COMUNICACIONES
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE

INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE

Manual para el Desarrollo de Sistemas Informáticos del IMT

Enero 31, 2024

PRESENTACIÓN

Este documento constituye un instrumento para contribuir a la independencia tecnológica dentro del Instituto Mexicano del Transporte (IMT), fortalecer el uso de software libre y los estándares abiertos en el desarrollo de aplicaciones institucionales.

En el presente instrumento se establecen: el objetivo; el marco jurídico; el ámbito de aplicación y el glosario de términos a utilizar. Además, se describen las etapas, fases y pautas necesarias para llevar a cabo las actividades del Proceso de Desarrollo de Sistemas Informáticos definido en el Manual de Organización del IMT.

En este sentido, se expide el presente Manual, para la planeación, autorización, desarrollo, implementación y entrega de Sistemas Informáticos del IMT.

Tabla de contenido

1 OBJETIVO 4
2 MARCO JURÍDICO 4
3 ÁMBITO DE APLICACIÓN 4
4 RESPONSABLES 5
5 GLOSARIO DE TÉRMINOS 5
6 ACRÓNIMOS 6
7 LINEAMIENTOS GENERALES 7
7.1 Definición de responsabilidades 7
7.2 Conformación del Grupo de Desarrolladores de Sistemas Informáticos 8
7.2.1 Roles 8
7.2.2 Responsabilidades 9
7.2.3 Miembros del grupo 13
7.2.4 Operación del Grupo 14
7.2.5 De la programación de sesiones ordinarias 15
7.2.6 De la programación de sesiones extraordinarias 16
7.2.7 Diagrama de flujo de la operación del Grupo 17
7.3 Indicador de Desempeño 18
7.4 Planeación del Programa Anual de Trabajo de Sistemas informáticos 18
7.5 Desarrollo e implementación de Sistemas Informáticos 19
7.6 Entrega de Sistemas Informáticos 20
7.7 Supervisión y Mejora Continua 21
8 VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO DEL PRESENTE MANUAL 21
9 Artículos transitorios 21
10 ANEXOS 22
11 VIGENCIA 38
12 CONTROL DE CAMBIOS 38

1 OBJETIVO

Establecer las bases para el Desarrollo de Sistemas informáticos en el IMT, considerando la especificación de los requerimientos, el equipo de trabajo, el diseño, el desarrollo, la verificación, validación e integración de los componentes o productos necesarios para su entrega y registro en el Inventario de Sistemas del IMT, asegurando la calidad y satisfacción de los requerimientos del área solicitante, en el desarrollo de sistemas.

2 MARCO JURÍDICO

- Ley Federal de Austeridad Republicana. DOF, 19 noviembre 2019.
- Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones y el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Control Interno. DOF, 5 septiembre 2018.
- Acuerdo por el que se expide la Estrategia Digital Nacional 2021-2024. DOF, 6 septiembre 2021.
- Acuerdo por el que se emiten las políticas y disposiciones para impulsar el uso y aprovechamiento de la informática, el gobierno digital, las tecnologías de la información y comunicación, y la seguridad de la información en la Administración Pública Federal. DOF, 6 septiembre 2021.
- Acuerdo por el que se crea el Instituto Mexicano del Transporte como un órgano desconcentrado dependiente de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. DOF, 15 abril 1987.
- Lineamientos para la mejora regulatoria interna. Instituto Mexicano del Transporte, Ver.1.0, 29 octubre 2021.
-

3 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Dirección General, Coordinación de la Normativa para la Infraestructura del Transporte, Coordinación de Seguridad y Operación del Transporte, Coordinación de Transporte Integrado y Logística, Coordinación de Estudios Económicos y Sociales del Transporte, Coordinación de Infraestructura de Vías Terrestres, Coordinación de Ingeniería Vehicular e Integridad Estructural, Coordinación de Ingeniería de Puertos y Costas, Coordinación de Administración y Finanzas, División de Telemática, División de Transporte Sostenible y Cambio Climático, quienes de acuerdo a sus requerimientos de

desarrollos de sistemas informáticos se definirá y aprobará el programa de trabajo priorizando los desarrollos de acuerdo a las necesidades planteadas

4 RESPONSABLES

De conformidad con el artículo 59 del Acuerdo por el que se emiten las políticas y disposiciones para impulsar el uso y aprovechamiento de la informática, el gobierno digital, las tecnologías de la información y comunicación, y la seguridad de la información en la Administración Pública Federal, le corresponde al Titular de la UTIC ser el Responsable de Aplicativos de Cómputo, por lo que en el IMT esta función equivale al Jefe de la División de Telemática.

5 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Se definen algunos términos como apoyo para el entendimiento de estos lineamientos:

- **Aplicativo de cómputo**: el Software y/o los sistemas informáticos que se conforman por un conjunto de componentes o programas construidos con herramientas que habilitan una funcionalidad o digitalizan un proceso, de acuerdo con los requerimientos previamente definidos.

- **Controles de seguridad de la información**: las medidas establecidas para preservar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los activos de información institucionales contra las amenazas latentes o existentes, y que coadyuvan en la gestión de riesgos inherentes a su uso.

- **Controles mínimos de seguridad de la información**: los controles de seguridad de la información mínimos, indispensables y obligatorios establecidos por la Coordinación de la Estrategia Digital Nacional (CEDN) para la protección de los activos de información.

- **Estrategia Digital Nacional:** el plan de acción del Ejecutivo Federal para aprovechar el potencial de las tecnologías de la información y comunicación, incluidos los servicios de banda ancha e Internet, como elemento catalizador del desarrollo del país, mediante su incorporación a la vida cotidiana de las personas, y a la Administración Pública Federal (APF), mediante el uso de la informática y el desarrollo del gobierno digital.

- **Firma electrónica avanzada**: el conjunto de datos y caracteres que permite la identificación del firmante, creada por medios electrónicos bajo su exclusivo control, de manera que está vinculada únicamente al mismo y a los datos a los que se refiere, lo que permite que sea detectable cualquier

modificación ulterior de estos, la cual produce los mismos efectos jurídicos que la firma autógrafa.

- **Infraestructura de TIC**: el hardware, software, aplicativos de cómputo, redes e instalaciones requeridas para desarrollar, probar, proveer, monitorear, controlar y soportar los servicios de TIC.

- **Instrumento de colaboración:** acuerdo o convenio formalizado entre instituciones para establecer acciones que mejoren el aprovechamiento de las TIC, su infraestructura o recursos, con base en los principios de austeridad y eficiencia.

- **Inventario institucional de bienes y servicios de TIC**: el listado que comprende el equipo de cómputo, aplicaciones, software, bases de datos, servicios e infraestructura de cada Institución; constituye uno de los elementos de la Arquitectura Institucional.

- **Inventario de bienes y servicios de TIC de la APF**: el listado que integra los inventarios instituciones de bienes y servicios de TIC, concentrados por la CEDN.

- **Niveles de servicio**: el establecimiento de las características y parámetros de un servicio contratado incluyendo al menos la definición, disponibilidad, calidad, tiempos de respuesta y solución.

- **Procesamiento de datos**: el tratamiento de datos (elementos básicos de información) que se lleva a cabo de manera automática por medio de sistemas o aplicativos de cómputo.

- **Software libre**: el programa informático cuyo código fuente cumple con las cuatro "Libertades del Software Libre" y por ende se encuentra disponible para ser ejecutado, estudiado, modificado o distribuido libremente, independientemente de su costo o gratuidad.

- **Tecnologías de la Información y Comunicación**: el equipo de cómputo, software, dispositivos de impresión, infraestructura y servicios que sean utilizados para almacenar, procesar, convertir, proteger, transferir y recuperar información, datos, voz, imágenes y video.

6 ACRÓNIMOS

Se definen los acrónimos utilizados en este documento:

APF: Administración Pública Federal.

CEDN: Coordinación de la Estrategia Digital Nacional.
DS: Proceso de Desarrollo de Sistemas.
IMT: Instituto Mexicano del Transporte.
SPC: Servicio Profesional de Carrera.
TIC: Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

7 LINEAMIENTOS GENERALES

7.1 Definición de responsabilidades

- El Director General, junto con el Jefe de la División de Telemática, los Coordinadores y Jefes de División, de acuerdo con las atribuciones de sus puestos son los responsables de definir, priorizar y autorizar los requerimientos anuales de Desarrollo de Sistemas Informáticos para integrar el Programa Anual de Trabajo para los Desarrollos de Sistemas, dando preferencia al uso de herramientas que no impliquen costo o dependencia de licenciamiento del fabricante.
- El Coordinador de Desarrollo de Sistemas dará seguimiento al cumplimiento del Programa Anual de Trabajo para los Desarrollos de Sistemas.
- El Gestor de Documentos apoyará en la revisión e integración de la documentación relacionada a cada desarrollo.
- El Responsable de Desarrollo de Sistemas Informáticos será el líder del Grupo de Desarrolladores de Sistemas Informáticos, por lo que coordinará a todos los integrantes para el cumplimiento de este Manual.
- Los miembros del Grupo de Desarrolladores de Sistemas Informáticos son responsables de llevar a cabo las tareas que se les designen en el Desarrollo de Sistemas Informáticos, apegados al Programa Anual de Trabajo, nombrándose un líder de cada equipo para organizar y definir las actividades de cada desarrollo. Además, deberán firmar una carta de confidencialidad para protección de los datos sensibles que se lleguen a trabajar en el desarrollo del sistema.
- El Coordinador de Desarrollo de Sistemas de Cómputo es responsable de verificar en el Inventario de bienes y servicios de TIC de la APF, que no haya una aplicación similar a la solicitada.
- El Gestor de documentos será el responsable de registrar en el Inventario de bienes y servicios de TIC de la APF, los aplicativos de

cómputo desarrollados o financiados por el IMT, así como que su código fuente se encuentre siempre actualizado.

7.2 Conformación del Grupo de Desarrolladores de Sistemas Informáticos

En esta sección se define la conformación y funciones de los integrantes del grupo de Desarrolladores de Sistemas Informáticos, así como describir la forma en que operará el grupo para llevar a cabo el proceso de Desarrollo de Sistemas.

La operación de este Grupo de Desarrolladores de Sistemas Informáticos no implica ninguna erogación adicional, ya que los integrantes son parte de la plantilla de empleados del IMT.

7.2.1 Roles

Nombre del Rol	Descripción del Rol	Perfil deseable
Responsable de Aplicativos de Cómputo	El Jefe(a) de la División de Telemática será el responsable de los Aplicativos de Cómputo desarrollados en el Instituto y dar cumplimiento al capítulo IV del Acuerdo por el que se emiten las políticas y disposiciones para impulsar el uso y aprovechamiento de la informática, el gobierno digital, las tecnologías de la información y comunicación, y la seguridad de la información en la Administración Pública Federal (APF).	Ingeniero en Sistemas Computacionales o afín.
Coordinador de Desarrollo de Sistemas Informáticos	Personal de la División de Telemática designado para dar seguimiento al cumplimiento del programa de trabajo para el Desarrollo de Sistemas Informático. Esta bajo las instrucciones del responsable de aplicativos de cómputo y supervisa al Responsable del Desarrollo de Sistemas Informáticos.	Ingeniero en Sistemas Computacionales o afín.
Gestor de Documentos	Personal de la División de Telemática, quien apoyará en la revisión e integración de la documentación relacionada a cada desarrollo. Estará bajo la supervisión del Coordinador de Desarrollo de Sistemas Informáticos.	Ingeniero en Sistemas Computacionales o afín.
Responsable del Desarrollo de Sistemas Informáticos	Personal de la División de Telemática responsable del proceso de Desarrollo de Sistemas en el IMT, vigilando el cumplimiento de todas las etapas del proceso y del desempeño del Grupo de Desarrolladores de Sistemas Informáticos. Estará bajo la supervisión del Coordinador de Desarrollo de Sistemas Informáticos.	Ingeniero en Sistemas Computacionales o afín.

Nombre del Rol	Descripción del Rol	Perfil deseable
Líder del equipo de trabajo	Personal de la División de Telemática que desarrolla Sistemas Informáticos, seleccionado para encabezar el equipo de trabajo al que se le asigna el desarrollo de un sistema Informático en específico de acuerdo al programa de trabajo de desarrollos. Coordinar a los miembros del equipo para que se cumpla con el programa de trabajo establecido para el desarrollo. Esta bajo las instrucciones del Responsable del Desarrollo de Sistemas Informáticos.	Ingeniero en Sistemas Computacionales o afín.
Desarrolladores del Sistema Informático	Especialistas en informática capaces de concebir y elaborar sistemas informáticos, así como de implementarlos y ponerlos a punto, utilizando uno o varios lenguajes de programación. Bajo las instrucciones del Líder del equipo de trabajo, planificarán la solución de acuerdo con los requerimientos solicitados. Transformar los requerimientos funcionales en una solución integral, que será el sistema informático por desarrollar. Enlaza y unifica productos y elementos del sistema.	Ingeniero en Sistemas Computacionales o afín.
Administrador del Centro de Datos	Personal de la División de Telemática responsable de la infraestructura del centro de datos, quien proveerá los servidores de desarrollo como el de producción para los sistemas informáticos que se desarrollarán, de acuerdo con lo autorizado por el Jefe(a) de la División de Telemática. Esta bajo las instrucciones del Responsable del Desarrollo de Sistemas Informáticos	Ingeniero en Sistemas Computacionales o afín.
Administrador del Sistema Informático	Es una persona designada por el Jefe del área solicitante, quien se encargará de gestionar, monitorear y dar mantenimiento al sistema en producción, previa aprobación de su Jefe inmediato. Se desempeñará bajo las instrucciones del Responsable de Desarrollo de Sistemas Informáticos.	Ingeniero en Sistemas Computacionales o afín.

7.2.2 Responsabilidades

Nombre del Rol	Descripción de la responsabilidad
Responsable de Aplicativos de Cómputo	• Vigilar que todos los aplicativos de cómputo desarrollados en el IMT se encuentren registrados, disponibles en operación y su código fuente actualizado y en el repositorio destinado para estos desarrollos.. • Informar el avance del cumplimiento del Desarrollo de Sistemas Informáticos al Director General del IMT a través del seguimiento de control interno. • Supervisar que se mantenga actualizado el Inventario de Aplicativos de Cómputo desde la Herramienta de Gestión de Política TIC.
Coordinador de Desarrollo de Sistemas Informáticos	• Verificar en el Inventario de bienes y servicios de TIC de la APF que no existan aplicativos similares a los que soliciten. • Informar al Responsable de Aplicativos de Cómputo del avance del programa de trabajo para el Desarrollo de Sistemas Informáticos.

Nombre del Rol	Descripción de la responsabilidad
	• Asegurar que se proporcione el apoyo técnico que requiera el Responsable del Desarrollo de Sistemas Informáticos. • Participar en las reuniones en conjunto con el Responsable del Desarrollo de Sistemas Informáticos. • Gestionar la liberación y entrega del Sistema Informático desarrollado. •
Gestor de documentos	• Registrar en el Inventario de bienes y servicios de TIC de la APF los aplicativos de cómputo desarrollados o financiados por el Instituto, y que su código fuente se encuentre siempre actualizado y disponible en el Repositorio de Software de la APF. • Revisar en cuanto a formato y contenido, cada uno de los documentos (formatos DS F1 al DS F7) definidos para el registro de los desarrollos, así como los manuales de usuario y técnico que se deben realizar y entregar con el Sistema en producción. • Emitir comentarios u observaciones a los formatos revisados, en caso de ser necesario, y remitirlos al Líder del Equipo de Trabajo para su atención.
Responsable del Desarrollo de Sistemas Informáticos	• Formar los equipos de trabajo de acuerdo con los requerimientos de desarrollo. • Asignar a cada equipo de trabajo el Sistema informático o aplicación a desarrollar y dar seguimiento al desarrollo. • Coordinar a los líderes de los equipos de trabajo, para cumplir con el Programa Anual de Trabajo para el Desarrollo de Sistemas Informáticos. • Asegurar que se tomen en cuenta los criterios técnicos que corresponden al desarrollo de sistemas informáticos. • Revisar y validar los requerimientos específicos, el diagrama conceptual, el diseño y la arquitectura de la solución tecnológica que propone cada líder del equipo de trabajo que implementará un sistema Informático. • Evaluar la arquitectura, así como las herramientas de Software, que conforme a este proceso se tenga previsto utilizar durante el ciclo de vida de las soluciones tecnológicas en desarrollo. • Realizar las acciones que permitan que los ambientes de desarrollo, de pruebas y de producción operen de manera separada a nivel lógico. • Dar seguimiento al desarrollo de sistemas de acuerdo con el plan de trabajo de cada Sistema, las reuniones de revisión y entregas parciales definidas. • Entregar la documentación de los sistemas desarrollados al Gestor de documentación para su revisión e integración. • Revisar y liberar el sistema desarrollado para poderlo entregar al área solicitante, siempre y cuando se hayan aprobado y validado las pruebas realizadas al sistema, la documentación completa y aprobada, así como la verificación del cumplimiento de las funcionalidades requeridas. Dar seguimiento al programa de mantenimiento de los Sistemas informáticos, verificando y validando el cumplimiento de las actividades programadas.
Líder del equipo de trabajo	• Participar en las reuniones de trabajo entre el área solicitante, el Responsable del Desarrollo de Sistemas Informáticos y el equipo de trabajo para el Desarrollo de Sistemas, en las que se definirán los requerimientos del Sistema. • Identificar, junto con el Responsable del Desarrollo de Sistemas Informáticos, las necesidades de la solución tecnológica que se pretende desarrollar, tomando en cuenta la normativa que incide en

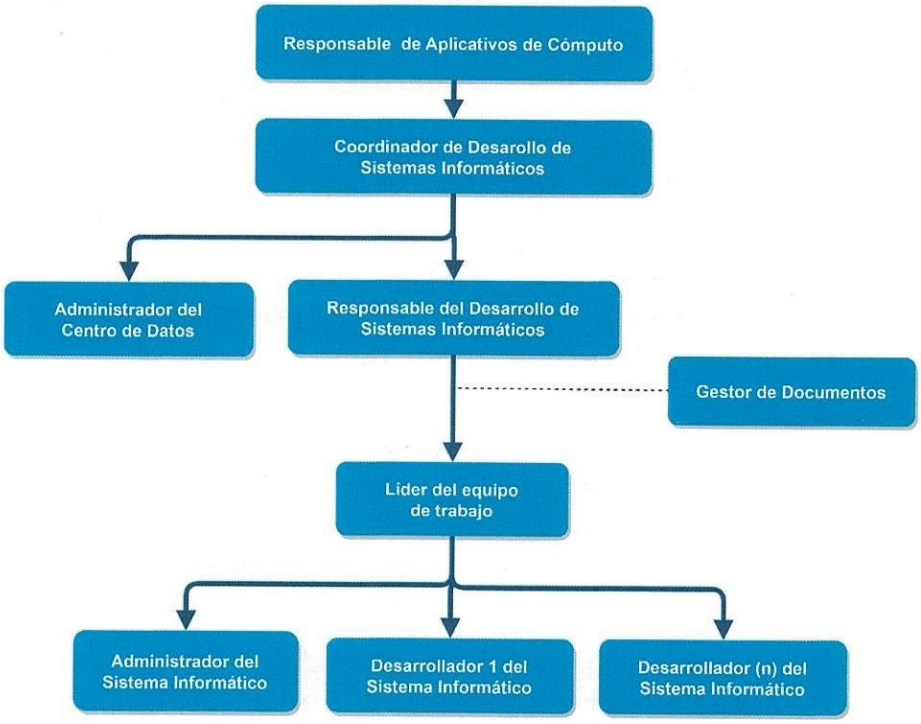
Nombre del Rol	Descripción de la responsabilidad
	la solución, las expectativas, interfaces y restricciones, existentes y proyectadas. • Integrar la documentación del desarrollo del Sistema en los formatos oficiales, indicados por el Proceso de Desarrollo de Sistemas. • Definir los requerimientos de las soluciones tecnológicas de TIC, para lo cual deberá traducir las necesidades identificadas, en requerimientos específicos. • . • Establecer las relaciones entre los requerimientos de la solución tecnológica de acuerdo con las funcionalidades que tendrá el sistema y el flujo de información requerido para cumplir con estas. • Definir el Diagrama conceptual de la solución tecnológica, la cual será validada por el Responsable del Desarrollo de Sistemas Informáticos • Proponer la arquitectura que cubra los requerimientos para desarrollar el sistema informático solicitado, incluyendo: lenguaje de desarrollo, manejador de bases de datos, características del servidor en donde se alojará y el ambiente de pruebas para poderlo liberar, al Responsable del Desarrollo de Sistemas Informáticos para su revisión y aprobación. • Definir las tareas o actividades para desarrollar el sistema, asignando el personal y tiempo estimado para el cumplimiento de cada tarea, validado por el Responsable del Desarrollo de Sistemas Informáticos. • Crear la Matriz de trazabilidad y mantenerla actualizada durante todo el ciclo de vida del desarrollo del Sistema informático. • Ejecutar pruebas unitarias a los componentes o productos, documentando su ejecución, así como los resultados obtenidos. • Solicitar a los desarrolladores elaboren la documentación del sistema, para su revisión. • Realizar la gestión de cambios y registrarla en los documentos correspondientes. • Se encargará de recabar la información necesaria para definir y validar con el usuario final, los requerimientos que debe cubrir el sistema informático.
Desarrollador del Sistema Informático	• Integrar la información y el diseño de la solución tecnológica de TIC que se haya desarrollado en los formatos oficiales. • Analizar el modelo de flujo del sistema que proporcione o comente el área solicitante. • Proponer la solución a desarrollar; es decir, elaborará el diagrama de bloques, o módulos que integrará la solución, los diagramas de casos de uso para los roles que tendrá el sistema, diagrama entidad-relación para la base de datos que cubra las necesidades del sistema, así como el correspondiente diccionario de datos. • La propuesta de solución se someterá a revisión y aprobación del Líder del equipo de trabajo. • Generar la documentación del diseño que contenga el detalle de la solución propuesta. • Desarrollar e implementar el sistema o los módulos que se le asignen, con base en el diseño del Sistema informático definido. • Evaluar el impacto de los cambios solicitados a los requerimientos de la solución tecnológica que resulten del análisis realizado, y comunicarlo al Líder de equipo de trabajo y demás involucrados. • Identificar los productos o componentes que se integrarán en la solución.

Nombre del Rol	Descripción de la responsabilidad
	• Definir los tipos de verificación que serán ejecutados durante la integración y someterlos a aprobación del Líder de equipo de trabajo. • Identificar alternativas de integración y de secuencia, así como efectuar pruebas sobre éstas. • Analizar las diversas alternativas y seleccionar aquélla que técnicamente resulte la más conveniente para la integración del sistema, y realizar la justificación correspondiente. • Dar seguimiento al estado de cada componente y producto que será integrado a la solución tecnológica, hasta que se encuentren disponibles para ser ensamblados. • Confirmar la recepción de cada componente y producto, realizar la integración de los componentes y documentar el resultado. • Almacenar la Solución tecnológica integrada y la documentación relacionada con su integración, en el Repositorio central de proyectos y, en caso de establecerse, en el repositorio de componentes y productos ambos alojados en servidores virtuales del Centro de Datos del IMT. • Elaborar la documentación relativa a la instalación, operación y mantenimiento técnicos del sistema, integrando el Manual técnico. • Elaborar la documentación necesaria para que los Usuarios del Sistema puedan operarlo, integrando el Manual de usuario.
Administrador del Centro de Datos	• Identificar los componentes y productos, existentes y por desarrollar, de la solución tecnológica que estarán bajo configuración. • Establecer un ambiente de la configuración para la administración de los requerimientos de la solución tecnológica, sus cambios y rastreabilidad. • Actualizar la configuración de los componentes y productos, cada que se apruebe una solicitud de cambio, por el Responsable del Desarrollo de Sistemas Informáticos. • Vigilar la operación y respaldo del repositorio donde se encuentran los sistemas en producción, para realizar las actualizaciones necesarias en el ambiente de producción, asegurando la continuidad de la operación de los sistemas informáticos.
Administrador del Sistema Informático	• Dar seguimiento a la operación del Sistema informático; en caso de detectar algún cambio, modificación o problema, deberá reportarlo al Responsable del Desarrollo de Sistemas Informáticos. • Llevar a cabo las actividades de mantenimiento requeridas para el adecuado funcionamiento de los sistemas institucionales. • Realizar periódicamente el respaldo de la base de datos y del código fuente del sistema a su cargo.

7.2.3 Miembros del grupo

Personal responsable	Rol por desempeñar (uno por renglón)
Jefe(a) de la División de Telemática	Responsable de Aplicativos de Cómputo
Personal adscrito a la División de Telemática, Investigador Especialista en Redes, Servidores y Centro de Datos	Coordinador de Desarrollo de Sistemas Informáticos
Personal adscrito a la División de Telemática, Investigadora Especialista en Desarrollo de Proyectos	Gestor de documentos
Personal adscrito a la División de Telemática, Investigador Especialista en Gestión y Desarrollo de los Sistemas Informáticos y Base de Datos	Responsable del Desarrollo de Sistemas Informáticos
Miembro del Grupo de Desarrolladores de Sistemas Informáticos, conformado por personal adscrito a la División de Telemática	Líder del equipo de trabajo
Miembro del Grupo de Desarrolladores de Sistemas Informáticos, conformado por personal adscrito a la División de Telemática	Desarrollador del Sistema Informático
Personal adscrito a la División de Telemática, Investigador Especialista en Redes, Servidores y Centro de Datos	Administrador del Centro de Datos.
Personal asignado del Área solicitante	Administrador del Sistema Informático

Grupo de Desarrolladores de Sistemas Informáticos



7.2.4 Operación del Grupo

- El Responsable del Desarrollo de Sistemas Informáticos integrará el Programa de Trabajo para el Desarrollo de Sistemas Informáticos durante el mes de julio de cada año, posteriormente convocará a una reunión extraordinaria en el mes de noviembre donde presentará, para su autorización por el Grupo Directivo del Instituto, así como la definición de los equipos de trabajo para realizar los desarrollos.
- El Responsable de Aplicativos de Cómputo gestiona la aprobación y autorización del Programa de Trabajo para el Desarrollo de Sistemas Informáticos, en reunión de directiva con todos los mandos del Instituto.
- Responsable de Desarrollo de Sistemas Informáticos convoca a reunión del Grupo de Desarrollo de Sistemas Informáticos, para presentar el Programa de Trabajo, definir prioridades y equipos de trabajo para realizar los desarrollos.
- El Líder de cada equipo de trabajo, debe definir las actividades para el desarrollo del sistema, asignando tiempos y personal para realizarlas.
- El Desarrollador del Sistema Informático debe entregar el prototipo del sistema para su validación con el Coordinador del Desarrollo de Sistemas Informáticos y así iniciar con la codificación del sistema.
- Contando con las especificaciones del servidor donde se alojará el Sistema, el Líder del equipo de trabajo solicita este servidor al Administrador del Centro de Datos.
- El Administrador del Centro de Datos define el servidor solicitado y entrega datos del servidor y credenciales de acceso de Administrador al Líder del equipo de trabajo.
- El Líder del equipo de trabajo, debe notificar al Responsable del Desarrollo de Sistemas Informáticos, de los avances parciales o por módulos, para que lo revise y valide junto con el área solicitante, o en caso de que requieran modificaciones, realizar lo procedente. El seguimiento será en reuniones de trabajo registrando estos avances o cambio en requerimientos, en el formato correspondiente.
- Cuando el sistema se considere terminado, el Líder del equipo de trabajo debe ejecutar pruebas unitarias a los componentes o productos, documentando su ejecución, así como los resultados obtenidos.
- Una vez que pase las pruebas y se cuente con toda la documentación, el sistema se considera terminado, por lo que el Líder del equipo de

trabajo debe entregarlo al Responsable del Desarrollo de Sistemas para su validación.

- El Responsable del Desarrollo de Sistemas debe programar una reunión de Liberación y Entrega, donde participará el Líder del equipo de trabajo, el área solicitante incluyendo el Administrador del Sistema Informático, el Coordinador de Desarrollo de Sistemas Informáticos, Responsable de Aplicativos de Cómputo.
- El Administrador del Sistema Informático recibe las credenciales, documentación y todo lo necesario para dar seguimiento a la operación del sistema, en caso de identificar problemas en el desempeño, modificaciones, mejoras o nuevos requerimientos se los notificará al Responsable del Desarrollo de Sistemas, previa aprobación de su Jefe inmediato.
- El Gestor de documentos registra y actualiza el Inventario de Aplicaciones de la Institución.
- El Responsable del Desarrollo de Sistemas se encarga de dar seguimiento al programa de mantenimiento del Sistema informático verificando y validando el cumplimiento de las actividades que integran el programa.
- El Responsable de Aplicativos de Cómputo valida y da seguimiento a la actualización del inventario de aplicativos de cómputo mediante la Herramienta de Gestión de Política TIC.

7.2.5 De la programación de sesiones ordinarias

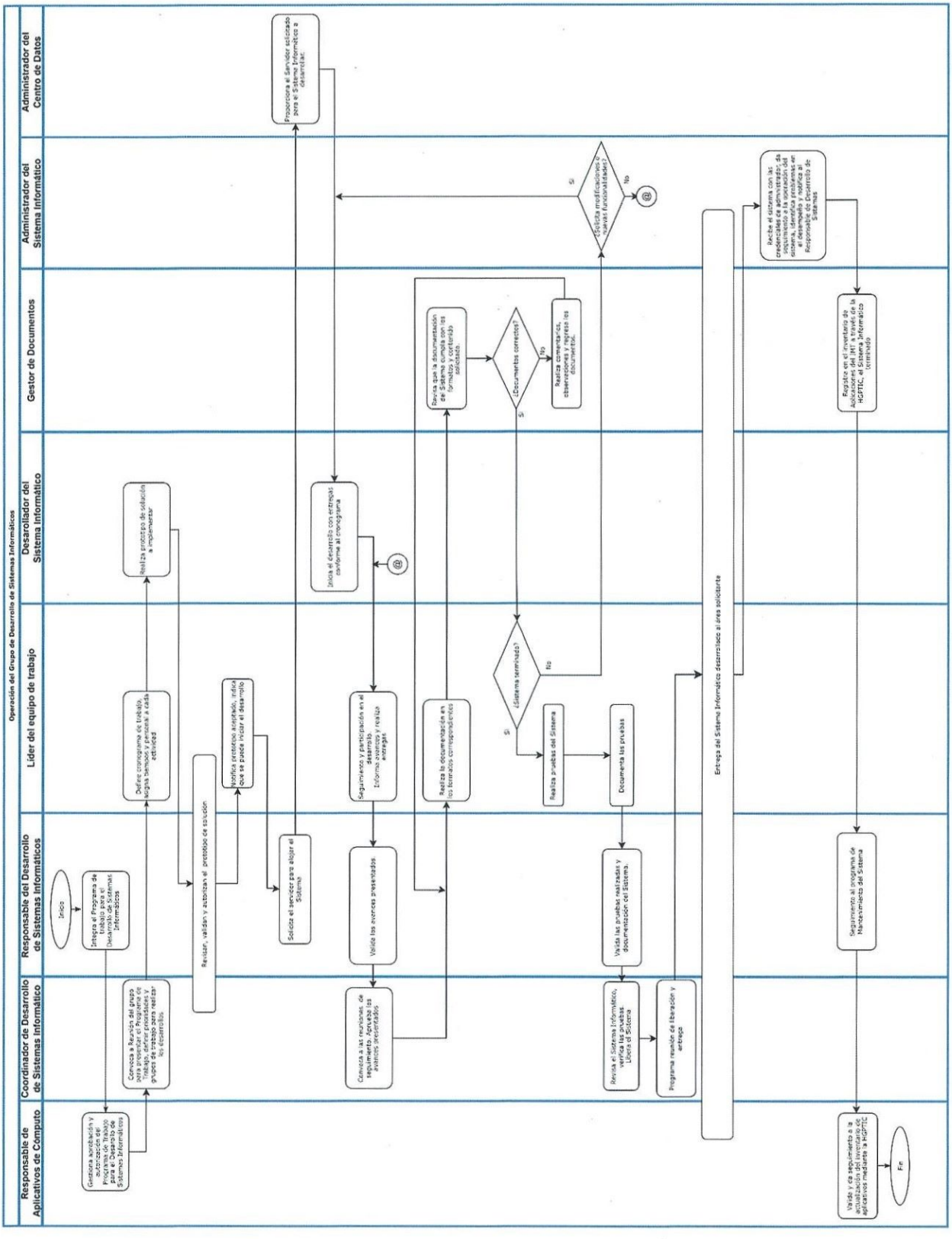
- Las sesiones ordinarias se llevarán a cabo cada bimestre como parte del control y seguimiento a los avances en el Programa de Trabajo Anual establecido.
- El Coordinador de Desarrollo de Sistemas Informáticos enviará la convocatoria una semana previa a la reunión, a todos los integrantes del Grupo de Desarrolladores de Sistemas Informáticos, menos los desarrolladores, pues a estos los representa el líder del equipo de trabajo.
- Las reuniones se llevarán a cabo bajo el siguiente orden de día:
    a) Pase de Lista
    b) Presentar avances
    c) problemáticas en cumplimiento de los Sistemas en Desarrollo por cada líder de Equipo de trabajo
    d) Asuntos generales

- Se levantará la minuta correspondiente junto con la lista de acuerdos, la cual será remitida a los participantes para su revisión y firma de conformidad.

7.2.6 De la programación de sesiones extraordinarias

- En caso de presentar algún requerimiento urgente de algún sistema informático, así clasificado por el grupo de mandos del Instituto, el Responsable de Aplicativos de Cómputo y/o el Coordinador de Desarrollo de Sistemas, convocarán a reunión extraordinaria en un plazo no mayor a dos días hábiles de realizada la solicitud, convocando a quienes proceda del grupo, según el caso a revisar.
- Cuando se presente algún retraso en las actividades programadas para el desarrollo de algún sistema.
- Cuando el Coordinador de Desarrollo de Sistemas Informáticos, lo crea conveniente en seguimiento a la operación del Grupo de Desarrolladores de Sistemas Informáticos.
- A solicitud de algún líder de Grupo de trabajo que está desarrollando alguno de los Sistemas del Programa de Trabajo.

7.2.7 Diagrama de flujo de la operación del Grupo



7.3 Indicador de Desempeño

Nombre: Porcentaje de cumplimiento en la ejecución del Desarrollo de Sistemas.

Objetivo: Medir el cumplimiento del Plan de Trabajo Anual del Desarrollo de Sistemas.

Fórmula: E_2=pc/pp*100

Donde:

E2 = Porcentaje del cumplimiento en la ejecución del Desarrollo de Sistemas.

pp= Número de Solicitudes para Desarrollos y/o modificaciones.

pc= Número de Desarrollos y/o modificaciones concluidas.

Meta: E2 ≥ 90%

Frecuencia de medición: Anual.

7.4 Planeación del Programa Anual de Trabajo de Sistemas informáticos

- La Dirección General y la División de Telemática definirán, junto con las diferentes áreas del IMT, los requerimientos anuales de Desarrollo de Sistemas Informáticos, así como su prioridad. El levantamiento de los requerimientos se iniciará en el mes de julio de cada año, donde las áreas deberán exponer sus requerimientos de desarrollo a través del formato correspondiente, tomando en cuenta que estos sistemas deben habilitar una funcionalidad o digitalizar algún proceso y representar algún beneficio tecnológico que genere ahorros reales. El Programa Anual de Trabajo de Desarrollo de Sistemas Informáticos deberá quedar integrado en noviembre de cada año y difundirlo al personal involucrado.
- El Jefe de la División de Telemática, junto con el Coordinador de Desarrollo de Sistemas de Cómputo, deberán considerar la revisión del Inventario de bienes y servicios de TIC de la APF y el repositorio de Software de la APF, antes de aprobar el Programa Anual de Trabajo del Desarrollo de Sistemas Informáticos, a fin de evitar duplicidades y maximizar el aprovechamiento de los desarrollos existentes.
- El Jefe de la División de Telemática, junto con el Coordinador de Desarrollo de Sistemas de Cómputo comunicarán, a finales de noviembre de cada año a las áreas solicitantes el Programa de

Trabajo Anual para el Desarrollo de Sistemas Informáticos, para que los Administradores del sistema consideren su participación y compromiso.

- El Coordinador de Desarrollo de Sistemas Informáticos analizará el Programa Anual de Trabajo para identificar la cantidad de equipos y de cuantos integrantes se requiere para cubrir la demanda de desarrollos.
- El Responsable de Desarrollo de Sistemas deberá:
    a) Integrar los equipos de trabajo, nombrando al Líder de cada equipo y a los miembros de acuerdo con su experiencia en los lenguajes y tipos de sistemas requeridos.
    b) Asignar a cada equipo de trabajo el sistema a desarrollar.
    c) Difundir en el mes de noviembre la integración de equipos y asignación de sistemas a desarrollar a todos los involucrados, para realizar ajustes y aprobar la planeación propuesta.
    d) Dar seguimiento al Programa de Trabajo Anual para el Desarrollo de Sistemas Informáticos.
- El Líder del equipo de trabajo **dará preferencia al uso de herramientas que no impliquen costo o dependencia de licenciamiento del fabricante**; usará técnicas de programación adecuadas al proyecto, de enfoque ágil que permita realizar entregas parciales y tempranas de software funcional y seguro; seguirá un modelo de arquitectura de software que genere aplicaciones reutilizables e interoperables entre las áreas del IMT y otras instituciones; además, documentará todo el desarrollo.

7.5 Desarrollo e implementación de Sistemas Informáticos

- El Líder de cada equipo, junto con su equipo de trabajo, realizarán el diseño detallado del sistema, que comprenda:
    a) Requerimientos del negocio;
    b) Mecanismos o esquemas de seguridad de la información;
    c) Políticas de privacidad y protección de datos personales, de conformidad con la legislación aplicable;
    d) Alcance de los módulos;
    e) Perfiles de usuario;
    f) Matriz de trazabilidad;

g) Protocolos de pruebas y

h) Mecanismos de autenticación a través de la Firma Electrónica Avanzada (e-firma), cuando resulte aplicable.

Detallados en el Procedimiento de Desarrollo de Sistemas, y contenidos en los formatos correspondientes para el registro de sistemas (*DS F1 Documento de Requerimientos*).

- El equipo de trabajo desarrollará el sistema conforme a las etapas de ingeniería de software: Definir los requerimientos; Analizar y validar los requerimientos; Diseñar la solución; Implementar el sistema; Probar la funcionalidad; Instalar la solución (poner en producción); Entregar y liberar la solución al área solicitante; así como Programar el mantenimiento que tendrá el sistema.
- La División de Telemática, a través del Administrador del Centro de Datos, proporcionará las credenciales para el servidor de desarrollo y del servidor que alojará el Sistema en producción, en base a los requerimientos proporcionados por el Líder del equipo de trabajo.
- El Líder del equipo de trabajo se encargará de diseñar y realizar las pruebas al sistema, tomando registro para la memoria técnica.
- El Líder del equipo de trabajo entregará los avances en el desarrollo en primera instancia al Responsable de Desarrollo de Sistemas para su aprobación, antes de presentarlas en reuniones mensuales de trabajo al área solicitante, para su aceptación firmando el documento *DS F2 Documento de revisiones de avances*, modificaciones o recomendaciones. En caso de que se soliciten cambios, se deben documentar en los formatos correspondientes *DS F3 Solicitud de cambio* o *DS F7 Bitácora de cambios*.

7.6 Entrega de Sistemas Informáticos

- El Líder del equipo de trabajo entregará la solución al Responsable de Desarrollo de Sistemas, junto con toda su documentación, incluyendo los *Formatos de desarrollo*, el *Manual técnico*, el *Manual de usuario final*, así como el *Plan anual de mantenimiento*.
- El Responsable de Desarrollo de Sistemas deberá validar que el diseño cumple los requerimientos solicitados, verificar que los resultados de las pruebas realizadas sean exitosos.
- El Gestor de Documentación revisará la documentación generada en cada etapa del desarrollo de la solución y una vez validados, junto con el Responsable del Desarrollo de Sistemas Informáticos se aprobarán los documentos.

- Una vez validado el sistema por el Coordinador de Desarrollo y el área solicitante, notificará al Responsable de Aplicativos de Cómputo, para que programar la entrega del Sistema al Área solicitante. En la reunión de entrega, los involucrados firmarán el formato *DS F6 Liberación y entrega de la solución tecnológica.*
- El Coordinador de Desarrollo dará seguimiento a los desarrollos, hasta lograr su liberación y entrega.
- El Gestor de Documentación, registrará el sistema liberado en el Inventario Institucional de Bienes y Servicios de TIC / Aplicativos de Software, previa validación del Coordinador de Desarrollo de Sistemas y aprobación del Responsable de Aplicativos de Cómputo.

7.7 Supervisión y Mejora Continua

- El Responsable de Desarrollo de Sistemas, validará y dará seguimiento al cumplimiento del *Plan de mantenimiento del sistema*, realizado y propuesto por el Líder del equipo.
- El Responsable de Desarrollo de Sistemas dará seguimiento con el formato DS F7 Bitácora de cambios, de las tareas o modificaciones realizadas, de acuerdo con el *Plan anual de mantenimiento* definido.
- En caso de modificaciones al sistema, estas se deberán registrar en los formatos correspondientes *DS F3 Solicitud de cambio o DS F7 Bitácora de cambios,* así como la actualización de la documentación derivada, manuales y en el caso de cambios de impacto en el desarrollo los formatos *DS F4 Evaluación del cambio* y *DS F5 Ejecución del cambio.*

8 VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO DEL PRESENTE MANUAL

El Jefe de la División de Telemática, como Responsable de Aplicativos e Cómputo, deberá vigilar el cumplimiento de este *Manual de desarrollo de Sistemas Informáticos del IMT.*

9 ARTÍCULOS TRANSITORIOS

- El Grupo de Desarrolladores de Sistemas Informáticos estará integrado por personal adscrito a la División de Telemática, sólo el Administrador del Sistema Informático estará adscrito al área solicitante.

- Los miembros de Grupo de Desarrolladores de Sistemas Informáticos deben contar con su nombramiento mediante memorándum, expedido por el Jefe de la División de Telemática.

10 ANEXOS

DS F1 Documento de Requerimientos
DS F2 Documento de revisiones de avances
DS F3 Solicitud de cambio
DS F4 Evaluación del cambio
DS F5 Ejecución del cambio
DS F6 Liberación y entrega de la solución tecnológica
DS F7 Bitácora de cambios
DS F8 Carta de confidencialidad

Código/Identificación del Proyecto	Fecha
[Identificación única de la solución tecnológica] *[Nombre de la solución tecnológica]*	*[aaaammdd]*

Objetivo del proyecto

[Objetivo general de la solución tecnológica]

Situación actual

[Indique la situación actual y problema que se resuelve con la solución tecnológica.]

Necesidades identificadas

[Especifique las principales necesidades identificadas]

Características de funcionalidad

Funcionalidad	Descripción	Riesgos/Observaciones
[Se deberán relacionar la totalidad de las funcionalidades requeridas de la solución]	*[Se deberá describir la funcionalidad en términos de los procesos que automatizará/en términos de los procesos que apoya]*	*[Se deberán identificar de manera temprana los Riesgos o situaciones que pueden impactar a la solución solicitada]*

Bases de datos, sistemas, componentes o servicios de TIC

Identificación del elemento de TIC	Descripción
[Se deberán relacionar la totalidad de elementos que requerirá la solución tecnológica]	*[Se deberá describir detalladamente el elemento a requerir]*

Regulaciones y estándares que aplican a la solución tecnológica

Nombre de la regulación/estándar	Descripción	Riesgos
[Se deben relacionar todas las regulaciones y estándares que aplicarán sobre la solución tecnológica]	*[Se deberá describir detalladamente la regulación o estándar que se debe incorporar al diseño y funcionalidad de la solución tecnológica]*	*[Se deberán relacionar los Riesgos de no incluir las regulaciones o estándares]*

Factores críticos para el éxito/riesgos y restricciones

Factor/Riesgo/Restricción	Descripción
[Se deben relacionar todos los factores, riesgos y/o restricciones que aplicarán sobre la solución tecnológica]	*[Describir el impacto que tengan sobre la solución solicitada incluyendo para el caso de las restricciones su alcance definiéndolas de ser el caso, en términos de riesgos]*

Cronograma de actividades

[Especificar el plan propuesto para el desarrollo de la solución]

Niveles de servicio acordados que deberán cumplirse

[Establecer los niveles de servicio que deberán cumplir para la solución]

Nivel de servicio	Componente al que aplica	Especificación

Firmas del proyecto

Fecha de elaboración o modificación: *[aaaammdd]*

Responsables del proyecto:

Nombre y cargo del Investigador líder del proyecto y/o desarrollo	Nombre y puesto del Responsable de área (Coordinador)

Responsables de la revisión:

M en CC. María Ariadna Sánchez Loo Responsables de la revisión	Nombre y puesto del Titular de la División de Telemática

DS F2 Documento de revisiones de avances

Fecha de la revisión

[Indicar el periodo de la revisión, fecha de inicio, fecha de terminación]

Solución tecnológica

[Se deberán señalar el nombre y la identificación de la Solución tecnológica que se revisa]

Compromiso o acuerdo programado	Estado de cumplimiento (cumplimiento del periodo)	Comentario
[Para el periodo del que se trata la revisión deberá indicar uno por uno la totalidad de compromisos del periodo de acuerdo al programa de trabajo]	*[Deberá indicar el estado de cumplimiento del compromiso: en tiempo, atrasado, suspendido, cancelado, entre otros]*	*[En este espació podrá describirse cualquier situación que se considere relevante]*

Problemática que se ha presentado	Estatus	Comentario
[Deberán indicarse uno por uno la totalidad de problemas que se presentaron]	*[Deberá indicar el estado del problema, sus características relevantes, incluyendo, de ser el caso, la fecha de atención y cierre]*	*[En este espació podrá describirse cualquier situación que se considere relevante]*

Riesgo presentado	Acciones de Mitigación previstas	Estatus	Comentario
[Para el periodo del que se trata la revisión deberá indicar uno por uno la totalidad de Riesgos que se presentaron]	*[Deberá indicar las acciones previstas sobre el plan de trabajo comprometido]*	*[Deberá especificar cuáles fueron las acciones que se ejecutaron para mitigar el Riesgo que se ha presentado y el estado después de efectuar las acciones: resuelto, no resuelto, parcialmente resuelto, así como la fecha compromiso para su solución]*	*[En este espació podrá describirse cualquier situación que se considere relevante relacionada con el Riesgo y su seguimiento]*

Firmas del proyecto

Fecha de elaboración o modificación: *[aaaammdd]*

Responsables del proyecto:

Nombre y cargo del Investigador líder del proyecto y/o desarrollo	Nombre y puesto del Responsable de área (Coordinador)

Responsables de la revisión:

M en CC. María Ariadna Sánchez Loo Responsables de la revisión	Nombre y puesto del Titular de la División de Telemática

	INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES DIVISIÓN DE TELEMÁTICA	HOJA	1 DE 2
		PROCESO	DS
		FECHA	JUL-2023
	Solicitud de cambio	Formato DS F3, v.4.0	

Registro de la solicitud de cambio							
Identificador único de la solicitud:	*[Campo llenado por el área responsable del cambio] Clave del proyecto+CMB+0001*	Código/Identificación del Proyecto	*[Identificación única de la solución tecnológica] [Nombre de la solución tecnológica]*				
Descripción:						Fecha de solicitud:	
Nombre del solicitante:			Área:			Teléfono o extensión:	
Tipo de cambio [marque con una X]							
Cambios en requerimientos	☐	Cambios en componentes del ambiente productivo	☐	Controles de seguridad	☐	Incidente en ambiente operativo	☐
Liberaciones	☐	Otro tipo Describa el tipo de cambio:	☐				
Descripción del cambio propuesto							
[Describa el cambio solicitado detalladamente.]							

Justificación
[Escribir detalladamente la justificación del cambio que se solicita.]

Impacto en proyectos en curso y/o en los servicios de TIC y/o en el ambiente productivo de no implementarse el cambio en tiempo y forma
[Describir a detalle el impacto y daño que podría causarse de no implantarse el cambio solicitado.]

	INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES DIVISIÓN DE TELEMÁTICA	HOJA	2 DE 2
		PROCESO	DS
		FECHA	JUL-2023
	Solicitud de cambio	Formato DS F3, v.4.0	

Alternativas
[Describir las posibles alternativas al cambio solicitado, incluyendo los riesgos de cada alternativa y el orden de selección.]

Firmas del proyecto

Fecha de elaboración o modificación: *[aaaammdd]*

Solicitante del cambio	Recepción de la solicitud
Nombre y cargo del solicitante	Nombre y cargo del Investigador líder del proyecto y/o desarrollo

Nota: el documento deberá renombrarse de acuerdo al identificador único de la solicitud

INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES DIVISIÓN DE TELEMÁTICA		HOJA	1 DE 1
		PROCESO	DS
		FECHA	JUL-2023
Evaluación del cambio		Formato ADS F4, v.4.0	

Evaluación del cambio					
Identificador único de la evaluación:	**Identificador único de la solicitud+EVA**				
Nombre del responsable de la evaluación del cambio solicitado:		Área:		Teléfono o extensión	
Análisis preliminar de impacto del cambio					
[Listar que componentes y servicios de TIC serán afectados por el cambio y la magnitud de la afectación, incluyendo los aspectos de programación y costos.]					

Resolución sobre el cambio solicitado			
a). Aprobar y ejecutar:	Totalmente	[Marque con una "X"]	Describa las acciones siguientes: *[Describa de manera detallada el alcance que se prevé y las acciones siguientes.]*
	Parcialmente	[Marque con una "X"]	Describa la solución propuesta: *[Describa de manera detallada el alcance que se prevé y las acciones siguientes.]*
	Prioridad	[Alta, media o Baja.] *[Indique la justificación de la prioridad asignada.]*	
b). Rechazar solicitud de cambio:		*[Describa de manera detallada las razones para rechazar la solicitud.]*	

Observaciones:	*[Indicar, entre otras, si la solicitud de cambio da origen a acciones paralelas en otros proyectos y/o si incide sobre otros servicios o componentes del ambiente productivo.]*
Nombre, cargo y firma de quién autoriza la Solicitud:	*[Proveer los datos completos del responsable de la evaluación del cambio.]*

Nota: el documento deberá renombrarse de acuerdo al identificador único de la evaluación más las siguientes características se colocarán al inicio del nombre del documento, dependiendo de la prioridad se agregará para alta A, para media B y para baja C, si es aprobado en su totalidad se agregará un 1 si es aprobado parcialmente se agregará un 2, para lo cual quedará la siguiente configuración: **[A,B,C]+[1,2]+[Identificador único de la evaluación]**
Si la evaluación es rechazada solo se deberá agregar una X al final del nombre del documento: **[identificador único de la evaluación]+X**

INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES DIVISIÓN DE TELEMÁTICA		HOJA	1 DE 1
		PROCESO	DS
		FECHA	JUL-2023
Ejecución del cambio		Formato ADS F5, v.4.0	

Ejecución del cambio			
Identificador único de la ejecución:	Identificador único de la evaluación+EXE		
Nombre de los participantes en la ejecución del cambio:	Cargo	Teléfono o Extensión	Firma

Condición del cambio implementado			
Exitoso	*[Marque con una "X"]*	Fallido	*[Marque con una "X"]*

Resumen del cambio implementado:
[De ser necesario haga referencia a un documento que pueda contener mas detalle.]

Lecciones aprendidas
[Plasmar los conocimientos relevantes de la acción del cambio en base a los resultados obtenidos.]

Aprobado por:			
Fecha de ejecución del cambio:		Fecha de cierre del cambio:	
Nombre, cargo y firma de quién aprueba el cambio:			

Nota: el documento deberá renombrarse de acuerdo al identificador único de la ejecución más las siguientes características, si es exitoso se agregará un 1 o si es fallido se agregará un 2, para lo cual quedará la siguiente configuración: **[Identificador único de la ejecución]+[1,2]**

	INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES DIVISIÓN DE TELEMÁTICA	HOJA	1 DE 2
		PROCESO	DS
		FECHA	JUL-2023
	Liberación y entrega de la solución tecnológica	Formato DS F6, v.4.0	

Código/Identificación del Proyecto	Fecha
[Identificación única de la solución tecnológica] *[Nombre de la solución tecnológica]*	*[yyyymmdd]*

Funcionalidad *[Se deberán relacionar uno a uno la totalidad de las funcionalidades requeridas de la solución]*	Fecha de entrega *[Considerando pruebas concluidas.]*	Resultado *[Aceptado, Aceptado con cambios, Rechazado.]*	Nombre del responsable que recibe	Firma del responsable de que recibe	Observaciones

Fecha de elaboración y lista de anexos

[Indicar la fecha de elaboración de este Documento, deberá anexarse el listado de documentos que se deben de entrar como parte de la solución, como por ejemplo el manual técnico, manual de usuario, memorias, bitácoras, etc.]

Firmas del proyecto

Fecha de elaboración o modificación: *[aaaammdd]*

Responsables del proyecto:

Nombre y cargo del Investigador líder del proyecto y/o desarrollo	Nombre y puesto del Responsable de área (Coordinador)

Responsables de la revisión:

M en CC. María Ariadna Sánchez Loo Responsables de la revisión	Nombre y puesto del Titular de la División de Telemática

	INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES DIVISIÓN DE TELEMÁTICA	HOJA	1 DE 1
		PROCESO	DS
		FECHA	JUL-2023
	Bitácora de cambios	Formato DS F7, v.4.0	

Código/Identificación del Proyecto o Sistema: *[Identificación única / Nombre de la solución tecnológica]*

Identificador único	*[Campo llenado por el área responsable del cambio] Clave del proyecto+CMB+0001*
Módulo	*[Nombre del módulo o sección del Sistema que se modificará]*
Solicitud	*[Describir el Requerimiento]*
Nombre y área del solicitante	
Solución	*[Describir las actividades realizadas para atender o implementar el cambio solicitado, de ser necesario incluir anexos de diagramas]*
Fecha solicitud	
Fecha termino	
Horas aprox.	*[Tiempo estimado en horas, de lo que llevó realizar el cambio]*
Observaciones	*[Detallar en caso de que el cambio haya impactado en el proyecto, o algún comentario del solicitando que derive en otros cambios o impactos al sistema]*

Identificador único	*[Campo llenado por el área responsable del cambio] Clave del proyecto+CMB+0001*
Módulo	*[Nombre del módulo o sección del Sistema que se modificará]*
Solicitud	*[Describir el Requerimiento]*
Nombre y área del solicitante	
Solución	*[Describir las actividades realizadas para atender o implementar el cambio solicitado, de ser necesario incluir anexos de diagramas]*
Fecha solicitud	
Fecha termino	
Horas aprox.	*[Tiempo estimado en horas, de lo que llevó realizar el cambio]*
Observaciones	*[Detallar en caso de que el cambio haya impactado en el proyecto, o algún comentario del solicitando que derive en otros cambios o impactos al sistema]*

COMUNICACIONES | IMT

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

CARTA DE CONFIDENCIALIDAD

El (La) C. _____, en su carácter de personal adscrito al Instituto Mexicano de Transporte con perfil de Desarrollador de Sistemas Informáticos, personal externo, o estudiante de licenciatura de Ingeniería en Sistemas Computacionales o áreas afines, a quien en lo sucesivo se le denominará "**PROGRAMADOR**"; la MGP. Perla Jasivy Vargas Carrillo, en su carácter de Jefa de la División de Telemática, del Instituto Mexicano del Transporte y Responsable de Aplicativos de Cómputo; y la MAP. Aline Miranda Nieto, en su carácter de Representante Legal del Instituto Mexicano del Transporte, a quien en lo sucesivo se le denominará "**IMT**" y quienes en su conjunto se denomina **LAS PARTES**, suscriben el presente **compromiso de confidencialidad**, con relación al **NOMBRE DEL SISTEMA**, así como la Información Confidencial otorgada para su desarrollo, en adelante denominado el "**SISTEMA**", con la finalidad de que se realice en colaboración del **IMT** y el **PROGRAMADOR**, al tenor de los siguientes compromisos.

LAS PARTES suscriben la presente carta de confidencialidad con pleno conocimiento, manifestando que:

1. El **PROGRAMADOR** considerará confidencial, toda aquella información que le proporcione el **IMT** para el desarrollo del **SISTEMA**, sin importar su formato, ni su contenido.
2. El **PROGRAMADOR** reconoce expresamente que el único titular de la propiedad intelectual del **SISTEMA** producto del desarrollo (incluyendo en forma enunciativa, más no limitativa, derechos de autor, marcas, nombres comerciales, etc.), es el **IMT**, obligándose a no ejercitar, sin la autorización de éste, acción alguna concerniente al uso, propiedad o divulgación del **SISTEMA**.
3. El **PROGRAMADOR** no podrá reproducir o copiar el **SISTEMA**, todo o en parte, en ningún formato; no podrá difundirlo, publicarlo, usarlo con fines lucrativos y/o comerciales, ni venderlo o enajenarlo por cualquier medio a persona alguna.
4. El **PROGRAMADOR** no deberá entender que, con la firma de la presente **Carta de confidencialidad**, se otorga derecho alguno respecto a la propiedad intelectual, incluyendo en forma enunciativa, más no limitativa, licencia de uso respecto del **SISTEMA**.
5. El **PROGRAMADOR** no podrá modificar en forma alguna, todo o en parte, la información propiedad del **IMT**, sin contar con el consentimiento expreso y por escrito del mismo.
6. El **PROGRAMADOR**, al terminar las tareas para el desarrollo, entregará el **SISTEMA**, y su documentación pertinente, al **IMT**; devolverá al **IMT** la Información Confidencial proporcionada, destruirá las copias, en el entendido de que dicha destrucción o devolución se realizará al momento de la liberación y entrega del **SISTEMA**.
7. El **PROGRAMADOR** acepta y reconoce que esta **Carta de confidencialidad**, o el desarrollo del **SISTEMA**, no implican obligación alguna de tipo comercial, profesional, financiera, laboral u otra, del **IMT**, ni de ningún empleado del Instituto, para considerar al **PROGRAMADOR** como proveedor exclusivo de cualquier tipo de solución tecnológica asociada al **SISTEMA**.
8. El **PROGRAMADOR** declara que el trabajo implicado en el desarrollo del **SISTEMA**, será aportado sin recibir remuneración extra alguna por tal trabajo de parte del **IMT**, definida en su contrato o convenio establecido.

Por lo antes expuesto, el **PROGRAMADOR** se compromete a guardar absoluta confidencialidad respecto de la totalidad del **SISTEMA**.

El **PROGRAMADOR** acepta que las obligaciones y compromisos referidos en este documento, surtirán efecto a partir de la fecha de su firma.

Leída la presente **Carta de Confidencialidad**, **LAS PARTES** manifiestan su conformidad, y asumen sin restricción alguna las condiciones y responsabilidades que les corresponden.

San Fandila, Qro. *mes, día, año*.

MGP. Perla Jasivy Vargas Carrillo Jefa de la División de Telemática del Instituto Mexicano del Transporte Responsable de Aplicativos de Cómputo		MAP. Aline Miranda Nieto Coordinadora de Administración y Finanzas Representante Legal del Instituto Mexicano del Transporte
El PROGRAMADOR		ITIC. Manuel Alegría López Responsable del Desarrollo de Sistemas Informáticos División de Telemática

11 VIGENCIA

El presente Manual tiene vigencia a partir de su autorización y publicación en la Intranet del Instituto Mexicano del Transporte.

ELABORÓ		REVISÓ	AUTORIZÓ
María Ariadna Sánchez Loo	JUgalde Chehin		
MCC. María Ariadna Sánchez Loo. – Investigador. División de Telemática.	Dr. José Carlos Ugalde Chehín. - Investigador. División de Telemática.	MGP. Perla Jasivy Vargas Carrillo. - Jefa de la División de Telemática.	Dr. Alberto Mendoza Díaz. - Director General.

12 CONTROL DE CAMBIOS

Fecha de autorización del cambio	No. de Revisión	Tipo de Cambio	Descripción del Cambio
31/01/2024	00	Emisión	Elaboración inicial

Instituto Mexicano del Transporte
San Fandila, Pedro Escobedo, Qro. a 31 de enero de 2024

Dictamen Técnico de la Norma Interna Administrativa

Fundamento.

Conforme al Programa de Trabajo de Revisión de Normas Internas 2023 (PTRNI) con fundamento en el numeral 7.6 de los Lineamientos para la Mejora Regulatoria Interna, se somete a autorización del Titular del Instituto Mexicano del Transporte el **MANUAL PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS DEL IMT**, debido a que dicho documento ha sido sometido al análisis, revisión y dictaminación del Grupo de Trabajo de Revisión de Normas Internas de este órgano desconcentrado.

Descripción de la norma.

El **MANUAL PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS DEL IMT,** tienen por objeto contribuir a la independencia tecnológica dentro del Instituto Mexicano del Transporte (IMT), fortalecer el uso de software libre y los estándares abiertos en el desarrollo de aplicaciones institucionales. Además, se describen las etapas, fases y pautas necesarias para llevar a cabo las actividades del Proceso de Desarrollo de Sistemas Informáticos definido en el Manual de Organización del IMT.

Opinión Técnica

Derivado del análisis y revisión del documento por los integrantes del grupo de trabajo conformado por los Coordinadores y Jefes de División, la Unidad de Apoyo Jurídico y el Área de Especialidad en Control Interno en el ramo Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, mediante el proceso de Mejora Regulatoria Interna y en cumplimiento a los criterios de calidad regulatoria, se dictaminó procedente la actualización del **MANUAL PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS DEL IMT**, por lo tanto, la Coordinación de Administración y Finanzas continuará con el proceso de registro en el portal de Normas de la Administración Pública Federal de la Secretaría de la Función Pública (SFP).

Dictamen.

En apego al numeral 7.6 de los Lineamientos para la Mejora Regulatoria Interna el Director General del Instituto Mexicano del Transporte, autoriza la emisión **MANUAL PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS DEL IMT**, por lo que en cumplimiento de los atributos de calidad regulatoria será publicada en el apartado de "Normateca" del portal del IMT,

POR LA UNIDAD EMISORA
DIRECTOR GENERAL DEL IMT

Dr. Alberto Mendoza Díaz

POR LA UNIDAD COORDINADORA
COORDINADORA DE
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

MAP. Aline Miranda Nieto