# **CASO 3 – REGISTRO DE INFRACCIONES DE TRÁNSITO PUENTE ALTO**

## **ESCENARIO DEL NEGOCIO**

La municipalidad de Puente Alto necesita actualizar todos los procesos relacionados con las infracciones de tránsito emitidas en la comuna. Las infracciones se clasifican de acuerdo a la gravedad: baja, moderada o grave; también se clasifican de acuerdo al infractor responsable: emitidas directamente al que iba conduciendo el vehículo o indirectamente al propietario del vehículo cuando no es posible identificar al conductor.

En una reunión inicial con el Alcalde German Codina y los concejales de la comuna, muestran su preocupación por el volumen de infracciones, infractores, cobros y licencias retenidas. El proceso bajo el cual gestionan esta información es poco claro y no cuenta con métodos automatizados para el tratamiento de ésta. Por esto quieren comenzar un proyecto de implementación de un sistema informático que solucione esta problemática. Algunos comentarios que entregaron los concejales en la reunión inicial del proyecto fueron los siguientes:

“Actualmente tenemos todas las infracciones solamente registradas en papel. De esta misma forma, a través de libros empastados, registramos a los infractores, cobros y dinero recaudado. Otro conjunto de información como los depósitos en la cuenta bancaria de la municipalidad de los montos recaudados por las infracciones entre otros, los tenemos almacenados en archivos *Excel*. Debido al aumento de los autos que circulan en la comuna se incrementaron las infracciones emitidas por lo que necesitamos automatizar todos nuestros procesos, principalmente los que tienen relación con la gestión de éstas”. “El tiempo que se invierte en buscar los datos de una infracción es considerable y genera problemas en los cobros”. “Los encargados de procesar las infracciones no tienen claridad respecto a quién pertenece cada infracción”.

Dado este escenario la municipalidad de San Bernardo ha encargado a su equipo de trabajo el desarrollo de un sistema que entregue solución a la problemática de planteada. **Para ello su equipo de trabajo debe comenzar con un correcto levantamiento de requerimientos de la organización y documentarlos de forma detallada, para esto es necesario validar la documentación de requerimiento para comenzar con la siguiente etapa del proyecto.**

Nora Cuevas, alcaldesa de San Bernardo, solicita que una vez que la especificación de requerimientos esté validada, **el equipo de trabajo elabore un informe donde se presenta una metodología orientada al ciclo de vida de un Software, considerando en el diseño de éste mejoras en el proceso. Dicho informe debe trabajarse durante todo el semestre.**

La municipalidad contrató a un encargado de informática, Ignacio Parada, para que lleve un control de los avances del proyecto. Uno de los primeros requerimientos del encargado de informática es considerar **estándares de programación (modelo de capas, en java y .net, debe utilizar ambas tecnologías), correcto diseño del modelo de datos (tercera forma normal) y procedimientos almacenados (Oracle). El sistema debe contemplar una aplicación de escritorio, una aplicación web o móvil, considerar la arquitectura e integración del sistema, lo cual se debe documentar.**

Para asegurar la calidad se solicita un **plan de pruebas que incluye pruebas unitarias (JUnit, Unit Test VS), pruebas de integración y pruebas de aceptación. Estas pruebas deben ser documentadas y entregadas en el final del proyecto**.

Carmen Moraga, jefa del departamento de administración y finanzas, está preocupada por el grado de complejidad de la aplicación, los costos y plazos asociados. Carmen piensa que si no existe un buen control del proyecto podría ser un fracaso. Por lo tanto, **solicita realizar un seguimiento detallado del proyecto, realizando actas de reuniones y de avances del sistema, indicar responsables de cada tarea, diseñar un cronograma del proyecto, indicar hitos, identificar y diseñar métricas de calidad y aplicarlas durante el proyecto. Al final del proyecto la municipalidad aceptará el proyecto sólo si cumple los criterios de aceptación del cliente, quedando documentado en el acta de cierre del proyecto. Además el equipo de trabajo deberá entregar un documento de “lecciones aprendidas”.**

Considerando los puntos anteriores, se entrevistó a Ernesto Alcalde, persona clave por su trayectoria y antigüedad en la municipalidad, él nos entrega los siguientes requerimientos:

1. Contar con un inventario de las vías de circulación de la comuna. Este inventario debe indicar si son carretera, avenida, calle o pasaje. Además debe permitir establecer la velocidad máxima permitida, la cantidad de pistas y su sentido.
2. Contar con un inventario de tipo de infracciones de acuerdo a lo establecido por la ley del tránsito clasificándolas según su gravedad y por el tipo de responsable a quién se aplica.
3. Contar con un sistema que permita administrar las multas asociadas a un tipo de infracción. Debe permitir consultar el histórico de montos. Las multas pueden expresar en pesos (CLP), unidades de fomento, unidades tributarias mensuales o cualquier otra unidad establecida por la municipalidad. Toda unidad distinta peso debe ser convertida a ésta. Para ello deberá contar con un mantenedor para administrar los montos equivalentes o en su defecto consultar al servicio de impuestos internos.
4. El sistema debe permitir administrar los inspectores de tránsito y cuáles son las vías de circulación asignadas a fiscalizar.
5. El sistema debe contar con un sistema que registre los turnos de fiscalización realizados y las infracciones cursadas en ese momento.
6. Contar con un sistema que permita registrar la infracción de tránsito in situ por parte de los inspectores de tránsito municipales o carabineros. Los datos a registrar son el RUN del infractor, el vehículo involucrado, la vía de circulación en donde ocurrió, el tipo de infracción, la multa vigente correspondiente y el RUN del responsable de cursar la infracción indicando si es inspector municipal o carabinero. El sistema debe permitir agregar información a la infracción como fotografías, sensores de velocidad, etcétera, dependiendo del tipo de infracción.
7. El sistema debe comunicarse con el registro civil mediante web services para obtener información de los vehículos e infractores a partir de la patente o RUN respectivamente. Esta información se utilizará al momento de emitir una infracción (su equipo de trabajo deberá simular la conexión con el registro civil).
8. El sistema deberá permitir obtener el historial de infracciones de un conductor o vehículo. A partir de esta información el sistema debe advertir sobre prohibir temporal o permanentemente la circulación de un vehículo si supera cierta cantidad de infracciones (cuyas multas han sido pagadas) de un determinado tipo respectivamente. De forma similar se debe prohibir a un infractor conducir cualquier vehículo. Si hay al menos una infracción con multa impaga la prohibición es permanente.
9. La municipalidad publicará el historial de infracciones y multas asociadas a través del sitio web de la municipalidad. Este puede ser consultado por personas previamente registradas (es decir con correo electrónico verificado) que cuenten con usuario y contraseña válidos. Los usuarios registrados solo pueden ver sus propias infracciones, ya sea que fueron emitidas directamente o a vehículos de su propiedad.
10. El sistema debe registrar el pago de la multa asociada a una infracción. Al momento de confirmar el pago la infracción quedará en estado de resuelta.
11. El sistema debe contar con un método de notificación a través de correo electrónico para las infracciones que son cursadas al propietario de un vehículo. Para ello el infractor debe estar registrado a través del sitio web de la municipalidad. Si no está registrado, el sistema debe permitir exportar o imprimir la infracción para enviarla posteriormente a través de correo tradicional.
12. El sistema debe permitir registrar apelaciones por parte de los infractores para condonar la multa. La apelación debe contener el texto explicativo porqué debe condonarse la multa y evidencia que la respalde. Estas apelaciones las revisa y aprueba el jefe de la dirección de tránsito de la municipalidad. Si la apelación es aprobada la infracción queda en estado resuelta pero que no es contabilizada para los efectos de prohibir la circulación o conducción de un vehículo.
13. Se debe contar con un sistema que permita a carabineros, informar remotamente las infracciones cursadas en la comuna pero a través del sistema propio de esta institución. Por el lado de la municipalidad se debe ejecutar un proceso nocturno que informe al sistema de carabineros las infracciones cursadas por los inspectores municipales.
14. Se debe contar con informes de infracciones cursadas y multas cobradas por periodo de tiempo.
15. Se debe contar con mantenedores de maestro de datos: usuarios, terminales para registrar infracciones de tránsito y cualquier otro que sea necesario para dar cumplimiento a los requerimientos.

**Finalmente debe considerar que la municipalidad solicita tres entregas de avance de proyecto para su revisión. Estas se efectuarán en las semanas 5, 12 y 17. Para asegurar el éxito del proyecto debe ser puntual con las entregas de los productos en estas fechas.**