las variables correspondientes los valores de los datos restantes de la circulación de vehículo o matrícula.
24. **Acción_Registrar (HandleExternalEventActivity)**: representa un evento que espera que la operadora seleccione la opción que permite registrar la circulación de vehículo o matrícula.
25. **Código_Terminar_While (CodeActivity)**: asigna a la variable que controla los ciclos del while un valor que indique que no vuelva a iterar debido a que se decidió que no es una circulación repetida.
26. **Insertar_Datos (CallExternalMethodActivity)**: representa el servicio que guarda todos los datos registrados de la circulación de vehículo o matrícula.
27. **Notificación_Nueva_Circulación (CallExternalMethodActivity)**: representa la notificación que se envía indicando a todos los Oficiales de Mando que existe una nueva circulación de vehículo o matrícula registrada.
28. **Seleccionar_Circulación (HandleExternalEventActivity)**: representa un evento que

espera que la operadora seleccione del resultado de la búsqueda una circulación de vehículo o matrícula para mostrar su información.

29. **Asignar_Circulación (AssignActivity):** asigna en una variable la circulación de vehículo o matrícula seleccionada.
30. **Acción_Mostrar_Información_Circulación (HandleExternalEventActivity):** representa un evento que espera que la operadora seleccione la opción que permite mostrar toda la información registrada de la circulación de vehículo o matrícula seleccionada.
31. **Interfaz_Información_Circulación (ClientActivity):** representa la interfaz que permite mostrar los datos de la circulación de vehículo o matrícula seleccionada.
32. **Mostrar_Información_Circulación (CallExternalMethodActivity):** representa el servicio que permite mostrar la información de la circulación de vehículo o matrícula seleccionada.
33. **Acción_Cancelar (HandleExternalEventActivity):** representa un evento que espera que la operadora seleccione la opción que permite cancelar.
34. **Asignar_Cancelar (AssignActivity):** asigna en una variable el valor de la acción seleccionada.

4. Anexos del proceso iniciación del turno

4.1 Flujo de trabajo jefe de turno atención a emergencia

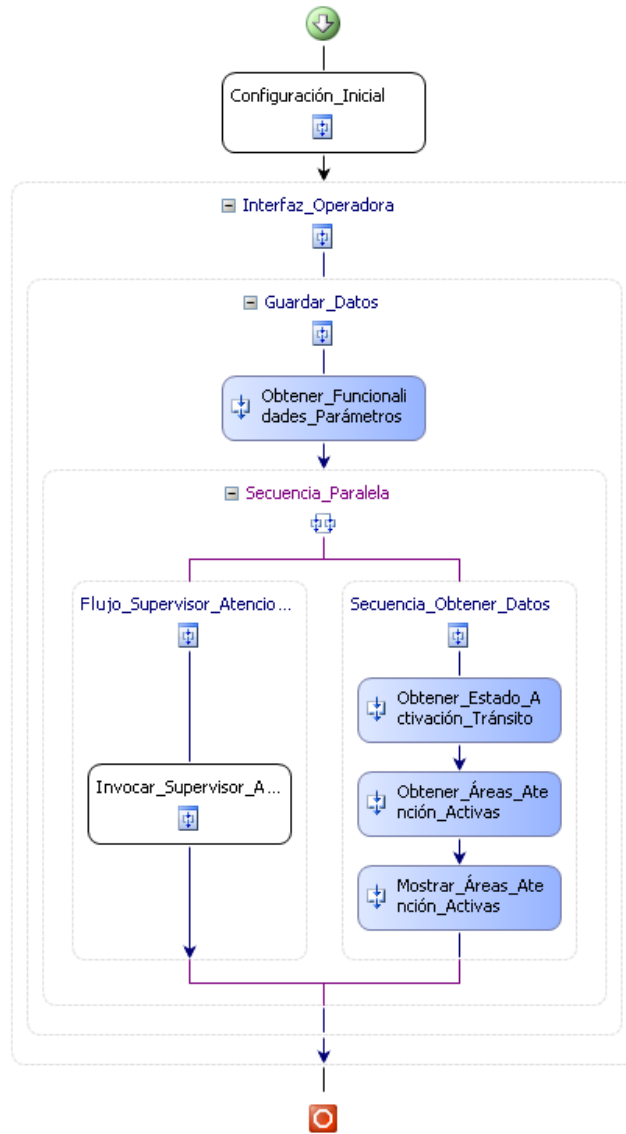


4.1.1 Descripción del flujo de trabajo jefe de turno atención a emergencia

Nombre:	WFJefeTurnoAtencionEmergencia
Estados:	Obtener_Datos.
Descripción de las actividades	
<ol style="list-style-type: none"> 1 Configuración_Inicial (Configuration): especifica cada una de las propiedades que persisten en los estados definidos. 2 Interfaz_Jefe_Turno_Atencion_Emergencia (ClientActivity): representa la interfaz en la que se obtienen todos los parámetros del Jefe de turno de atención a emergencias. 3 Obtener_Datos (StateActivity): representa el estado en el que se obtienen los parámetros y configuraciones. 4 Obtener_Funcionalidades_Parámetros (CallExternalMethodActivity): representa el servicio en el que se obtienen las funcionalidades y parámetros correspondientes al rol de Jefe de turno atención a emergencias. 5 Obtener_Listado_Operadoras_Y_Supervisoras (CallExternalMethodActivity): representa el servicio en el que se obtienen todos los datos de las operadoras y los supervisores. 6 Acción_Distribuir_Supervisor (HandleExternalEventActivity): representa la acción en la que se distribuyen los supervisores. 7 Asignar_Supervisor (AssignActivity): se asignan los supervisores que se distribuyeron. 8 Obtener_Estadísticas_Turno_Anterior (CallExternalMethodActivity): servicio en el que se obtienen las estadísticas del turno anterior de cada una de los supervisores. 9 Mostrar_Estadísticas_Turno_Anterior (CallExternalMethodActivity): servicio en el que se muestran las estadísticas del turno anterior de cada uno de los supervisores. 10 Acción_Distribuir_Operadoras (HandleExternalEventActivity): representa la acción en la que se distribuyen las operadoras. 11 Asignar_Operadoras (AssignActivity): se asignan las operadoras a los supervisores. 	

- 12 Secuencia_Paralela (ParallelActivity):** representa un flujo que se realiza de manera paralela.
- 13 Secuencia_Supervisor_Operadoras (SequenceActivity):** representa la secuencia paralela en que invoca el workflow WF_Supervisora_Atencion_Emergencia ya que se ha realizado la configuración correspondiente a los supervisores.
- 14 Secuencia_Situación_Operativa (SequenceActivity):** representa la secuencia paralela en la que se registra la situación operativa del turno.
- 15 Registrar_Situación_Operativa (HandleExternalEventActivity):** se obtienen todos los recursos disponibles.
- 16 Registrar_Situación_Operativa (HandleExternalEventActivity):** se espera por un evento en el que se registre la situación operativa.

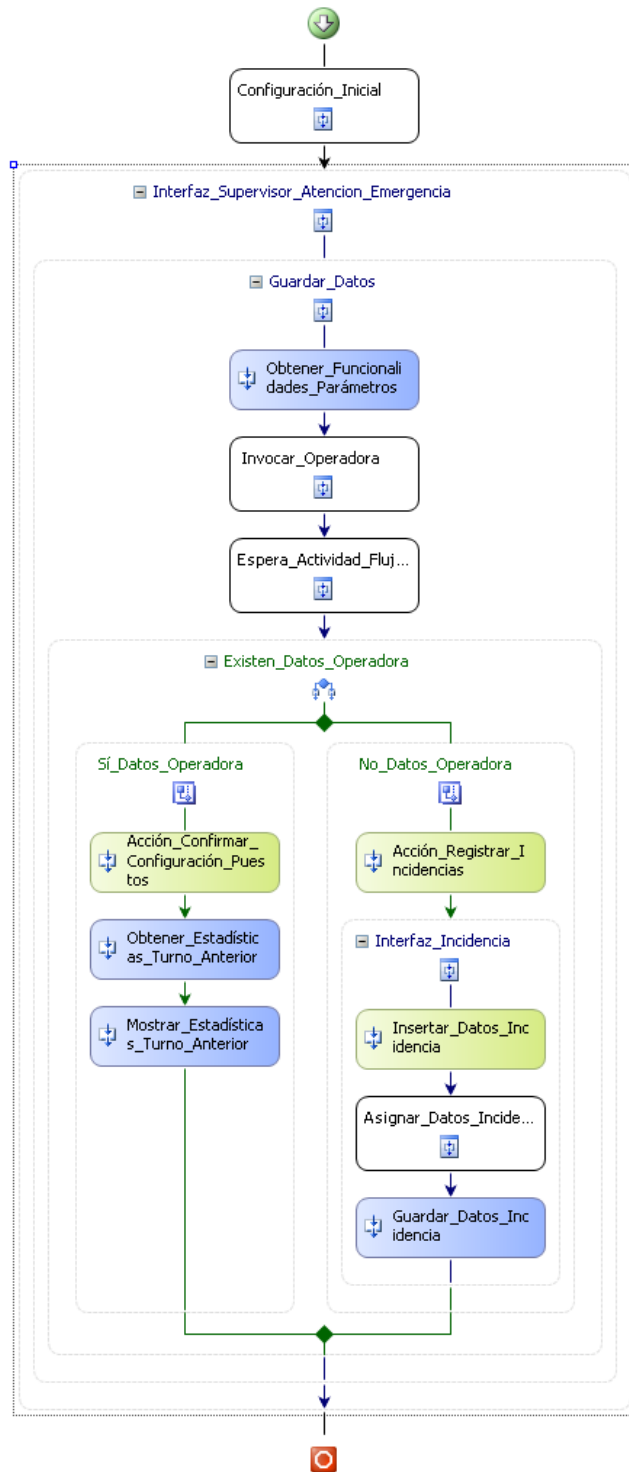
4.2 Flujo de trabajo jefe de turno atención a emergencia



4.2.1 Descripción del flujo de trabajo operadora

Nombre:	WFOperadora
Estados:	Obtener_Datos.
Descripción de las actividades	
<ol style="list-style-type: none">1 Configuración_Inicial (Configuration): especifica cada una de las propiedades que persisten en los estados definidos.2 Interfaz_Jefe_Turno (ClientActivity): representa la interfaz en la que se obtienen todos los parámetros de la operadora.3 Obtener_Datos (StateActivity): representa el estado en el que se obtienen los parámetros y configuraciones.4 Obtener_Funcionalidades_Parámetros (CallExternalMethodActivity): representa el servicio en el que se obtienen las funcionalidades y parámetros correspondientes al rol de operadora.5 Secuencia_Paralela (ParallelActivity): representa un flujo que se realiza de manera paralela.6 Flujo_Supervisor_Atencion_Emergencia (SequenceActivity): representa la secuencia paralela en la que se invoca al workflow WFSupervisorAtencionEmergencia.7 Secuencia_Obtener_Datos (SequenceActivity): representa la secuencia paralela en que se realiza el resto de las funciones.8 Obtener_Estado_Activación_Tránsito (CallExternalMethodActivity): servicio que se encarga de obtener el estado de tránsito en caso de que ocurra un accidente de tránsito.9 Obtener_Áreas_Atención_Activas (CallExternalMethodActivity): servicio que se encarga de obtener las áreas de atención para poder enviar la emergencia a las áreas correspondientes.10 Mostrar_Áreas_Atención_Activas (CallExternalMethodActivity): servicio que se encarga de mostrar las áreas de atención para poder enviar la emergencia a las áreas correspondientes.	

4.3 Flujo de trabajo jefe de turno supervisor de atención a emergencia



4.3.1 Descripción del flujo de trabajo operadora

Nombre:	WFSupervisorAtencionEmergencia.
Estados:	Obtener_Datos.
Descripción de las actividades	
<ol style="list-style-type: none"> 1 Configuración_Inicial (Configuration): especifica cada una de las propiedades que persisten en los estados definidos. 2 Interfaz_Jefe_Grupo (ClientActivity): representa la interfaz en la que se obtienen todos los parámetros del supervisor de atención a emergencia. 3 Obtener_Datos (StateActivity): representa el estado en el que se obtienen los parámetros y configuraciones. 4 Obtener_Funcionalidades_Parámetros (CallExternalMethodActivity): representa el servicio en el que se obtienen las funcionalidades y parámetros correspondientes al rol supervisor de atención a emergencia. 5 Invocar_Operadora (InvokeWorkflow): se invoca al workflow WFOperadora. 6 Espera_Actividad_Flujo_Operadora (WaitForWorkflowActivity): se espera porque termine el workflow WFOperadora. 7 Existen_Datos_Operadora (ifElseActivity): se verifica si existen datos de la operadora. 8 Sí_Datos_Operadora (ifElseBranchActivity): se obtienen datos de la operadora. 9 No_Datos_Operadora (ifElseBranchActivity): no se obtienen datos de la operadora. 10 Acción_Confirmar_Configuración_Puestos (HandleExternalEvent): se espera de un evento en que se confirme la configuración de cada operadora en sus puestos de trabajo. 11 Obtener_Estadísticas_Turno_Anterior (CallExternalMethodActivity): representa el servicio en que se obtienen las estadísticas de cada operadora. 12 Mostrar_Estadísticas_Turno_Anterior (CallExternalMethodActivity): representa el servicio en que se muestran las estadísticas de cada operadora. 13 Acción_Registrar_Incidencias (HandleExternalEvent): representa la acción en que se registra una incidencia en caso de que la operadora no haya ocupado su puesto de 	

trabajo en el tiempo correspondiente.

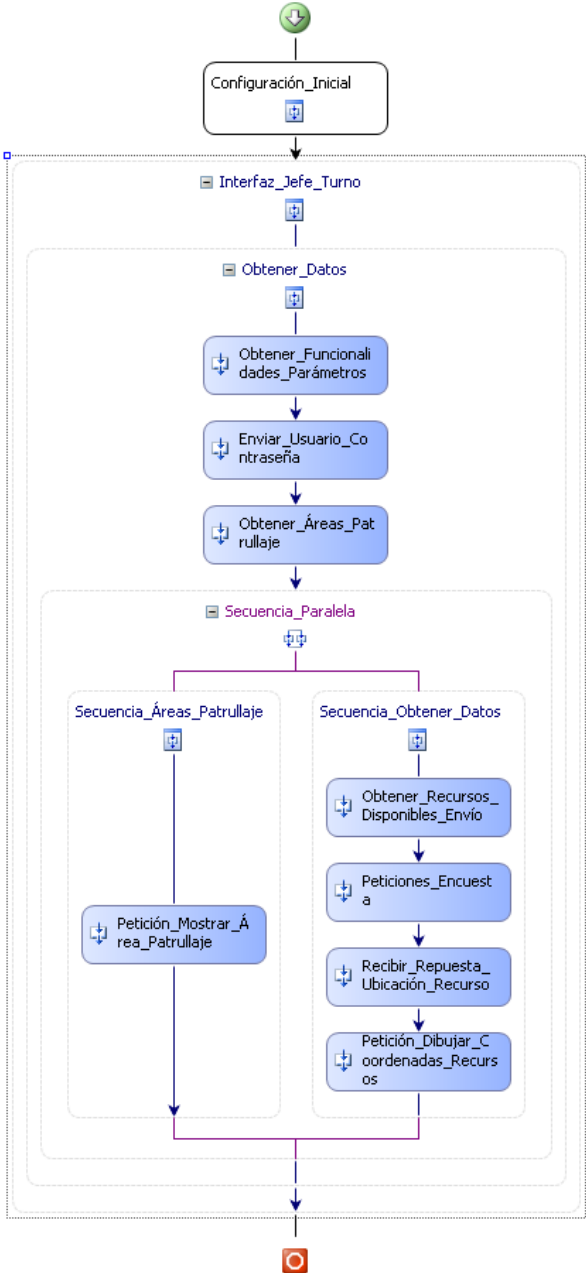
14 Interfaz_Incidencia (ClientActivity): representa la interfaz en que se registra la incidencia.

15 Insertar_Datos_Incidencia (HandleExternalEvent): representa un evento en el que se registre la incidencia.

16 Asignar_Datos_Incidencia (AssignActivity): se asignan los datos de la incidencia registrada.

17 Guardar_Datos_Incidencia (CallExternalMethodActivity): se guardan los datos de la incidencia en la base de datos.

4.4 Flujo de trabajo jefe de turno de puesto de mando

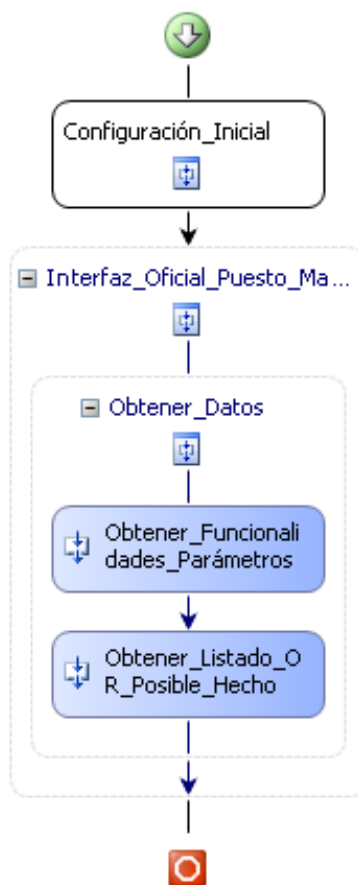


4.4.1 Descripción del flujo de trabajo jefe de turno de puesto de mando

Nombre:	WFJefeTurno
Estados:	Obtener_Datos.
Descripción de las actividades	
<ol style="list-style-type: none"> 1 Configuración_Inicial (Configuration): especifica cada una de las propiedades que persisten en los estados definidos. 2 Interfaz_Jefe_Turno (ClientActivity): representa la interfaz en la que se obtienen todos los parámetros del Jefe de turno. 3 Obtener_Datos (StateActivity): representa el estado en el que se obtienen los parámetros y configuraciones. 4 Obtener_Funcionalidades_Parámetros (CallExternalMethodActivity): representa el servicio en el que se obtienen las funcionalidades y parámetros correspondientes al rol de Jefe de turno. 5 Enviar_Usuario_Contraseña (CallExternalMethodActivity): representa el servicio en el que se envía el usuario y contraseña al servicio de mapificación, con el objetivo de tener acceso, para luego de obtener las áreas de patrullaje de su área de atención correspondiente poder mostrarlas. 6 Obtener_Áreas_Patrullaje (CallExternalMethodActivity): representa el servicio en el que se obtiene las áreas de patrullaje. 7 Secuencia_Paralela_Áreas (ParallelActivity): representa un flujo que se realiza de manera paralela. 8 Secuencia_Áreas_Patrullaje (SequenceActivity): Representa la secuencia paralela en que se envía una petición de mostrar áreas de patrullaje. 9 Secuencia_Obtener_Datos (SequenceActivity): Representa la secuencia paralela en que se realiza el resto de las funciones. 10 Obtener_Recursos_Disponibles (CallExternalMethodActivity): servicio en el que se todos obtienen los recursos disponibles. 11 Petición_Mostrar_Área_Patrullaje (CallExternalMethodActivity): servicio que se encarga de enviarle una petición al servicio de mapificación. 	

- 12 Obtener_Recursos_Disponibles_Envío (CallExternalMethodActivity):** se obtienen todos los recursos disponibles.
- 13 Peticiones_Encuesta (CallExternalMethodActivity):** representa el servicio que se encarga de enviar una petición de encuesta para saber la ubicación del recurso.
- 14 Recibir_Repuesta_Ubicación_Recurso CallExternalMethodActivity):** se recibe respuesta de la ubicación que tiene el recurso.
- 15 Petición_Dibujar_Coordenadas_Recursos (CallExternalMethodActivity):** representa el envío de una petición de dibujar los recursos al servicio de mapificación.

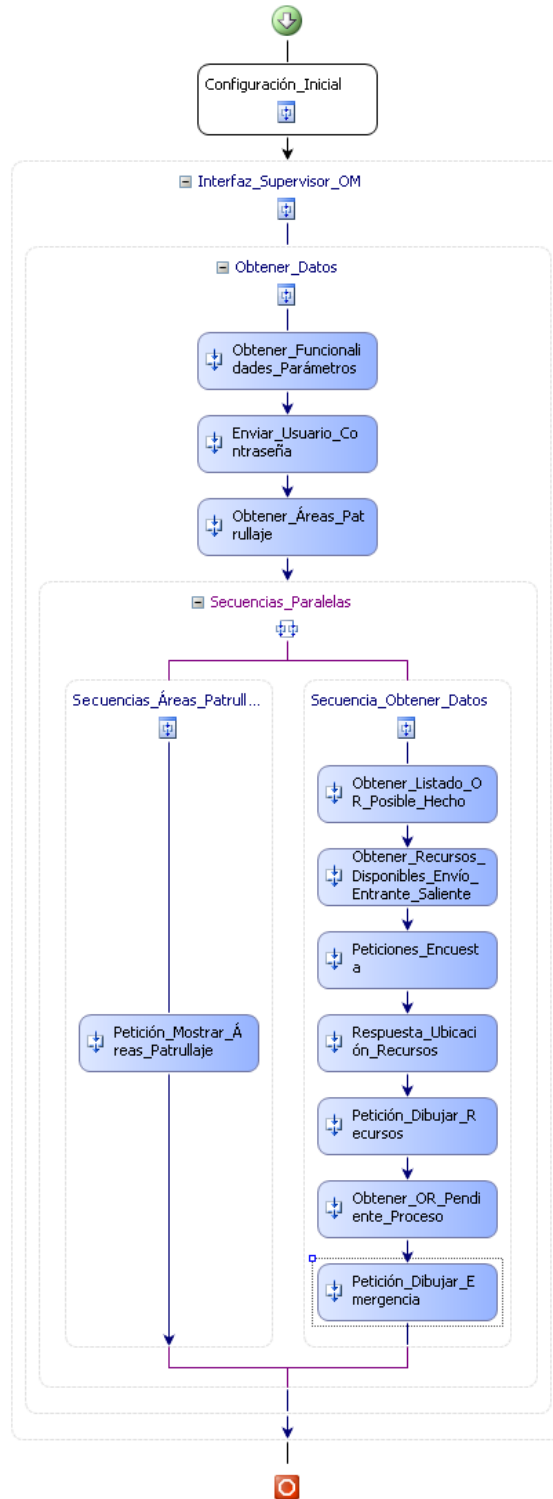
4.5 Flujo de trabajo oficial de puesto de mando



4.5.1 Descripción del flujo de trabajo jefe de turno de puesto de mando

Nombre:	WFOficialPuestoMando
Estados:	Obtener_Datos.
Descripción de las actividades	
<ol style="list-style-type: none">1 Configuración_Inicial (Configuration): especifica cada una de las propiedades que persisten en los estados definidos.2 Interfaz_OM (ClientActivity): representa la interfaz en la que se obtienen todos los parámetros del Oficial de Puesto de Mando.3 Obtener_Datos (StateActivity): representa el estado en el que se obtienen los parámetros y configuraciones.4 Obtener_Funcionalidades_Parámetros (CallExternalMethodActivity): representa el servicio en el que se obtienen las funcionalidades y parámetros correspondientes al rol de Oficial de Puesto de Mando.5 Obtener_Listado_OR_Posible_Hecho (CallExternalMethodActivity): representa el servicio en el que se envía obtiene un listado con las órdenes de radio posible hecho.	

4.6 Flujo de trabajo supervisor de puesto de mando

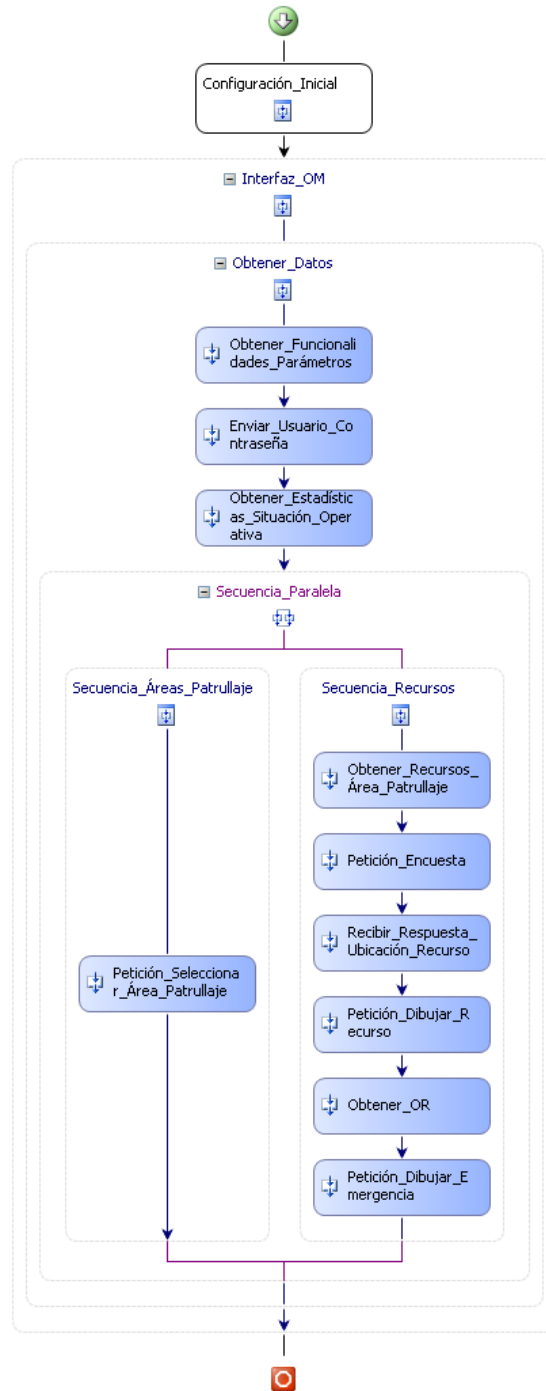


4.6.1 Descripción del flujo de trabajo supervisor de puesto de mando

Nombre:	WFSupervisorPuestoMando
Estados:	Obtener_Datos.
Descripción de las actividades	
<p>2 Configuración_Inicial (Configuration): especifica cada una de las propiedades que persisten en los estados definidos.</p> <p>3 Interfaz_Jefe_Turno (ClientActivity): representa la interfaz en la que se obtienen todos los parámetros del Supervisor de Puesto de Mando.</p> <p>4 Obtener_Datos (StateActivity): representa el estado en el que se obtienen los parámetros y configuraciones.</p> <p>5 Obtener_Funcionalidades_Parámetros (CallExternalMethodActivity): representa el servicio en el que se obtienen las funcionalidades y parámetros correspondientes al rol de Supervisor de Puesto de Mando.</p> <p>6 Enviar_Usuario_Contraseña (CallExternalMethodActivity): representa el servicio en el que se envía el usuario y contraseña al servicio de mapeación.</p> <p>7 Obtener_Áreas_Patrullaje (CallExternalMethodActivity): representa el servicio en el que se obtiene las áreas de patrullaje.</p> <p>8 Secuencia_Paralela_Áreas (ParallelActivity): representa un flujo que se realiza de manera paralela.</p> <p>9 Secuencia_Áreas_Patrullaje (SequenceActivity): Representa la secuencia paralela en que se envía una petición de mostrar áreas de patrullaje.</p> <p>10 Secuencia_Obtener_Datos (SequenceActivity): Representa la secuencia paralela en que se realiza el resto de las funciones.</p> <p>11 Obtener_Listado_OR_Posible_Hecho (CallExternalMethodActivity): servicio que permite obtener las órdenes de radio posible hecho.</p> <p>12 Obtener_Recursos_Disponibles (CallExternalMethodActivity): servicio en el que se todos obtienen los recursos disponibles.</p> <p>13 Peticiones_Encuesta (CallExternalMethodActivity): representa el servicio que se encarga de enviar una petición de encuesta para saber la ubicación del recurso.</p>	

- 14 Respuesta_Ubicación_Recursos CallExternalMethodActivity):** se recibe respuesta de la ubicación que tiene el recurso.
- 15 Petición_Dibujar_Coordenadas_Recursos (CallExternalMethodActivity):** representa el envío de una petición de dibujar los recursos al servicio de mapificación.
- 16 Obtener_OR_Pendiente_Proceso (CallExternalMethodActivity):** servicio que permite obtener las órdenes de radio pendientes y en proceso.
- 17 Petición_Dibujar_Emergencia (CallExternalMethodActivity):** servicio que envía una petición al servicio de mapificación para mostrar las emergencias.

4.7 Flujo de trabajo de oficial de mando

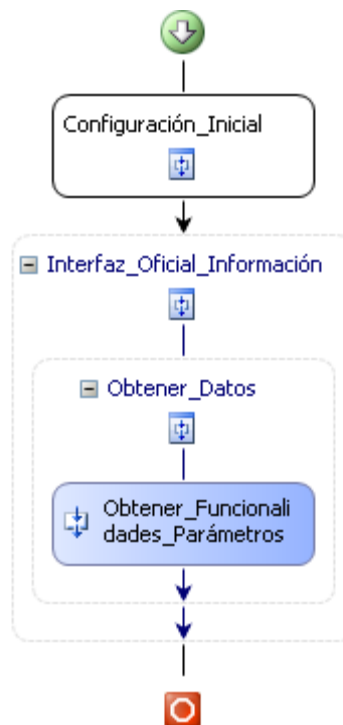


4.7.1 Descripción del flujo de trabajo supervisor de puesto de mando

Nombre:	WFOficialMando
Estados:	Obtener_Datos.
Descripción de las actividades	
<p>18 Configuración_Inicial (Configuration): especifica cada una de las propiedades que persisten en los estados definidos.</p> <p>19 Interfaz_OM (ClientActivity): representa la interfaz en la que se obtienen todos los parámetros del Oficial de Mando.</p> <p>20 Obtener_Datos (StateActivity): representa el estado en el que se obtienen los parámetros y configuraciones.</p> <p>21 Obtener_Funcionalidades_Parámetros (CallExternalMethodActivity): representa el servicio en el que se obtienen las funcionalidades y parámetros correspondientes al rol de Oficial de Mando.</p> <p>22 Enviar_Usuario_Contraseña (CallExternalMethodActivity): representa el servicio en el que se envía el usuario y contraseña al servicio de mapificación, con el objetivo de tener acceso.</p> <p>23 Obtener_Estadísticas_Situación_Operativa (CallExternalMethodActivity): representa el servicio en el que se obtienen las estadísticas de la situación operativa.</p> <p>24 Secuencia_Paralela (ParallelActivity): representa un flujo que se realiza de manera paralela.</p> <p>25 Secuencia_Áreas_Patrullaje (SequenceActivity): representa la secuencia paralela en que se envía una petición de mostrar áreas de patrullaje.</p> <p>26 Secuencia_Recursos (SequenceActivity): representa la secuencia paralela en que se realiza el resto de las funciones.</p> <p>27 Petición_Seleccionar_Área_Patrullaje (CallExternalMethodActivity): servicio en el que se envía una petición para poder mostrar las áreas asignadas en el mapa.</p> <p>28 Obtener_Recursos_Área_Patrullaje (CallExternalMethodActivity): se obtienen los recursos disponibles correspondientes al área de patrullaje asignada.</p>	

- 29 Peticiones_Encuesta (CallExternalMethodActivity):** representa el servicio que se encarga de enviar una petición de encuesta para saber la ubicación del recurso.
- 30 Recibir_Repuesta_Ubicación_Recurso CallExternalMethodActivity):** se recibe respuesta de la ubicación que tiene el recurso.
- 31 Petición_Dibujar_Coordenadas_Recursos (CallExternalMethodActivity):** representa el envío de una petición de dibujar los recursos al servicio de mapificación.
- 32 Obtener_OR (CallExternalMethodActivity):** se obtienen las órdenes de radio pendientes y en proceso correspondientes al área de atención correspondiente.
- 33 Petición_Dibujar_Emergencia (CallExternalMethodActivity):** se envía una petición de dibujar las emergencias al servicio de mapificación.

4.8 Flujo de trabajo de oficial de información



4.8.1 Descripción del flujo de trabajo supervisor de puesto de mando

Nombre:	WFOficialInformacion
Estados:	Obtener_Datos.
Descripción de las actividades	
<p>34 Configuración_Inicial (Configuration): especifica cada una de las propiedades que persisten en los estados definidos.</p> <p>35 Interfaz_Jefe_Turno_Operadora (ClientActivity): representa la interfaz en la que se obtienen todos los parámetros del Oficial de información.</p> <p>36 Obtener_Datos (StateActivity): representa el estado en el que se obtienen los parámetros y configuraciones.</p> <p>37 Obtener_Funcionalidades_Parámetros (CallExternalMethodActivity): representa el servicio en el que se obtienen las funcionalidades y parámetros correspondientes al rol de Oficial de información.</p>	