FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Empresarial y de Sistemas

IMPLEMENTACIÓN DE LA INTEROPERABILIDAD DE SISTEMAS DE EMISIÓN DE PASAPORTES ENTRE MIGRACIONES Y CANCILLERÍA PARA EVITAR LA SUPLANTACIÓN DE IDENTIDAD

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero Empresarial y de Sistemas

MARTHA JACKELINE TITO HERVIAS
(0000-0002-4211-6621)

Asesor:
Mg. Gisella Yrene Figueroa Tejada
(0000-0003-3733-0583)

Lima – Perú
2021

Dedicatoria

A mi amado Dios, quien en todo tiempo es bueno y nos acompaña en nuestras luchas y alegrías; a mis incondicionales padres, los mejores seres humanos que he podido conocer; a mis queridos hermanos, mis cómplices en muchas aventuras, especialmente, a mi hermano Julio, quien me enseñó a amar las diferencias, a disfrutar de abrazos prolongados y a persistir siempre; y, a todos aquellos que me ayudaron a crecer como persona y como profesional.

Índice General

Introducción **9**

Capítulo 1: Generalidades de la Institución **11**

1.1 Datos generales 11

1.2 Nombre o razón social de la institución 11

1.3 Ubicación de la institución 12

1.4 Giro de la institución 12

1.5 Tamaño de la institución 12

1.6 Breve reseña histórica de la institución 13

1.7 Organigrama de la institución 14

1.8 Misión, Visión y Política 15

1.8.1 Misión 15

1.8.2 Visión 15

1.8.3 Política 16

1.9 Servicios y usuarios 16

1.10 Premios y certificaciones 18

1.11 Relación de la institución con la sociedad 18

Capítulo 2: Planteamiento del Problema **19**

2.1 Caracterización del Área 19

2.2 Contextualización y definición del problema 20

2.2.1 Contextualización del problema 20

2.2.2 Formulación del problema 23

2.2.3 Arquitectura tecnológica 23

2.3 Objetivos 27

2.3.1 General 27

2.3.2 Específicos 27

2.4 Justificación 27

2.4.1 Teórica 27

2.4.2 Práctica 28

2.4.3 Social 28

2.5 Alcances y limitaciones 28

2.5.1 Alcance 28

2.5.2 Limitaciones 28

Capítulo 3: Marco Teórico **30**

3.1 Pasaporte mecanizado o de lectura mecánica 30

3.2 Pasaporte electrónico o biométrico 30

3.3 Sistema biométrico 31
3.4 Biometría 32
3.5 Interoperabilidad de sistemas 33
3.6 Coesys Enrollment 34
3.7 Automated Fingerprint Identification System – AFIS 36
3.8 Sistema de adjudicación 38
3.9 Coesys Document Delivery 40
3.10 Salvoconducto 41
Capítulo 4: Desarrollo del proyecto 42
4.1 Gestión del proyecto 42
4.2 Planificación 43
4.2.1 Recopilación de requisitos 44
4.2.2 Presentación de Alternativas de Solución 50
4.2.3 Matriz de Selección de Alternativas 51
4.2.4 Enrolamiento del pasaporte ordinario 53
4.2.5 Entrega del pasaporte ordinario 56
4.2.6 Emisión de salvoconductos en Cancillería 59
4.2.7 Casos de uso 60
4.2.8 Especificación de requerimientos de software 62
4.2.9 Enunciado del alcance 94
4.2.10 Estructura de desglose del trabajo – EDT 95
4.2.11 Cronograma 96
4.2.12 Riesgos 97
4.3 Ejecución 100
4.4 Monitoreo y control 101
4.4.1 Plan de pruebas de aceptación 102
4.4.2 Primer componente 103
4.4.3 Segundo componente 117
4.4.4 Tercer componente 121
4.5 Cierre 130
Capítulo 5: Análisis y Resultados 132
Conclusiones 135
Recomendaciones 138
Referencias 139

Índice de Figuras

Figura 1 *Mapa de ubicación del Ministerio de Relaciones Exteriores* 12
Figura 2 *Organigrama Ministerio de Relaciones Exteriores* 14
Figura 3 *Organigrama del Despacho Viceministerial* 15
Figura 4 *Organigrama de la Dirección General de Comunidades Peruanas en el Exterior y Asuntos Consulares* 19
Figura 5 *Vista general de los centros de datos* 24
Figura 6 *Network BOM del sitio principal* 24
Figura 7 *Network BOM del sitio de contingencia* 25
Figura 8 *Visión general del sitio principal* 25
Figura 9 *Visión general del sitio de contingencia* 26
Figura 10 *VPN cliente en cada consulado* 26
Figura 11 *Tapa del pasaporte electrónico ordinario peruano* 31
Figura 12 *Verificación de la identidad biométrica* 35
Figura 13 *Captura en vivo de impresiones dactilares* 36
Figura 14 *Pantalla de adjudicación - Parte 1* 39
Figura 15 *Pantalla de adjudicación - Parte 2* 39
Figura 16 *Pantalla de adjudicación - Parte 3* 40
Figura 17 *Entrega presencial del pasaporte* 41
Figura 18 *Interrelación entre los componentes clave de los proyectos* 43
Figura 19 *Flujo "Enrolar pasaporte ordinario sin interoperabilidad con Migraciones"* 45
Figura 20 *Flujo "Enrolar pasaporte ordinario con interoperabilidad con Migraciones"* 46
Figura 21 *Flujo "Cronograma de envío de pasaportes a consulados"* 47
Figura 22 *Flujo "Entregar pasaporte ordinario sin interoperabilidad con Migraciones"* 48
Figura 23 *Flujo "Entregar pasaporte ordinario con interoperabilidad con Migraciones"* 48
Figura 24 *Flujo "Emitir salvoconducto sin interoperabilidad con Migraciones"* 49
Figura 25 *Flujo "Emitir salvoconducto con interoperabilidad con Migraciones"* 50
Figura 26 *Cronograma inicial* 53
Figura 27 *Flujo enrolamiento en Cancillería* 55
Figura 28 *Flujo enrolamiento en Migraciones* 56
Figura 29 *Flujo entrega de un pasaporte en Cancillería* 58
Figura 30 *Flujo entrega de un pasaporte en Migraciones* 59
Figura 31 *Flujo emisión de salvoconducto en Cancillería* 60
Figura 32 *Caso de uso MOI* 61
Figura 33 *Caso de uso MRE* 61
Figura 34 *Caso de uso SAM* 62

Figura 35 *CU_PEINT_001 Flujo normal* 63
Figura 36 *CU_PEINT_001 Flujo alterno* 64
Figura 37 *CU_PEINT_002 Flujo normal* 65
Figura 38 *CU_PEINT_002 Flujo alterno* 66
Figura 39 *CU_PEINT_003 Flujo normal* 67
Figura 40 *CU_PEINT_004 Flujo normal* 68
Figura 41 *CU_PEINT_004 Flujo alterno* 69
Figura 42 *CU_PEINT_005 Flujo normal* 70
Figura 43 *CU_PEINT_005 Flujo alterno* 71
Figura 44 *CU_PEINT_006 Flujo normal* 72
Figura 45 *CU_PEINT_006 Flujo alterno* 73
Figura 46 *CU_PEINT_007 Flujo normal* 74
Figura 47 *CU_PEINT_007 Flujo alterno* 75
Figura 48 *CU_PEINT_008 Flujo normal* 76
Figura 49 *CU_PEINT_008 Flujo alterno* 76
Figura 50 *CU_PEINT_009 Flujo normal* 78
Figura 51 *CU_PEINT_009 Flujo alterno* 78
Figura 52 *CU_PEINT_010 Flujo normal* 79
Figura 53 *CU_PEINT_011 Flujo normal* 81
Figura 54 *CU_PEINT_011 Flujo alterno* 81
Figura 55 *CU_PEINT_012 Flujo normal* 83
Figura 56 *CU_PEINT_012 Flujo alterno* 83
Figura 57 *CU_PEINT_013 Flujo normal* 85
Figura 58 *CU_PEINT_013 Flujo alterno* 85
Figura 59 *CU_PEINT_014 Flujo normal* 86
Figura 60 *CU_PEINT_014 Flujo alterno* 87
Figura 61 *CU_PEINT_015 Flujo normal* 88
Figura 62 *CU_PEINT_015 Flujo alterno* 88
Figura 63 *CU_PEINT_016 Flujo normal* 90
Figura 64 *CU_PEINT_017 Flujo normal* 91
Figura 65 *CU_PEINT_017 Flujo alterno* 91
Figura 66 *Estructura de desglose del trabajo – EDT* 96
Figura 67 *Cronograma* 97
Figura 68 *Matriz de probabilidad e impacto* 99
Figura 69 *Registro de riesgos* 100
Figura 70 *Informe de avance semanal* 102
Figura 71 *Acta de conformidad* 130

Figura 72 *Cálculo del Valor Presente Neto (VPN o VAN)* 133
Figura 73 *Reporte de Uso* 135

Índice de Tablas

Tabla 1 *Equipo técnico de Cancillería* 44
Tabla 2 *Matriz de selección de alternativas* 52
Tabla 3 *Lista de Actores* 60
Tabla 4 *Escala de probabilidad de ocurrencia* 98
Tabla 5 *Escala de impacto* 98

Introducción

Uno de los grandes desafíos que tiene el Estado Peruano es lograr que las diferentes instituciones que lo componen puedan interactuar optimizando procesos y recursos, evitando la duplicación de esfuerzos y tiempo, aplicando una visión integral de Estado con foco en el ciudadano. El marco legal para impulsar el intercambio de datos entre organismos existe, es así como la interoperabilidad es clave para contribuir a la obtención de mayores niveles de eficiencia en la administración pública.

El presente trabajo tuvo como finalidad la implementación de la interoperabilidad de los sistemas de emisión de pasaportes electrónicos entre la Superintendencia Nacional de Migraciones y el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, como parte del servicio de emisión de pasaportes electrónicos que cada entidad contrató de forma autónoma en el cumplimiento de sus funciones y a fin de atender el compromiso internacional adquirido por el Estado Peruano con la Unión Europea, en el marco de la exoneración del visado para peruanos que realicen viajes de corta duración de hasta noventa días al espacio Schengen, conformado por treinta países europeos.

Tanto la Superintendencia Nacional de Migraciones (en adelante Migraciones) como el Ministerio de Relaciones Exteriores (en adelante Cancillería o MRE) son entidades públicas con diferentes ámbitos de competencia; Migraciones tiene competencia de alcance nacional, en materia de política y control migratorio interno, mientras que Cancillería, ejerce funciones en el ámbito de la política exterior, relaciones internacionales y cooperación internacional, es decir, su alcance es fuera del territorio nacional. No obstante, ambas instituciones son parte activa y complementaria en el ejercicio de la política migratoria peruana, en beneficio de la seguridad ciudadana.

De las múltiples funciones que desempeñan, ambas coinciden en encargarse de la emisión del pasaporte electrónico ordinario o común, que es el documento de viaje con el que el Estado peruano busca fortalecer la confianza internacional hacia la expedición de sus pasaportes.

Migraciones realiza la expedición sólo en territorio peruano, mientras que Cancillería hace lo propio en el extranjero a través de sus 116 consulados y secciones consulares. Asimismo, Cancillería es la única facultada para expedir otros tipos de pasaportes electrónicos, como son los pasaportes diplomáticos y especiales. Sin embargo, cada entidad gestionaba la emisión de sus pasaportes de forma independiente e insular.

A diferencia de los pasaportes mecanizados, los pasaportes electrónicos de segunda generación – adquiridos por Migraciones y Cancillería – incorporan, entre otros altos niveles de seguridad, la biometría, la cual proporciona pruebas indiscutibles sobre la relación que hay entre el documento de viaje y su titular, por ello se les conoce también como pasaportes biométricos. No obstante, su expedición por separado, en Migraciones y Cancillería, representaba una vulnerabilidad en términos de seguridad ciudadana, frente a posibles intentos de suplantación de identidad, fraude documentario y convivencia de más de un documento de viaje válido para un mismo ciudadano. De producirse cualquier acción que aproveche esa vulnerabilidad, perjudicaría la imagen del Estado Peruano y la confianza internacional quedaría debilitada.

En ese sentido, a fin de garantizar que el proceso de emisión de pasaportes ordinarios fuese seguro, resultaba imperiosa la necesidad de disponer la implementación de mecanismos automatizados que permitan la interoperabilidad entre Migraciones y Cancillería, cada una haciendo uso de su propia suite tecnológica, previamente contratada para la expedición de pasaportes biométricos, sin que eso suponga ningún gasto oficial o adquisición adicional.

Capítulo 1: Generalidades de la Institución

1.1 Datos generales

El Ministerio de Relaciones Exteriores es un organismo del Poder Ejecutivo, encargado de representar al Estado Peruano en el ámbito internacional a través del Servicio Diplomático de la República. Es la organización pública transnacional más importante de la nación y la responsable de proyectar la imagen oficial de nuestro país al mundo; se encuentra liderado por el Canciller, bajo la dirección del presidente del Perú.

Los ámbitos de competencia de la Cancillería son política exterior, relaciones internacionales y cooperación técnica internacional. Se encuentra integrado por 191 misiones en el exterior, entre embajadas, consulados y representaciones permanentes ante organizaciones internacionales. Su labor abarca la representación del país en los ámbitos político, económico, cultural, acción consular y protección migratoria a favor de, aproximadamente, tres millones de peruanos que conforman las comunidades peruanas en el exterior.

De acuerdo al reglamento de organización y funciones del Ministerio de Relaciones Exteriores, aprobado por Decreto Supremo N° 135-2010-RE, el Ministerio de Relaciones Exteriores tiene como función rectora formular, ejecutar y evaluar la política exterior del Perú y las relaciones internacionales de acuerdo con las directrices del presidente de la República y la política general del Estado, pudiendo coordinar con personas jurídicas nacionales para el óptimo cumplimiento de sus objetivos; siendo que ejerce como función, entre otras, administrar y expedir pasaportes diplomáticos y especiales, así como, pasaportes ordinarios para los peruanos que se encuentren fuera del territorio nacional, otorgar visas y calidades migratorias, documentos de viaje y de identificación para extranjeros en el ámbito de su competencia.

1.2 Nombre o razón social de la institución

La razón social de la organización es MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES, también conocido como Cancillería o MRE, por su acrónimo.

1.3 Ubicación de la institución

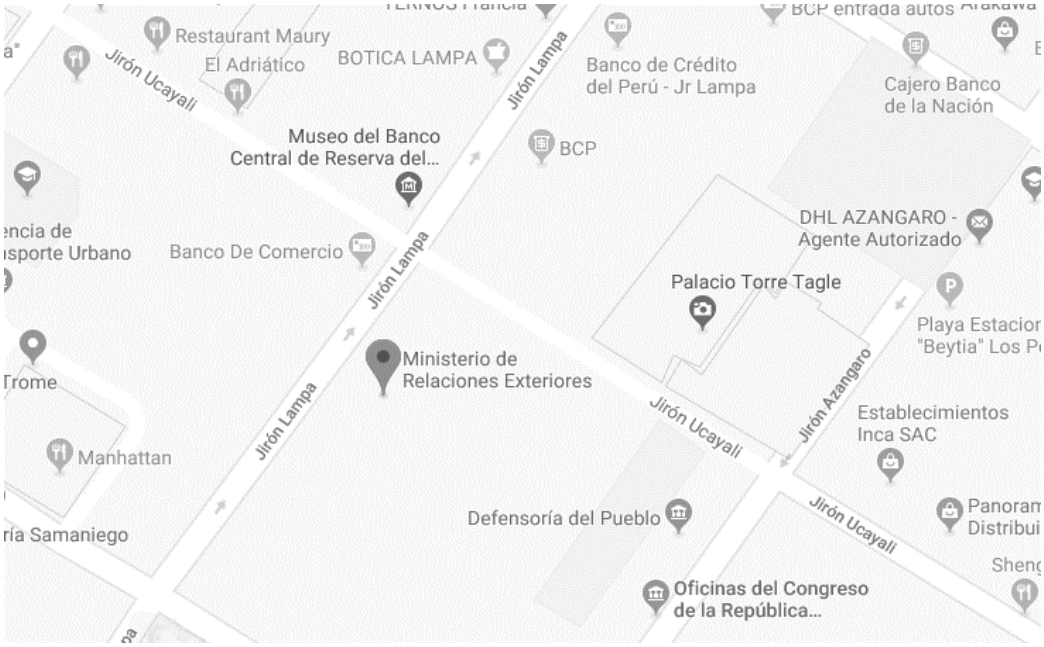
El Ministerio de Relaciones Exteriores cuenta con varias sedes, siendo la sede central el Palacio de Torre Tagle, en Lima. Sin embargo, los datos de ubicación del edificio Carlos García-Bedoya, principal sede administrativa, son los siguientes:

Dirección: Jr. Lampa 545 – Cercado de Lima

Teléfono: (01) 2042400

Figura 1

Mapa de ubicación del Ministerio de Relaciones Exteriores



Fuente: Google Maps

1.4 Giro de la institución

El Ministerio de Relaciones Exteriores es una entidad pública, de acuerdo a su ficha RUC (Registro Único de Contribuyentes), su actividad económica es relaciones exteriores.

1.5 Tamaño de la institución

Cancillería cuenta con una red de Órganos del Servicio Exterior (OSE) conformada por 64 embajadas, 116 consulados y secciones consulares, 11 representaciones permanentes ante

organizaciones internacionales como la ONU y OEA. Asimismo, a nivel nacional, opera en la sede de atención al ciudadano en Lima y en 12 Oficinas Desconcentradas (ODE) en provincias. En la actualidad tiene una planilla de más de 1,600 colaboradores.

1.6 Breve reseña histórica de la institución

El Ministerio de Relaciones Exteriores fue creado a pocos días de proclamada la independencia del Perú, por lo cual se convierte en una de las instituciones más antiguas de nuestro país en su vida independiente. De acuerdo a la reseña histórica publicada en la Plataforma Digital Única del Estado Peruano, sus principales hechos históricos son los siguientes:

03 de agosto de 1821: Mediante decreto, el Generalísimo don José de San Martín crea las secretarías De Estado y Relaciones Exteriores a cargo de don Juan García del Río; el de Guerra y Marina a cargo del Teniente Coronel don Bernardo Monteagudo; y el de Hacienda a cargo del doctor don Hipólito Unanue.

12 de noviembre de 1823: La primera Constitución Política del Perú les otorga el nombre de ministerios.

De 1824 a 1856, en numerosas ocasiones, el Ministerio de Relaciones Exteriores, junto a los demás ministerios, pasó a ser reducida a un único ministerio o secretaría, derogándose posteriormente la medida para luego volver a ser promulgada. Finalmente, en noviembre de 1856, la constitución de ese mismo año, estableció los siguientes ministerios: de Relaciones Exteriores; de Gobierno, Culto y Obras Públicas; de Justicia, Instrucción y Beneficencia; de Guerra y Marina; y, de Hacienda y Comercio.

En marzo de 1857, se reorganizó internamente la Cancillería en dos secciones: la de Ultramar y la Continental.

En abril de 1878, mediante Decreto Supremo, se reorganiza el Ministerio de Relaciones Exteriores dividiéndolo en dos secciones: la Diplomática y la de Consulados, Cancillería y Contabilidad, sustituyéndose estas denominaciones respectivamente, a las de Ultramar y

Continental.

Desde 1903 al 2010, se decretaron una serie de medidas para la organización interna del ministerio.

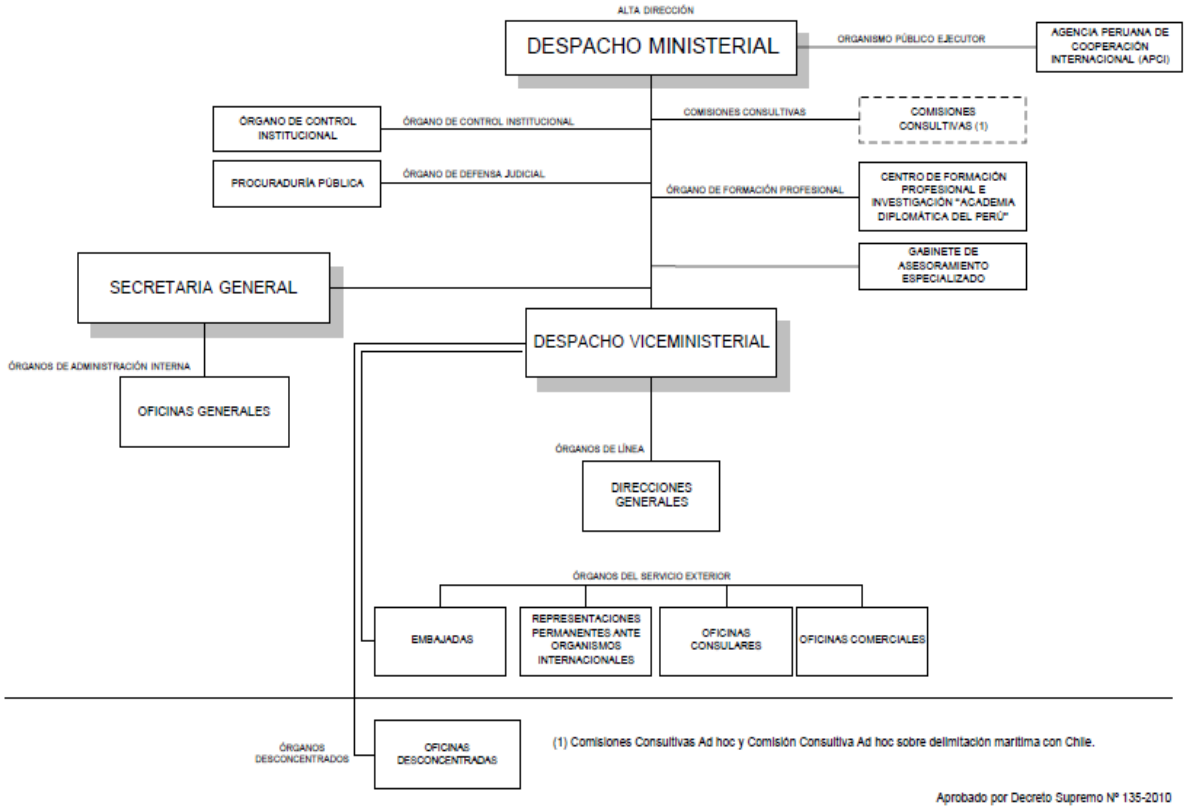
20 de abril de 2007: El Instituto Antártico Peruano pasa a formar parte de Cancillería.

1.7 Organigrama de la institución

A continuación, se muestra el organigrama del Ministerio de Relaciones Exteriores y de su despacho viceministerial.

Figura 2

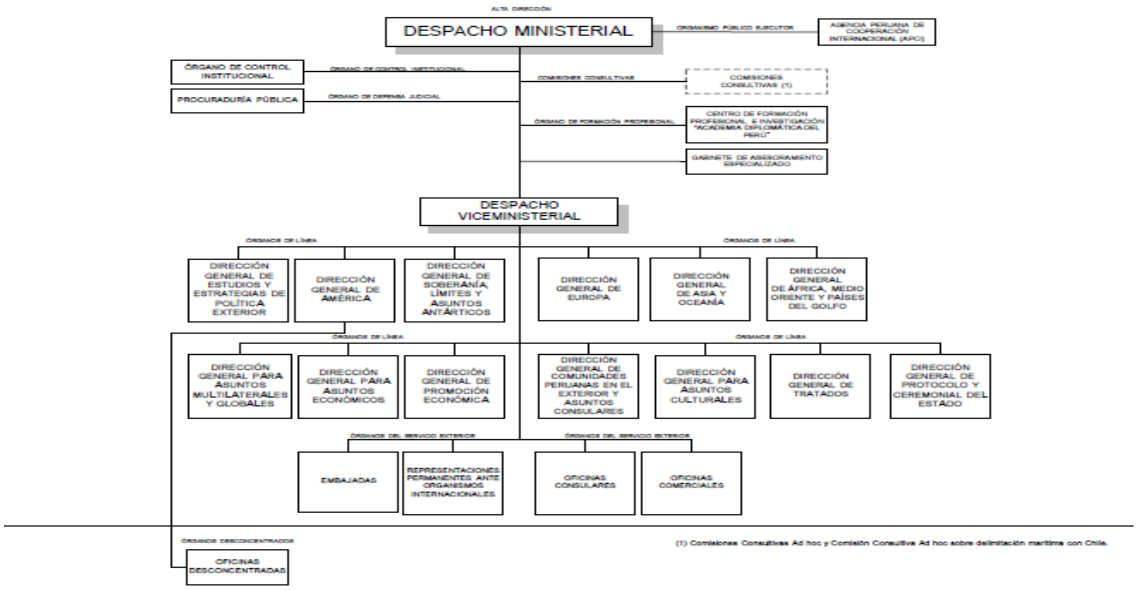
Organigrama Ministerio de Relaciones Exteriores



Fuente: Plataforma digital única del Estado Peruano

Figura 3

Organigrama del Despacho Viceministerial



Fuente: Plataforma digital única del Estado Peruano

1.8 Misión, Visión y Política

La misión y la política institucional del Ministerio de Relaciones Exteriores fueron obtenidas íntegramente de su Plan Estratégico Institucional (PEI) 2017-2019 Modificado, mientras que, la visión fue transcrita de su Plan Estratégico Sectorial Multianual 2015-2021.

1.8.1 Misión

Promover, proteger y defender en el sistema internacional los intereses del Estado peruano y los de sus ciudadanos para la consolidación de su desarrollo sostenible e inclusivo .

1.8.2 Visión

El Perú es una potencia regional emergente, cuya política exterior, sustentada en los valores democráticos y en el Derecho Internacional, lo ha convertido en un factor influyente de América Latina, con proyección a la región de la Cuenca del Pacífico, en el tratamiento de los principales temas de la Agenda Internacional .

1.8.3 Política

Teniendo como marco estratégico los compromisos internacionales adoptados por el Perú en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y el Programa País de la OCDE; así como las políticas de Estado del Acuerdo Nacional, la Política General del Gobierno y el Plan Bicentenario, el Ministerio de Relaciones Exteriores ha priorizado los siguientes lineamientos:

Defensa de la democracia y los derechos humanos en la región.

Profundización de la integración efectiva en la región, especialmente con los países limítrofes.

Consolidación de la presencia del Perú en los principales organismos internacionales.

Apoyo a la promoción del comercio, inversiones y turismo.

Fortalecimiento de la proyección cultural del Perú y protección del patrimonio cultural.

Protección a los connacionales en el exterior, fomentando su vinculación con el Perú e inserción en los países de destino.

Desarrollo e integración fronterizos a favor de la población peruana que habita los espacios de frontera.

Alineamiento de la cooperación internacional con las prioridades nacionales de desarrollo.

Articulación de la acción intersectorial del Perú en el Sistema del Tratado Antártico.

Incorporación del enfoque de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres en nuestra institución a fin de promover el cierre de brechas de género.

1.9 Servicios y usuarios

Los servicios y procedimientos administrativos que brinda el Ministerio de Relaciones Exteriores, dentro del territorio nacional a través de sus oficinas autorizadas, se encuentran establecidos en su Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA), publicado en la Plataforma Digital Única del Estado Peruano, siendo los más solicitados los siguientes:

Certificación de documentos públicos (legalización o apostilla)

Traducción de documentos para uso oficial

Otorgamiento de pasaportes diplomáticos

Otorgamiento de pasaportes especiales

Asimismo, a través de sus oficinas consulares, presta servicios de naturaleza pública a peruanos y extranjeros en el exterior, referidos a las competencias de la administración pública que deben realizarse fuera del ámbito nacional. Al respecto, el artículo 161 del Reglamento Consular del Perú, aprobado por Decreto Supremo N° 076-2005-RE indica que "los actos y diligencias que los funcionarios consulares practiquen en su carácter oficial están afectos a los derechos que especifica la Tarifa de Derechos Consulares".

A su vez, los actos y diligencias que los funcionarios consulares podrán efectuar oficialmente se encuentran listados en la tabla de tarifa de derechos consulares aprobada por Decreto Supremo Nº 045-2003-RE, siendo las siguientes las más requeridas en el exterior:

Expedición del pasaporte electrónico ordinario

Certificaciones notariales

Renovación de DNI

Inscripción en el registro de nacionales

Rectificación de DNI

Acta de autorización de viaje de menor

Inscripción de nacimiento, matrimonio o defunción

Copia certificada de cualquier acta de nacimiento, matrimonio o defunción

Expedición del duplicado del DNI

Cabe mencionar que, mediante Decreto Supremo N° 036-2016-RE, se incluyó la tarifa consular 59b para la expedición de pasaportes electrónicos, diferenciándose en montos y denominación de la tarifa 59ª, antes tarifa 59, por la expedición de pasaportes mecanizados.

1.10 Premios y certificaciones

Conforme se aprecia en la Plataforma digital única del Estado Peruano, el Ministerio de Relaciones Exteriores cuenta con la Certificación ISO 9001 a su sistema de gestión de calidad para los procesos: atención de solicitudes, emisión de opinión, capacitación, realización de eventos, apoyo a misiones comerciales, inversionistas, turismo, alertas, solución de problemas, difusión de oportunidades, negociación y; apoyo a exportadores, inversionistas, agentes turísticos . Asimismo, en los últimos 10 años, ha obtenido premios, reconocimientos, certificaciones y menciones honoríficas del 'Premio a las Buenas Prácticas en Gestión Pública', organizado por la ONG Ciudadanos al Día con el apoyo de la Defensoría del Pueblo .

1.11 Relación de la institución con la sociedad

El Ministerio de Relaciones Exteriores tiene el firme compromiso de ejecutar una política exterior al servicio de la paz, la democracia y el desarrollo, mediante una adecuada inserción del Perú en el mundo y en los mercados internacionales, respetando los principios y las normas del derecho internacional, en un marco de diálogo interinstitucional, incluyendo a las organizaciones políticas y a la sociedad civil .

Asimismo, a nivel institucional ha dispuesto la ejecución de diversas iniciativas en favor del medio ambiente, como los proyectos "Oficinas ecoeficientes" y "Cero papel", que fomentan el uso de medios digitales y el reciclaje o la reducción ordenada del uso de papel.

Capítulo 2: Planteamiento del Problema

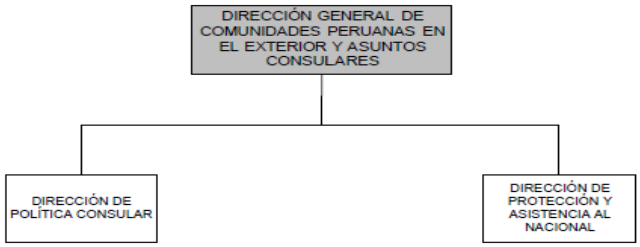
2.1 Caracterización del Área

El Ministerio de Relaciones Exteriores se encuentra estructurado por la Alta Dirección, los Órganos de Administración Interna y los Órganos de Línea. Los Órganos de Línea dependen del Despacho Viceministerial, a su vez, el viceministro forma parte de la Alta Dirección junto al ministro y al Secretario General. Las Direcciones Generales componen los Órganos de Línea, cada una de ellas están lideradas por un director general, quien es designado como tal a través de una resolución ministerial.

Dentro del despacho viceministerial, tenemos como órgano de línea a la Dirección General de Comunidades Peruanas en el Exterior y Asuntos Consulares (en adelante DGC), responsable de los asuntos consulares, las migraciones internacionales y la protección y asistencia de los peruanos en el exterior, cuyo organigrama es el siguiente:

Figura 4

Organigrama de la Dirección General de Comunidades Peruanas en el Exterior y Asuntos Consulares



Fuente: Plataforma digital única del Estado Peruano

Como se puede apreciar en la Figura 4, DGC conduce dos direcciones, la Dirección de Política Consular y la Dirección de Protección y Asistencia al Nacional; la Dirección de Política Consular tiene, entre otras, la función específica de administrar los documentos de viaje que emite el Ministerio, así como, normar, dirigir, controlar y evaluar el proceso para su expedición, en coordinación con las áreas competentes.

Es así como, en cumplimiento a sus funciones, la Dirección de Política Consular, en coordinación con DGC, tomó la iniciativa para la suscripción de un acuerdo de colaboración interinstitucional y la composición de un equipo técnico integrado por personal de Cancillería, Migraciones y del Consorcio a cargo de proveer el software y toda la plataforma tecnológica que soporta la personalización de pasaportes biométricos.

Debido a la complejidad y lo especializado del proyecto, el equipo técnico de Cancillería estuvo integrado por personal clave de la oficina de tecnologías de la información, entre quienes se encontraban el administrador de base de datos, un desarrollador, el jefe de la unidad de desarrollo y el jefe de la oficina de tecnologías de la información, así como, el perito biométrico de DGC y la suscrita como líder del referido equipo técnico.

2.2 Contextualización y definición del problema

2.2.1 Contextualización del problema

El 14 de marzo del 2016, producto de las negociaciones llevadas a cabo por el Ministerio de Relaciones Exteriores en representación del Perú, se suscribió el acuerdo entre la República del Perú y la Unión Europea sobre la exención de visados para estancias no remuneradas de corta duración, el cual incluye entre otras, una declaración conjunta sobre la introducción de los pasaportes biométricos por parte del Estado Peruano, a fin de fortalecer la confianza internacional en la expedición de ese documento de viaje.

Al respecto, el Decreto Supremo N° 037-2016-RE estipula “Que, el numeral 21 del artículo 2 de la Constitución Política del Perú, establece que toda persona tiene derecho a obtener o renovar su pasaporte dentro o fuera del territorio de la República;”. Asimismo, “Que, el numeral 25 del artículo 6 de la Ley N° 29357, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Relaciones Exteriores, establece que es una función específica del Ministerio de Relaciones Exteriores administrar, expedir y revalidar pasaportes comunes y documentos de viaje en el exterior. Ello guarda concordancia con lo establecido en el literal e) del artículo 118 del

Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Relaciones Exteriores, aprobado mediante Decreto Supremo N° 135-2010-RE, que señala que la Dirección de Política Consular de la Dirección General de Comunidades Peruanas en el Exterior y Asuntos Consulares, tiene como función específica administrar los documentos de viaje que emite el Ministerio, así como normar, dirigir, controlar y evaluar el proceso para su expedición y revalidación, en coordinación con la áreas competentes;".

Asimismo, de acuerdo al artículo 29 del subcapítulo II del capítulo II del título III del Decreto Supremo N° 007-2017-IN, que aprueba el reglamento del Decreto Legislativo N° 1350, "29.1. MIGRACIONES es la autoridad migratoria encargada de expedir pasaportes electrónicos ordinarios en territorio peruano; 29.2. Relaciones Exteriores es la autoridad migratoria que expedirá pasaportes electrónicos ordinarios a toda persona peruana que se encuentre fuera del territorio nacional. Asimismo, expedirá pasaporte electrónico especial, diplomático u otros establecidos mediante convenios o acuerdos internacionales".

En tal sentido, a fin de dar cumplimiento al compromiso internacional asumido por el Estado peruano y a lo dispuesto en las normas legales precitadas, Migraciones y Cancillería, trabajaron con el propósito de lograr la emisión de pasaportes electrónicos en las fechas previstas por ambas entidades, de forma autónoma y en el ámbito de sus competencias, implementando por separado la suite tecnológica COESYS. Así, para el 01 de agosto del 2016, las dos instituciones expedían únicamente pasaportes electrónicos, Migraciones realiza la emisión sólo en territorio peruano, mientras que Cancillería lo llevaba a cabo en el extranjero, a través de sus consulados generales y secciones consulares.

Cabe señalar que, a diferencia de los pasaportes mecanizados, los pasaportes electrónicos de segunda generación, o también conocidos como pasaportes biométricos, cuentan con un microprocesador, el cual almacena dos huellas dactilares, una versión digital de la fotografía del ciudadano, así como, la totalidad de los datos de identidad encontrados en la primera página del

pasaporte impreso . Asimismo, cuenta con más de ochenta medidas de seguridad de los niveles uno, dos y tres, y, es emitido por un complejo sistema integrado de software y hardware que se encarga de la ejecución automatizada de cada etapa del proceso de emisión.

La incorporación de la biometría en un documento de viaje como el pasaporte, proporciona pruebas irrefutables de la relación entre el documento y su titular, permitiendo que un individuo pueda identificarse y autenticarse en bases de datos reconocibles y verificables, cuyo conjunto de datos son únicos y específicos para su titular. Esto se logra capturando en vivo un elemento biométrico, que puede ser la foto del rostro, la grabación de la voz o la impresión dactilar del sujeto; luego, esos datos son comparados con los elementos biométricos de otras personas, capturados y almacenados previamente en una base de datos. Para Cancillería y Migraciones, el elemento biométrico almacenado es la impresión dactilar de las diez huellas digitales, de ser el caso.

No obstante, a pesar de los altos niveles de seguridad que tiene el pasaporte biométrico peruano, su expedición por separado, en Migraciones y Cancillería, representaba una brecha de seguridad frente a intentos de suplantación de identidad y fraude documentario. Esto debido a que la comparación del elemento biométrico capturado en vivo contra los elementos biométricos almacenados previamente, lo realizaba cada entidad únicamente sobre su propia base de datos, de manera aislada y sin tener ningún tipo de interacción con la otra institución, con lo cual la entidad emisora del pasaporte no podía ser alertada sobre posibles coincidencias biométricas en la base de datos de la entidad no emisora del pasaporte.

Por otro lado, de acuerdo al reglamento de expedición de pasaportes, tanto Migraciones como Cancillería, están en la obligación de anular el pasaporte que el ciudadano tenga vigente al momento de recibir un nuevo pasaporte o salvoconducto. Sin embargo, en la práctica, cual trámite burocrático, la anulación de pasaportes sólo se realizaba si el ciudadano informaba que tenía un pasaporte emitido por la otra entidad y llenaba manualmente la solicitud de anulación respectiva.

A partir de la referida solicitud, o de un grupo de ellas, se dirigía un oficio a la otra institución. Todo el tiempo que tomaba esta diligencia, un mismo ciudadano tenía en su poder más de un documento de viaje activo y válido.

2.2.2 Formulación del problema

La emisión de pasaportes de forma aislada, carente de interacción e intercambio de datos entre dos instituciones que comparten el encargo de expedir esos documentos de viaje no sólo generaba deficiencia en la administración de recursos, sino que también representaba una vulnerabilidad en términos de seguridad ciudadana, que pudo ser aprovechada para perjudicar a nuestros compatriotas y para debilitar la imagen internacional del Estado Peruano.

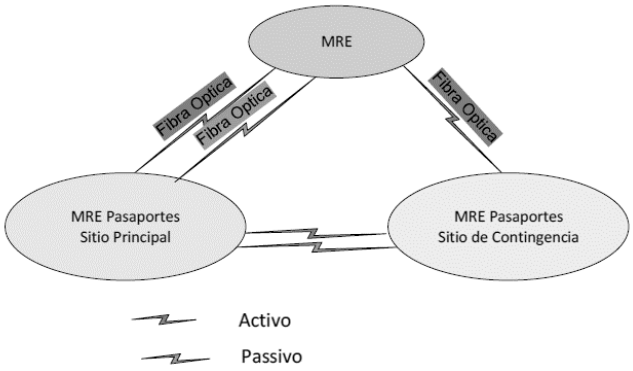
Por otro lado, a pesar de contar con una arquitectura tecnológica similar, los servicios de emisión de pasaportes electrónicos de ambas entidades no se encontraban en la capacidad para compartir datos y comunicarse entre sí. Por lo cual, resultaba imperiosa la necesidad de determinar en qué momento de todo el proceso de expedición era oportuna interoperar los sistemas, de forma tal que permita la alerta temprana de los intentos de suplantación de identidad y garantice que los ciudadanos peruanos posean uno y sólo un documento de viaje vigente.

2.2.3 Arquitectura tecnológica

La arquitectura de la suite tecnológica COESYS, implementada para el servicio de emisión de pasaportes electrónicos de Cancillería, fue una solución de alta disponibilidad y estuvo compuesta de dos centros de datos tier III, uno principal y otro de contingencia. Como se aprecia en las siguientes figuras, existían dos conexiones de fibra óptica entre el sitio del MRE y el sitio del centro de datos principal (standby – activo), así también, se tuvo una conexión de fibra óptica entre el sitio del MRE y el sitio del centro de datos de contingencia (activo). A su vez, había dos enlaces entre el sitio principal y el de contingencia.

Figura 5

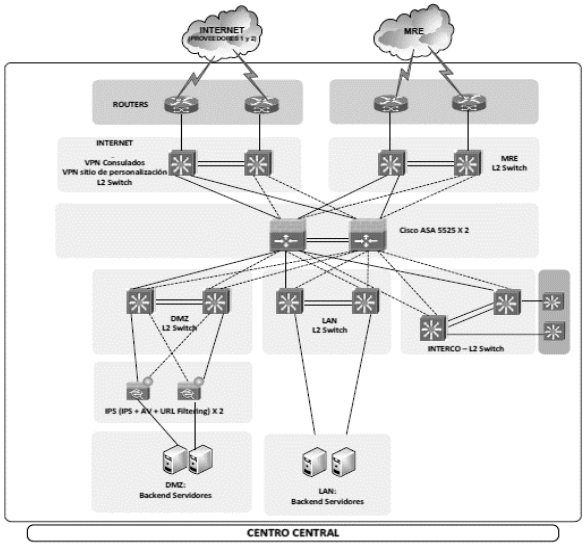
Vista general de los centros de datos



Fuente: Documento de arquitectura de la solución del contratista

Figura 6

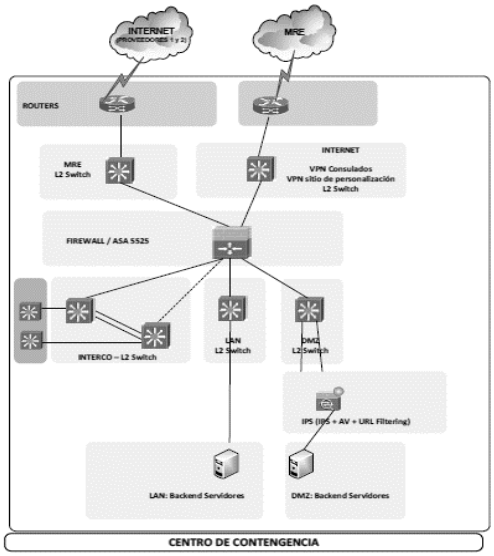
Network BOM del sitio principal



Fuente: Documento de arquitectura de la solución del contratista

Figura 7

Network BOM del sitio de contingencia

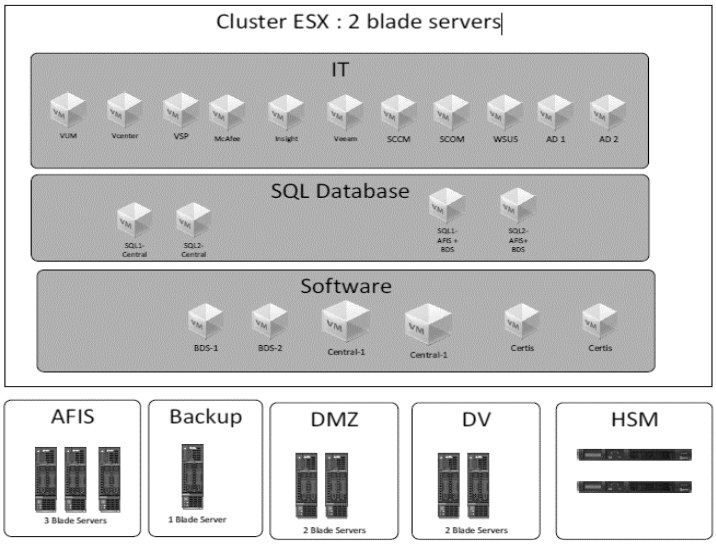


Fuente: Documento de arquitectura de la solución del contratista

Para la virtualización de los centros de datos principal y de contingencia, se hicieron uso de dos servidores físicos Blade, como se muestra en las siguientes figuras.

Figura 8

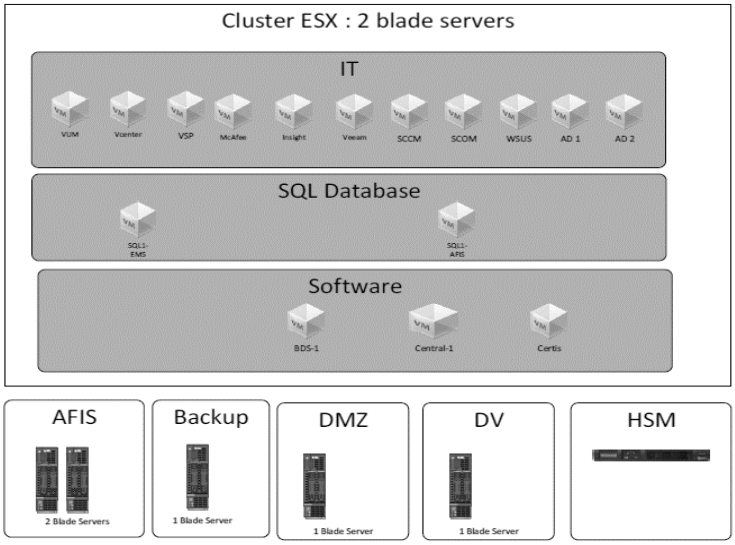
Visión general del sitio principal



Fuente: Documento de arquitectura de la solución del contratista

Figura 9

Visión general del sitio de contingencia

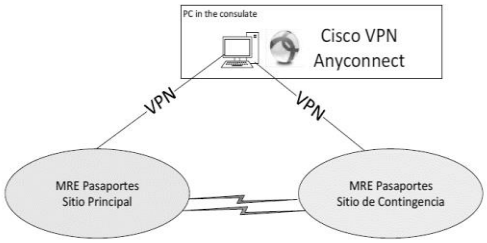


Fuente: Documento de arquitectura de la solución del contratista

A su vez, la Figura 10 muestra que la estación de trabajo, ubicada en una oficina consular del Perú en el extranjero, se conectaba a COESYS a través de una VPN cliente instalada en cada computadora.

Figura 10

VPN cliente en cada consulado



Fuente: Documento de arquitectura de la solución del contratista

Dado que la interoperabilidad entre Cancillería y Migraciones era una obligación contractual pendiente del proveedor encargado de implementar los sistemas de emisión de pasaportes biométricos de Cancillería y Migraciones, y, los mencionados sistemas ya se

encontraban en operación, la interoperabilidad debía implementarse sobre la arquitectura tecnológica existente, la cual era de similares características en ambas entidades, con la salvedad que la capacidad de almacenamiento era mucho mayor en Migraciones.

2.3 Objetivos

2.3.1 General

Implementación de la interoperabilidad de sistemas de emisión de pasaportes entre Migraciones y Cancillería para evitar la suplantación de identidad.

2.3.2 Específicos

Identificar los puntos de integración en los servicios de emisión de pasaportes electrónicos de Cancillería y Migraciones, que permitan alertar intentos de suplantación de identidad y garantice que los ciudadanos peruanos posean un solo documento de viaje válido.

Seleccionar la alternativa de integración que cumpla con los criterios especificados por ambas entidades.

Determinar el nuevo flujo de trabajo que incorpore los puntos de integración para la expedición de pasaportes en Cancillería.

Implementar las funcionalidades aprobadas por ambas instituciones.

2.4 Justificación

2.4.1 Teórica

El proyecto resultó de gran importancia debido a que contribuyó a cerrar las brechas de seguridad entre Migraciones y Cancillería con la detección temprana de posibles intentos de suplantación de identidad, a través del uso de la biometría, que ofrece un alto nivel de seguridad y precisión. La probabilidad de encontrar dos huellas dactilares similares es de 1 en 64 mil millones, incluso en el caso de gemelos idénticos (Thales, 2020).

La viabilidad del proyecto también estaba soportada en la suite tecnológica previamente implementada en ambas entidades y por el mismo proveedor, haciendo que engranar las

actividades referidas a la interoperabilidad pueda lograrse con el menor impacto posible en las operaciones de Migraciones y Cancillería.

2.4.2 Práctica

La implementación de la interoperabilidad de los sistemas de emisión de pasaportes biométricos entre Migraciones y Cancillería permitió eliminar la duplicidad de esfuerzos realizado por funcionarios de ambos organismos, quienes llevaban a cabo diversas tareas manuales a fin de evitar que un mismo ciudadano posea más de un documento de viaje válido.

2.4.3 Social

El proyecto redundó en el bienestar del ciudadano, principalmente, debido a que el Estado peruano ya se encuentra en completas condiciones de asegurar la emisión de un documento de viaje con altos estándares de seguridad que le permiten poder desplazarse por los puestos de control migratorio de los países que conforman el espacio Schengen con total tranquilidad. Así también, eliminó la suscripción de la declaración jurada que llenaba el administrado para autorizar la anulación de su pasaporte emitido en Migraciones.

2.5 Alcances y limitaciones

2.5.1 Alcance

El proyecto consideró los puntos de coincidencias entre ambas entidades, sin alterar las reglas de negocio propias de cada institución; bajo el principio de reciprocidad, se acordó considerar como parte del alcance de la interoperabilidad únicamente a la emisión de pasaportes ordinarios o comunes que sean solicitados por ciudadanos peruanos identificados con DNI.

2.5.2 Limitaciones

Aplicando el principio de reciprocidad en la administración pública, quedaban excluidos de la interoperabilidad la emisión de pasaportes diplomáticos y especiales, gestionados íntegramente por Cancillería, así como, la expedición de pasaportes ordinarios o comunes para ciudadanos peruanos menores de edad identificados con partida de nacimiento, debido a que este

último punto se encuentra amparado en el reglamento para la expedición del pasaporte electrónico ordinario y salvoconducto en el exterior.

Capítulo 3: Marco Teórico

En este capítulo se presentan los conceptos necesarios para la comprensión de los distintos temas que se abordarán a lo largo del documento, los cuales guardan estrecha relación con la implementación realizada.

3.1 Pasaporte mecanizado o de lectura mecánica

Documento de viaje normalmente elaborado en forma de libreta de tamaño DV3 con páginas que contienen información sobre el titular y el Estado u organización expedidora y páginas para visados y otras anotaciones (MRTD) . La información de lectura mecánica está comprendida en dos líneas de texto OCR-B, de 44 caracteres cada una, de acuerdo a OACI (2015).

3.2 Pasaporte electrónico o biométrico

Según OACI (2015), un pasaporte electrónico o biométrico es un documento de viaje de lectura mecánica electrónico (eMRTD), expedido por un Estado u organización con el fin que sea empleado por su portador en viajes internacionales. Contiene datos visuales obligatorios e incorpora un circuito integrado sin contacto (microchip), así como la capacidad de ser usado para la identificación biométrica del titular del pasaporte.

El Glosario Prado del Consejo de la Unión Europea (2020) indica que los referidos pasaportes almacenan los datos personales en un microchip embebido en el documento. En conformidad a las normas especificadas por la Organización de Aviación Civil Internacional – OACI, el microchip contiene los datos incluidos en la zona de lectura mecanizada (MRZ) de la página de datos biográficos del pasaporte y la imagen facial del titular a modo de identificador biométrico. Adicionalmente, pueden ser almacenados otros identificadores biométricos, como por ejemplo las impresiones dactilares, la firma o la imagen del iris.

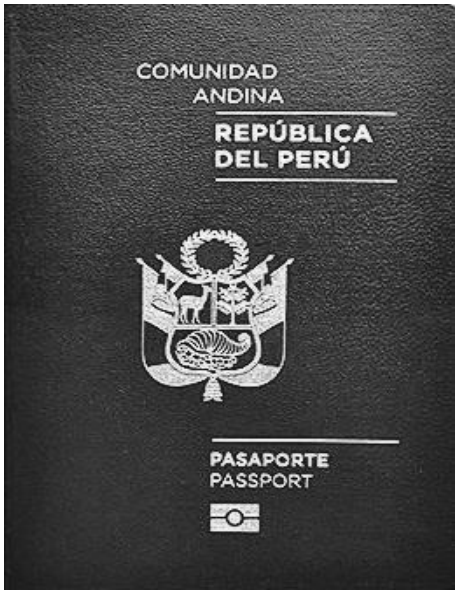
Asimismo, complementa que los datos biométricos contenidos en el microchip pueden compararse con las características biométricas del titular del documento y con los datos que figuran en la página de datos personales. Esto puede hacerse, por ejemplo, manualmente,

empleando un lector de documentos, o mediante un sistema de barreras electrónicas automáticas. Como salvaguarda, se utiliza una firma digital para proteger la autenticidad y la integridad de los datos almacenados. La tecnología utilizada es la denominada infraestructura de clave pública (PKI) de la OACI. La firma digital puede ser utilizada por las autoridades de control para garantizar que los datos contenidos en el microchip de un pasaporte electrónico proceden de una autoridad de expedición fiable y correcta y no han sido modificados .

Por otro lado, Pacheco (2019) menciona que otro de los beneficios del pasaporte biométrico es su capacidad de adaptación a exigencias futuras, donde tenemos, por ejemplo, la incorporación de protocolos de autenticación mejorados en el chip, métodos de control de acceso o fortalecimiento del algoritmo de firma digital para hacerlo más seguro.

Figura 11

Tapa del pasaporte electrónico ordinario peruano



Fuente: Procedimiento de expedición de pasaportes de Cancillería

3.3 Sistema biométrico

De acuerdo a lo que indica OACI (2015), un sistema biométrico es un sistema automático

capaz de realizar la captación en vivo de una muestra biométrica de un usuario final, donde el usuario final es la persona que se inscribirá para solicitar un pasaporte o para la verificación de su identidad. Asimismo, podrá efectuar la extracción de los datos biométricos de la referida muestra biométrica, comparar esos datos biométricos con los que figuran en una o más plantillas de referencia, decidir cuán bien se corresponden los datos e indicar si se ha logrado o no una identificación o verificación de identidad .

Las muestras biométricas son datos brutos únicos que pueden comprender la imagen de una huella digital y sus derivados para fines de autenticación.

3.4 Biometría

Respecto a la biometría, el investigador Serratosa sostiene que:

> La biometría es una ciencia que analiza las distancias y posiciones entre las partes del cuerpo para poder identificar o clasificar a las personas. Hay varios rasgos biométricos que hoy en día se usan para tal fin, como las huellas dactilares, la cara, el iris, la mano, la retina o la firma. La biometría, y más en concreto las huellas dactilares, ya se estudiaban a finales del siglo XIX en aplicaciones forenses, es decir, para tratar de identificar a criminales o la identidad de las personas. En la actualidad, no solo se usa en estas aplicaciones sino en otras, como el control en los aeropuertos, en los accesos a centrales nucleares o a instalaciones militares o incluso, simplemente, para acceder a las oficinas o a la piscina municipal. (2012, p. 5).

Asimismo, el autor menciona que los inicios de la biometría datan del año 1882, año en el que el policía francés Alphonse Bertillon (1853 – 1914) presentó el primer sistema de identificación de personas basado en rasgos biométricos, para la identificación de criminales. Este sistema se basaba en el almacenamiento de las medidas de algunas características faciales o del cuerpo; sin embargo, dado que esas medidas no son únicas y pueden cambiar con el tiempo, la

ciencia criminal tendió a investigar las huellas dactilares, puesto que encontró más base científica en esa técnica. Para 1893, el Ministerio del Interior del Reino Unido aceptó de forma oficial que las huellas dactilares de un individuo son únicas, así muchas comisarías empezaron a crear archivos de criminales e infractores con sus huellas, ampliando estos archivos en caso de nuevas detenciones.

Para el investigador Neira, "biometría proviene de las palabras bio (vida) y metría (medida), por lo tanto, con ello se infiere que se busca medir e identificar algunas características propias de cada persona; el término general utilizado es para describir una característica o un proceso" (2015, p. 2). Asimismo, coincide con Serratosa en afirmar que las impresiones dactilares, rostro, iris o mano, son algunas de las técnicas biométricas más estudiadas o implementadas.

3.5 Interoperabilidad de sistemas

Entre las principales referencias encontramos a la Comisión Europea (2017), donde afirman que "la interoperabilidad es la capacidad de que las organizaciones interactúen con vistas a alcanzar objetivos comunes que sean mutuamente beneficiosos y que hayan sido acordados previa y conjuntamente, recurriendo a la puesta en común de información y conocimientos entre las organizaciones, a través de los procesos empresariales a los que apoyan, mediante el intercambio de datos entre sus sistemas de TIC respectivos".

Asimismo, el vocabulario de tecnología de la información ISO/IEC 2382 define la interoperabilidad como "la capacidad de comunicar, ejecutar programas o transferir datos entre varias unidades funcionales de forma tal que el usuario tenga poco o ningún conocimiento de las características únicas de esas unidades", ISO (2015).

En esa misma línea, el investigador Flórez (2015) manifiesta que, en el marco de la legislación española, "la interoperabilidad es la capacidad de los sistemas de información y de los procedimientos a los que éstos dan soporte, de compartir datos y posibilitar el intercambio de información y conocimiento entre ellos".

3.6 Coesys Enrollment

Conforme indica Consorcio (2015), Coesys Enrollment es un módulo que compone parte de la suite COESYS y se encarga de la captura en vivo de datos biométricos y la integración con servicios externos, entre otros, para la consulta de la información demográfica del ciudadano que está solicitando un pasaporte. También es conocido como "módulo de enrolamiento" y es parte de un sistema biométrico que cuenta con altos niveles de aseguramiento de la calidad para la captura de foto e impresiones dactilares, lo cual permite reducir el margen de error y garantizar menos rechazos en las etapas siguientes de la producción de pasaportes.

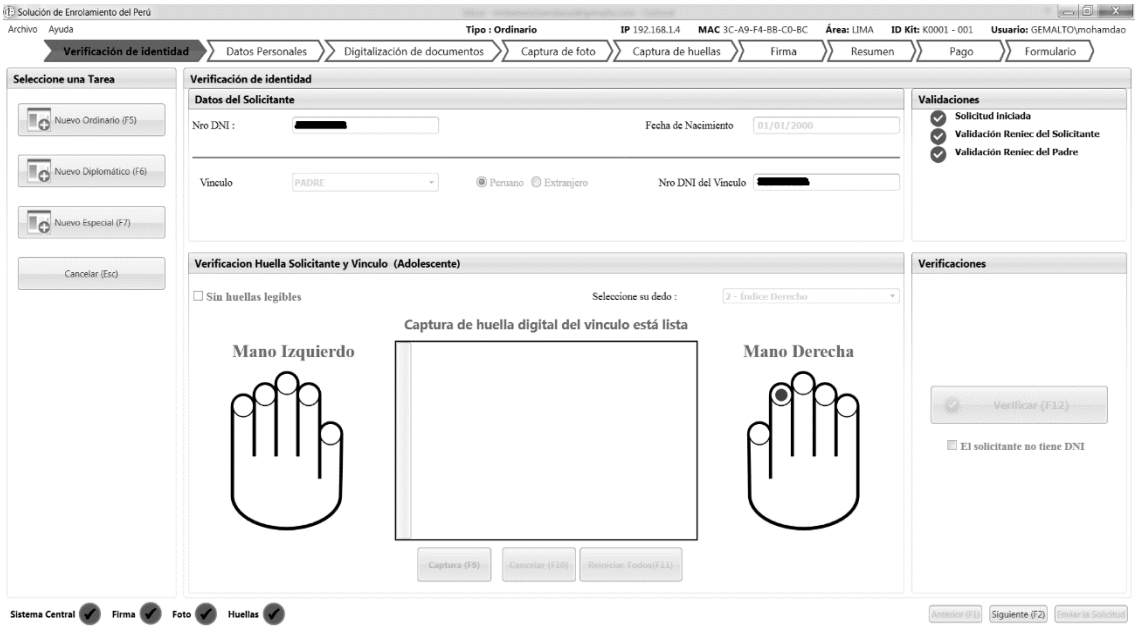
Coesys Enrollment está basado en una arquitectura con módulos independientes como son Security Manager (para la gestión de los derechos de acceso a la aplicación), Document Manager (encargado del escaneo de documentos), Portrait Manager (encargado de la captura del retrato, verifica que éste cumpla con las normas OACI e ISO/IEC 19794-5 y que las imágenes cumplan con los requisitos de calidad que garanticen una impresión satisfactoria), Fingerprint Manager (para la captura y extracción de las impresiones dactilares), AFIS local (permite una de-duplicación en local y fuera de línea), herramientas para la conexión con bases de datos externas, entre otros.

Los expertos están de acuerdo en que el mayor número de fraudes en la actualidad se da a través de solicitudes con declaraciones falsas en la fase de enrolamiento, es entonces primordial realizar todas las verificaciones necesarias en esta etapa. Dentro del flujo de trabajo de Coesys Enrollment, una de las primeras actividades que se realiza es la verificación de la identidad biométrica del ciudadano, utilizando el servicio brindado por RENIEC para ese fin; si existe correspondencia entre el DNI del solicitante y su huella dactilar capturada en vivo, se podrá continuar con las demás etapas del enrolamiento.

La captura de las impresiones dactilares simultáneas en formato decadactilar 4:4:2 para el AFIS de Cancillería es otras de las etapas del enrolamiento, en este punto también hay un manejo de excepciones en caso el ciudadano no cuente con las huellas digitales necesarias, debiendo consignar la causa de la omisión en la captura. Tanto Migraciones como Cancillería cuentan con su propia versión de Coesys Enrollment adaptado a sus necesidades y cuenta con su propio AFIS.

Figura 12

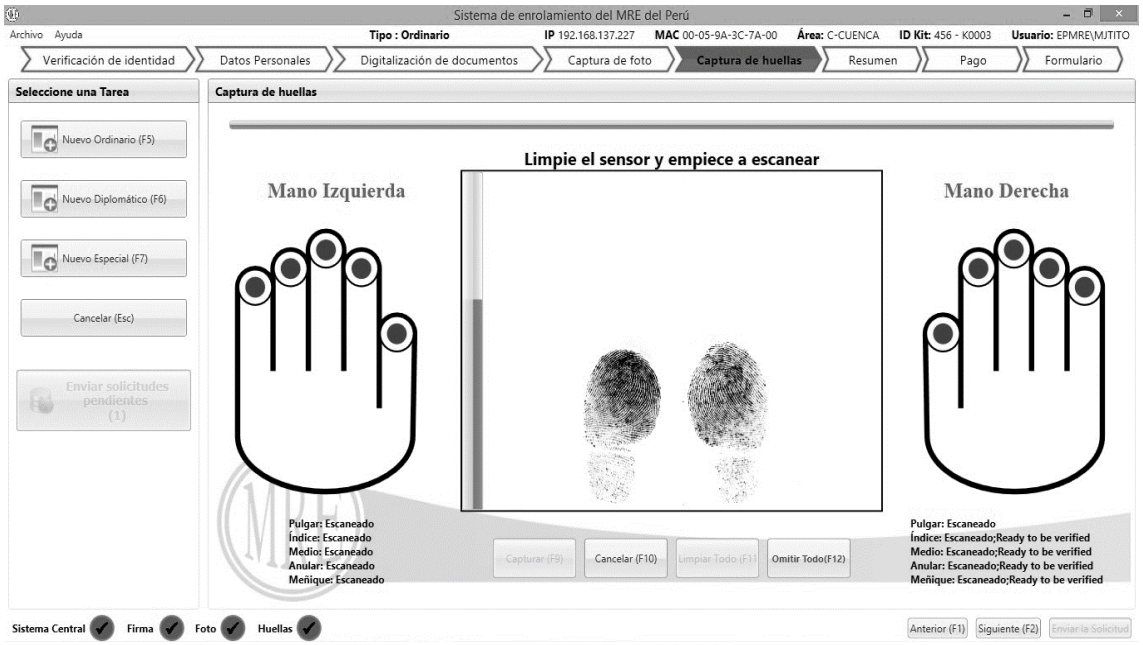
Verificación de la identidad biométrica



Fuente: Coesys Enrollment de Cancillería

Figura 13

Captura en vivo de impresiones dactilares



Fuente: Coesys Enrollment de Cancillería

3.7 Automated Fingerprint Identification System – AFIS

Komarinski (2005) realizó una explicación de los cuatro componentes de su nombre. "Automated" se refiere a la eliminación de la necesidad de un clasificador de huellas para localizar tarjetas dactilares de un archivo físico y efectuar la comparación física de las tarjetas. La base de datos de búsqueda está compuesta de imágenes de huellas dactilares "Fingerprint" recogidas ya sea mediante el uso de tarjetas o documentos con huellas dactilares o mediante la captura electrónica de las impresiones digitales con un dispositivo similar a un escáner.

El aspecto de "Identification" ocurre cuando se toman las huellas dactilares de la persona y las imágenes resultantes se buscan en la base de datos de imágenes de huellas dactilares de una base de datos local, estatal o nacional. A su vez, es considerado un "System" porque utiliza hardware, software y puede interactuar con subsistemas y otros sistemas de identificación, incluidos otros sistemas AFIS.

Arrieta et al. (2016), coincide en que los AFIS tienen la capacidad de comparar las

impresiones dactilares y buscar similitudes. Son los únicos sistemas de identificación que trabajan con poblaciones grandes, clasifican las huellas en función a topologías dactilares y cuentan con motores de procesamiento especializados que les permiten repartir la carga de trabajo en varios procesos . Así también, mencionan que una de las ventajas que hace atractivo a los AFIS en la actualidad, es que su costo es cada vez más reducido, haciendo posible que cualquier entidad, pública o privada, pueda adquirirlo.

Los autores llegan a la conclusión que para determinar que dos huellas corresponden o no a la misma persona, se lleva a cabo un procedimiento que comienza con la clasificación de la impresión dactilar y termina con la comparación de los puntos característicos de ambas huellas . Los puntos característicos se refieren a los puntos donde las líneas de la impresión dactilar terminan o se bifurcan.

Los pasos para que un AFIS procese la impresión dactilar son: verificar la presencia de la imagen de la huella dactilar, mejorar la imagen eliminando zonas confusas, binarización de la imagen, adelgazamiento de las crestas de las líneas dactilares haciendo que tengan el mismo grosor, extracción de los puntos característicos, construcción de un índice o vector y, finalmente, se almacena en forma de fichero.

Una vez que se tiene el índice o vector de muchas huellas, el AFIS está en la capacidad de ejecutar búsquedas 1:1, para validar la identidad de un individuo, y, 1:N para identificarla. Es decir, los autores concluyen que, "la correspondencia consiste en encontrar el grado de similitud entre dos vectores de características cuyos componentes representan a los puntos característicos de cada huella" (2016, p. 2).

Así también, en concordancia a lo ya mencionado, Thales (2020) indica que el Sistema Automatizado de Identificación de Huellas Dactilares o AFIS, ejecuta mecanismos que automáticamente encuentran coincidencias entre una o varias impresiones digitales de huellas desconocidas en una base de datos de huellas conocidas. Esto, debido a que la identificación

biométrica se apoya en el principio que cada sujeto tiene un conjunto de datos reconocibles y verificables, únicos y específicos para él o ella.

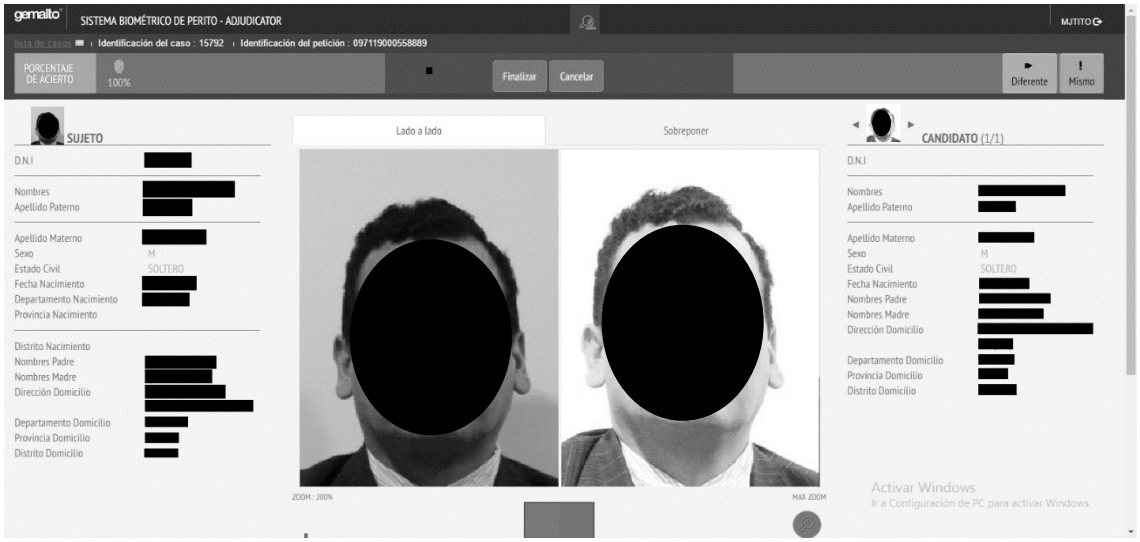
Los AFIS aparecieron a finales del siglo XIX, con fines de identificación criminal. Los departamentos policiales del Reino Unido, Nueva York y Francia empezaron a utilizar biometría para identificación entre 1901 y 1902. Para 1920, el FBI había inaugurado su primera división de identificación, con el que estableció un repositorio central de datos de identificación criminal para las agencias de aplicación de la ley en los EEUU .

3.8 Sistema de adjudicación

Como menciona Consorcio (2015), el sistema de adjudicación, también conocido como BDS (Biometric Deduplication System), es un módulo que compone parte de la suite COESYS para la comparación biométrica y propone una interfaz web para las tareas de adjudicación (decidir si el solicitante es o no un registro duplicado). En el caso que se identifique que un registro biométrico en el AFIS de Cancillería presenta similitudes con un solicitante (o también conocido como "sujeto"), se puede considerar a ese registro como duplicado; es ahí donde la figura del perito biométrico toma protagonismo, tiene a disposición una pantalla de revisión para comparar la data demográfica y biométrica del sujeto y del conjunto de ciudadanos (o también conocidos como "candidatos") cuya búsqueda de coincidencias biométricas fue positiva; entre las herramientas que proporciona están la comparación de las huellas digitales con sus respectivas crestas y puntos característicos, comparación de fotos lado a lado, sobreposición de fotos, zoom, rotación, etc.

Figura 14

Pantalla de adjudicación - Parte 1



Fuente: Sistema de adjudicación de Cancillería

Figura 15

Pantalla de adjudicación - Parte 2

Fuente: Sistema de adjudicación de Cancillería

Figura 16

Pantalla de adjudicación - Parte 3

Fuente: Sistema de adjudicación de Cancillería

3.9 Coesys Document Delivery

Es un módulo que compone parte de la suite COESYS y se encarga de identificar a los solicitantes y sus pasaportes al momento de la entrega física del mismo, a través de la lectura del pasaporte y la verificación electrónica del chip, mostrando en pantalla la información almacenada y las validaciones ejecutadas. Asimismo, a fin de constatar que la entrega presencial se realiza al titular del pasaporte, captura la impresión dactilar del ciudadano y verifica si corresponde con la huella almacenada en el chip. También es conocido como el "módulo de entrega", Consorcio (2015).

Figura 17

Entrega presencial del pasaporte

Fuente: Coesys Document Delivery de Cancillería

3.10 Salvoconducto

Según mencionó Sosa (2017), un salvoconducto es un "Documento expedido por una autoridad para que quien lo lleva pueda transitar sin riesgo por donde aquella es reconocida. Se expide al solo efecto de suplir al pasaporte en caso de robo, extravío u otra situación especial, como es el caso de hijos de connacionales en el extranjero que no cuentan con nacionalidad. Se utiliza solo para un viaje desde el extranjero con destino final al país de origen y es retirado por el funcionario de Migración al ingresar al país.".

Capítulo 4: Desarrollo del proyecto

La interoperabilidad de los sistemas de emisión de pasaportes electrónicos entre la Superintendencia Nacional de Migraciones y el Ministerio de Relaciones Exteriores estuvo previsto en los términos de referencia del proyecto de emisión de pasaportes electrónicos que cada entidad contrató por separado, al mismo contratista. Debido a diversos factores, las autoridades de Migraciones y Cancillería decidieron poner en marcha la emisión de sus pasaportes electrónicos sin la implementación de la mencionada interoperabilidad.

Como es conocido, lograr interoperar dos soluciones tecnológicas que ya se encontraban funcionando suponía asumir riesgos cuyo impacto directo en las operaciones eran de considerables probabilidades, sin embargo, el riesgo de continuar conviviendo con esa brecha de seguridad representaba una amenaza aún mayor.

A fin de contar con un acuerdo de colaboración interinstitucional para el intercambio de datos, se formó una mesa de trabajo con funcionarios de Migraciones y Cancillería. Así, el 22 de marzo de 2018, se suscribió el convenio respectivo para fortalecer el proceso de emisión de pasaportes descentralizado entre ambas entidades, con el propósito de contribuir a garantizar la seguridad nacional, evitando, entre otros, que los ciudadanos posean más de un documento de viaje válido.

4.1 Gestión del proyecto

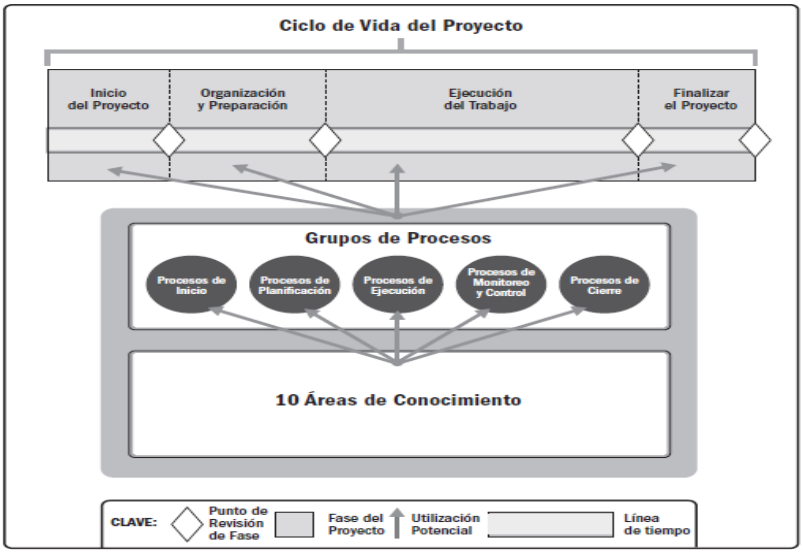
De acuerdo a los términos de referencia "Contratación del servicio de emisión descentralizada de pasaportes biométricos comunes, diplomáticos y especiales" de Cancillería, la gestión del proyecto requería de la aplicación de buenas prácticas en gestión de proyectos contenidas en la Guía del PMBOK (Project Management Body Of Knowledge) del Project Management Institute (PMI). Asimismo, el software utilizado para la gestión del proyecto fue Microsoft Project edición Standard.

Por otro lado, si bien la Guía del PMBOK agrupa los procesos de la dirección de proyectos

en cinco grupos de procesos (inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, y, cierre), debido a que los sistemas de emisión de pasaportes de Cancillería y Migraciones ya se encontraban en operación, y, la implementación de su interoperabilidad comprendía actividades relacionadas al proyecto inicial, se omitió el grupo de procesos de inicio. Asimismo, se consideraron sólo algunas áreas de conocimiento de los grupos de proceso planificación, ejecución, monitoreo y control, y, cierre, tales como: integración, alcance, cronograma, calidad, comunicaciones, riesgos e interesados.

Figura 18

Interrelación entre los componentes clave de los proyectos



Fuente: Guía del PMBOK (6ta ed.)

4.2 Planificación

La DGC en coordinación con Migraciones y el Consorcio dispusieron la creación de tres equipos técnicos representando a cada entidad, a fin de llevar a cabo reuniones de trabajo donde se delimiten el alcance del proyecto, requisitos, documentación necesaria, análisis de riesgos, entre otros aspectos, cuya suma de esfuerzos resulte en la implementación exitosa de la interoperabilidad de los sistemas de emisión de pasaportes electrónicos entre Migraciones y

Cancillería. Es así como el equipo técnico del MRE fue integrado por los siguientes roles:

Tabla 1

Equipo técnico de Cancillería

ROL	CANTIDAD
Líder de equipo	01
Staff de TI	03
Perito biométrico	01
Asesor legal	01

Nota: Elaboración propia

La suscrita asumió el rol de líder de equipo, reportando directamente al Director de Política Consular.

4.2.1 Recopilación de requisitos

A través de sesiones de facilitación, los equipos técnicos trabajaron en analizar primero el escenario actual de sus servicios de emisión de pasaportes, lo cual permitió que identificaran como puntos de integración los comprendidos en los procesos de "Enrolamiento" y "Entrega", los cuales son similares para ambas entidades, así como, el proceso "Emisión de salvoconducto" perteneciente sólo a Cancillería.

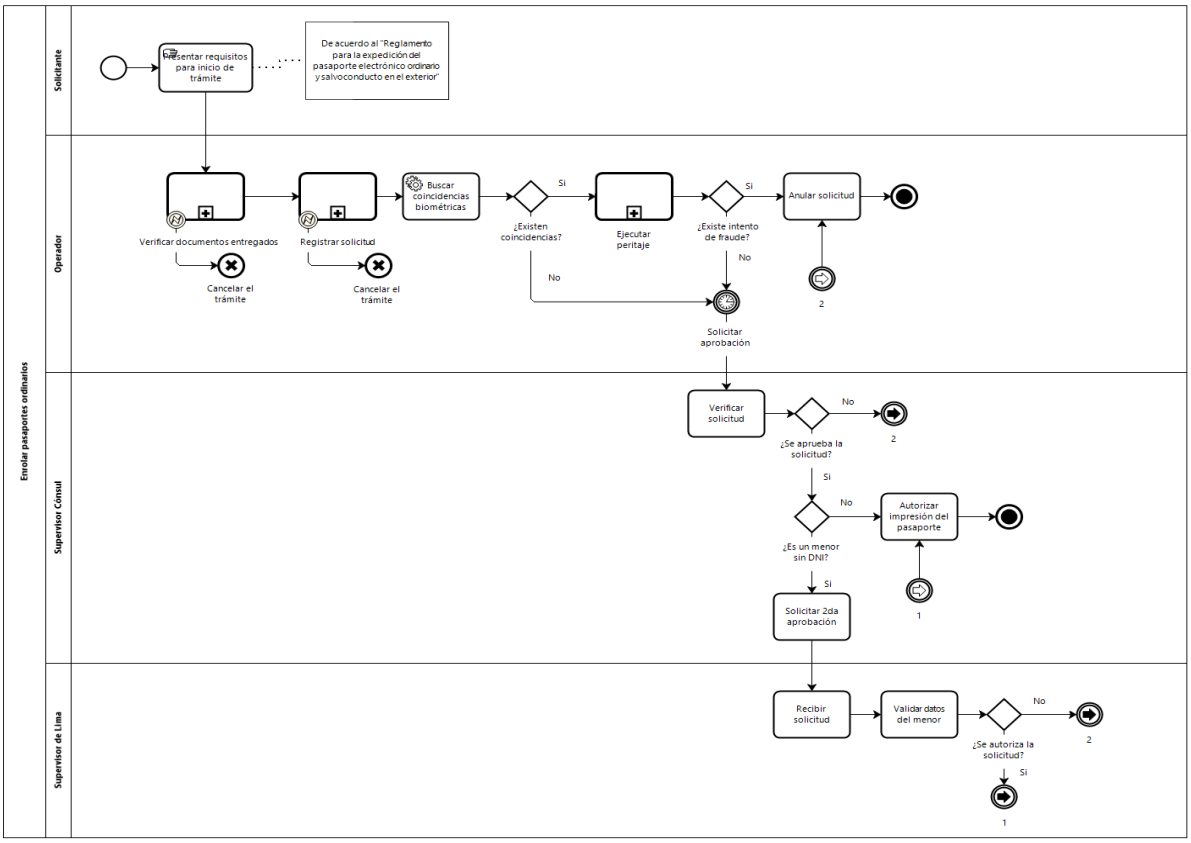
Posteriormente, se definieron los cambios a realizar, dando origen a los escenarios mejorados. A continuación, se detalla el escenario actual "AS-IS" y el escenario mejorado "TO-BE" para los procesos mencionados, desde el lado de Cancillería.

Enrolamiento. Tanto para Migraciones como para el MRE, involucraba la secuencia de eventos o actividades que dan como resultado una solicitud de pasaporte ordinario autorizada, donde la identidad del solicitante fue debidamente verificada. A fin que la referida solicitud pueda pasar por aprobación, una vez registrada, se ejecutaba la búsqueda de coincidencias biométricas, la cual consistía en extraer y comprimir los datos de la muestra biométrica capturada en vivo al

solicitante, generando una plantilla biométrica. Esa plantilla biométrica era insertada y comparada con las demás plantillas almacenadas previamente en el AFIS local de Cancillería, en caso existiesen similitudes, se requeriría de la intervención del perito biométrico quien decidiría si esa coincidencia correspondía o no a un intento de fraude. Así tenemos la Figura 19, que muestra el flujo de un enrolamiento en Cancillería, en el escenario previo a la implementación de la interoperabilidad con Migraciones.

Figura 19

Flujo "Enrolar pasaporte ordinario sin interoperabilidad con Migraciones"



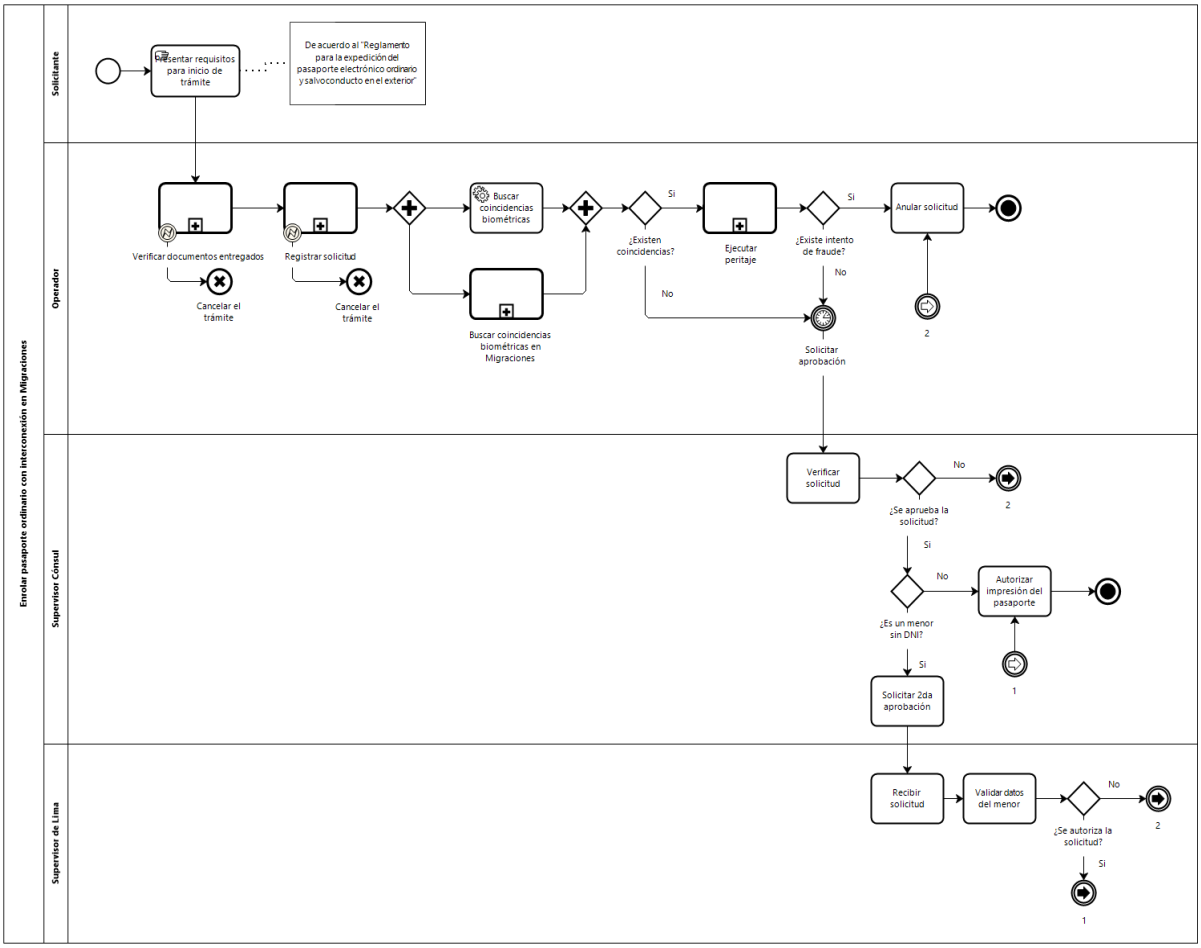
Fuente: Elaboración propia

A continuación, la Figura 20 grafica el escenario mejorado, incorporando la interoperabilidad entre Cancillería y Migraciones. La referida interoperabilidad se produciría luego de registrar una solicitud de pasaporte ordinario, en paralelo, se ejecutaría la búsqueda de coincidencias biométricas en el AFIS local del MRE y en el AFIS de Migraciones. En caso la

comparación de la muestra biométrica capturada tuviese similitud con una o más plantillas almacenadas previamente en cualquiera de los dos AFIS, se generaría un caso de adjudicación procediendo al peritaje respectivo.

Figura 20

Flujo "Enrolar pasaporte ordinario con interoperabilidad con Migraciones"



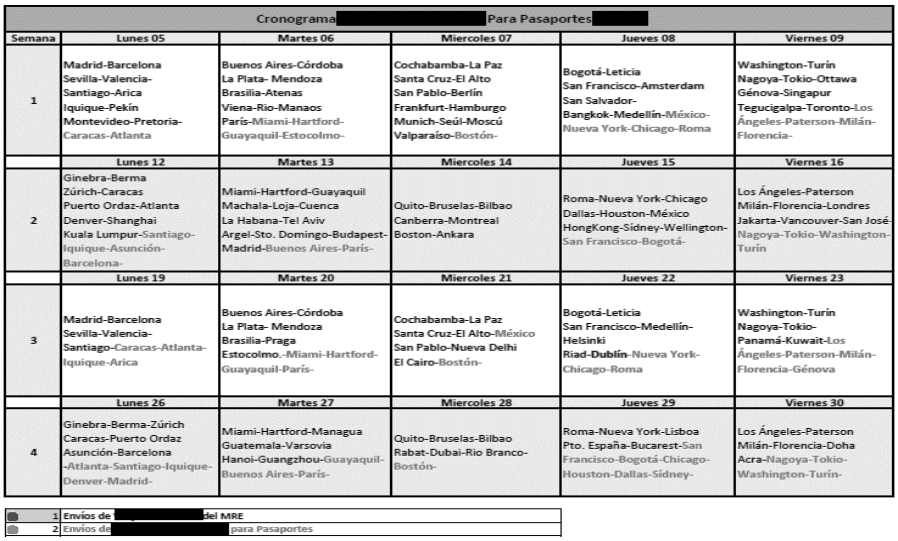
Fuente: Elaboración propia

Entrega. El proceso de entrega involucraba la secuencia de tareas que se llevan a cabo para entregar el pasaporte ordinario a su titular, entre ellas, la comprobación de la identidad biométrica de quien presencialmente se acerca a la oficina consular a recoger su pasaporte. A diferencia de Migraciones, que realiza la entrega en el mismo día, la frecuencia de entrega en los

consulados dependía del cronograma de envíos vigente, el cual a su vez era elaborado en atención a la última demanda semestral registrada. Tal como se aprecia en la Figura 21, tenemos oficinas consulares que reciben los pasaportes producidos en Lima cada semana, en otros casos a los quince días, y, en otros, al mes.

Figura 21

Flujo "Cronograma de envío de pasaportes a consulados"



Cronograma [redacted] Para Pasaportes [redacted]					
Semana	Lunes 05	Martes 06	Miercoles 07	Jueves 08	Viernes 09
1	Madrid-Barcelona Sevilla-Valencia- Santiago-Arica Iquique-Pekín Montevideo-Pretoria- Caracas-Atlanta	Buenos Aires-Córdoba La Plata- Mendoza Brasilia-Atenas Viena-Rio-Manaos París-Miami-Hartford- Guayaquil-Estocolmo-	Cochabamba-La Paz Santa Cruz-El Alto San Pablo-Berlín Frankfurt-Hamburgo Munich-Seúl-Moscú Valparaíso-Bostón-	Bogotá-Leticia San Francisco-Amsterdam San Salvador- Bangkok-Medellín-México- Nueva York-Chicago-Roma	Washington-Turín Nagoya-Tokio-Ottawa Génova-Singapur Tegucigalpa-Toronto-Los Ángeles-Paterson-Milán- Florencia-
	Lunes 12	Martes 13	Miercoles 14	Jueves 15	Viernes 16
2	Ginebra-Berma Zúrich-Caracas Puerto Ordaz-Atlanta Denver-Shanghai Kuala Lumpur-Santiago- Iquique-Asunción- Barcelona-	Miami-Hartford-Guayaquil Machala-Loja-Cuenca La Habana-Tel Aviv Argel-Sto. Domingo-Budapest- Madrid-Buenos Aires-París-	Quito-Bruselas-Bilbao Canberra-Montreal Boston-Ankara	Roma-Nueva York-Chicago Dallas-Houston-México HongKong-Sídney-Wellington- San Francisco-Bogotá-	Los Ángeles-Paterson Milán-Florencia-Londres Jakarta-Vancouver-San José- Nagoya-Tokio-Washington- Turín
	Lunes 19	Martes 20	Miercoles 21	Jueves 22	Viernes 23
3	Madrid-Barcelona Sevilla-Valencia- Santiago-Caracas-Atlanta- Iquique-Arica	Buenos Aires-Córdoba La Plata- Mendoza Brasilia-Praga Estocolmo.-Miami-Hartford- Guayaquil-París-	Cochabamba-La Paz Santa Cruz-El Alto-México San Pablo-Nueva Delhi El Cairo-Bostón-	Bogotá-Leticia San Francisco-Medellín- Helsinki Riad-Dublín-Nueva York- Chicago-Roma	Washington-Turín Nagoya-Tokio- Panamá-Kuwait-Los Ángeles-Paterson-Milán- Florencia-Génova
	Lunes 26	Martes 27	Miercoles 28	Jueves 29	Viernes 30
4	Ginebra-Berma-Zúrich Caracas-Puerto Ordaz Asunción-Barcelona -Atlanta-Santiago-Iquique- Denver-Madrid-	Miami-Hartford-Managua Guatemala-Varsovia Hanoi-Guangzhou-Guayaquil- Buenos Aires-París-	Quito-Bruselas-Bilbao Rabat-Dubai-Rio Branco- Bostón-	Roma-Nueva York-Lisboa Pto. España-Bucarest-San Francisco-Bogotá-Chicago- Houston-Dallas-Sídney-	Los Ángeles-Paterson Milán-Florencia-Doha Acra-Nagoya-Tokio- Washington-Turín-

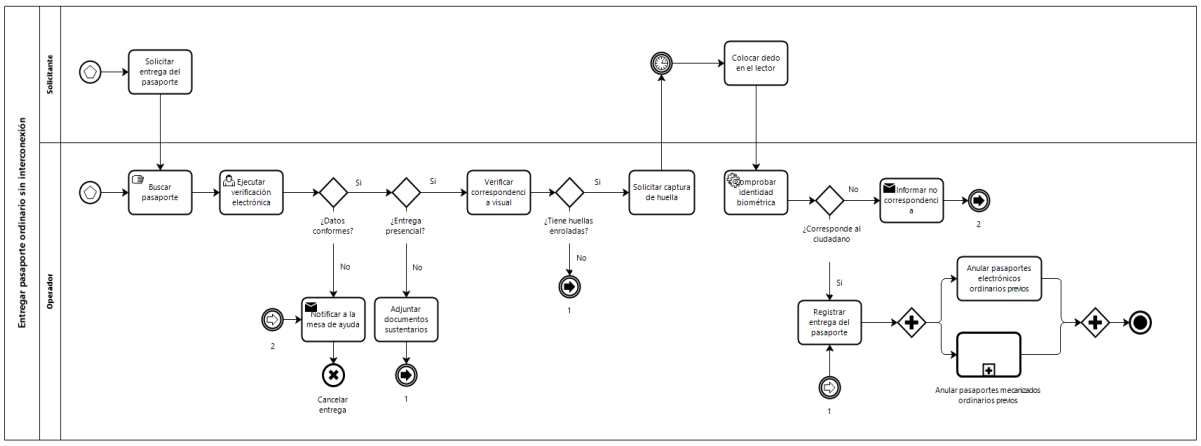
1	Envíos de [redacted]	del MRE
2	Envíos de [redacted]	para Pasaportes

Fuente: Oficina de pasaportes de Cancillería

La Figura 22 muestra el flujo de una entrega del pasaporte ordinario sin considerar la interoperabilidad con Migraciones, en ese sentido, luego del registro de la entrega del pasaporte, y, dado que únicamente el último pasaporte entregado debe figurar como vigente, se procedía a la anulación de los pasaportes mecanizados y electrónicos que el titular haya gestionado con anterioridad en Cancillería.

Figura 22

Flujo "Entregar pasaporte ordinario sin interoperabilidad con Migraciones"

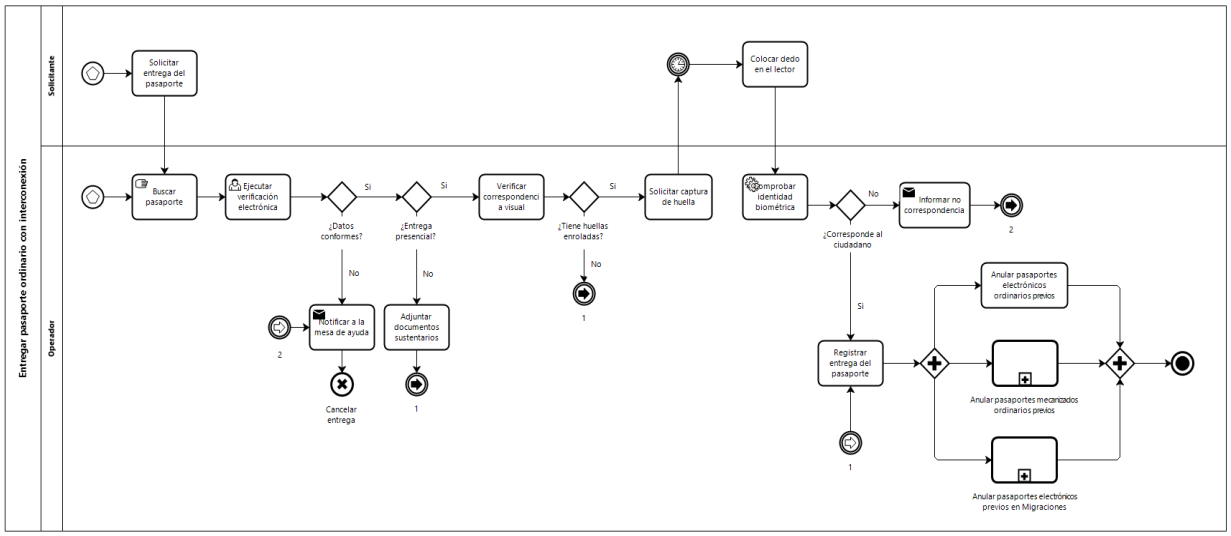


Fuente: Elaboración propia

A continuación, la Figura 23 muestra el nuevo escenario, donde la interoperabilidad con Migraciones se efectuaría como parte de las tareas de anulación en paralelo de todos los pasaportes previos que tuviese activo el ciudadano, sean estos electrónicos o mecanizados, independientemente de la entidad que los haya emitido.

Figura 23

Flujo "Entregar pasaporte ordinario con interoperabilidad con Migraciones"

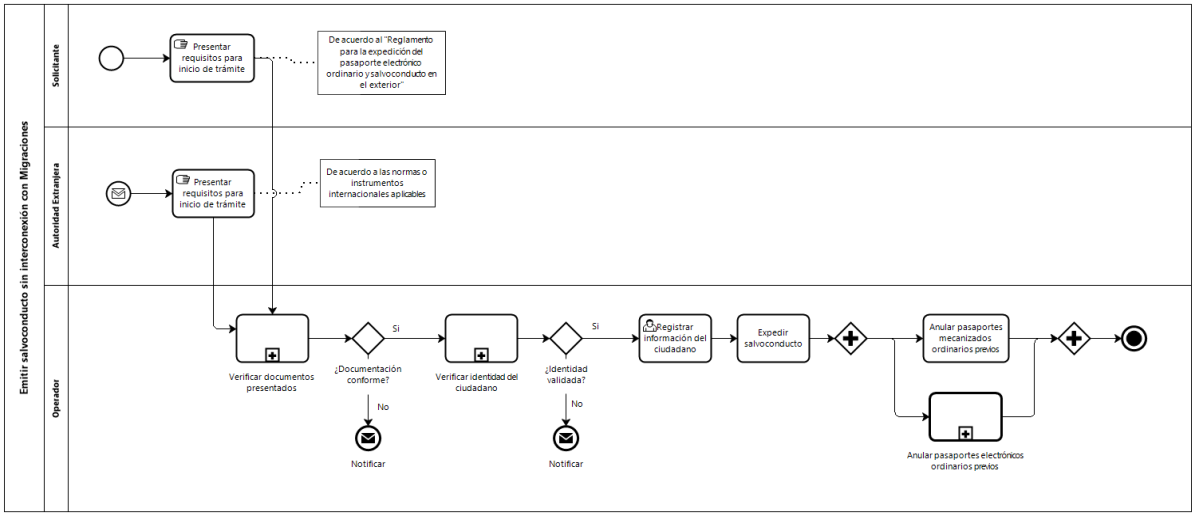


Fuente: Elaboración propia

Emisión de salvoconducto. Este proceso comprendía todas las tareas referidas al registro de un salvoconducto. Tal como se aprecia en la Figura 24, luego de su expedición, un salvoconducto anularía todos los pasaportes mecanizados y electrónicos que se encuentren vigentes para el titular, siempre que los haya gestionado en Cancillería.

Figura 24

Flujo "Emitir salvoconducto sin interoperabilidad con Migraciones"

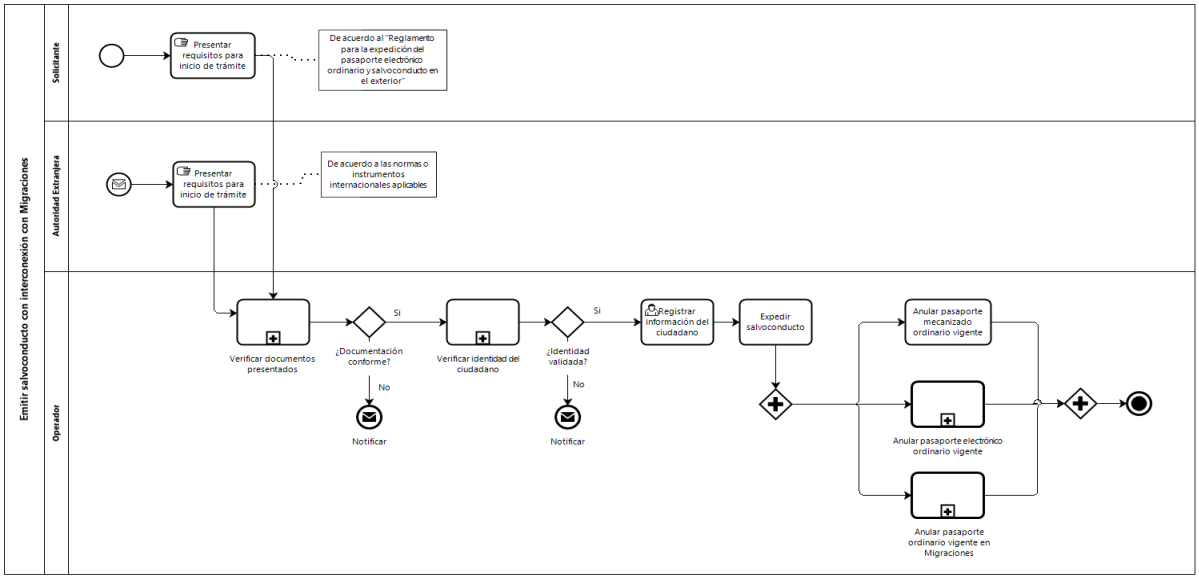


Fuente: Elaboración propia

En la Figura 25 se incorpora, como parte de la interoperabilidad con Migraciones, el subproceso de anulación de pasaportes electrónicos y mecanizados previos que tuviese activo el ciudadano en esa entidad. De esta forma, se garantizaría que el único documento de viaje que tenga activo el ciudadano, sea el salvoconducto.

Figura 25

Flujo "Emitir salvoconducto con interoperabilidad con Migraciones"



Fuente: Elaboración propia

4.2.2 Presentación de Alternativas de Solución

Dado que la interoperabilidad entre Cancillería y Migraciones era una obligación contractual pendiente del proveedor, luego de la recopilación de requisitos debían presentar alternativas de solución. Su ofrecimiento para los procesos "Entrega" y "Emisión de salvoconducto" consistía en la implementación de mecanismos de notificación que permitan la anulación automática de todos los pasaportes previos activos que tenga el ciudadano.

Para el caso del proceso "Enrolamiento", debido a la complejidad del mismo, plantearon tres escenarios:

Solución N° 1. Proponía mantener la misma secuencia y flujos de trabajo vigentes en la entidad donde se solicita el pasaporte; incorporando, además, una consulta para buscar posibles coincidencias biométricas en el AFIS de la entidad no emisora del pasaporte. En caso se encontrasen similitudes, se derivaría al sistema de adjudicación de la entidad no emisora, la decisión del perito biométrico sería transmitida a la entidad emisora, es decir, el perito biométrico

de la entidad no emisora determinaría si se continuaba o no con la expedición del pasaporte.

Esta alternativa supondría un aumento de carga laboral del lado de la entidad no emisora, lo cual resultaría perjudicial para Cancillería debido a que la demanda de pasaportes mensual llega a ser hasta tres veces mayor en Migraciones. Sin embargo, se respetaba la independencia en el almacenamiento de datos de cada institución.

El tiempo de implementación previsto era de quince semanas, debido a que los procesos y componentes internos de la solución COESYS no sufrirían mayores modificaciones.

Solución N° 2. Contemplaba mantener el mismo flujo de trabajo vigente en la entidad donde se solicita el pasaporte, incluyendo la verificación de datos demográficos del ciudadano en la base de datos de la entidad no emisora, es decir, no se realizaría la comparación de huellas dactilares en el AFIS de la entidad no emisora, con lo cual no sería posible detectar un intento de suplantación de identidad biométrica.

Solución N° 3. Proponía realizar búsquedas de coincidencias biométricas en paralelo, tanto en el AFIS de la entidad emisora, como en el AFIS de la entidad no emisora, el conjunto de plantillas biométricas similares encontradas serían mostradas en el sistema de adjudicación de la entidad emisora, de forma tal, que la decisión de continuar o no con la expedición del pasaporte la determinaría el perito biométrico de la entidad emisora.

Garantizaba la independencia en el almacenamiento de datos de cada institución. El tiempo de implementación era de veinticuatro semanas, debido a que había componentes internos de la solución COESYS que serían impactados, lo cual representaba un riesgo más alto.

4.2.3 Matriz de Selección de Alternativas

Una vez presentadas las alternativas, se utilizó la matriz de selección o matriz de priorización como herramienta para facilitar la selección de la mejor opción, ponderando la lista de criterios establecidos. La expectativa era escoger la alternativa que considerara el cumplimiento de todos los criterios, dado que ninguno de ellos era opcional. El valor definido para cada criterio fue

binario, comprendido en los números 0 y 1, donde 0 indicaba que el criterio no era aplicado y 1, sí.

A continuación, la Tabla 2 muestra la comparación de las alternativas “Solución 1”, “Solución 2” y “Solución 3”.

Tabla 2

Matriz de selección de alternativas

Criterio	Solución 1	Solución 2	Solución 3
1.- Búsqueda de coincidencias biométricas en el AFIS de la entidad no emisora	1	0	1
2.- Peritaje realizado por la entidad emisora	0	0	1
3.- Independencia en el almacenamiento de datos de cada institución	1	1	1
4.- Anulación de todos los pasaportes ordinarios previos independientemente de la organización que los haya emitido	1	1	1
5.- Garantiza que un ciudadano posea un único documento de viaje (pasaporte ordinario o salvoconducto)	1	1	1
Total	4	3	5

Nota: Los criterios fueron definidos sobre la base de los puntos de integración identificados

De las alternativas presentadas, la que correspondía a “Solución N° 3” obtuvo el puntaje completo puesto que consideraba la aplicación de todos los criterios especificados, es decir, incluía los puntos de integración definidos para ambas instituciones: “Entrega del pasaporte ordinario en Cancillería”, “Entrega del pasaporte ordinario en Migraciones”, “Enrolamiento en Cancillería”, “Enrolamiento en Migraciones” y “Emisión de salvoconductos en Cancillería”. Asimismo, ante la solicitud de enrolamiento de una entidad, el sistema consultaría el AFIS de la propia entidad, al igual que el AFIS de la entidad que no participaba en el proceso de emisión del pasaporte electrónico; eventualmente, de suscitarse un caso de adjudicación.

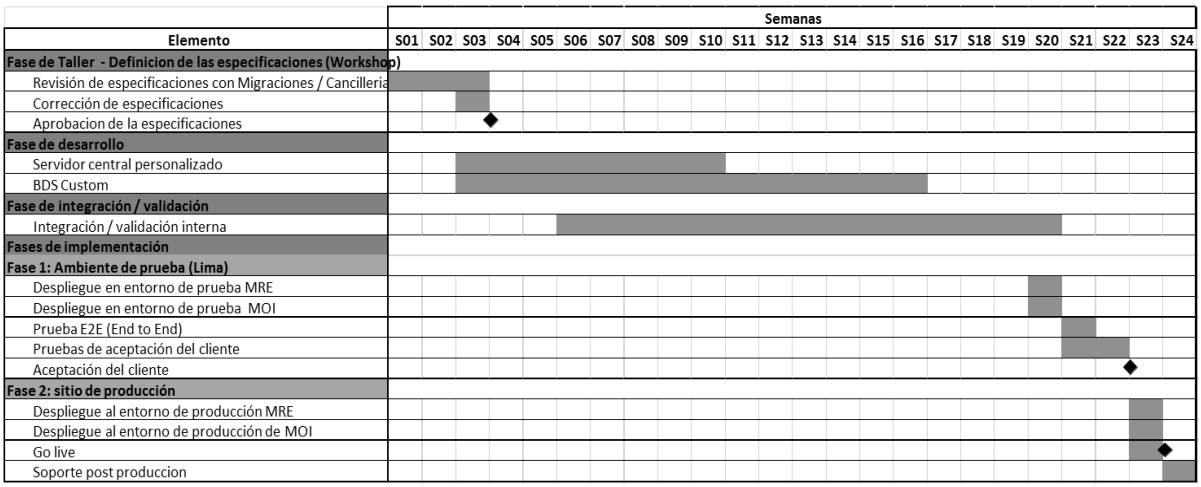
Correspondía a la propia entidad emisora, a través de su perito biométrico, determinar la continuidad del proceso de emisión del pasaporte electrónico, de lo contrario, de confirmarse la coincidencia de datos biométricos del ciudadano enrolado, se determinaría el rechazo de la petición. Cabe mencionar que, en el supuesto de no presentarse algún caso de adjudicación, el sistema de la entidad no emisora notificaría un estado de conformidad, continuando el proceso

regular de enrolamiento de manera automática.

Cronograma inicial. La alternativa seleccionada contemplaba veinticuatro semanas como tiempo base, dentro de una jornada habitual de ocho horas laborales, sin considerar feriados ni fines de semana. La Figura 26 muestra la distribución de las semanas y fases.

Figura 26

Cronograma inicial



Fuente: Consorcio

4.2.4 Enrolamiento del pasaporte ordinario

A continuación, se describe el nuevo flujo de enrolamiento, el cual incorpora la interoperabilidad entre instituciones. Desde una estación de enrolamiento, haciendo uso de Coesys Enrollment, se realizaría la captura de datos biométricos y demográficos de un ciudadano, generando una solicitud de pasaporte ordinario, la cual sería almacenada en el servidor de enrolamiento también llamado "Central". Central gestionaría las solicitudes, el ciclo de vida de los pasaportes y aseguraría el intercambio de información con los sistemas externos e internos de la entidad emisora y de la entidad no emisora. Asimismo, proveería herramientas para el monitoreo de las solicitudes y las almacenaría. Tanto Cancillería como Migraciones manejaban su propio servidor "Central", así tenemos "Central MRE" y "Central MOI", respectivamente.

Una vez que Central recibía la solicitud, insertaba la plantilla biométrica en el sistema de

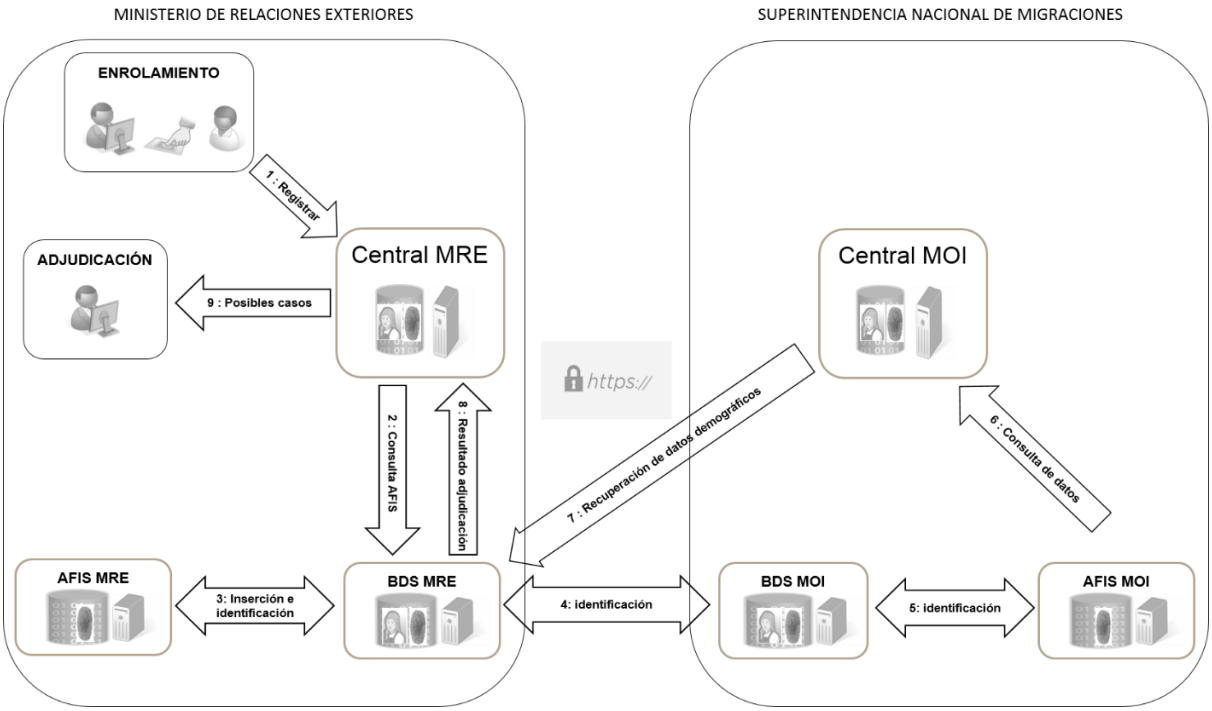
almacenamiento de data biométrica; inmediatamente después, Central de la entidad emisora invocaba la ejecución del mecanismo de comprobación 1:N o "uno a muchos" sobre su propio AFIS y sobre el AFIS de la entidad no emisora. El referido mecanismo consistía en cotejar la plantilla biométrica de la identidad que se reclama, con todas las plantillas almacenadas para determinar si se correspondía con alguna de éstas.

En caso se detectaba correspondencia (match), el perito biométrico de la entidad emisora tenía a disposición una pantalla de revisión en su sistema de adjudicación, para que pueda realizar una comparación de cara a cara, los scores de matching de cada dedo eran provistos junto con las imágenes de cada dedo, así como, herramientas que le permitían analizar el matching score. Finalmente, el perito biométrico decidía si nos encontrábamos frente a un intento de suplantación de identidad, un falso positivo o si se podía continuar con el proceso de expedición del pasaporte ordinario.

En Cancillería. Como se puede apreciar en la Figura 27, desde el lado del MRE, el punto de integración que se aplicó en el proceso de enrolamiento se ubica en la ampliación de la búsqueda de coincidencias biométricas, ya que se realizaría no sólo en el AFIS del MRE, sino también en el AFIS de Migraciones, junto con el peritaje respectivo antes de la autorización de producción de un pasaporte ordinario.

Figura 27

Flujo enrolamiento en Cancillería

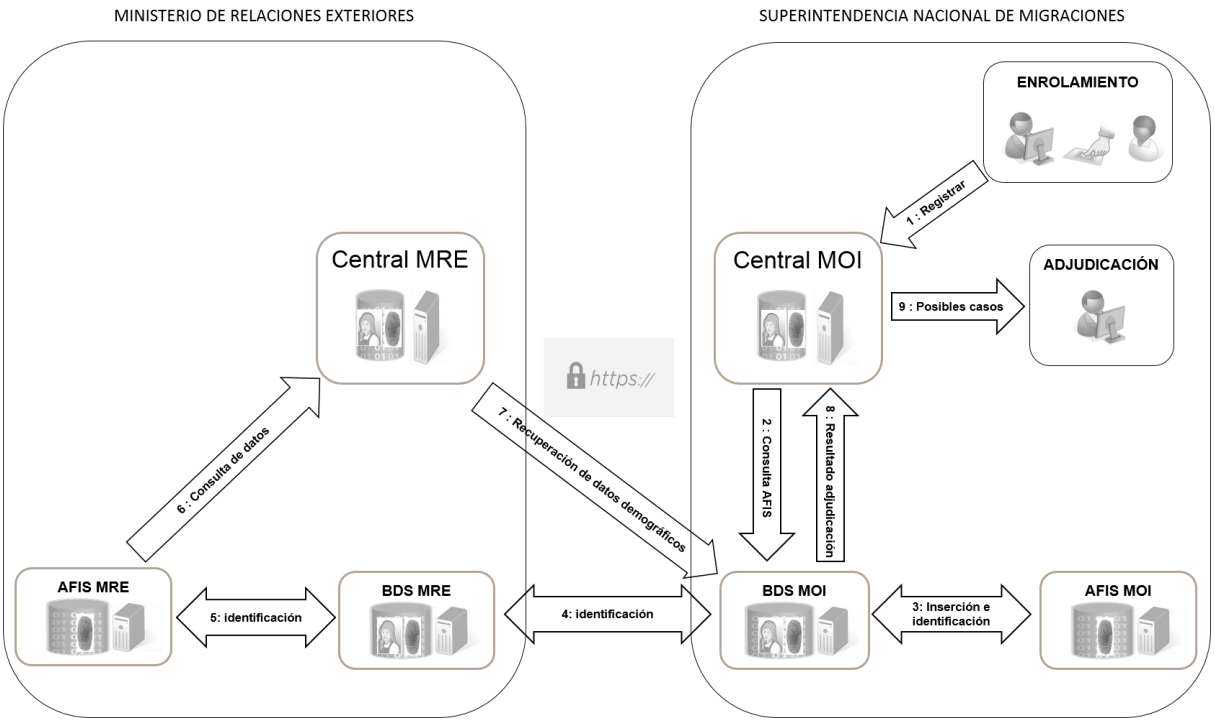


Fuente: Elaboración propia

En Migraciones. El punto de integración que se ubicó en el proceso de enrolamiento en Migraciones, también se ubicó en la ampliación de la búsqueda de coincidencias biométricas, ya que se realizaría en los AFIS de ambas entidades, tal como se muestra en la Figura 28.

Figura 28

Flujo enrolamiento en Migraciones



Fuente: Elaboración propia

4.2.5 Entrega del pasaporte ordinario

En este punto se describe el nuevo flujo de entrega del pasaporte ordinario, incluyendo la implementación de la interoperabilidad. El registro de la entrega del pasaporte se realizaría desde la estación de entrega y haciendo uso del módulo Coesys Document Delivery, el registro sería almacenado en Central quien a su vez notificaba de la referida entrega al sistema interno de la institución que se encargue de gestionar las actividades migratorias, así como, al servidor Central de la entidad no emisora. Es importante precisar que, antes de la adquisición de la solución COESYS, ambas entidades ya contaban con sistemas informáticos que controlaban el proceso de expedición de sus pasaportes mecanizados, siendo éstos el Sistema de Actividades Migratorias – SAM para el MRE y el Sistema Integrado de Migraciones – SIM para Migraciones.

La implementación de COESYS contempló la interoperabilidad entre COESYS y SAM

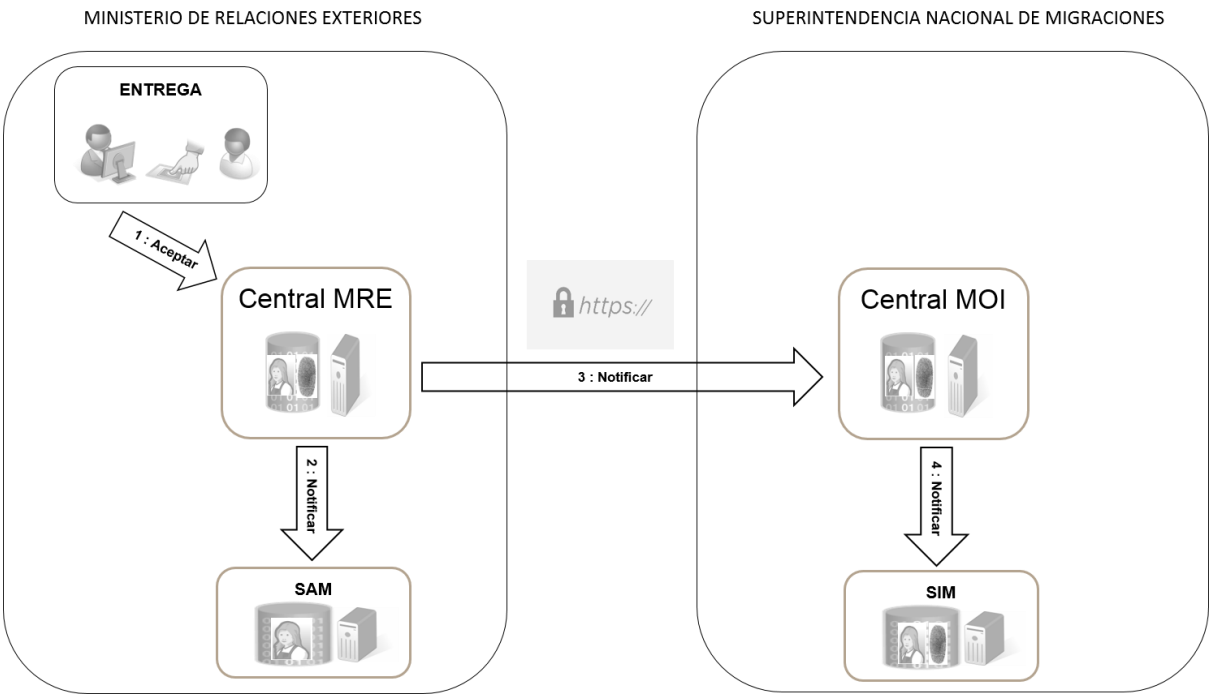
para el caso del MRE, y, COESYS y SIM para Migraciones, el alcance de la interoperabilidad abarcó el envío de una notificación por cada nueva entrega de un pasaporte biométrico registrado en Central. Al recibir la notificación, de forma automática, tanto SAM como SIM, registraban en sus bases de datos la expedición de este nuevo pasaporte y anulaban todos los pasaportes ordinarios activos que ese ciudadano tuviese previamente almacenados.

Por otro lado, una vez que la entidad no emisora recibía la notificación en su servidor Central, éste comunicaba a su sistema interno sobre la entrega, a fin de garantizar que el único pasaporte ordinario activo del ciudadano fuese el último entregado. Para lograrlo, los equipos técnicos de ambas instituciones tuvieron que realizar ajustes al SAM y al SIM, ampliando el alcance inicial de su interoperabilidad con COESYS.

En Cancillería. Implementación de un mecanismo de notificación de servidor Central a servidor Central, para la anulación automática del pasaporte ordinario activo, biométrico o mecanizado, emitido en Migraciones debido a la entrega de un nuevo pasaporte ordinario expedido en Cancillería. El flujo se aprecia en la Figura 29.

Figura 29

Flujo entrega de un pasaporte en Cancillería

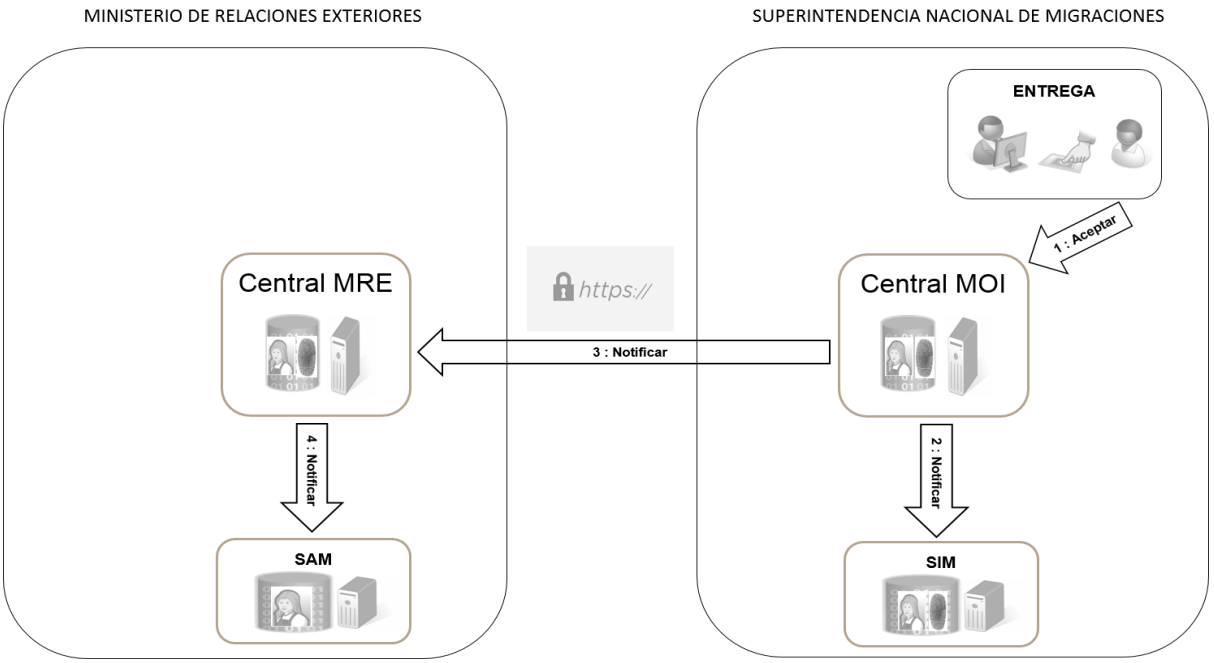


Fuente: Elaboración propia

En Migraciones. Implementación de un mecanismo de notificación de servidor Central a servidor Central, para la anulación automática del pasaporte ordinario activo, biométrico o mecanizado, emitido en Cancillería por entrega de un nuevo pasaporte ordinario expedido Migraciones. El flujo se aprecia en la Figura 30.

Figura 30

Flujo entrega de un pasaporte en Migraciones



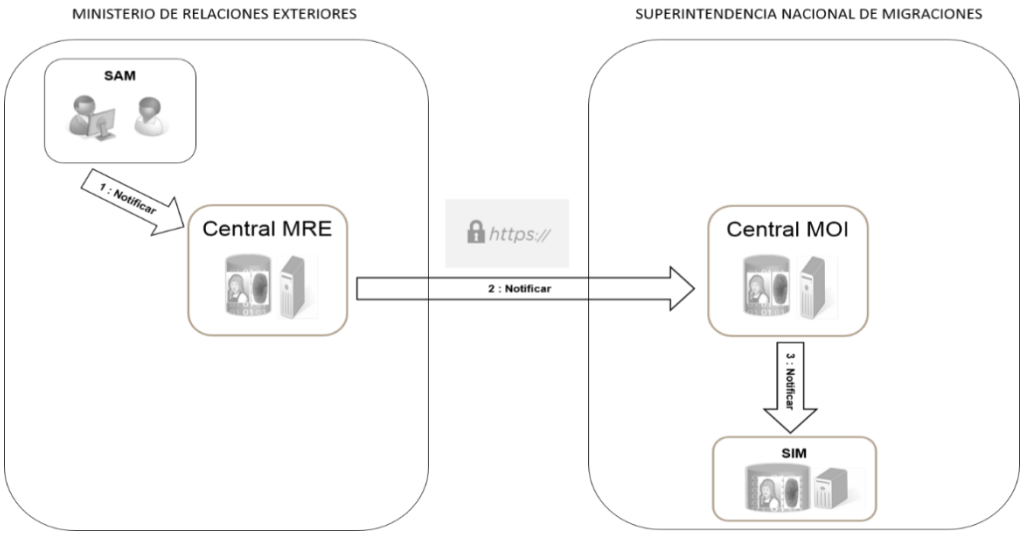
Fuente: Elaboración propia

4.2.6 Emisión de salvoconductos en Cancillería

A continuación, se describe el nuevo flujo de emisión de salvoconductos incluyendo la implementación de la interoperabilidad. Notificación para anulación automática del pasaporte ordinario activo, biométrico o mecanizado, independientemente de la entidad que lo expidió, ya que la emisión de un salvoconducto prevalece sobre el pasaporte. El flujo se observa en la Figura 31.

Figura 31

Flujo emisión de salvoconducto en Cancillería



Fuente: Elaboración propia

4.2.7 Casos de uso

A fin de iniciar la definición de especificaciones de requisitos, se identificaron los siguientes casos de uso, los cuales muestran el flujo de datos y validación para cada uno de los escenarios que se afrontaron.

Tabla 3

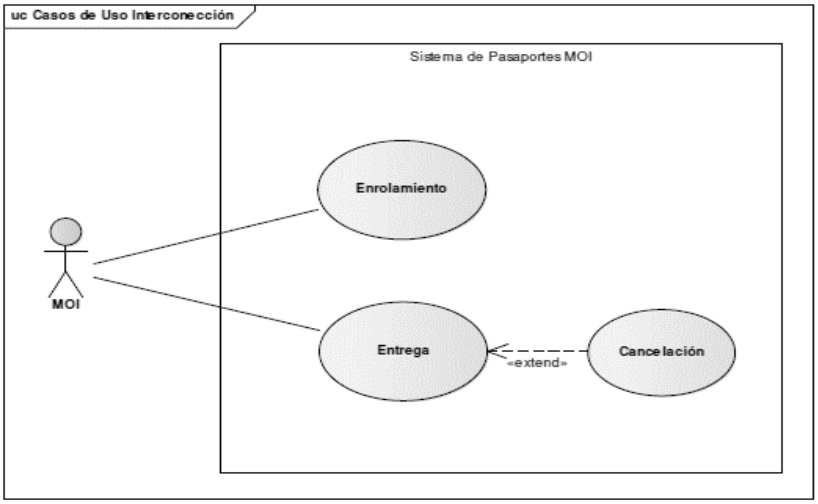
Lista de Actores

Actor	**Descripción**
MOI	Usuario en el sistema de Migraciones para la emisión de pasaportes
MRE	Usuario en el sistema de Cancillería para la emisión de pasaportes
SAM	Sistema de Cancillería que gestiona los pasaportes mecanizados expedidos por esta entidad, así como, los salvoconductos

Nota: Solución N° 3 del contratista

Figura 32

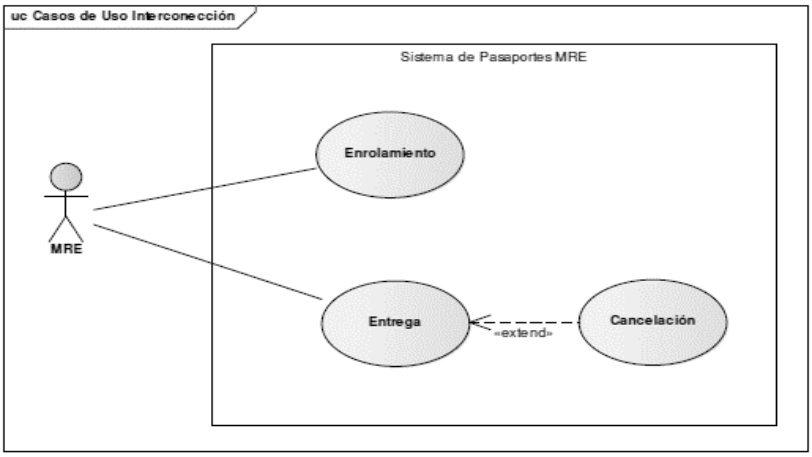
Caso de uso MOI



Fuente: Solución N° 3 del contratista

Figura 33

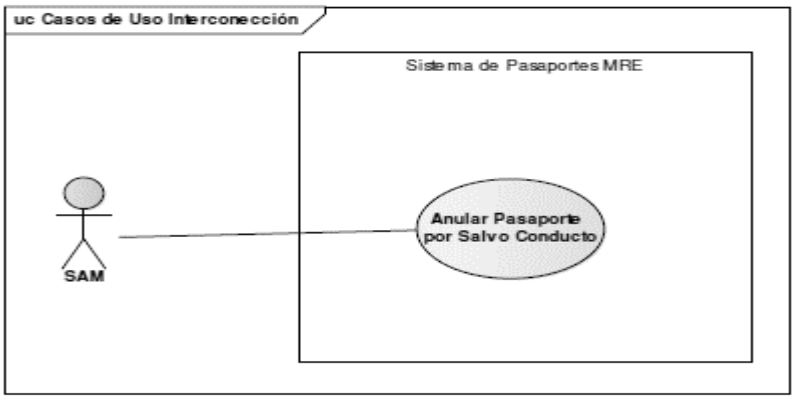
Caso de uso MRE



Fuente: Solución N° 3 del contratista

Figura 34

Caso de uso SAM



Fuente: Solución N° 3 del contratista

4.2.8 Especificación de requerimientos de software

Posteriormente, se trabajó en la identificación de dieciséis casos de uso para la interoperabilidad, que dieron lugar al documento de especificación de requerimientos de software – SRS (Software Requirements Specifications), aprobado por ambas entidades. A continuación, se detallan cada uno de los referidos casos de uso.

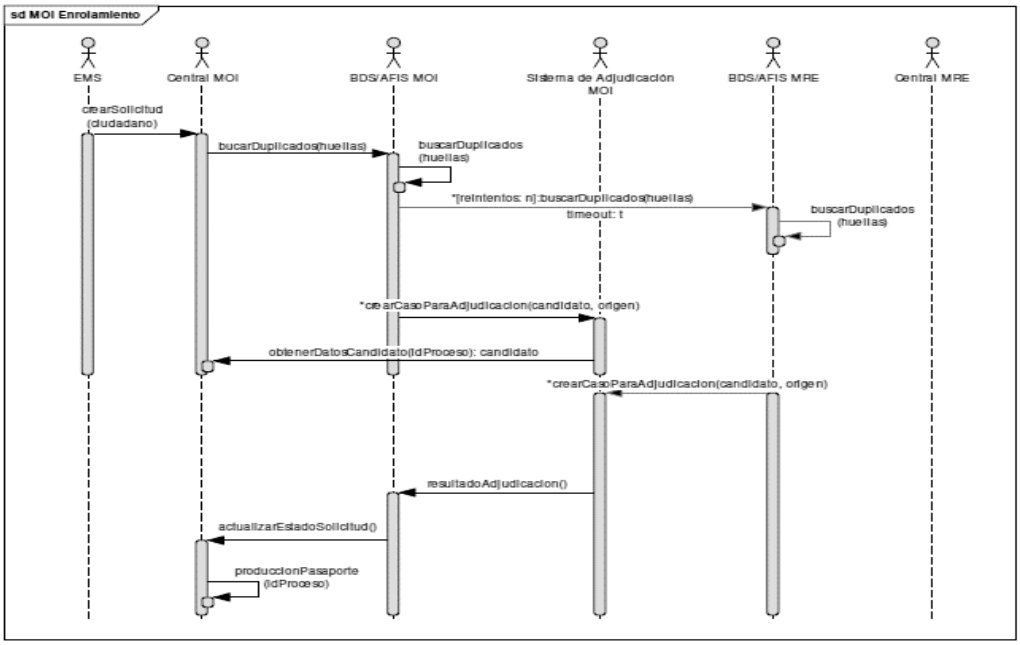
4.2.8.1 Enrolamiento en MOI de pasaporte ordinario sin duplicidad en MRE:

Código	CU_PEINT_001
Descripción	Una vez el módulo de enrolamiento envía una solicitud de pasaporte ordinario y se realizan las verificaciones y procesos habituales para Migraciones, al momento de la adjudicación, el BDS de Migraciones validaría la duplicidad en su propio AFIS, tal como lo hace regularmente, y, se crearía una conexión con el BDS de Cancillería, que, a su vez, validaría en el AFIS del MRE. Si no encuentra duplicados, no enviaría candidatos para casos al BDS de Migraciones y, de esta forma, sólo se crearían los casos a adjudicar generados por el AFIS de Migraciones.
Pre -	La solicitud de pasaporte ordinario debe estar almacenada en Central y ser un

condiciones	enrolamiento válido.
Post - condiciones	El solicitante se validó contra el AFIS de Migraciones y de Cancillería y no se levantaron casos de duplicación en MRE.
Excepciones	No hay conexión con el BDS o el AFIS del MRE o existe una interrupción voluntaria de la interoperabilidad.
Reglas de negocio	Ninguna

Figura 35

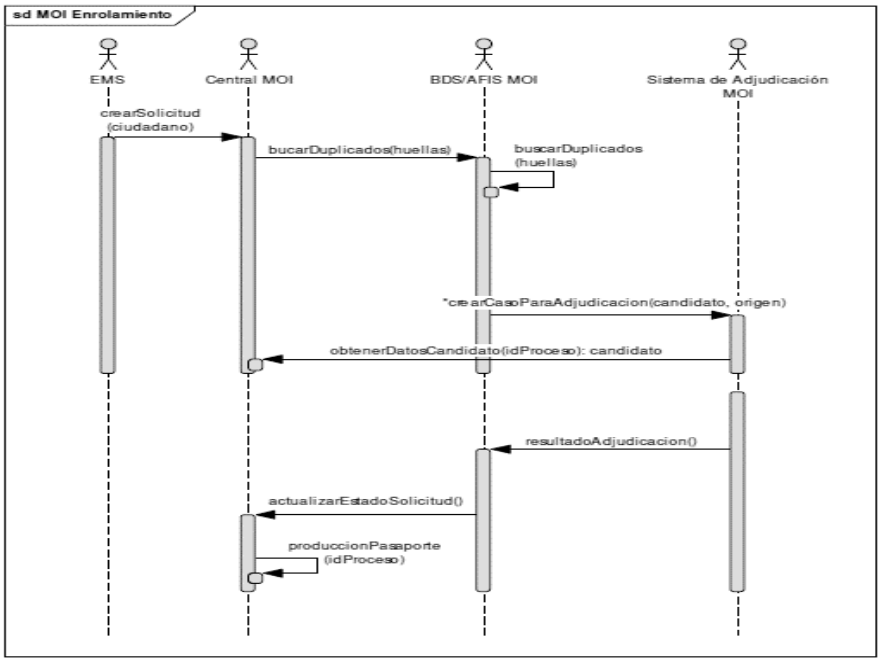
CU_PEINT_001 Flujo normal



Fuente: Especificación de requerimientos de software

Figura 36

CU_PEINT_001 Flujo alterno



Fuente: Especificación de requerimientos de software

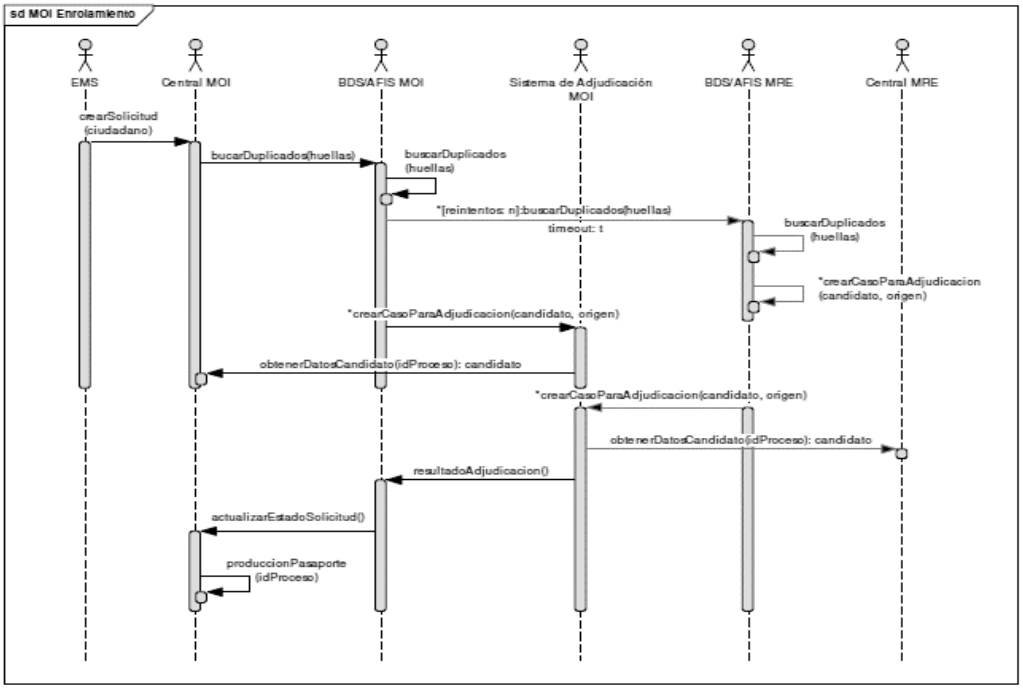
4.2.8.2 Enrolamiento en MOI de pasaporte ordinario con duplicidad en MRE:

Código	CU_PEINT_002
Descripción	Una vez el módulo de enrolamiento envía la solicitud de pasaporte ordinario y se realizan las verificaciones y procesos habituales para Migraciones, al momento de la adjudicación, el BDS de Migraciones validaría la duplicidad en su propio AFIS, tal como lo hace regularmente, y, se crearía una conexión con el BDS de Cancillería, que, a su vez, validaría en el AFIS del MRE. Si encuentra coincidencias, crearía un caso y agregaría el o los candidatos que tengan las coincidencias en el sistema de adjudicación de Migraciones.
Pre - condiciones	La solicitud de pasaporte ordinario debe estar almacenada en Central y ser un enrolamiento válido.
Post -	El solicitante se validó contra el AFIS de Migraciones y de Cancillería, y, se

condiciones	levantaron casos de duplicación en MRE, los cuales fueron adjudicados en Migraciones.
Excepciones	No hay conexión con el BDS o el AFIS del MRE o existe una interrupción voluntaria de la interoperabilidad.
Reglas de negocio	Para el sistema de adjudicación de Migraciones se mostraría qué tipo de pasaporte ostenta el candidato, así como, la fuente origen de datos, a fin que el perito biométrico tenga criterios adicionales que le permitan decidir si hay duplicidad o no y adjudicarlo como tal.

Figura 37

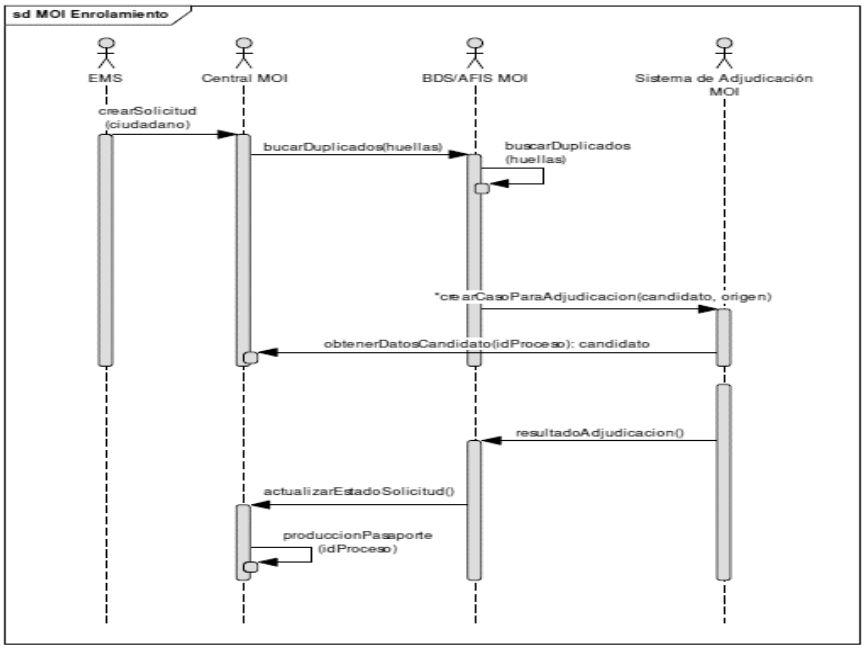
CU_PEINT_002 Flujo normal



Fuente: Especificación de requerimientos de software

Figura 38

CU_PEINT_002 Flujo alterno



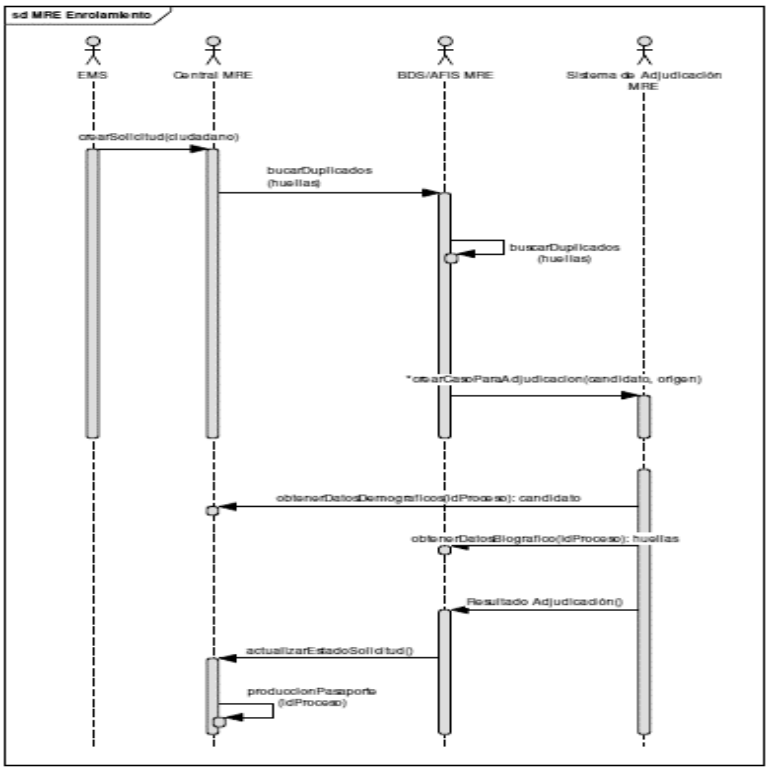
Fuente: Especificación de requerimientos de software

4.2.8.3 Enrolamiento en MRE de pasaporte especial o diplomático:

Código	CU_PEINT_003
Descripción	Dado que la interoperabilidad no aplica para los casos de solicitudes de pasaporte especial o diplomático, no se realizó ninguna variación a las funcionalidades existentes.
Pre - condiciones	Solicitud de enrolamiento válida para un pasaporte especial o diplomático en el Central del MRE.
Post - condiciones	Solicitud procesada, con el mismo flujo y reglas establecidas.
Excepciones	-
Reglas de negocio	Ninguna solicitud de pasaporte especial o diplomático usará la interoperabilidad.

Figura 39

CU_PEINT_003 Flujo normal



Fuente: Especificación de requerimientos de software

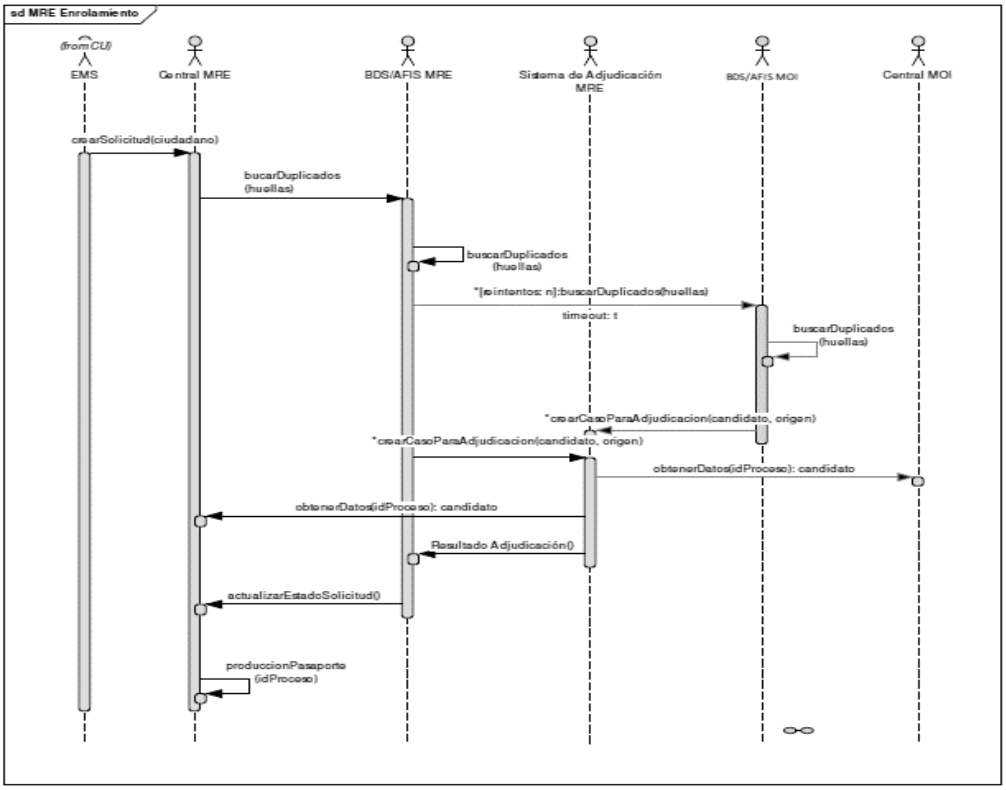
4.2.8.4 Enrolamiento en MRE de pasaporte ordinario sin duplicidad en MOI:

Código	CU_PEINT_004
Descripción	Una vez el módulo de enrolamiento envía la solicitud de enrolamiento y se realizan las verificaciones y procesos habituales para Cancillería, al momento de la adjudicación, el BDS de Cancillería validaría la duplicidad en su propio AFIS, tal como lo hace regularmente, y, se crearía una conexión con el BDS de Migraciones, que, a su vez, validaría en el AFIS de Migraciones. Si no encuentra duplicados, no enviaría candidatos para casos al BDS de Cancillería y de esta forma sólo se crearían los casos a adjudicar generados por el AFIS de Cancillería.

Pre - condiciones	La solicitud de pasaporte ordinario debe estar almacenada en Central y ser un enrolamiento válido.
Post - condiciones	El solicitante se validó contra el AFIS de Cancillería y de Migraciones sin casos de duplicación en Migraciones.
Excepciones	No hay conexión con el BDS o el AFIS de Migraciones o existe una interrupción voluntaria de la interoperabilidad.
Reglas de negocio	Ninguna

Figura 40

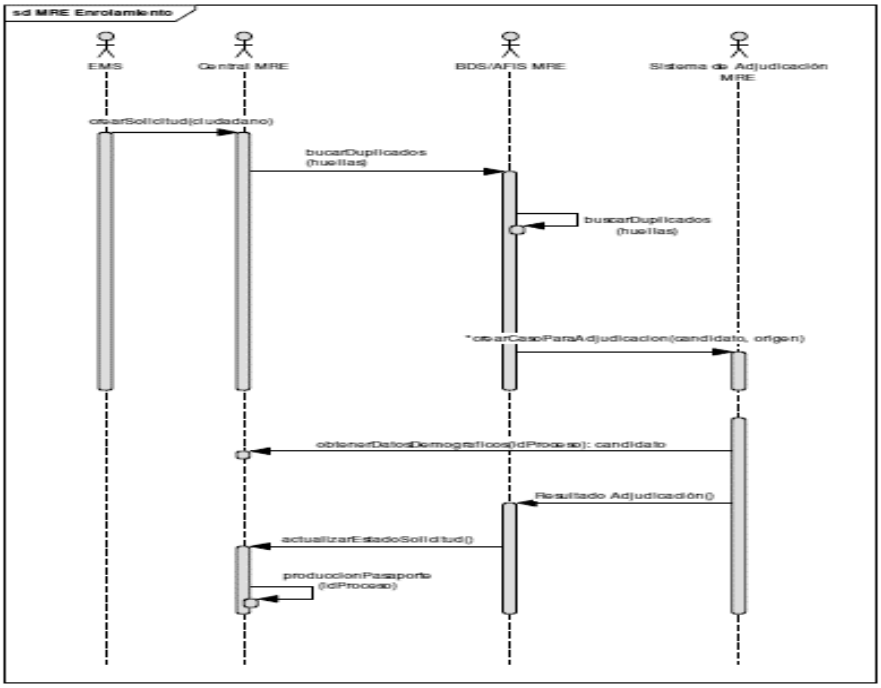
CU_PEINT_004 Flujo normal



Fuente: Especificación de requerimientos de software

Figura 41

CU_PEINT_004 Flujo alterno



Fuente: Especificación de requerimientos de software

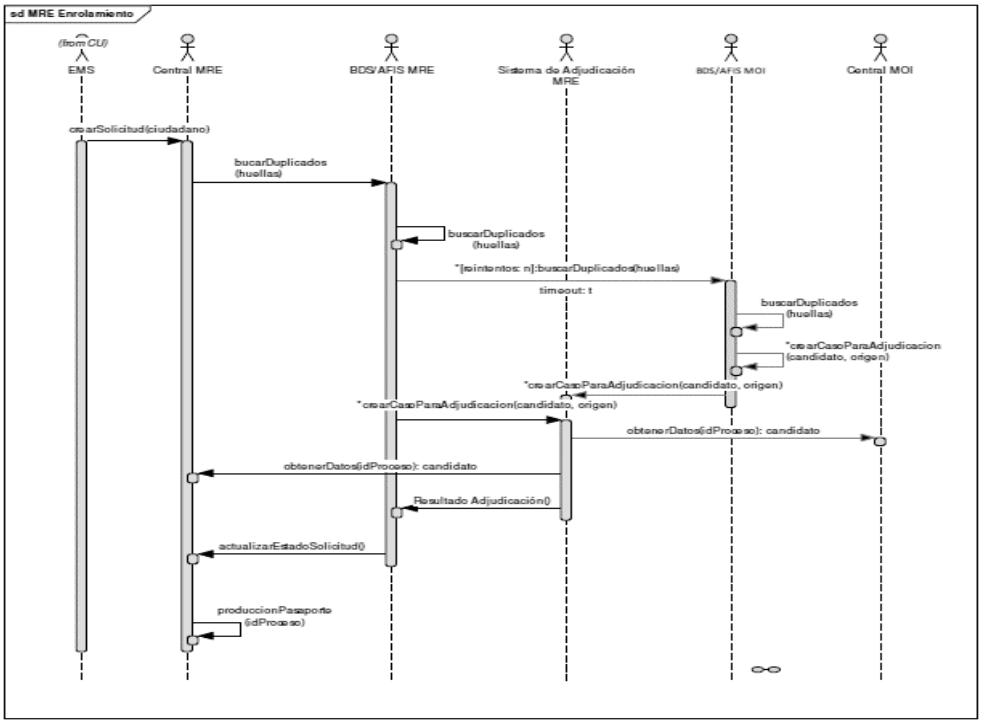
4.2.8.5 Enrolamiento en MRE de pasaporte ordinario con duplicidad en MOI:

Código	CU_PEINT_005
Descripción	Una vez el módulo de enrolamiento envía la solicitud de enrolamiento y se realizan las verificaciones y procesos habituales para Cancillería, al momento de la adjudicación, el BDS de Cancillería validaría la duplicidad en su propio AFIS, tal como lo hace regularmente, y, se crearía una conexión con el BDS de Migraciones, que, a su vez, validaría en el AFIS de Migraciones. Si encuentra coincidencias, crearía un caso y agregaría el o los candidatos que tengan las coincidencias en el sistema de adjudicación de Cancillería.
Pre - condiciones	La solicitud de pasaporte ordinario debe estar almacenada en Central y ser un enrolamiento válido.

Post - condiciones	El solicitante se validó contra el AFIS de Cancillería y de Migraciones, y, se levantaron casos de duplicación en Migraciones, los cuales fueron adjudicados en el MRE.
Excepciones	No hay conexión con el BDS o el AFIS de Migraciones o existe una interrupción voluntaria de la interoperabilidad.
Reglas de negocio	Para el sistema de adjudicación de Cancillería se mostraría qué tipo de pasaporte ostenta el candidato, así como, la fuente origen de datos, a fin que el perito biométrico tenga criterios adicionales que le permitan decidir si hay duplicidad o no y adjudicarlo como tal.

Figura 42

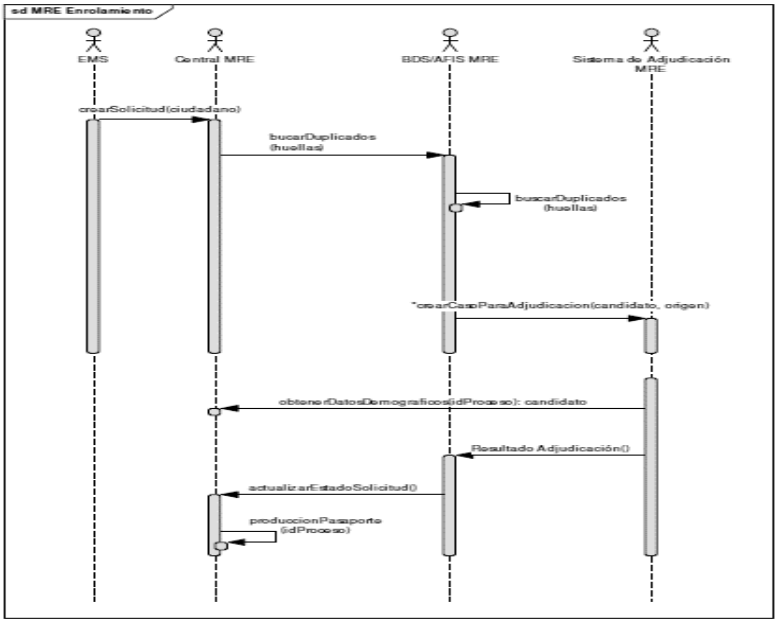
CU_PEINT_005 Flujo normal



Fuente: Especificación de requerimientos de software

Figura 43

CU_PEINT_005 Flujo alterno



Fuente: Especificación de requerimientos de software

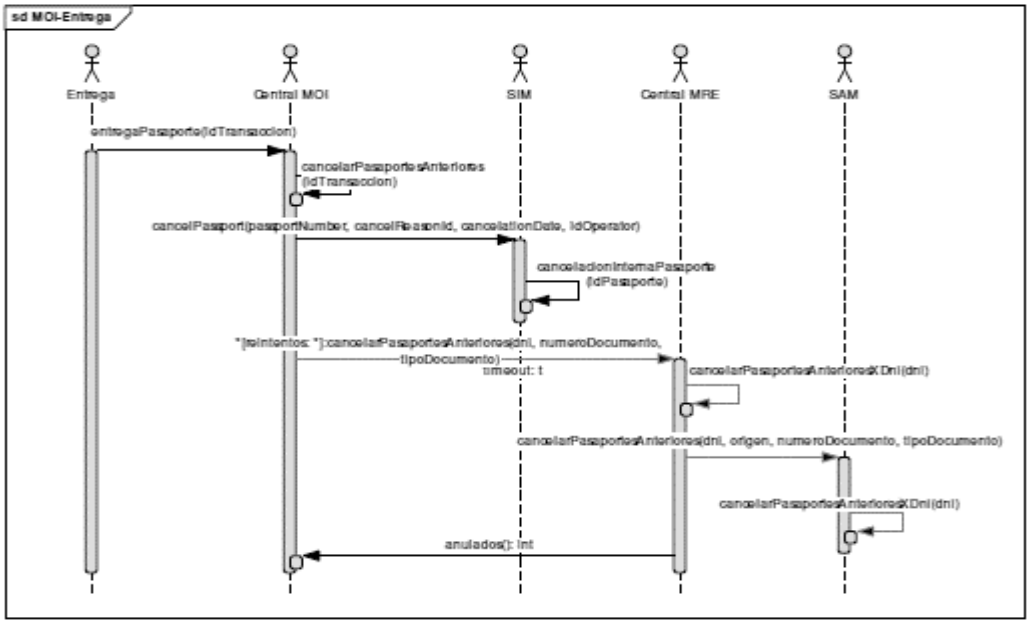
4.2.8.6 Entrega MOI de primer pasaporte ordinario:

Código	CU_PEINT_006
Descripción	Al registrarse la entrega del pasaporte ordinario en Migraciones, se envía la solicitud de cancelación de todos los pasaportes activos que tenga el ciudadano, a ese momento, en los sistemas interoperables. Sin embargo, dado que es el primer pasaporte emitido para el ciudadano, no se anula ningún pasaporte ordinario previo.
Pre - condiciones	El solicitante no cuenta con ningún pasaporte ordinario en ninguna de las bases de Central de Migraciones o Cancillería.
Post - condiciones	Se entrega en Migraciones el primer pasaporte ordinario del solicitante y se crea el registro correspondiente, tal como funciona habitualmente.
Excepciones	No hay conexión con Central del MRE o existe una interrupción voluntaria de

	la interoperabilidad.
Reglas de negocio	Último pasaporte ordinario entregado cancela todo pasaporte ordinario previo asociado al DNI del solicitante.

Figura 44

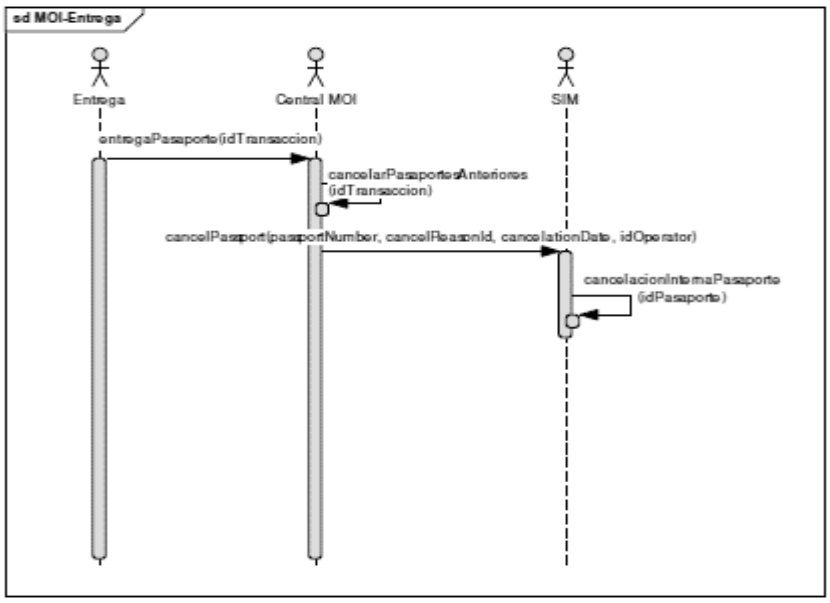
CU_PEINT_006 Flujo normal



Fuente: Especificación de requerimientos de software

Figura 45

CU_PEINT_006 Flujo alterno



Fuente: Especificación de requerimientos de software

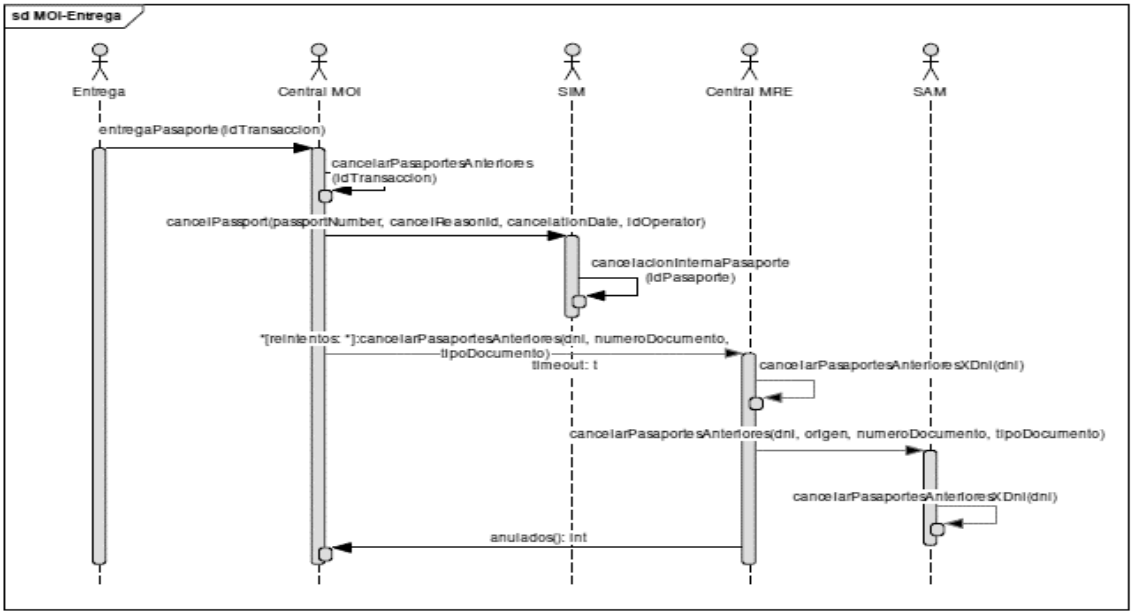
4.2.8.7 Entrega MOI con pasaporte(s) ordinario(s) MOI anterior(es):

Código	CU_PEINT_007
Descripción	Al registrarse la entrega del pasaporte ordinario en Migraciones, se envía una notificación de cancelación a los sistemas de Migraciones, tal como sucede habitualmente. Así también, Central de Migraciones envía a Central de Cancillería el DNI, tipo y número de pasaporte del solicitante para que Central de Cancillería anule todos los pasaportes activos que encuentre en su base de datos, y, a su vez, también solicite la cancelación respectiva en el SAM. Dado que el solicitante no tiene pasaportes en ninguna de las bases de datos del MRE, la anulación no tiene ningún registro afectado.
Pre - condiciones	El solicitante no tiene pasaportes ordinarios activos en Central del MRE ni en el SAM.
Post -	Se entrega pasaporte ordinario al solicitante cancelando todos los pasaportes

condiciones	previos que tenga en los sistemas de Migraciones.
Excepciones	No hay conexión con Central del MRE o existe una interrupción voluntaria de la interoperabilidad.
Reglas de negocio	Último pasaporte ordinario entregado cancela todo pasaporte ordinario previo asociado al DNI del solicitante.

Figura 46

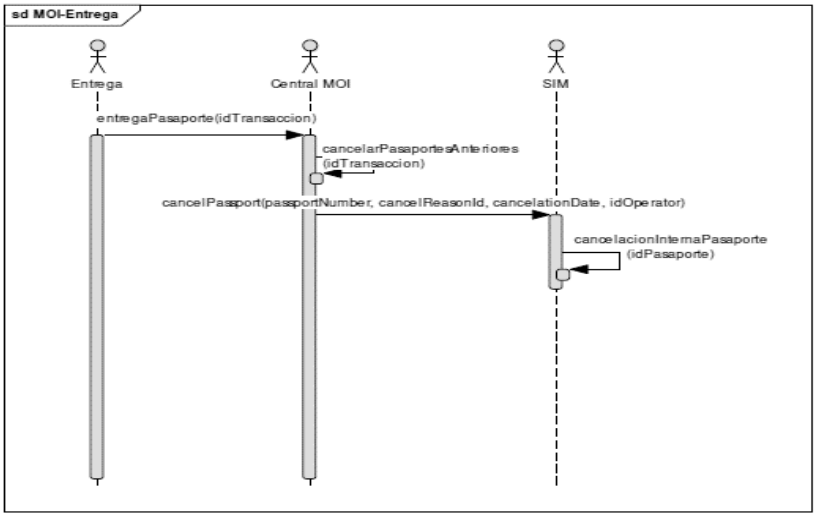
CU_PEINT_007 Flujo normal



Fuente: Especificación de requerimientos de software

Figura 47

CU_PEINT_007 Flujo alterno



Fuente: Especificación de requerimientos de software

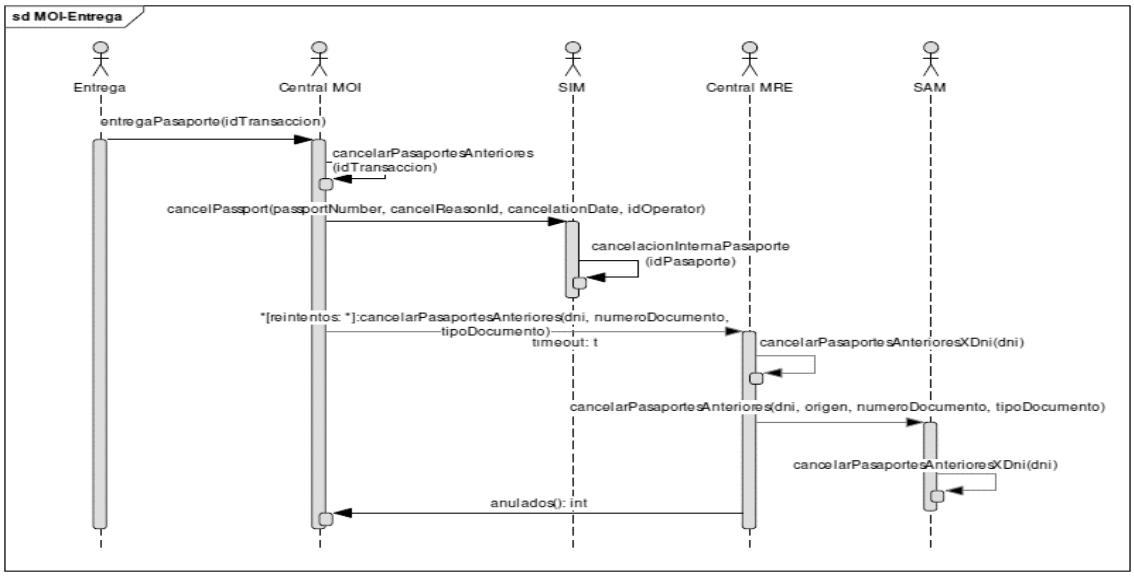
4.2.8.8 Entrega MOI con pasaporte(s) ordinario(s) MRE anterior(es):

Código	CU_PEINT_008
Descripción	Al registrarse la entrega del pasaporte ordinario en Migraciones, se envía una notificación de cancelación a los sistemas del MRE. Así también, Central de Migraciones envía a Central de Cancillería el DNI, tipo y número de pasaporte del solicitante para que Central de Cancillería anule todos los pasaportes activos que encuentre en su base de datos, y, a su vez, también solicite la cancelación respectiva en el SAM.
Pre - condiciones	El solicitante cuenta con pasaportes ordinarios activos en Central del MRE o en el SAM.
Post - condiciones	Los pasaportes ordinarios activos en Central MRE y SAM se anulan.
Excepciones	No hay conexión con Central del MRE o existe una interrupción voluntaria de

	la interoperabilidad.
Reglas de negocio	Último pasaporte ordinario entregado cancela todo pasaporte ordinario previo asociado al DNI del solicitante.

Figura 48

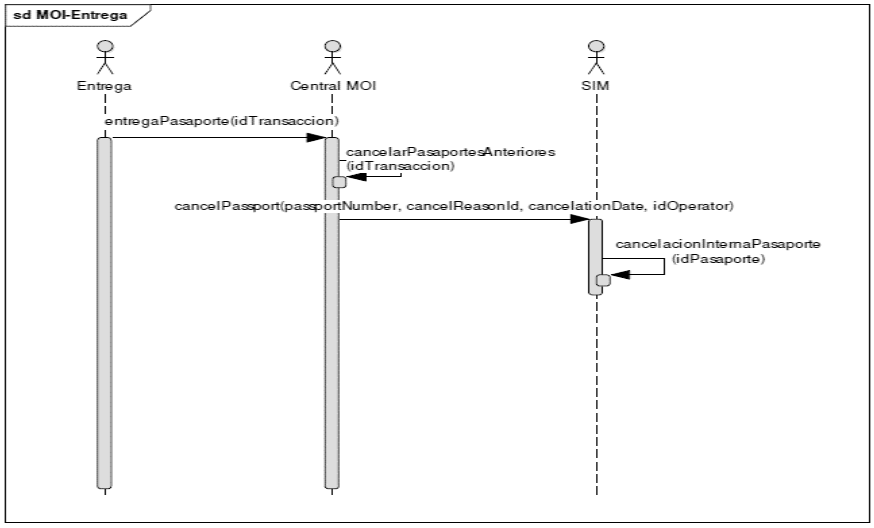
CU_PEINT_008 Flujo normal



Fuente: Especificación de requerimientos de software

Figura 49

CU_PEINT_008 Flujo alterno



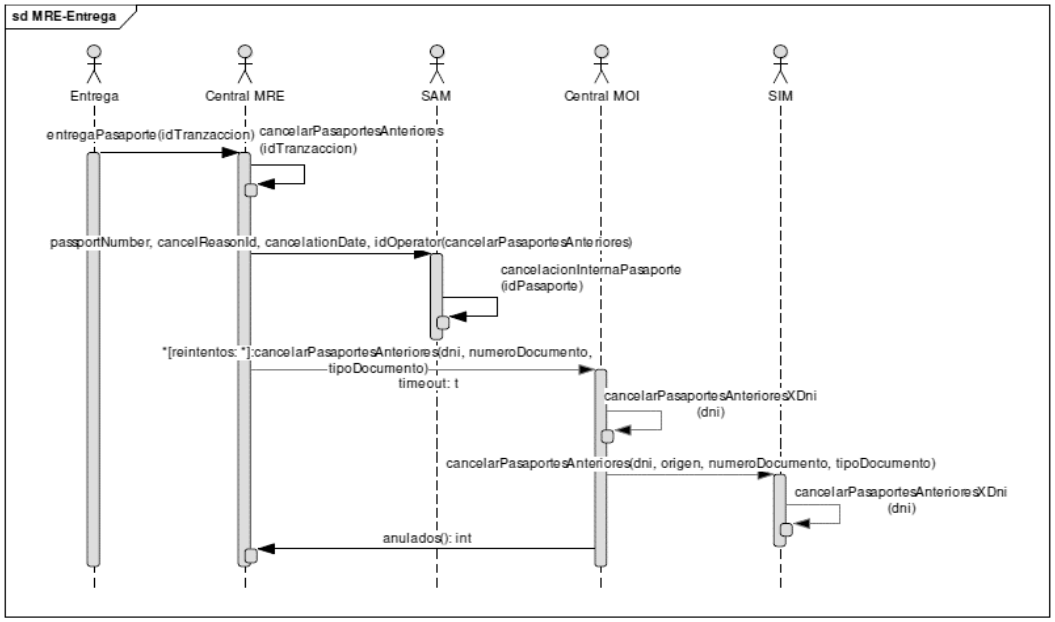
Fuente: Especificación de requerimientos de software

4.2.8.9 Entrega MRE de primer pasaporte ordinario

Código	CU_PEINT_009
Descripción	Al registrarse la entrega del pasaporte ordinario en Cancillería, se envía la solicitud de cancelación de todos los pasaportes activos que tenga el ciudadano, a ese momento, en los sistemas interoperables. Sin embargo, dado que es el primer pasaporte emitido para el ciudadano, no se anula ningún pasaporte ordinario previo.
Pre - condiciones	El solicitante no cuenta con ningún pasaporte ordinario en ninguna de las bases de Central de Migraciones o Cancillería.
Post - condiciones	Se entrega en el MRE el primer pasaporte ordinario del solicitante y se crea el registro correspondiente, como funciona regularmente.
Excepciones	No hay conexión con Central de Migraciones o existe una interrupción voluntaria de la interoperabilidad.
Reglas de negocio	Último pasaporte ordinario entregado cancela todo pasaporte ordinario previo asociado al DNI del solicitante.

Figura 50

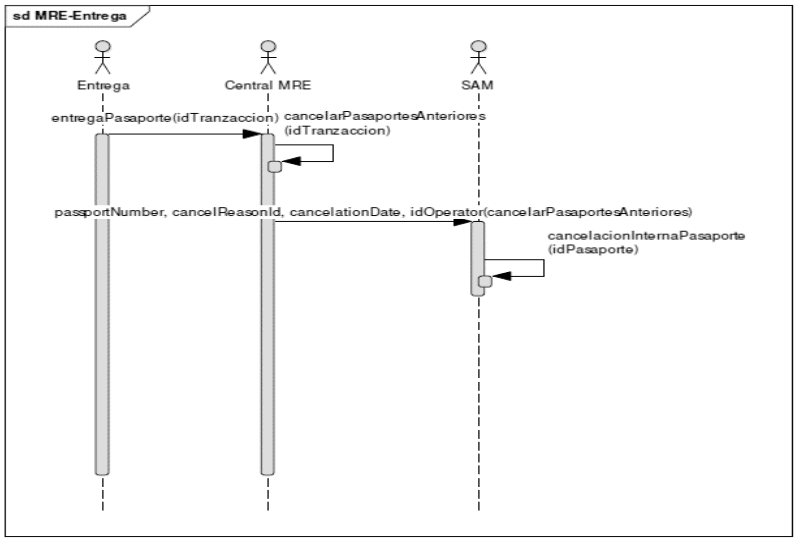
CU_PEINT_009 Flujo normal



Fuente: Especificación de requerimientos de software

Figura 51

CU_PEINT_009 Flujo alterno



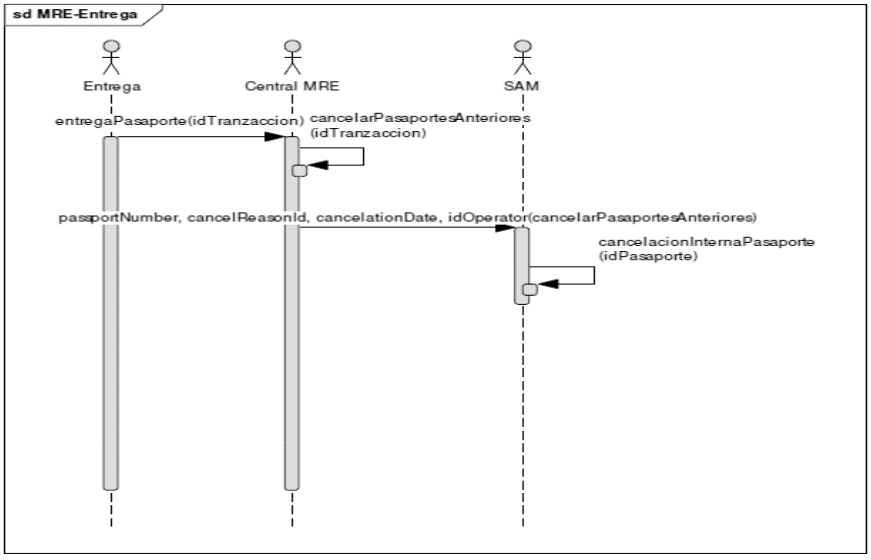
Fuente: Especificación de requerimientos de software

4.2.8.10 Entrega MRE de pasaporte especial/diplomático

Código	CU_PEINT_010
Descripción	Cuando a un solicitante de pasaporte especial o diplomático se le hace la entrega de su documento, por definición de alcance no se ejecuta acción alguna en el marco de la interoperabilidad.
Pre - condiciones	Solicitud de pasaporte especial o diplomático
Post - condiciones	Entrega del pasaporte especial o diplomático como funciona actualmente.
Excepciones	Ninguno
Reglas de negocio	Ninguno

Figura 52

CU_PEINT_010 Flujo normal



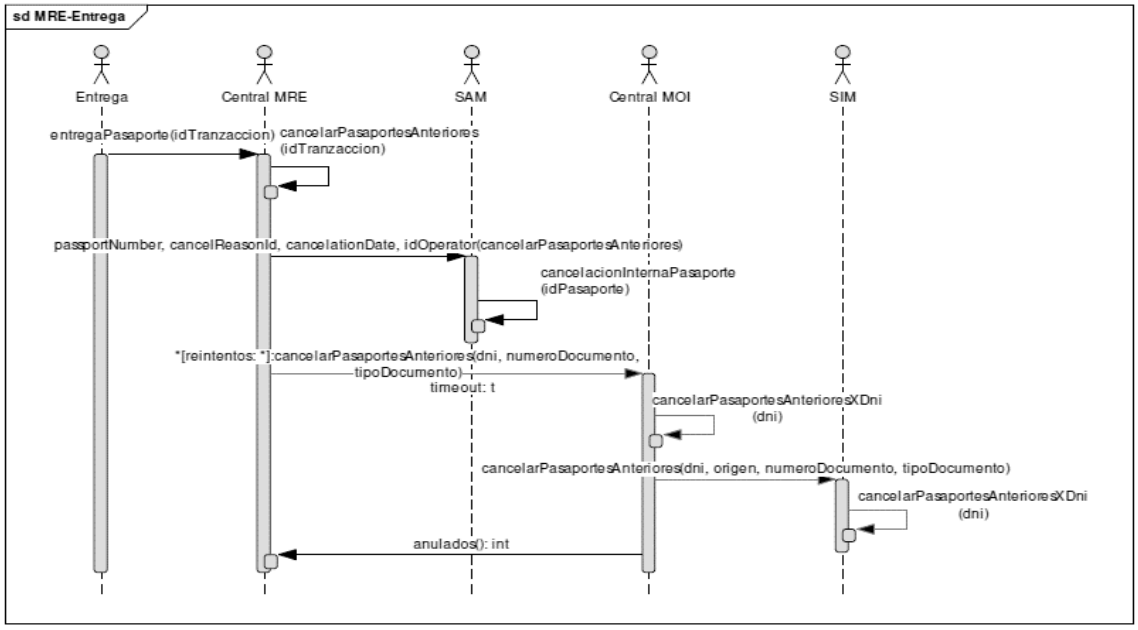
Fuente: Especificación de requerimientos de software

4.2.8.11 Entrega MRE con pasaporte(s) ordinario(s) MRE anterior(es):

Código	CU_PEINT_011
Descripción	Al registrarse la entrega del pasaporte ordinario en Cancillería, se envía una notificación de cancelación a los sistemas de Cancillería, tal como sucede habitualmente. Así también, Central de Cancillería envía a Central de Migraciones el DNI, tipo y número de pasaporte del solicitante para que Central de Migraciones anule todos los pasaportes activos que encuentre en su base de datos, y, a su vez, también solicite la cancelación respectiva en el SIM. Dado que el solicitante no tiene pasaportes en ninguna de las bases de datos de Migraciones, la anulación no tiene ningún registro afectado.
Pre - condiciones	El solicitante no tiene pasaportes ordinarios activos en Central de Migraciones ni en sus sistemas internos.
Post - condiciones	Se entrega pasaporte ordinario al solicitante cancelando todos los pasaportes previos que tenga en los sistemas de Cancillería.
Excepciones	No hay conexión con Central de Migraciones o existe una interrupción voluntaria de la interoperabilidad.
Reglas de negocio	Último pasaporte ordinario entregado cancela todo pasaporte ordinario previo asociado al DNI del solicitante.

Figura 53

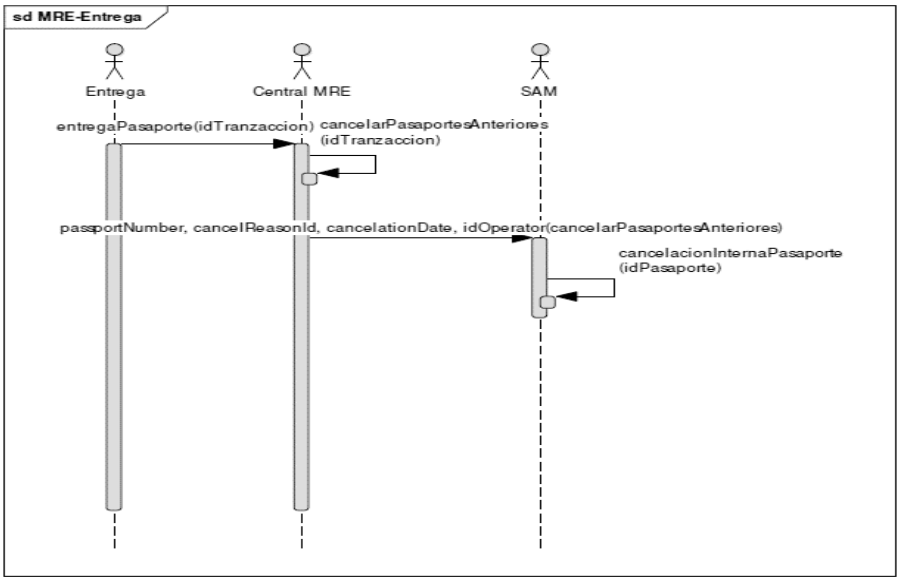
CU_PEINT_011 Flujo normal



Fuente: Especificación de requerimientos de software

Figura 54

CU_PEINT_011 Flujo alterno



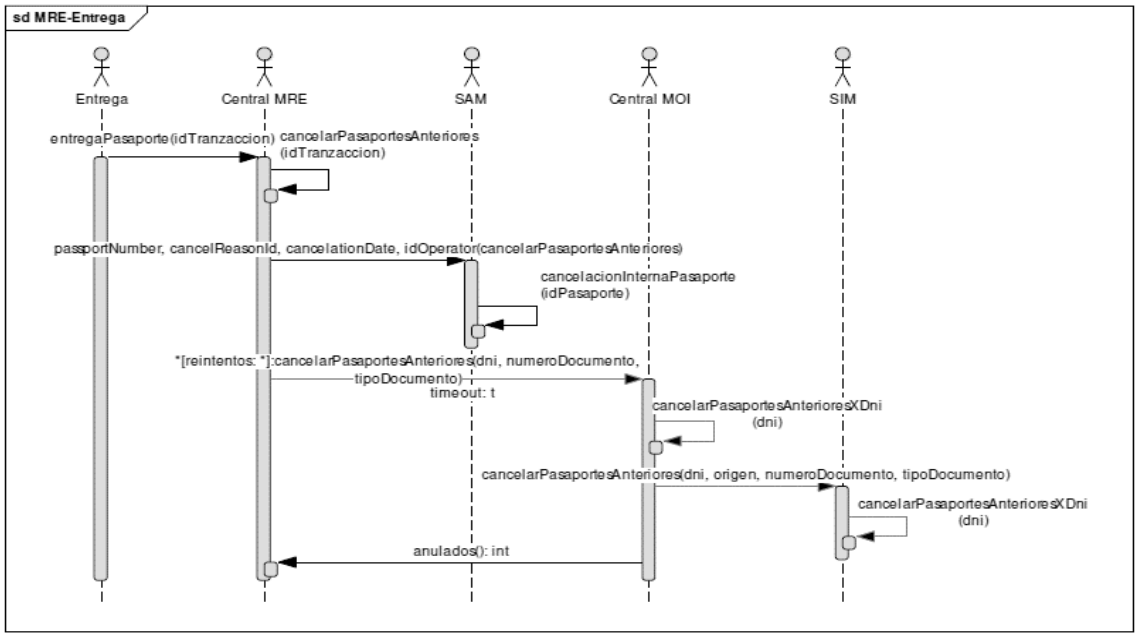
Fuente: Especificación de requerimientos de software

4.2.8.12 Entrega MRE con pasaporte(s) ordinario(s) MOI anterior(es):

Código	CU_PEINT_012
Descripción	Al registrarse la entrega del pasaporte ordinario en Cancillería, se envía una notificación de cancelación a los sistemas de Migraciones. Así también, Central de Cancillería envía a Central de Migraciones el DNI, tipo y número de pasaporte del solicitante para que Central de Migraciones anule todos los pasaportes activos que encuentre en su base de datos, y, a su vez, también solicite la cancelación respectiva en sus sistemas internos.
Pre - condiciones	El solicitante cuenta con pasaportes ordinarios activos en Central de Migraciones o en los sistemas internos de Migraciones.
Post - condiciones	Los pasaportes ordinarios activos en Central de Migraciones y en sus sistemas internos se anulan.
Excepciones	No hay conexión con Central de Migraciones o existe una interrupción voluntaria de la interoperabilidad.
Reglas de negocio	Último pasaporte ordinario entregado cancela todo pasaporte ordinario previo asociado al DNI del solicitante.

Figura 55

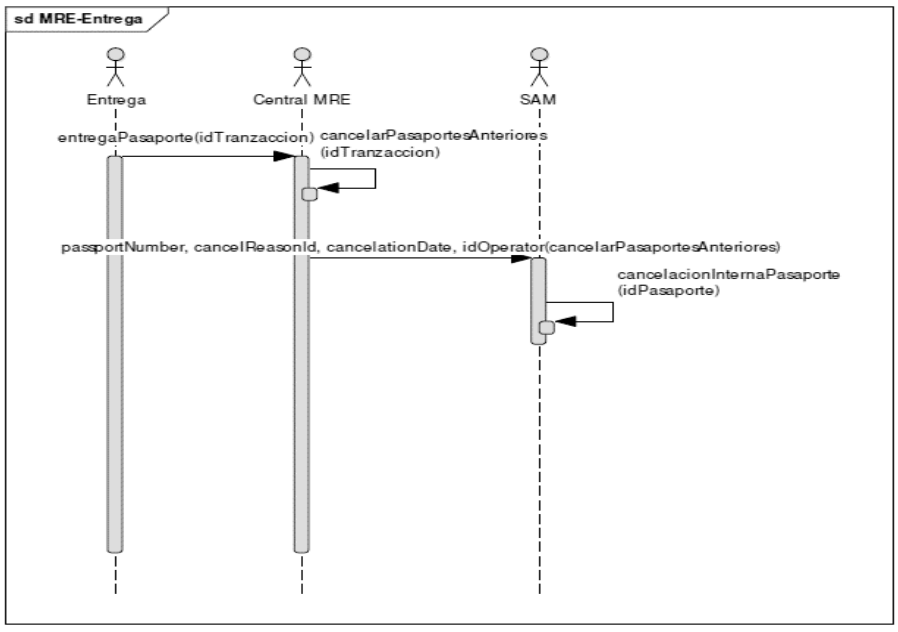
CU_PEINT_012 Flujo normal



Fuente: Especificación de requerimientos de software

Figura 56

CU_PEINT_012 Flujo alterno



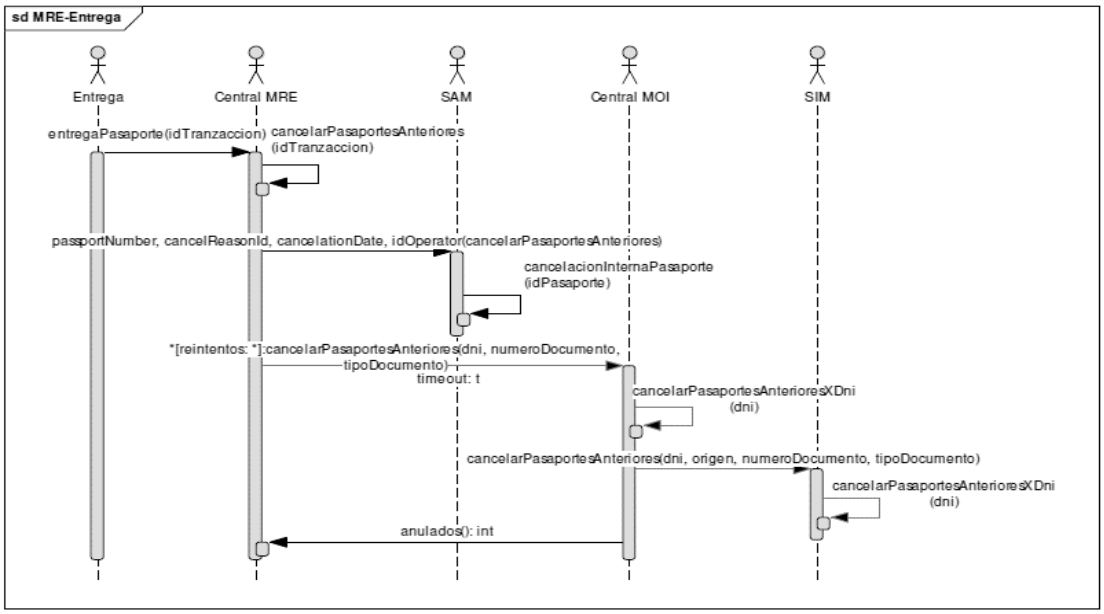
Fuente: Especificación de requerimientos de software

4.2.8.13 Entrega MRE de pasaporte ordinario con pasaporte diplomático/especial existente:

Código	CU_PEINT_013
Descripción	Dado que el alcance de la interoperabilidad abarca sólo pasaportes ordinarios, se mantiene la funcionalidad como habitualmente se ejecuta. No obstante, se precisa que un ciudadano puede portar un pasaporte ordinario y uno diplomático o especial.
Pre - condiciones	El solicitante cuenta con pasaporte diplomático o especial activo.
Post - condiciones	Se notifica a todos los sistemas interconectados, no obstante, el pasaporte diplomático o especial no es anulado.
Excepciones	No hay conexión con Central de Migraciones o existe una interrupción voluntaria de la interoperabilidad.
Reglas de negocio	Último pasaporte ordinario entregado cancela todo pasaporte ordinario previo asociado al DNI del solicitante.

Figura 57

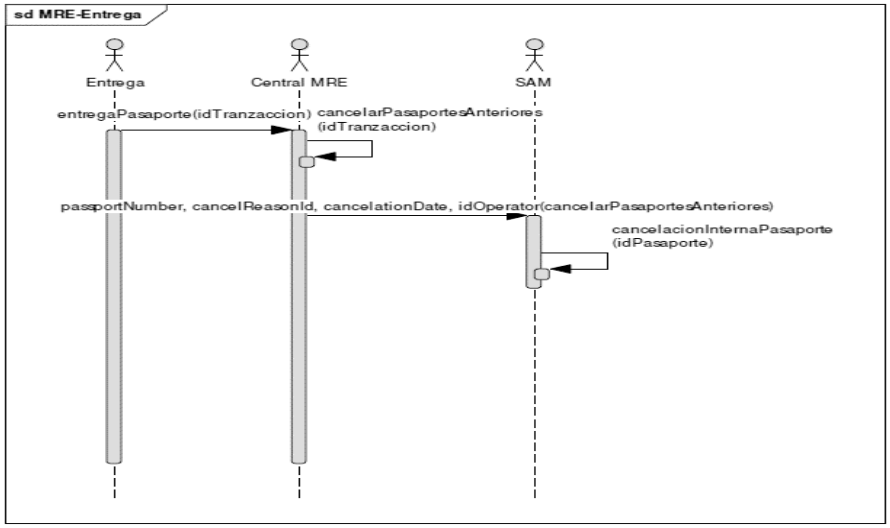
CU_PEINT_013 Flujo normal



Fuente: Especificación de requerimientos de software

Figura 58

CU_PEINT_013 Flujo alterno



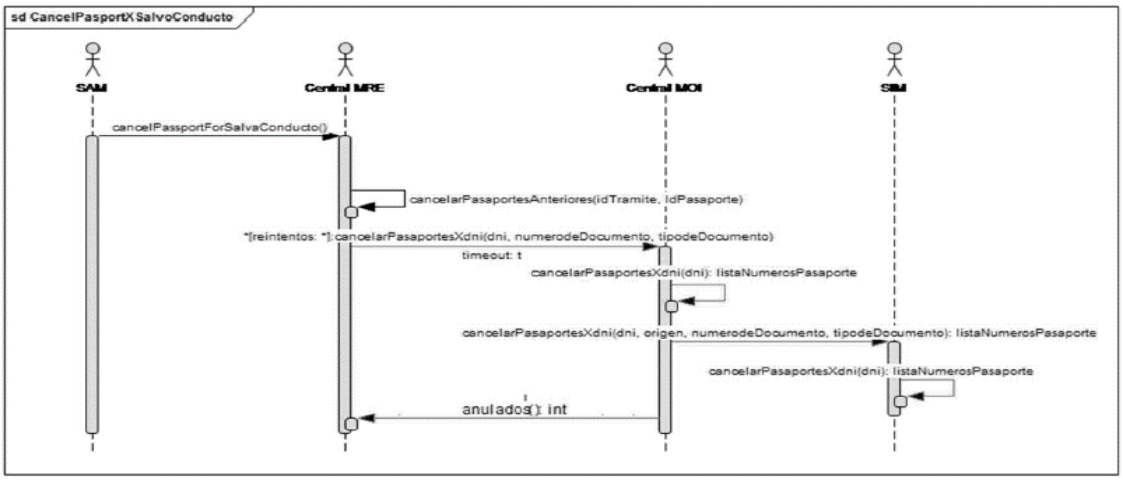
Fuente: Especificación de requerimientos de software

4.2.8.14 Entrega de salvoconducto sin pasaportes ordinarios previos:

Código	CU_PEINT_014
Descripción	El salvoconducto emitido por Cancillería, es registrado en el sistema SAM, quien comunica a Central sobre la entrega del mismo a fin de anular todos los pasaportes ordinarios activos asociados al mismo DNI. Adicionalmente, Central del MRE notificaría a Central de Migraciones, para que realice lo propio. Para este caso, el ciudadano no tiene pasaportes ordinarios activos.
Pre - condiciones	El solicitante de salvoconducto no cuenta con pasaporte ordinario activo asociado a su DNI.
Post - condiciones	Notificaciones enviadas sin pasaportes ordinarios anulados.
Excepciones	No hay conexión con Central de Migraciones o existe una interrupción voluntaria de la interoperabilidad.
Reglas de negocio	Salvoconducto anula todo pasaporte ordinario activo asociado al DNI del solicitante.

Figura 59

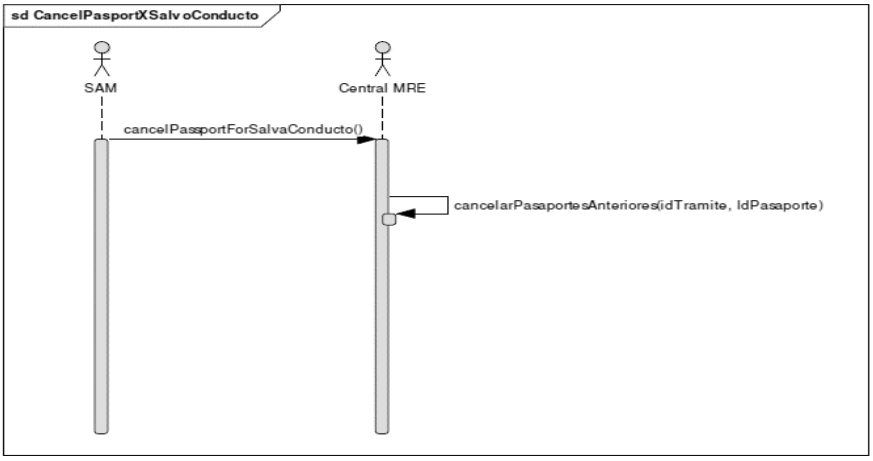
CU_PEINT_014 Flujo normal



Fuente: Especificación de requerimientos de software

Figura 60

CU_PEINT_014 Flujo alterno



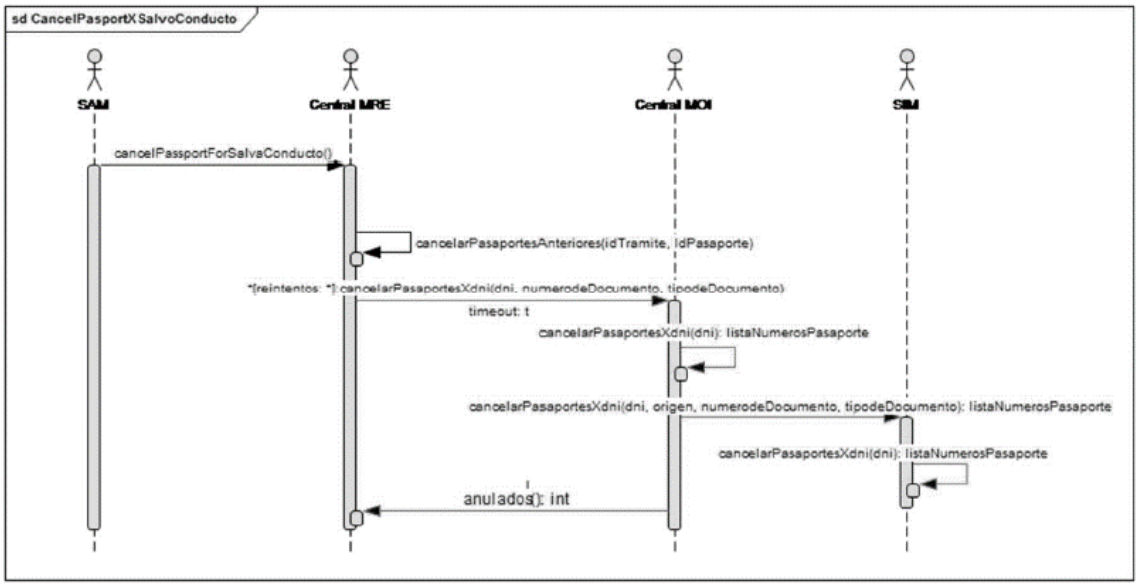
Fuente: Especificación de requerimientos de software

4.2.8.15 Entrega de salvoconducto con pasaporte(s) ordinario(s) previo(s) en MOI:

Código	CU_PEINT_015
Descripción	El salvoconducto emitido por Cancillería, es registrado en el sistema SAM, quien comunica a Central sobre la entrega del mismo a fin de anular todos los pasaportes ordinarios asociados al mismo DNI. Adicionalmente, Central del MRE notificaría a Central de Migraciones, para que realice lo propio.
Pre - condiciones	El solicitante de salvoconducto cuenta con pasaporte ordinario activo asociado a su DNI en Migraciones.
Post - condiciones	Notificaciones enviadas con pasaportes ordinarios anulados en Migraciones.
Excepciones	No hay conexión con Central de Migraciones o existe una interrupción voluntaria de la interoperabilidad.
Reglas de negocio	Salvoconducto anula todo pasaporte ordinario activo asociado al DNI del solicitante.

Figura 61

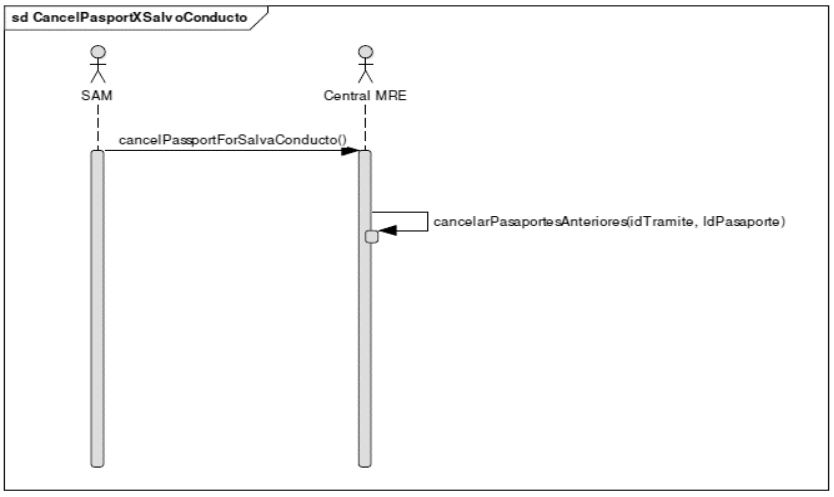
CU_PEINT_015 Flujo normal



Fuente: Especificación de requerimientos de software

Figura 62

CU_PEINT_015 Flujo alterno



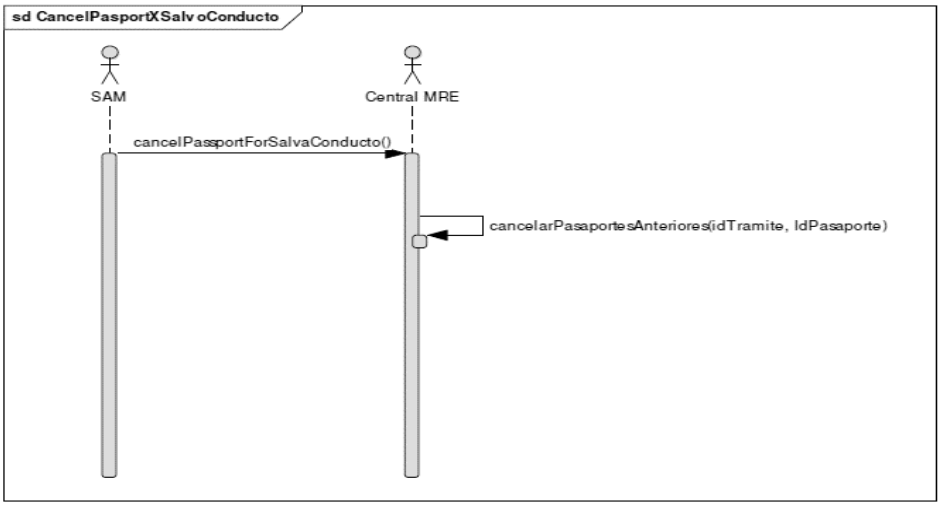
Fuente: Especificación de requerimientos de software

4.2.8.16 Entrega de salvoconducto con pasaporte especial/diplomático:

Código	CU_PEINT_016
Descripción	El salvoconducto emitido por Cancillería, es registrado en el sistema SAM, quien comunica a Central sobre la entrega del mismo a fin de anular todos los pasaportes ordinarios asociados al mismo DNI. Adicionalmente, Central del MRE notificaría a Central de Migraciones, para que realice lo propio. Para este caso, al encontrar un pasaporte especial o diplomático asociado al mismo DNI, no se procede con la anulación, dado que no se encuentra como parte del alcance.
Pre - condiciones	El solicitante de salvoconducto cuenta con pasaporte especial o diplomático asociado a su DNI.
Post - condiciones	No forma parte del alcance de la interoperabilidad.
Excepciones	Ninguna
Reglas de negocio	Ninguna

Figura 63

CU_PEINT_016 Flujo normal



Fuente: Especificación de requerimientos de software

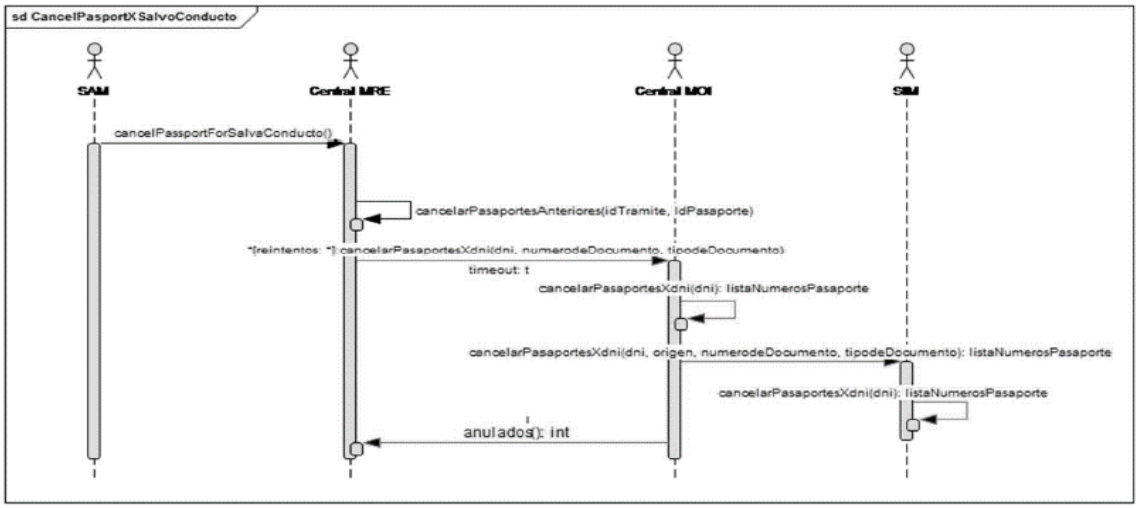
4.2.8.17 Entrega de salvoconducto con pasaporte en MRE anteriores:

Código	CU_PEINT_017
Descripción	El salvoconducto emitido por Cancillería, es registrado en el sistema SAM, quien comunicaba a Central sobre la entrega del mismo a fin de anular todos los pasaportes ordinarios asociados al mismo DNI. Para este caso, el ciudadano tiene pasaportes ordinarios activos en el MRE.
Pre - condiciones	El solicitante de salvoconducto cuenta con pasaporte ordinario activo asociado a su DNI en Cancillería.
Post - condiciones	Notificaciones enviadas con pasaportes ordinarios anulados en Cancillería.
Excepciones	No hay conexión con Central del MRE o existe una interrupción voluntaria de la interoperabilidad.
Reglas de	Salvoconducto anula todo pasaporte ordinario activo asociado al DNI del

negocio	solicitante.

Figura 64

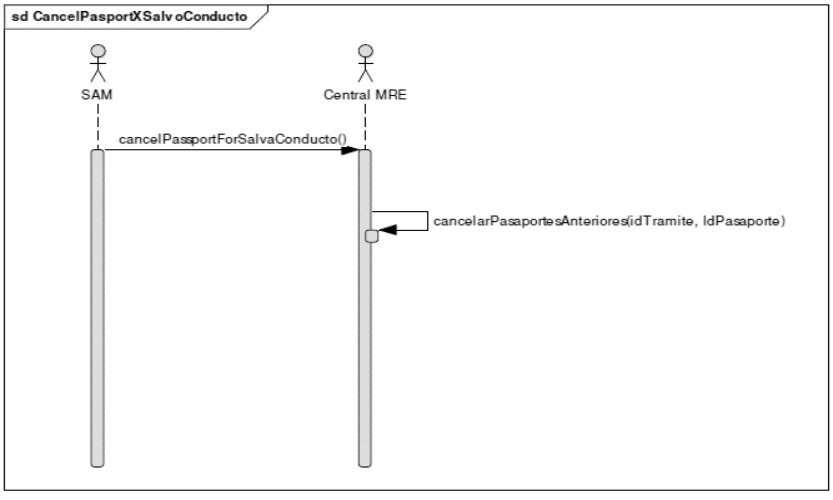
CU_PEINT_017 Flujo normal



Fuente: Especificación de requerimientos de software

Figura 65

CU_PEINT_017 Flujo alterno



Fuente: Especificación de requerimientos de software

4.2.8.18 Reporte del uso de la interoperabilidad:

Código	CU_PEINT_018
Descripción	Habilitación de una nueva pantalla que permitiría la visualización de los mensajes de salida hacia la entidad no emisora, a fin de monitorear el correcto desempeño de la interoperabilidad. Los filtros de datos podrían realizarse por número de trámite, fecha del trámite, número de pasaporte, DNI, apellidos, nombres, fecha de inicio y fin del proceso. Asimismo, la incorporación de dos filtros específicos para identificar el estado del mensaje de salida hacia la entidad no emisora cuando se trate del enrolamiento de un pasaporte ordinario, así como, la entrega del mismo. Los estados del mensaje de salida para notificar un nuevo enrolamiento son: "AFIS_R", que indica que la verificación de coincidencias biométricas se ejecutó con éxito en el AFIS de la entidad no emisora; "FALLA_AFIS_R", denota que no se logró establecer conexión con la entidad no emisora, y, "SIN_CONSULTA_AFIS", para los casos donde no se concretó el envío del mensaje debido a una interrupción voluntaria de la interoperabilidad. Por otro lado, los estados del mensaje de salida que notifiquen la entrega de un pasaporte ordinario son: "NOTIF_R", indica que la notificación fue recibida con éxito en la entidad no emisora; "FALLA_NOTIF_R", denota que no se logró establecer la conexión con la entidad no emisora, y, "SIN_NOTIF_R", cuando no se realizó el envío del mensaje debido a una interrupción voluntaria de la interoperabilidad.
Pre - condiciones	Ninguna
Post -	Ninguna

condiciones	
Excepciones	Ninguna
Reglas de negocio	Ninguna

4.2.8.19 Parámetros para la interrupción de la interoperabilidad:

Código	CU_PEINT_019
Descripción	Habilitación de tres parámetros para la interrupción voluntaria de la interoperabilidad entre Migraciones y el MRE. El parámetro "intercoHabilitada" de tipo booleano, para determinar si la interoperabilidad se encuentra o no activada; "maxEsperaInterco" referida al tiempo máximo para esperar respuesta de la entidad no emisora, expresada en segundos. Finalmente, "maxNumReintentosInterco" indicaba la cantidad máxima de reintentos que se efectuarían en cada servidor implicado en la interoperabilidad, por cada transacción.
Pre - condiciones	Ninguna
Post - condiciones	Ninguna
Excepciones	Ninguna
Reglas de negocio	Ninguna

4.2.9 Enunciado del alcance

La implementación de la interoperabilidad de los sistemas de emisión de pasaportes electrónicos entre Migraciones y Cancillería tuvo como alcance prevenir la materialización de intentos de suplantación de identidad a través de la comparación de la muestra biométrica capturada en vivo al solicitante contra las demás muestras biométricas almacenadas previamente en los AFIS locales de cada entidad. De encontrarse similitudes, se generarían casos de adjudicación para que el perito biométrico pueda decidir si correspondía o no a un intento de fraude, evitando la expedición del pasaporte y reportando a los canales respectivos.

Asimismo, garantizaría que los ciudadanos peruanos posean un único documento de viaje válido, el cual se lograría siempre que el último pasaporte ordinario entregado anule a todos los pasaportes ordinarios previos asociados al mismo DNI del ciudadano, independientemente de quién fuese la entidad emisora. Esto era extensivo a los salvoconductos, expedidos por Cancillería en las oficinas consulares del exterior, en ese sentido, el registro de un salvoconducto anularía todos los pasaportes ordinarios previos asociados al mismo DNI, independientemente de quién fuese la entidad emisora.

Logrando interoperar los sistemas de emisión de pasaportes de ambas instituciones también se optimizaría el uso de recursos públicos, eliminando las tareas manuales que llevaban a cabo funcionarios de Migraciones y Cancillería, las cuales, al no estar sistematizadas, ocasionaban duplicidad de esfuerzos, no permitían mantener la información oportunamente actualizada y contribuían a la proliferación de errores y omisiones.

La suma de todo lo expuesto se alcanzó, primero, analizando el escenario actual a fin de identificar los puntos de integración entre las organizaciones, para luego diagramar el escenario ideal o mejorado, posteriormente, se determinó la viabilidad de los cambios requeridos y se implementaron.

Criterios de aceptación. A las fechas acordadas, los entregables se dirigieron por mesa de partes a cada entidad, las mismas que realizaron la revisión respectiva. Se formalizó la aceptación de los entregables a través de un acta de aceptación.

Exclusiones. Basándonos en el principio de reciprocidad, dado que Cancillería no contaba con similares capacidades de almacenamiento que Migraciones, se acordó el intercambio de información exceptuando el almacenamiento de datos provenientes de la otra entidad, salvo el número de pasaporte en caso de una nueva expedición, y, los datos de auditoría. Asimismo, quedaron fuera del alcance de la interoperabilidad, los pasaportes ordinarios emitidos por Cancillería a menores de edad identificados con partida de nacimiento, y, los pasaportes diplomáticos y especiales, también emitidos por el Ministerio de Relaciones Exteriores.

Adicionalmente, no estuvo contemplado ningún cambio de funcionalidad que no se encuentre detallado en los requisitos, o, la modificación de aplicaciones de la suite COESYS que no formasen parte del alcance de la interoperabilidad.

Restricciones. El proveedor asumió el costo total del proyecto, el mismo que debía ser cerrado antes de la finalización de la fase de explotación del proyecto de emisión de pasaportes electrónicos de Cancillería.

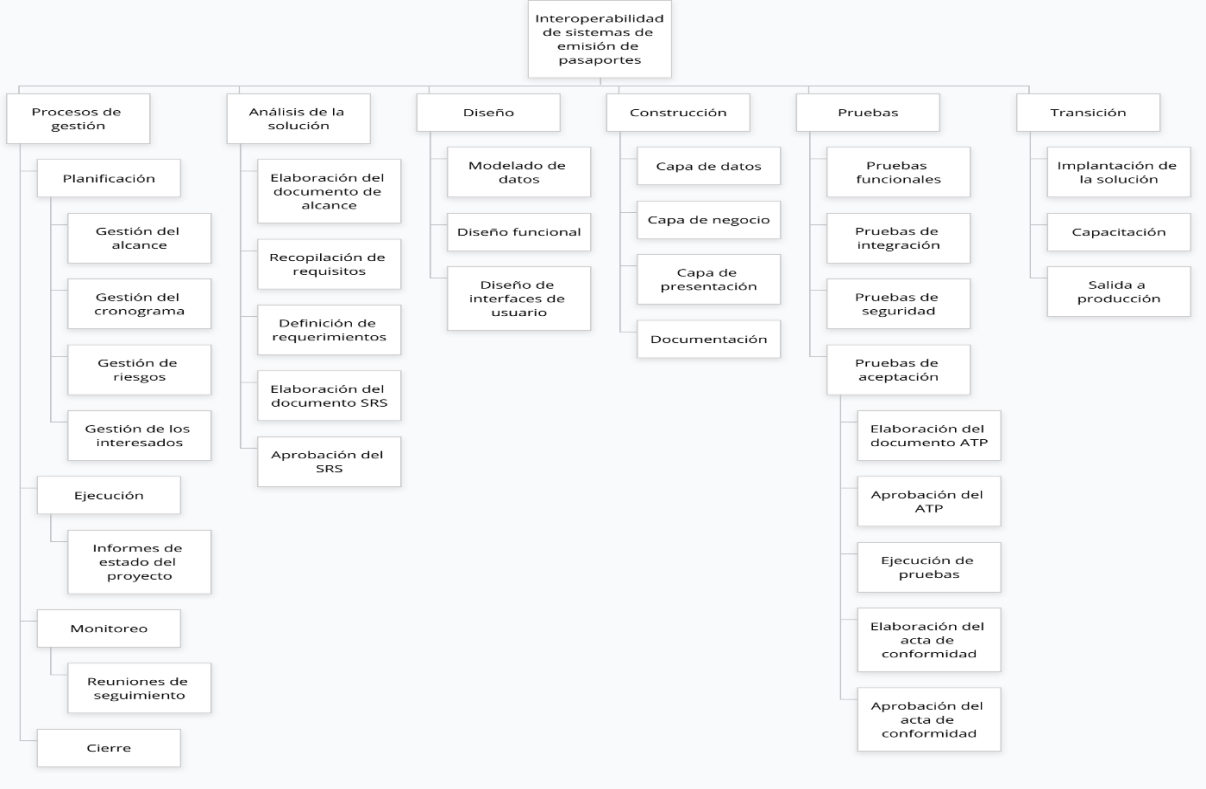
Las pruebas se ejecutaron de manera conjunta por Migraciones y Cancillería en un ambiente preparado por el Consorcio.

4.2.10 Estructura de desglose del trabajo – EDT

La Figura 66 muestra a continuación la descomposición del trabajo realizado en cumplimiento con los objetivos del proyecto:

Figura 66

Estructura de desglose del trabajo – EDT



Fuente: Elaboración propia

4.2.11 Cronograma

Se trabajó en secuenciar las actividades, identificar dependencias, recursos, restricciones, así como, estimar la duración para completar las actividades del proyecto, dando lugar al cronograma. A continuación, la Figura 67 muestra una parte del referido cronograma aprobado por Migraciones y Cancillería:

Figura 67

Cronograma

Id	Modo de tarea	Task Name	Duración
1		**Peru_MOI_MRE_interconnection**	**120 días**
2		**Workshop and final requirements definition phase**	**24 días**
3		Workshop Run	23 días
4		*[Milestone] Customer Requirement Approval (SRS)*	0 días
5		**Development**	**59 días**
6		**MOI**	**34 días**
7		**Central**	**20 días**
8		Worflow Logic	20 días
9		**BDS**	**30 días**
10		Worflow Logic	30 días
11		**MRE**	**39 días**
12		**Central**	**15 días**
13		Worflow Logic	15 días
14		**BDS**	**25 días**
15		Worflow Logic	25 días
16		**Validation**	**59 días**
17		Elaborate Acceptance Test Plan [ATP]	4 días
18		*[Milestone] Acceptance Test plan Approved*	*0 días*
19		Complete Software Validation and verification Strategy	2 días
20		Validation run	13 días
21		Validation Review and re-run	3 días
22		Customer Technical Documentation	*5 días*
23		**Acceptance - Deployment Phases - On site**	**14 días**
24		SIM development and validation end [resp : MOI]	0 días
25		On Site MOI Integration and Deployment TEST Environment	1 día
26		SAM development and validation end [resp : MRE]	0 días
27		On Site MRE Integration and Deployment TEST Environment	1 día
28		Acceptance Test Run [Resp : GTO - MOI - MRE]	5 días
29		Acceptance Test Report [ATR]	2 días
30		*[Milestone] ATP Validation*	*0 días*
31		On Site MOI Integration and Deployment production Environment	1 día
32		On Site MRE Integration and Deployment production Environment	1 día
33		*[Milestone] Customer Acceptance*	0 días
34		*[Milestone] Go Live*	*0 días*
35		**Warranty - Support**	**5 días**
36		Post deployment special care	5 días
37		*[Milestone] Post-Mortem Minutes - End of warranty*	0 días

Fuente: Cronograma del proyecto

4.2.12 Riesgos

A fin de contribuir a la mejora de la planificación del proyecto, se identificaron y analizaron los eventos futuros que pudiesen afectar el logro de los objetivos establecidos. Dado que los riesgos suponen un suceso o condición incierta, se realizaron talleres y entrevistas con los interesados a fin de identificarlos y documentarlos.

Escala de probabilidad de ocurrencia. La probabilidad de ocurrencia que un riesgo se materialice se categorizó en niveles, los cuales correspondieron a un valor comprendido entre 1 y 3, tal como se aprecia en la Tabla 4.

Tabla 4

Escala de probabilidad de ocurrencia

Probabilidad de ocurrencia		
Categoría	**Descripción**	**Ponderación**
Baja	Poco probable que se produzca (0% - 39%)	1
Media	Es probable que se produzca a mediano plazo (40% - 70%)	2
Alta	Muy probable que se produzca inmediatamente (71% - 100%)	3

Nota: Plan de gestión de riesgos del proyecto

Escalas de impacto. Asimismo, el grado de impacto en la consecución de objetivos se categorizó en niveles correspondientes a un valor comprendido entre 1 y 3.

Tabla 5

Escala de impacto

Evaluación de impacto		
Categoría	**Descripción**	**Ponderación**
Bajo	Puede causar pequeñas variaciones en el logro de los objetivos	1
Medio	Puede causar incumplimientos importantes en el logro de objetivos	2
Alto	Imposibilita el logro de los objetivos	3

Nota: Plan de gestión de riesgos del proyecto

Nivel de riesgo. Las combinaciones de probabilidad e impacto resultaron en la siguiente clasificación: “Bajo”, si la puntuación fue menor a tres; “Moderado”, si la puntuación estuvo comprendida entre los valores tres y cuatro; “Importante”, si fue mayor a cuatro.

Matriz de probabilidad e impacto. Los riesgos fueron priorizados basándonos en su nivel, obtenido al multiplicar la probabilidad por el impacto. La matriz de la Figura 68 muestra cuál fue la calificación de los riesgos por nivel.

Figura 68

Matriz de probabilidad e impacto

PROBABILIDAD	IMPACTO		
	BAJO	MEDIO	ALTO
ALTA	MODERADO (3)	IMPORTANTE (6)	IMPORTANTE (9)
MEDIA	BAJO (2)	MODERADO (4)	IMPORTANTE (6)
BAJA	BAJO (1)	BAJO (2)	MODERADO (3)

Fuente: Plan de gestión de riesgos del proyecto

A los riesgos clasificados como “Importante” se les asignó una estrategia de respuesta y un responsable del riesgo. A los riesgos clasificados como “Moderado” se asignó un responsable de riesgo quien se encargó de monitorear algún cambio en la probabilidad de ocurrencia o en el impacto del riesgo. Los riesgos clasificados como “Bajo” se analizaron durante las reuniones de seguimiento para identificar cambios en la probabilidad o el impacto.

Registro de riesgos. A continuación, se muestran algunos de los datos relevantes del listado de riesgos identificados y documentados:

Figura 69

Registro de riesgos

Riesgo	Categoría	Probabilidad	Impacto	Nivel de riesgo	Causa	Estrategia de respuesta	Responsable	Disparador	Estado
El equipo humano asignado para el desarrollo de los casos de uso identificados, no es el mismo que construyó la solución COESYS en Cancillería o en Migraciones. El conocimiento y experiencia que adquirió el equipo de Marruecos durante esa implementación, no lo tiene este nuevo equipo de Colombia, lo cual puede comprometer el tiempo estimado para el proyecto y la calidad del producto a entregar	Personas	Alta	Alto	Importante	El equipo de Marruecos que participó en la implementación de la solución COESYS, se encuentra asignado a otros proyectos	MITIGAR: Se contará con la participación remota del rol integrador del equipo de Marruecos para las fechas claves. Así también, el rol experto en AFIS viajó a Marruecos para la transferencia de conocimiento respectiva durante dos meses previos al inicio del proyecto de interoperabilidad. Se gestionará la visita a Colombia del rol integrador para agilizar el desarrollo de los casos de uso complejos.	Jefe de proyecto - Consorcio	Revisión del informe de avance semanal	Cerrado
Debido a la ausencia de expertos técnicos para funciones específicas, como la administración del AFIS, y, a la curva de aprendizaje de los nuevos técnicos, se puede incurrir en demoras que impacten la fecha de entrega del desarrollo	Personas	Alta	Alto	Importante	El equipo técnico asignado tiene menos de un año de formado	MITIGAR: Se gestionará el acompañamiento del equipo de Marruecos para el análisis de los requisitos del cliente	Jefe de proyecto - Consorcio	Revisión del informe de avance semanal	Cerrado
Existen varios componentes de la solución COESYS que se verán afectados, si no se mapean bien todos los cambios a realizar, podrían impactar la calidad de los sistemas y su futuro mantenimiento o provocar errores en producción	Tecnología	Alta	Medio	Importante	Los requisitos se realizarán a aplicaciones que se encuentran actualmente operando	MITIGAR: Identificar los puntos de cambio e intensificar los casos de prueba	Líder de QA	Liberación de cada componente	Cerrado
La modificación de secuencias y flujos de adjudicación podrían incrementar el número de casos de adjudicación para los peritos biométricos de ambas organizaciones, provoncando que les resulte un esfuerzo adicional no deseado y rechacen el proyecto	Personas	Baja	Alto	Moderado	Incremento de los casos de adjudicación a evaluar por los peritos biométricos		Jefe de proyecto - Consorcio	Etapa de pruebas del software	Cerrado
Indisponibilidad de las interfaces externas del SIM y SAM podrían retrasar el cronograma	Interfaces externas	Baja	Alto	Moderado	Los sistemas SIM y SAM intervienen en los flujos de la interoperabilidad		Equipos técnicos del MRE y Migraciones	Etapa de pruebas del software	Cerrado
Disponibilidad del personal técnico clave de las dos instituciones, para la etapa de pruebas conjuntas presenciales	Administrativos	Media	Bajo	Bajo	El MRE tiene visitas de inspección a la fábrica de Francia, cuyas fechas se cruzan con las de este proyecto		Jefe de proyecto - MRE	Etapa de pruebas del software	Cerrado

Fuente: Registro de riesgos del proyecto

4.3 Ejecución

En concordancia con lo establecido, a fin de dar cumplimiento a los objetivos del proyecto, la gestión y dirección del trabajo a realizar estuvo a cargo del contratista, su equipo técnico construyó la solución sobre la base de la especificación de requerimientos y así alcanzar el valor previsto tanto para Migraciones como para Cancillería. Asimismo, y, dado que así estuvo planificado, se produjeron los entregables respectivos sin aceptar solicitudes de cambio.

El jefe de proyecto del contratista fue quien distribuyó las actividades a realizar en su equipo de ingenieros. En las reuniones quincenales que se tenían planificadas con los líderes técnicos de cada entidad, comunicaba sobre el desarrollo de competencias de su equipo técnico y el ambiente de trabajo que se propiciaba a fin de incrementar el grado de implicación de cada miembro de su equipo, y, de esa manera, mejorar el desempeño del proyecto.

Los cambios realizados se efectuaron sobre los sistemas web Central y BDS, tanto para Migraciones como para Cancillería. Ambos componentes de la suite COESYS fueron construidos con el lenguaje de programación Java. Asimismo, desarrollaron servicios web SOAP para el intercambio de datos entre los dos organismos.

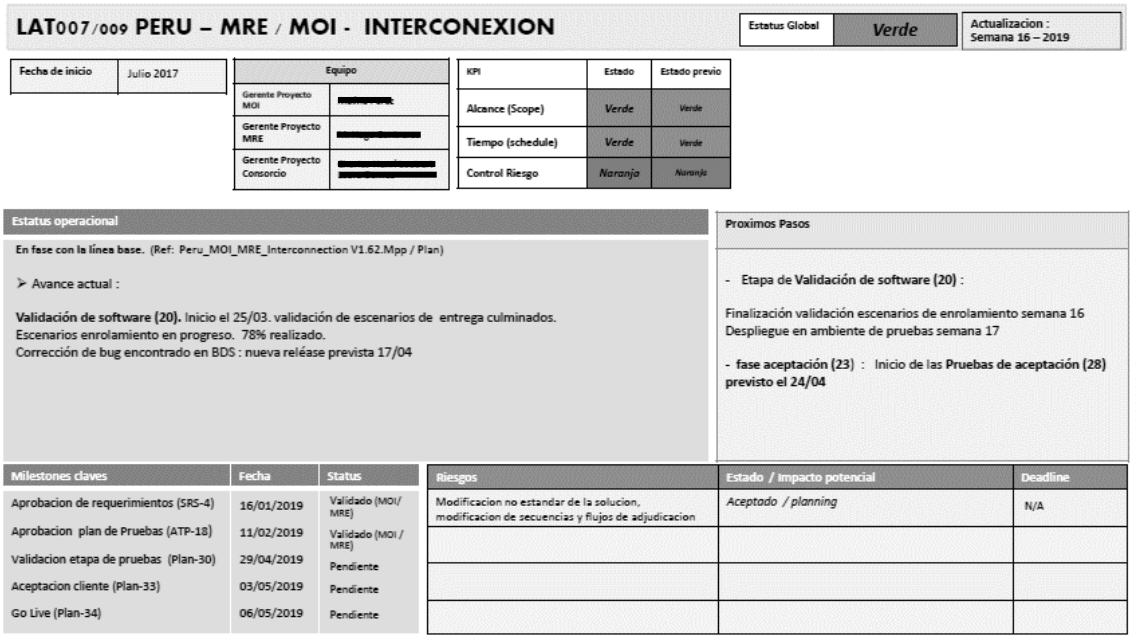
Por otro lado, durante la construcción de la solución, se presentaron algunos inconvenientes referidos a la dificultad para comunicar los AFIS de cada entidad y problemas de conexión con los ambientes de pruebas del SIM y SAM. No obstante, conforme a lo programado, se contó con el acompañamiento remoto del equipo técnico del contratista que participó en la implementación del servicio de emisión de pasaportes electrónicos, a fin de apoyar en la superación de los referidos inconvenientes.

4.4 Monitoreo y control

Con el objetivo de conocer el progreso y desempeño del proyecto y así identificar puntos que requieran de atención, se solicitó al contratista el envío semanal de un informe de avance que incluyera, al menos, estados de los hitos, progreso en relación a la línea base, estado actual de los riesgos y alertas sobre posibles problemas y limitaciones a los que debíamos ponerle foco. A continuación, la Figura 70 muestra la captura de pantalla de uno de los informes de avance remitidos:

Figura 70

Informe de avance semanal



LAT007/009 PERU – MRE / MOI - INTERCONEXION

Estatus Global	Verde	Actualizacion : Semana 16 – 2019

Fecha de inicio	Julio 2017

Equipo	
Gerente Proyecto MOI	[redacted]
Gerente Proyecto MRE	[redacted]
Gerente Proyecto Consorcio	[redacted]

KPI	Estado	Estado previo
Alcance (Scope)	Verde	Verde
Tiempo (schedule)	Verde	Verde
Control Riesgo	Naranja	Naranja

Estatus operacional

En fase con la línea base. (Ref: Peru_MOI_MRE_Interconnection V1.62.Mpp / Plan)

➢ Avance actual :

Validación de software (20). Inicio el 25/03. validación de escenarios de entrega culminados.
Escenarios enrolamiento en progreso. 78% realizado.
Corrección de bug encontrado en BDS : nueva reléase prevista 17/04

Proximos Pasos

- Etapa de **Validación de software (20)** :

Finalización validación escenarios de enrolamiento semana 16
Despliegue en ambiente de pruebas semana 17

- **fase aceptación (23)** : Inicio de las **Pruebas de aceptación (28) previsto el 24/04**

Milestones claves	Fecha	Status
Aprobacion de requerimientos (SRS-4)	16/01/2019	Validado (MOI/ MRE)
Aprobacion plan de Pruebas (ATP-18)	11/02/2019	Validado (MOI / MRE)
Validacion etapa de pruebas (Plan-30)	29/04/2019	Pendiente
Aceptacion cliente (Plan-33)	03/05/2019	Pendiente
Go Live (Plan-34)	06/05/2019	Pendiente

Riesgos	Estado / Impacto potencial	Deadline
Modificacion no estandar de la solucion, modificacion de secuencias y flujos de adjudicacion	*Aceptado / planning*	N/A

Fuente: Documentación del proyecto

4.4.1 Plan de pruebas de aceptación

Finalizada la etapa de construcción de la solución y pruebas internas del contratista, se remitió para aprobación el documento "Plan de pruebas de aceptación" o ATP – Acceptance Test Plan, el cual incluía los escenarios de prueba que se llevarían a cabo para demostrar que el desarrollo en las aplicaciones cumplía con nuestras especificaciones de requerimientos.

Luego de la aprobación respectiva, se programaron las fechas de ejecución de los escenarios de prueba descritos en el ATP, las cuales fueron reprogramadas en varios momentos debido a numerosas dificultades que se evidenciaron en la etapa de pruebas, pasando por problemas de comunicación entre los componentes de la plataforma tecnológica hasta inconvenientes inherentes a la solución presentada por el Consorcio. Si bien la subsanación de los problemas tomó varias semanas, el sustento presentado por el proveedor estuvo referido a la complejidad de la interoperabilidad y a que ésta estaba siendo aplicada en dos soluciones

tecnológicas personalizadas para realidades distintas, que se encontraban en funcionamiento.

Dado que se detectaron desviaciones en el cronograma, la estrategia para no comprometer más los tiempos acordados, fue dividir el alcance de la interoperabilidad en tres paquetes, denominados "componentes", los cuales serían validados y desplegados en producción en tres momentos distintos. Así tuvimos:

Primer componente – Entrega: Referido al registro de la entrega del pasaporte ordinario.

Segundo componente – Salvoconducto: Referido al registro de un salvoconducto.

Tercer componente – Enrolamiento: Referido a la búsqueda de coincidencias biométricas y peritaje respectivo.

4.4.2 Primer componente

Los escenarios de prueba relacionados al registro de la entrega del pasaporte, para ambas entidades, fueron descritos en una nueva versión del ATP, la cual fue revisada y aprobada por los equipos técnicos. Posteriormente, se habilitó un laboratorio de pruebas en una de las instalaciones del Ministerio de Relaciones Exteriores, se definieron las fechas para las pruebas de aceptación, contando con la participación activa de los equipos técnicos del Consorcio, Migraciones y de Cancillería. A continuación, se describen los escenarios de prueba validados:

4.4.2.1 UAT: CU_PEINT_006

Caso de uso	CU_PEINT_006 - Entrega MOI de primer pasaporte ordinario
Propósito	Verificar los efectos que se tiene en la solución cuando se entrega un pasaporte ordinario desde Migraciones, sin que el ciudadano tenga pasaportes previos en ninguna de las entidades.
Pre-requisito	Un pasaporte ordinario pendiente de entrega en Migraciones. El mismo ciudadano no debe tener pasaportes ordinarios activos previos en Cancillería ni en Migraciones.
Descripción	Al registrar la entrega del pasaporte ordinario en el módulo de entrega de

	Migraciones, conforme venía funcionando antes de la implementación de la interoperabilidad, el pasaporte ordinario cambió de estado a "Entregado", se actualizó el historial del pasaporte y se notificó de la entrega al SIM. Adicionalmente, se pudo visualizar en el reporte de uso de la interoperabilidad de Central MOI, el estado "NOTIF_R", denotando que el mensaje de salida hacia el MRE fue exitoso. Por otro lado, dado que fue el primer pasaporte que se entregó al ciudadano, tanto en SIM como en Central del MRE y en el SAM, no se apreció ninguna anulación. No obstante, se pudo constatar en las referidas aplicaciones que, efectivamente, se recibió la notificación de entrega del pasaporte.
Resultado esperado	Pasaporte ordinario entregado, siendo el único pasaporte ordinario activo para el ciudadano. Estado del mensaje de salida hacia el MRE "NOTIF_R"

4.4.2.2 UAT: CU_PEINT_007

Caso de uso	CU_PEINT_007 - Entrega MOI con pasaporte(s) ordinario(s) MOI anterior(es)
Propósito	Constatar los efectos que se tiene en la solución cuando se entrega un pasaporte ordinario desde Migraciones y el ciudadano tiene, al menos, un pasaporte ordinario activo previamente expedido en la misma entidad.
Pre-requisito	Un pasaporte ordinario pendiente de entrega en Migraciones. El mismo ciudadano debe tener, al menos, un pasaporte ordinario activo previo en Migraciones.

Descripción	Al registrar la entrega del pasaporte ordinario en el módulo de entrega de Migraciones, conforme venía funcionando antes de la implementación de la interoperabilidad, el pasaporte ordinario cambió de estado a "Entregado", se actualizó el historial del pasaporte y se notificó de la entrega al SIM. Asimismo, dado que el ciudadano contaba con, al menos, un pasaporte ordinario activo previamente expedido en Migraciones, se efectuó correctamente la anulación correspondiente. Para el caso de pasaportes biométricos, Central MOI es quien procede con la anulación, para pasaportes mecanizados, es el SIM quien hace lo propio. Adicionalmente, se pudo visualizar en el reporte de uso de la interoperabilidad de Central MOI, el estado "NOTIF_R", denotando que el mensaje de salida hacia el MRE fue exitoso. Al verificar en Central del MRE y en el SAM, se pudo constatar que se recibió la notificación de entrega del pasaporte.
Resultado esperado	Pasaporte ordinario entregado, siendo el único pasaporte ordinario activo para el ciudadano. Pasaporte(s) ordinario(s) previamente expedido(s) en Migraciones con estado anulado. Estado del mensaje de salida hacia el MRE "NOTIF_R".

4.4.2.3 UAT: CU_PEINT_008

Caso de uso	CU_PEINT_008 - Entrega MOI con pasaporte(s) ordinario(s) MRE anterior(es)
Propósito	Verificar los efectos que se tiene en la solución cuando se entrega un

	pasaporte ordinario desde Migraciones y el ciudadano tiene, al menos, un pasaporte ordinario activo previamente expedido en el MRE.
Pre-requisito	Un pasaporte ordinario pendiente de entrega en Migraciones. El mismo ciudadano debe tener, al menos, un pasaporte ordinario activo previamente expedido en el MRE.
Descripción	Al registrar la entrega del pasaporte ordinario en el módulo de entrega de Migraciones, conforme venía funcionando antes de la implementación de la interoperabilidad, el pasaporte ordinario cambió de estado a "Entregado", se actualizó el historial del pasaporte, de ser el caso, Central MOI anuló los pasaportes ordinarios biométricos previos que tenía el ciudadano, y, se notificó de la entrega al SIM. Adicionalmente, se pudo visualizar en el reporte de uso de la interoperabilidad de Central MOI, el estado "NOTIF_R", denotando que el mensaje de salida hacia el MRE fue exitoso. Al verificar en Central del MRE y en el SAM, se pudo constatar que se recibió la notificación de entrega del pasaporte, en ese sentido, y, dado que el ciudadano contaba con, al menos, un pasaporte ordinario activo previamente expedido en el MRE, se efectuó correctamente la anulación correspondiente. Para el caso de pasaportes biométricos, Central del MRE es quien procede con la anulación, para pasaportes mecanizados, es el SAM quien hace lo propio.
Resultado esperado	Pasaporte ordinario entregado, siendo el único pasaporte ordinario activo para el ciudadano. Estado del mensaje de salida hacia el MRE "NOTIF_R". Pasaporte(s) ordinario(s) previamente expedido(s) en el MRE con estado anulado.

4.4.2.4 UAT: CU_PEINT_009

Caso de uso	CU_PEINT_009 - Entrega MRE de pasaporte ordinario sin pasaportes
Propósito	Verificar los efectos que se tiene en la solución cuando se entrega un pasaporte ordinario desde Cancillería, sin que el ciudadano tenga pasaportes previos en ninguna de las entidades.
Pre-requisito	Un pasaporte ordinario pendiente de entrega en Cancillería. El mismo ciudadano no debe tener pasaportes ordinarios activos previos en Cancillería ni en Migraciones.
Descripción	Al registrar la entrega del pasaporte ordinario en el módulo de entrega del MRE, conforme venía funcionando antes de la implementación de la interoperabilidad, el pasaporte ordinario cambió de estado a "Entregado", se actualizó el historial del pasaporte y se notificó de la entrega al SAM. Adicionalmente, se pudo visualizar en el reporte de uso de la interoperabilidad de Central del MRE, el estado "NOTIF_R", denotando que el mensaje de salida hacia Migraciones fue exitoso. Por otro lado, dado que fue el primer pasaporte que se entregó al ciudadano, tanto en SAM como en Central MOI y en el SIM, no se apreció ninguna anulación. No obstante, se pudo constatar en las referidas aplicaciones que, efectivamente, se recibió la notificación de entrega del pasaporte.
Resultado esperado	Pasaporte ordinario entregado, siendo el único pasaporte ordinario activo para el ciudadano. Estado del mensaje de salida hacia Migraciones "NOTIF_R"

4.4.2.5 UAT: CU_PEINT_010

Caso de uso	CU_PEINT_010 - Entrega MRE pasaporte especial/diplomáticos primera vez
Propósito	Constatar los efectos que se tiene en la solución cuando se entrega un pasaporte diplomático o especial desde el MRE, sin que el ciudadano tenga pasaportes previos.
Pre-requisito	Un pasaporte diplomático o especial pendiente de entrega en Cancillería. El mismo ciudadano no debe tener pasaportes activos previos en Cancillería ni en Migraciones.
Descripción	Al registrar la entrega del pasaporte diplomático o especial en el módulo de entrega del MRE, conforme venía funcionando antes de la implementación de la interoperabilidad, el pasaporte cambió de estado a "Entregado", se actualizó el historial del pasaporte y se notificó de la entrega al SAM. Asimismo, se pudo visualizar en el reporte de uso de la interoperabilidad de Central del MRE, que no existía ningún registro del pasaporte diplomático o especial, debido a que no forman parte del alcance de la interoperabilidad. Por otro lado, dado que fue el primer pasaporte que se entregó al ciudadano, Central del MRE no ejecutó ninguna anulación del mismo tipo de pasaporte previo.
Resultado esperado	Pasaporte diplomático o especial entregado, siendo el único pasaporte activo para el ciudadano.

4.4.2.6 UAT: CU_PEINT_011

Caso de uso	CU_PEINT_011 - Entrega MRE de pasaporte ordinario con pasaportes ordinarios existentes en MRE
Propósito	Constatar los efectos que se tiene en la solución cuando se entrega un pasaporte ordinario desde Cancillería y el ciudadano tiene, al menos, un pasaporte ordinario activo previamente expedido en la misma entidad.
Pre-requisito	Un pasaporte ordinario pendiente de entrega en Cancillería. El mismo ciudadano debe tener, al menos, un pasaporte ordinario activo previo en el MRE.
Descripción	Al registrar la entrega del pasaporte ordinario en el módulo de entrega de Cancillería, conforme venía funcionando antes de la implementación de la interoperabilidad, el pasaporte ordinario cambió de estado a "Entregado", se actualizó el historial del pasaporte y se notificó de la entrega al SAM. Asimismo, dado que el ciudadano contaba con, al menos, un pasaporte ordinario activo previamente expedido en Cancillería, se efectuó correctamente la anulación correspondiente. Para el caso de pasaportes biométricos, Central del MRE es quien procede con la anulación, para pasaportes mecanizados, es el SAM quien hace lo propio. Adicionalmente, se pudo visualizar en el reporte de uso de la interoperabilidad de Central del MRE, el estado "NOTIF_R", denotando que el mensaje de salida hacia Migraciones fue exitoso. Al verificar en Central MOI y en el SIM, se pudo constatar que se recibió la notificación de entrega del pasaporte.
Resultado esperado	Pasaporte ordinario entregado, siendo el único pasaporte ordinario activo para el ciudadano.

	Pasaporte(s) ordinario(s) previamente expedido(s) en Cancillería con estado anulado. Estado del mensaje de salida hacia Migraciones “NOTIF_R”.

4.4.2.7 UAT: CU_PEINT_012

Caso de uso	CU_PEINT_012 - Entrega MRE de pasaporte ordinario con pasaportes ordinarios previos y activos en MOI
Propósito	Verificar los efectos que se tiene en la solución cuando se entrega un pasaporte ordinario desde Cancillería y el ciudadano tiene, al menos, un pasaporte ordinario activo previamente expedido en Migraciones.
Pre-requisito	Un pasaporte ordinario pendiente de entrega en Cancillería. El mismo ciudadano debe tener, al menos, un pasaporte ordinario activo previamente expedido en el Migraciones.
Descripción	Al registrar la entrega del pasaporte ordinario en el módulo de entrega de Cancillería, conforme venía funcionando antes de la implementación de la interoperabilidad, el pasaporte ordinario cambió de estado a “Entregado”, se actualizó el historial del pasaporte, de ser el caso, Central del MRE anuló los pasaportes ordinarios biométricos previos que tenía el ciudadano, y, se notificó de la entrega al SAM. Adicionalmente, se pudo visualizar en el reporte de uso de la interoperabilidad de Central del MRE, el estado “NOTIF_R”, denotando que el mensaje de salida hacia Migraciones fue exitoso. Al verificar en Central MOI y en el SIM, se pudo constatar que se recibió la notificación de entrega del pasaporte, en ese sentido, y, dado que el ciudadano contaba con, al menos, un pasaporte ordinario activo previamente expedido en

	Migraciones, se efectuó correctamente la anulación correspondiente. Para el caso de pasaportes biométricos, Central MOI es quien procede con la anulación, para pasaportes mecanizados, es el SIM quien hace lo propio.
Resultado esperado	Pasaporte ordinario entregado, siendo el único pasaporte ordinario activo para el ciudadano. Estado del mensaje de salida hacia Migraciones "NOTIF_R". Pasaporte(s) ordinario(s) previamente expedido(s) en Migraciones con estado anulado.

4.4.2.8 UAT: CU_PEINT_013

Caso de uso	CU_PEINT_013 - Entrega MRE pasaporte ordinario con pasaporte diplomático/especial existente
Propósito	Constatar los efectos que se tiene en la solución cuando se entrega un pasaporte ordinario desde Cancillería y el ciudadano tiene un pasaporte diplomático o especial activo previamente expedido en la misma entidad.
Pre-requisito	Un pasaporte ordinario pendiente de entrega en Cancillería. El mismo ciudadano debe tener un pasaporte diplomático o especial activo previo en el MRE.
Descripción	Al registrar la entrega del pasaporte ordinario en el módulo de entrega de Cancillería, conforme venía funcionando antes de la implementación de la interoperabilidad, el pasaporte ordinario cambió de estado a "Entregado", se actualizó el historial del pasaporte y se notificó de la entrega al SAM. Por otro lado, debido a que un mismo ciudadano puede portar un pasaporte ordinario y un pasaporte diplomático o especial, o ambos, no se efectuó la anulación de estos pasaportes.

	Adicionalmente, se pudo visualizar en el reporte de uso de la interoperabilidad de Central del MRE, el estado "NOTIF_R", denotando que el mensaje de salida hacia Migraciones fue exitoso. Al verificar en Central MOI y en el SIM, se pudo constatar que se recibió la notificación de entrega del pasaporte.
Resultado esperado	Pasaporte ordinario entregado, siendo el único pasaporte ordinario activo para el ciudadano. Pasaporte diplomático o especial previamente expedido en Cancillería con estado activo. Estado del mensaje de salida hacia Migraciones "NOTIF_R".

4.4.2.9 UAT: Entrega de salvoconducto sin que se notifique a MOI

Caso de uso	-
Propósito	Verificar que, al entregar un salvoconducto, Central del MRE no envíe la notificación a Central MOI. La interoperabilidad debe ser ignorada para la entrega de salvoconductos.
Pre-requisito	Un salvoconducto pendiente de entrega en Cancillería. El mismo ciudadano debe tener un pasaporte ordinario activo previo en Migraciones.
Descripción	Al registrar la entrega del salvoconducto en el SAM, conforme venía funcionando antes de la implementación de la interoperabilidad, se anulaba el pasaporte ordinario mecanizado activo que tuviese el ciudadano, asimismo, se notificaba a Central del MRE a fin que anule, de existir, el pasaporte ordinario biométrico del ciudadano. Los pasaportes diplomáticos y especiales no se veían afectados por la emisión del salvoconducto.

	Por otro lado, debido a que en este punto sólo se estaba verificando la operatividad del primer componente, se pudo constatar que, en efecto, Central MOI no recibió ninguna notificación para la anulación de pasaportes ordinarios, dado que la entrega de salvoconductos forma parte del alcance del segundo componente de la interoperabilidad.
Resultado esperado	Salvoconducto entregado Pasaporte(s) ordinario(s) previamente expedido(s) en Cancillería con estado anulado.

4.4.2.10 UAT: Pruebas de conectividad: MOI deshabilitado

Caso de uso	CU_PEINT_019
Propósito	Verificar los efectos que se tiene en la solución de ambas entidades al registrar solicitudes y entregar pasaportes, tanto en Migraciones como en el MRE, cuando la interoperabilidad se encuentra deshabilitada en Migraciones.
Pre-requisito	Parámetro “intercoHabilitada” con valor falso para Migraciones Parámetro “intercoHabilitada” con valor verdadero para Cancillería
Descripción	Dado que la interoperabilidad se encontró deshabilitada en Migraciones, no se intentó el envío de ningún mensaje hacia Cancillería ni se recibió ningún mensaje proveniente de esa entidad. El reporte de uso de la interoperabilidad de Central MOI mostró el estado de las notificaciones como “SIN_NOTIF_R”. Por otro lado, dado que Cancillería sí tenía habilitada la interoperabilidad, intentó enviar mensajes a Migraciones, al no lograr establecer conexión, el reporte de uso de la interoperabilidad de Central del MRE asignó el estado

	de la notificación como “FALLA_NOTIF_R”.
Resultado esperado	Estados de los mensajes de salida hacia Cancillería “SIN_CONSULTA_AFIS” y “SIN_NOTIF_R”. Estados de los mensajes de salida hacia Migraciones “SIN_CONSULTA_AFIS” y “FALLA_NOTIF_R”.

4.4.2.11 UAT: Pruebas de conectividad: MRE deshabilitado

Caso de uso	CU_PEINT_019
Propósito	Verificar los efectos que se tiene en la solución de ambas entidades al registrar solicitudes y entregar pasaportes, tanto en Migraciones como en el MRE, cuando la interoperabilidad se encuentra deshabilitada en Cancillería.
Pre-requisito	Parámetro “intercoHabilitada” con valor falso para Cancillería Parámetro “intercoHabilitada” con valor verdadero para Migraciones
Descripción	Dado que la interoperabilidad se encontró deshabilitada en Cancillería, no se intentó el envío de ningún mensaje hacia Migraciones ni se recibió ningún mensaje proveniente de esa entidad. El reporte de uso de la interoperabilidad de Central del MRE mostró el estado de las notificaciones como “SIN_NOTIF_R”. Por otro lado, dado que Migraciones sí tenía habilitada la interoperabilidad, intentó enviar mensajes al MRE, al no lograr establecer conexión, el reporte de uso de la interoperabilidad de Central MOI asignó el estado de la notificación como “FALLA_NOTIF_R”.
Resultado esperado	Estados de los mensajes de salida hacia Migraciones “SIN_CONSULTA_AFIS” y “SIN_NOTIF_R”.

	Estados de los mensajes de salida hacia Cancillería "SIN_CONSULTA_AFIS" y "FALLA_NOTIF_R".

4.4.2.12 UAT: Pruebas de conectividad: MOI caído

Caso de uso	-
Propósito	Constatar los efectos que se tiene en la solución del MRE cuando la solución de Migraciones no se encuentra disponible.
Pre-requisito	Parámetro "intercoHabilitada" con valor verdadero para Cancillería Simular caída de red en Migraciones apagando Central MOI
Descripción	Dado que Cancillería no logró establecer conexión con Migraciones, el reporte de uso de la interoperabilidad de Central del MRE registró el estado de la notificación como "FALLA_NOTIF_R".
Resultado esperado	Estados de los mensajes de salida hacia Migraciones "SIN_CONSULTA_AFIS" y "FALLA_NOTIF_R".

4.4.2.13 UAT: Pruebas de conectividad: MRE caído

Caso de uso	-
Propósito	Constatar los efectos que se tiene en la solución de Migraciones cuando la solución de Cancillería no se encuentra disponible.
Pre-requisito	Parámetro "intercoHabilitada" con valor verdadero para Migraciones Simular caída de red en Cancillería apagando Central del MRE
Descripción	Dado que Migraciones no logró establecer conexión con Cancillería, el reporte de uso de la interoperabilidad de Central MOI registró el estado de la notificación como "FALLA_NOTIF_R".
Resultado	Estados de los mensajes de salida hacia Cancillería

esperado	“SIN_CONSULTA_AFIS” y “FALLA_NOTIF_R”.

4.4.2.14 UAT: Reporte del uso de la interoperabilidad

Caso de uso	CU_PEINT_018
Propósito	Validar el funcionamiento de la opción “Reporte de uso de la interoperabilidad”
Pre-requisito	Acceso al sistema central de la entidad con permisos de administrador.
Descripción	La nueva pantalla permitió listar las solicitudes tramitadas, así como, su correspondiente pasaporte y el estado de los mensajes que se intentaron enviar a la entidad no emisora, a fin de notificar la entrega del pasaporte. De forma tal que se pudo identificar las notificaciones exitosas, las notificaciones que no fueron enviadas por interrupción voluntaria de la interoperabilidad, así como, aquellas que no lograron ser recibidas por problemas de comunicación.
Resultado esperado	Registros listados de acuerdo a los filtros seleccionados

4.4.2.15 UAT: Parámetros para la interrupción de la interoperabilidad

Caso de uso	CU_PEINT_019
Propósito	Verificar el desempeño de la solución al modificar los valores de los parámetros para la interrupción de la interoperabilidad.
Pre-requisito	Acceso al sistema central de la entidad con permisos de administrador.
Descripción	Se habilitó la ficha “Perú Interconexión”, la cual contenía los campos de configuración para la interoperabilidad referidos a la habilitación de la misma, el tiempo máximo de espera de respuesta expresado en segundos,

	el número máximo de reintentos por transacción, así como, los enlaces que invocará cada entidad para las notificaciones correspondientes. Todos los campos son editables, se pudo cambiar los valores y comprobar el correcto desempeño de la solución.
Resultado esperado	Cambio en el comportamiento de la solución, de acuerdo a los valores establecidos en los parámetros.

4.4.3 Segundo componente

Al igual que ocurrió con el primer componente, los escenarios de prueba relacionados al registro de la entrega de salvoconductos fueron descritos en una nueva versión del ATP, la cual fue revisada y aprobada por los equipos técnicos. Dado que la emisión de salvoconductos se realizaba únicamente desde las oficinas consulares que Cancillería tiene en el exterior, el Consorcio habilitó un laboratorio de pruebas en el MRE y se coordinó en forma remota con el equipo técnico de Migraciones a fin que validen el comportamiento de su solución tecnológica durante las fechas de ejecución de las pruebas de aceptación. A continuación, se describen los escenarios de prueba validados:

4.4.3.1 UAT: CU_PEINT_014

Caso de uso	CU_PEINT_014 - Entrega de salvoconducto por parte de MRE sin pasaportes ordinarios anteriores
Propósito	Validar los efectos que se tiene en la solución cuando se entrega un salvoconducto a un ciudadano que no haya tenido pasaportes ordinarios previamente expedido en ninguna de las entidades.
Pre-requisito	Un salvoconducto pendiente de entrega en Cancillería. El mismo ciudadano no debe tener pasaportes ordinarios activos previos en Cancillería ni en Migraciones.

Descripción	Al registrar la entrega del salvoconducto en el SAM, conforme venía funcionando antes de la implementación de la interoperabilidad, se anulaba el pasaporte ordinario mecanizado activo que tuviese el ciudadano, asimismo, se notificaba a Central del MRE a fin que anule, de existir, el pasaporte ordinario biométrico del ciudadano. Los pasaportes diplomáticos y especiales no se veían afectados por la emisión del salvoconducto. Asimismo, producto de la interoperabilidad, Central del MRE notificaría a Central MOI respecto de la entrega del salvoconducto a fin que proceda a anular los pasaportes ordinarios activos que Migraciones haya expedido al ciudadano. Para este caso, el ciudadano no tenía ningún pasaporte ordinario registrado en ninguna de las dos entidades.
Resultado esperado	Salvoconducto entregado, siendo el único documento de viaje activo para el ciudadano, a excepción del pasaporte diplomático o especial.

4.4.3.2 UAT: CU_PEINT_015

Caso de uso	CU_PEINT_015 - Entrega de salvoconducto con pasaporte en MOI anteriores
Propósito	Validar los efectos que se tiene en la solución cuando se entrega un salvoconducto a un ciudadano que tenga pasaporte(s) ordinario(s) previamente expedido(s) en Migraciones.
Pre-requisito	Un salvoconducto pendiente de entrega en Cancillería. El mismo ciudadano debe tener, al menos, un pasaporte ordinario activo previamente expedido en Migraciones.
Descripción	Al registrar la entrega del salvoconducto en el SAM, conforme venía funcionando antes de la implementación de la interoperabilidad, se anulaba

	el pasaporte ordinario mecanizado activo que tuviese el ciudadano, asimismo, se notificaba a Central del MRE a fin que anule, de existir, el pasaporte ordinario biométrico del ciudadano. Los pasaportes diplomáticos y especiales no se veían afectados por la emisión del salvoconducto. Asimismo, Central del MRE notificó a Central MOI respecto de la entrega del salvoconducto a fin que proceda a anular los pasaportes ordinarios activos que Migraciones haya expedido al ciudadano. En efecto, Central MOI recibió la notificación para anular el pasaporte ordinario biométrico que tuviese el ciudadano. Adicionalmente, de forma paralela, Central MOI remitió el mismo mensaje hacia el SIM para que haga lo propio con el pasaporte ordinario mecanizado que tuviese activo el ciudadano.
Resultado esperado	Salvoconducto entregado, siendo el único documento de viaje activo para el ciudadano, a excepción del pasaporte diplomático o especial. Pasaporte(s) ordinario(s) expedido(s) en Migraciones con estado anulado.

4.4.3.3 UAT: CU_PEINT_016

Caso de uso	CU_PEINT_016 - Entrega de salvoconducto con pasaporte en MRE especial / diplomático
Propósito	Validar los efectos que se tiene en la solución cuando se entrega un salvoconducto a un ciudadano que tenga pasaporte diplomático o especial activo.
Pre-requisito	Un salvoconducto pendiente de entrega en Cancillería. El mismo ciudadano debe tener un pasaporte diplomático o especial activo previo en el MRE.
Descripción	Al registrar la entrega del salvoconducto en el SAM, conforme venía

	funcionando antes de la implementación de la interoperabilidad, se anulaba el pasaporte ordinario mecanizado activo que tuviese el ciudadano, asimismo, se notificaba a Central del MRE a fin que anule, de existir, el pasaporte ordinario biométrico del ciudadano. Para este caso, al encontrar un pasaporte especial o diplomático asociado al mismo DNI, no se procede con la anulación, dado que estos pasaportes no forman parte del alcance de la interoperabilidad. Asimismo, Central del MRE notificaría a Central MOI respecto de la entrega del salvoconducto a fin que proceda a anular los pasaportes ordinarios activos que Migraciones haya expedido al ciudadano, tanto biométricos como los mecanizados que se gestionan en el SIM.
Resultado esperado	Salvoconducto entregado, siendo el único documento de viaje activo para el ciudadano, a excepción del pasaporte diplomático o especial. Pasaporte diplomático o especial activo.

4.4.3.4 UAT: CU_PEINT_017

Caso de uso	CU_PEINT_017 - Entrega de salvoconducto con pasaporte en MRE anteriores
Propósito	Validar los efectos que se tiene en la solución cuando se entrega un salvoconducto a un ciudadano que tenga pasaporte(s) ordinario(s) previamente expedido(s) en Cancillería.
Pre-requisito	Un salvoconducto pendiente de entrega en Cancillería. El mismo ciudadano debe tener, al menos, un pasaporte ordinario activo previamente expedido en el MRE.
Descripción	Al registrar la entrega del salvoconducto en el SAM, conforme venía

	funcionando antes de la implementación de la interoperabilidad, se anulaba el pasaporte ordinario mecanizado activo que tuviese el ciudadano, asimismo, se notificaba a Central del MRE a fin que anule, de existir, el pasaporte ordinario biométrico del ciudadano. Los pasaportes diplomáticos y especiales no se veían afectados por la emisión del salvoconducto. Asimismo, Central del MRE notificaría a Central MOI respecto de la entrega del salvoconducto a fin que proceda a anular los pasaportes ordinarios activos que Migraciones haya expedido al ciudadano, tanto biométricos como los mecanizados que se gestionan en el SIM.
Resultado esperado	Salvoconducto entregado, siendo el único documento de viaje activo para el ciudadano, a excepción del pasaporte diplomático o especial. Pasaporte(s) ordinario(s) expedido(s) en Cancillería con estado anulado.

4.4.4 Tercer componente

Para las pruebas de aceptación de este componente, los escenarios de prueba relacionados a la búsqueda de coincidencias biométricas y peritaje respectivo, fueron descritos en una nueva versión del ATP, la cual fue revisada y aprobada por los equipos técnicos, siendo los siguientes, los escenarios de prueba validados:

4.4.4.1 UAT: CU_PEINT_001

Caso de uso	CU_PEINT_001 – Enrolamiento en MOI de pasaporte ordinario sin duplicidad en MRE
Propósito	Constatar los efectos que se tiene en la solución cuando se registra la solicitud de un pasaporte ordinario en Migraciones y el ciudadano no tiene ninguna solicitud previa del mismo tipo de pasaporte en Cancillería.

Pre-requisito	Solicitante de Migraciones sin solicitud de pasaporte ordinario previo en Cancillería.
Descripción	Luego de registrar una solicitud de pasaporte ordinario, al momento de la adjudicación, Central MOI envió la petición a su BDS local a fin que inserte la plantilla biométrica del solicitante e invoque la ejecución del mecanismo de comprobación "1:N" sobre su propio AFIS. De encontrarse similitudes, se levantaría un caso de adjudicación, es decir, una estructura que enlace al sujeto con un conjunto de candidatos. Producto de la interoperabilidad, cuando la BDS MOI recibió la petición, creó una conexión con la BDS del MRE a fin que invocase la ejecución del mecanismo "1:N" sobre su AFIS local. Para este caso en verificación, no se encontró ninguna coincidencia, por lo que no envió ningún candidato del AFIS del MRE al caso de adjudicación de la BDS MOI. Al finalizar la búsqueda de coincidencias biométricas, y, sólo si se levantó un caso de adjudicación, el perito biométrico visualizaría en el sistema de adjudicación al sujeto y el conjunto de candidatos provenientes del AFIS MOI. Correspondió al perito biométrico de Migraciones determinar si se continuaba con el proceso de emisión del pasaporte o se rechazaba la solicitud debido a un intento de suplantación de identidad. Adicionalmente, se pudo visualizar en el reporte de uso de la interoperabilidad de Central MOI, el estado "AFIS_R", denotando que la verificación de coincidencias biométricas se ejecutó con éxito en el AFIS del MRE.
Resultado esperado	Estado del mensaje de salida hacia el MRE "AFIS_R". Solicitud validada en el AFIS local de cada entidad.

	De existir un caso de adjudicación, éste tendría el estado resuelto.

4.4.4.2 UAT: CU_PEINT_002

Caso de uso	CU_PEINT_002 – Enrolamiento en MOI de pasaporte ordinario con duplicidad en MRE
Propósito	Constatar los efectos que se tiene en la solución cuando se registra la solicitud de un pasaporte ordinario en Migraciones y el ciudadano tiene, al menos, una solicitud previa del mismo tipo de pasaporte en Cancillería.
Pre-requisito	Solicitante de Migraciones con, al menos, una solicitud de pasaporte ordinario previo en Cancillería.
Descripción	Luego de registrar una solicitud de pasaporte ordinario, al momento de la adjudicación, Central MOI envió la petición a su BDS local a fin que inserte la plantilla biométrica del solicitante e invoque la ejecución del mecanismo de comprobación "1:N" sobre su propio AFIS. De encontrarse similitudes, se levantaría un caso de adjudicación, es decir, una estructura que enlace al sujeto con un conjunto de candidatos. Producto de la interoperabilidad, cuando la BDS MOI recibió la petición, creó una conexión con la BDS del MRE a fin que invoque la ejecución del mecanismo "1:N" sobre su AFIS local. Debido a que se encontró, al menos, una coincidencia, se creó un caso de adjudicación (de existir uno ya creado en el BDS MOI, se usaría ese mismo caso de adjudicación) y se agregaron los candidatos del AFIS del MRE. Al finalizar la búsqueda de coincidencias biométricas, el perito biométrico visualizó en el sistema de adjudicación al sujeto y el conjunto de candidatos provenientes del AFIS del MRE. Correspondió al perito

	biométrico de Migraciones determinar si se continuaba con el proceso de emisión del pasaporte o se rechazaba la solicitud debido a un intento de suplantación de identidad. Adicionalmente, se pudo visualizar en el reporte de uso de la interoperabilidad de Central MOI, el estado "AFIS_R", denotando que la verificación de coincidencias biométricas se ejecutó con éxito en el AFIS del MRE.
Resultado esperado	Estado del mensaje de salida hacia el MRE "AFIS_R". Solicitud validada en el AFIS local de cada entidad. Caso de adjudicación resuelto.

4.4.4.3 UAT: CU_PEINT_003

Caso de uso	CU_PEINT_003 – Enrolamiento en MRE pasaporte especial o diplomático
Propósito	Constatar los efectos que se tiene en la solución cuando se registra la solicitud de un pasaporte especial o diplomático en Cancillería.
Pre-requisito	Solicitante de pasaporte especial o diplomático
Descripción	Luego de registrar una solicitud de pasaporte especial o diplomático, al momento de la adjudicación, Central del MRE envió la petición a su BDS local a fin que inserte la plantilla biométrica del solicitante e invoque la ejecución del mecanismo de comprobación "1:N" sobre su propio AFIS. De encontrarse similitudes, se levantaría un caso de adjudicación, es decir, una estructura que enlace al sujeto con un conjunto de candidatos. Correspondió al perito biométrico de Cancillería determinar si se continuaba con el proceso de emisión del pasaporte o se rechazaba la

	solicitud debido a un intento de suplantación de identidad. Dado que no es parte del alcance de la interoperabilidad, la búsqueda de coincidencias biométricas se realizó sólo en el AFIS del MRE y la solicitud no fue visible en el reporte de uso de la interoperabilidad.
Resultado esperado	Solicitud validada en el AFIS del MRE. De existir un caso de adjudicación, éste tendría el estado resuelto.

4.4.4.4 UAT: CU_PEINT_004

Caso de uso	CU_PEINT_004 – Enrolamiento MRE de pasaporte ordinario sin duplicidad en MOI
Propósito	Constatar los efectos que se tiene en la solución cuando se registra la solicitud de un pasaporte ordinario en Cancillería y el ciudadano no tiene ninguna solicitud previa en Migraciones.
Pre-requisito	Solicitante del MRE sin solicitud de pasaporte previo en Migraciones.
Descripción	Luego de registrar una solicitud de pasaporte ordinario, al momento de la adjudicación, Central del MRE envió la petición a su BDS local a fin que inserte la plantilla biométrica del solicitante e invoque la ejecución del mecanismo de comprobación "1:N" sobre su propio AFIS. De encontrarse similitudes, se levantaría un caso de adjudicación, es decir, una estructura que enlace al sujeto con un conjunto de candidatos. Producto de la interoperabilidad, cuando la BDS del MRE recibió la petición, creó una conexión con la BDS MOI a fin que invocase la ejecución del mecanismo "1:N" sobre su AFIS local. Para este caso en verificación, no se encontró ninguna coincidencia, por lo que no envió ningún candidato del AFIS MOI al caso de adjudicación de la BDS del

	MRE. Al finalizar la búsqueda de coincidencias biométricas, y, sólo si se levantó un caso de adjudicación, el perito biométrico visualizaría en el sistema de adjudicación al sujeto y el conjunto de candidatos provenientes del AFIS del MRE. Correspondió al perito biométrico de Cancillería determinar si se continuaba con el proceso de emisión del pasaporte o se rechazaba la solicitud debido a un intento de suplantación de identidad. Adicionalmente, se pudo visualizar en el reporte de uso de la interoperabilidad de Central del MRE, el estado "AFIS_R", denotando que la verificación de coincidencias biométricas se ejecutó con éxito en el AFIS MOI.
Resultado esperado	Estado del mensaje de salida hacia Migraciones "AFIS_R". Solicitud validada en el AFIS local de cada entidad. De existir un caso de adjudicación, éste tendría el estado resuelto.

4.4.4.5 UAT: CU_PEINT_005

Caso de uso	CU_PEINT_005 – Enrolamiento MRE de pasaporte ordinario con duplicidad en MOI
Propósito	Constatar los efectos que se tiene en la solución cuando se registra la solicitud de un pasaporte ordinario en Cancillería y el ciudadano tiene, al menos, una solicitud previa en Migraciones.
Pre-requisito	Solicitante de Cancillería con, al menos, una solicitud de pasaporte ordinario previo en Migraciones.
Descripción	Luego de registrar una solicitud de pasaporte ordinario, al momento de la adjudicación, Central del MRE envió la petición a su BDS local a fin que

	inserte la plantilla biométrica del solicitante e invoque la ejecución del mecanismo de comprobación "1:N" sobre su propio AFIS. De encontrarse similitudes, se levantaría un caso de adjudicación, es decir, una estructura que enlace al sujeto con un conjunto de candidatos. Producto de la interoperabilidad, cuando la BDS del MRE recibió la petición, creó una conexión con la BDS MOI a fin que invoque la ejecución del mecanismo "1:N" sobre su AFIS local. Debido a que se encontró, al menos, una coincidencia, se creó un caso de adjudicación (de existir uno ya creado en el BDS del MRE, se usaría ese mismo caso de adjudicación) y se agregaron los candidatos del AFIS MOI. Al finalizar la búsqueda de coincidencias biométricas, el perito biométrico visualizó en el sistema de adjudicación al sujeto y el conjunto de candidatos provenientes del AFIS MOI. Correspondió al perito biométrico de Cancillería determinar si se continuaba con el proceso de emisión del pasaporte o se rechazaba la solicitud debido a un intento de suplantación de identidad. Adicionalmente, se pudo visualizar en el reporte de uso de la interoperabilidad de Central del MRE, el estado "AFIS_R", denotando que la verificación de coincidencias biométricas se ejecutó con éxito en el AFIS MOI.
Resultado esperado	Estado del mensaje de salida hacia Migraciones "AFIS_R". Solicitud validada en el AFIS local de cada entidad. Caso de adjudicación resuelto.

4.4.4.6 UAT: Conectividad BDS: MOI caído

Caso de uso	-
Propósito	Constatar los efectos que se tiene en la solución del MRE cuando la solución de Migraciones no se encuentra disponible durante la adjudicación de un caso de adjudicación levantado.
Pre-requisito	Parámetro "intercoHabilitada" con valor verdadero para Cancillería Simular caída de red en Migraciones apagando Central MOI Caso de adjudicación con, al menos, un candidato del AFIS MOI listo para ser adjudicado en Cancillería
Descripción	El perito biométrico de Cancillería abrió un caso de adjudicación de la lista de casos que se muestran en el sistema de adjudicación y pudo identificar que, al menos, uno de los candidatos era de origen remoto, es decir, proveniente del AFIS MOI. Sin embargo, la información demográfica y biométrica del referido candidato no se visualizaba en la aplicación, y, los botones de decisión del perito biométrico se encontraban deshabilitados. Al verificar el reporte de uso de la interoperabilidad de Central del MRE, observó que todas las nuevas solicitudes consignaban el estado del mensaje de salida hacia Migraciones como "FALLA_AFIS_R", denotando que no se logró establecer conexión con esa entidad. Una vez la solución de Migraciones se encontró disponible, el caso de adjudicación pudo ser resuelto por el perito biométrico de Cancillería.
Resultado esperado	Estado del mensaje de salida hacia Migraciones "FALLA_AFIS_R".

4.4.4.7 UAT: Pruebas de conectividad: MRE caído

Caso de uso	-
Propósito	Constatar los efectos que se tiene en la solución de Migraciones cuando la solución de Cancillería no se encuentra disponible durante la adjudicación de un caso de adjudicación levantado.
Pre-requisito	Parámetro "intercoHabilitada" con valor verdadero para Migraciones Simular caída de red en Migraciones apagando Central del MRE Caso de adjudicación con, al menos, un candidato del AFIS del MRE listo para ser adjudicado en Migraciones
Descripción	El perito biométrico de Migraciones abrió un caso de adjudicación de la lista de casos que se muestran en el sistema de adjudicación y pudo identificar que, al menos, uno de los candidatos era de origen remoto, es decir, proveniente del AFIS del MRE. Sin embargo, la información demográfica y biométrica del referido candidato no se visualizaba en la aplicación, y, los botones de decisión del perito biométrico se encontraban deshabilitados. Al verificar el reporte de uso de la interoperabilidad de Central MOI, observó que todas las nuevas solicitudes consignaban el estado del mensaje de salida hacia Cancillería como "FALLA_AFIS_R", denotando que no se logró establecer conexión con esa entidad. Una vez la solución de Cancillería se encontró disponible, el caso de adjudicación pudo ser resuelto por el perito biométrico de Migraciones.
Resultado esperado	Estado del mensaje de salida hacia el MRE "FALLA_AFIS_R".

4.5 Cierre

Visto el resultado obtenido durante las pruebas conjuntas de cada componente de la interoperabilidad, en señal de conformidad con el producto recibido, los equipos técnicos de Migraciones, Cancillería y el jefe de proyecto del proveedor, suscribieron un acta de conformidad por cada componente validado, a fin de autorizar el despliegue respectivo en los ambientes de producción de ambas entidades. A continuación, la Figura 71 muestra algunas de las secciones de una de las actas firmadas.

Figura 71

Acta de conformidad

[redacted]

LAT007 – LAT009

Acta de Conformidad

Ministerio de Relaciones Exteriores

MIGRACIONES

ACTA DE CONFORMIDAD N° 001-2019

Proyecto	Interconexión MRE – Migraciones como parte del "Servicio de Emisión Descentralizada de Pasaportes Biométricos"
Lugar	Sala B del piso 9, en el MRE
Fecha y Hora	Miércoles [redacted]

Los días [redacted] del presente año, se llevó a cabo la última etapa de la ejecución de los escenarios de pruebas contenidos en los documentos "LAT007-LAT009_ATP_Interconexion_007.1" y "LAT007-LAT009_ATP_Interconexion_008.1", referidos al Plan de Pruebas de Aceptación del primer componente de la interconexión, el cual consiste en la entrega de pasaportes. Las mencionadas pruebas se desarrollaron en la sala de TRC del Ministerio de Relaciones Exteriores, donde el Consorcio habilitó un laboratorio para tal fin; se contó con la participación de los equipos técnicos del Consorcio, de la Superintendencia Nacional de Migraciones y de Cancillería.

Sin perjuicio de lo mencionado, se detallan los casos de uso validados y las observaciones, identificadas por los equipos técnicos de Migraciones y Cancillería:

ID	CASO DE USO	MOI	MRE
CU_PEINT_006	Entrega MOI de primer pasaporte ordinario	OK	OK
CU_PEINT_007	Entrega MOI con pasaporte(s) ordinario(s) MOI anterior(es)	OK	OK
CU_PEINT_012	Entrega MRE de pasaporte ordinario con pasaportes ordinarios previos y activos en MOI	OK	OK
CU_PEINT_008	Entrega MOI con pasaporte(s) ordinario(s) MRE anterior(es)	OK	OK
CU_PEINT_009	Entrega MRE de pasaporte ordinario sin pasaportes ordinarios previos en ninguno de los sistemas	OK	OK
CU_PEINT_011	Entrega MRE de pasaporte ordinario con pasaportes ordinarios existentes en MRE	OK	OK
CU_PEINT_010	Entrega MRE pasaporte especial/diplomáticos primera vez	OK	OK
CU_PEINT_013	Entrega MRE pasaporte ordinario con pasaporte diplomático/especial existente	OK	OK
Salvoconducto	Entrega salvoconducto sin que se notifique a MOI	OK	OK
MOI deshabilitado	Pruebas de conectividad	OK	OK
MRE deshabilitado	Pruebas de conectividad	OK	OK

Fuente: Documentación del proyecto

Cada acta de conformidad incluía la ventana de mantenimiento para el despliegue en producción correspondiente, así como, la fecha de envío de la documentación complementaria, tales como: guía de instalación y administración del componente, software release notes, manual de usuario, plan de despliegue y rollback, entre otros.

A la firma de la tercera acta de conformidad, y, luego de la salida a producción del último componente validado, cada líder técnico elaboró por separado un informe comunicando a sus respectivas direcciones, la finalización de todos los trabajos referidos a lograr la interoperabilidad entre Migraciones y Cancillería.

Capítulo 5: Análisis y Resultados

El presente trabajo, que tuvo como finalidad la implementación de la interoperabilidad de los sistemas de emisión de pasaportes electrónicos entre la Superintendencia Nacional de Migraciones y el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, para evitar la suplantación de identidad, fue parte de otro proyecto de dimensiones mayores, el cual tenía como propósito la implementación del servicio de emisión de pasaportes electrónicos, que cada entidad contrató de forma autónoma en el cumplimiento de sus funciones y a fin de atender el compromiso internacional adquirido por el Estado Peruano con la Unión Europea, en el marco de la exoneración del visado para peruanos que realicen viajes de corta duración al espacio Schengen, conformado por treinta países europeos.

Dado que la interoperabilidad entre Cancillería y Migraciones era una obligación contractual pendiente del proveedor encargado de implementar los sistemas de emisión de pasaportes biométricos de ambas entidades, y, los mencionados sistemas ya se encontraban en operación, el presente trabajo refiere como costo el aplicado en la contratación del servicio de emisión de pasaportes electrónicos en Cancillería, siendo éste el monto de 87 millones de soles, los cuales fueron financiados con fondos públicos.

Por otro lado, Cancillería estableció la tarifa de derecho consular por la expedición de un pasaporte electrónico o biométrico de 5 años de vigencia (tarifa 59b) en 70 soles consulares, los cuales equivalen a 70 dólares americanos.

Para los próximos 5 años, el MRE proyectó la emisión de 500 mil pasaportes biométricos ordinarios, a razón de 60 mil pasaportes para el período 2016, 80 mil pasaportes para el año 2017, 100 mil pasaportes para el período 2018, 120 mil pasaportes para el año 2019, y, finalmente, 140 mil pasaportes para el período 2020, representando una recaudación proyectada de 35 millones de soles consulares. Se aplicó 3.424 como tipo de cambio de compra, tomando el publicado por el Sistema de Banca y Seguros del Perú (SBS) el día 11 de enero de 2016, fecha de suscripción del

contrato, lo cual representó una recaudación proyectada de más de 119 millones de soles.

Para evaluar la rentabilidad del proyecto de emisión de pasaportes electrónicos en la Cancillería, tal como se aprecia en la Figura 72, se aplicó la herramienta Valor Presente Neto (VPN) o también conocida como Valor Actual Neto (VAN). Asimismo, se consignó como tasa de descuento el 10% para 5 períodos, dando como resultado un VPN de S/ 407,278 por lo tanto, se concluye que el proyecto era rentable y la inversión fue aprobada.

Figura 72

Cálculo del Valor Presente Neto (VPN o VAN)

Proyecto	Inversión	Flujo 1	Flujo 2	Flujo 3	Flujo 4	Flujo 5
COESYS	-S/. 87,000,000	S/. 14,380,800	S/. 19,174,400	S/. 23,968,000	S/. 28,761,600	S/. 33,555,200
VPN	-S/. 87,000,000	S/. 13,073,455	S/. 15,846,612	S/. 18,007,513	S/. 19,644,560	S/. 20,835,139
VPN	**S/. 407,278**					

Período	Proyección de emisión	Total soles consulares	Total soles
2016	60,000	4,200,000	S/. 14,380,800
2017	80,000	5,600,000	S/. 19,174,400
2018	100,000	7,000,000	S/. 23,968,000
2019	120,000	8,400,000	S/. 28,761,600
2020	140,000	9,800,000	S/. 33,555,200
	500,000	**35,000,000**	**S/. 119,840,000**

Tarifa 59B	$70
T.C. 2016	3.424
Total	S/. 240

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, al tratarse de un proyecto del sector público, el análisis beneficio costo no se limitó únicamente a la medición de la rentabilidad económica, sino que, desde la perspectiva social, correspondía determinar el efecto que el proyecto tendría sobre el bienestar de la sociedad en su conjunto.

Al respecto, las tasas del visado Schengen para viajes de corta estancia, de hasta 90 días, con fines turísticos, familiares, educativos, de negocios y otros, eran de 80 euros, para lo cual, el solicitante debía concertar una cita en la embajada o consulado de uno de los países miembros del espacio Schengen, al menos, 15 días antes del viaje. Así también, previo al registro de la solicitud del visado, el solicitante debía cumplir ciertos requisitos, entre los cuales se encontraban: llenado del formulario de solicitud, fotografía reciente, justificación del motivo del viaje, pasaporte vigente, copia de los visados anteriores, reserva de viaje de ida y vuelta o itinerario, datos del alojamiento, documento de invitación o reserva de hotel, extracto bancario actual, documentos que acrediten solvencia económica para el viaje, declaraciones de impuestos de los últimos tres años y

seguro médico . Asimismo, a excepción de visados dobles o múltiples, la validez del visado expiraba cuando su titular abandonaba el espacio Schengen (Schengen Visa Info [2022, 25 de febrero]).

En virtud del "Acuerdo entre la República del Perú y la Unión Europea sobre Exención de Visado Schengen para estancias de Corta Duración", el Estado peruano se comprometió a emitir solamente pasaportes biométricos a partir del 01 de agosto de 2016. Al contar con su pasaporte biométrico vigente, el ciudadano peruano se encontraba habilitado para transitar en los países del espacio Schengen con fines de turismo, visitas a amigos o familiares, asistir a eventos culturales o deportivos, reuniones de negocio, tratamientos médicos, estudios de corto plazo, entre otros, lo cual incrementó su nivel de bienestar, dado que la eliminación del trámite por visado Schengen le generó ahorros económicos y de tiempo. Es importante precisar que, en adición al pasaporte, el viajero debía cumplir con presentar sus pasajes de ida y vuelta en los puestos de control migratorio.

Adicionalmente, el mencionado acuerdo permitiría la llegada de nuevas aerolíneas al Perú, con lo cual se incrementaría la oferta de viajes, reduciendo el costo de los tickets aéreos, a su vez, también sería generadora de más empleo y de la creación de nuevas agencias de viaje peruanas.

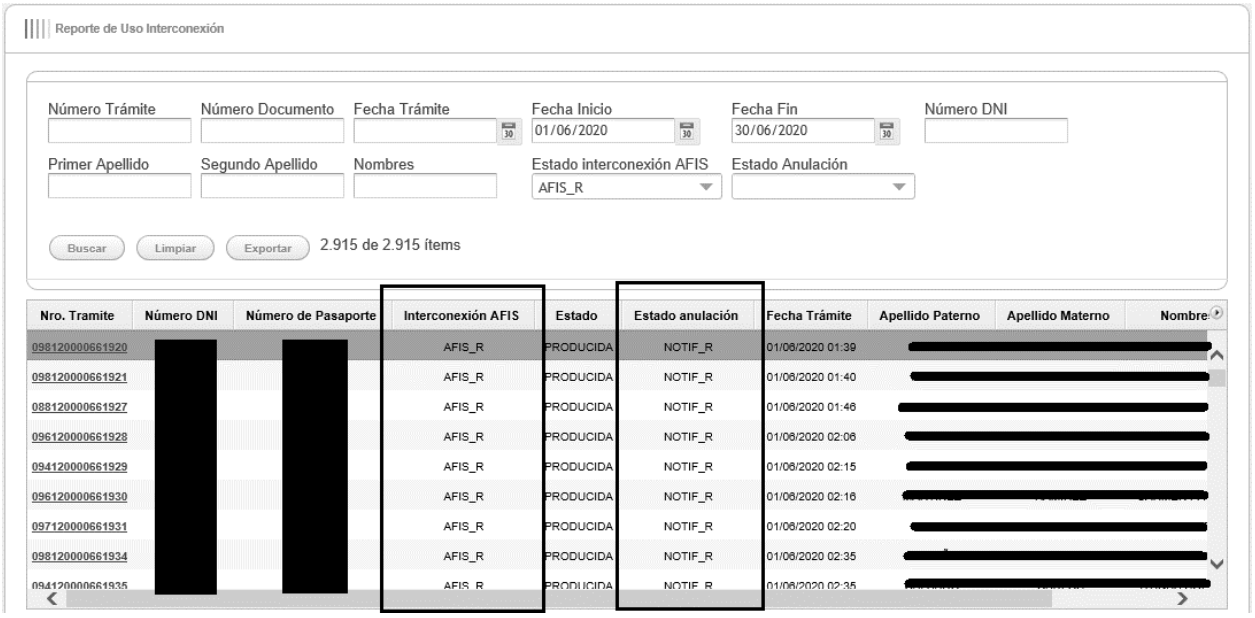
Finalmente, se concluye que la implementación del servicio de emisión de pasaportes electrónicos en Cancillería, el cual incluía la implementación de la interoperabilidad de los sistemas de emisión de pasaportes electrónicos entre Migraciones y el MRE, generaron beneficios monetarios y no monetarios con efecto multiplicador para nuestra economía, por lo cual, claramente son mayores a los costos.

Conclusiones

En base al objetivo general, se implementó con éxito la interoperabilidad de los sistemas de emisión de pasaportes entre Migraciones y Cancillería, para evitar la suplantación de identidad. Como evidencia de su funcionamiento, la pantalla "Reporte de Uso" del sistema web Central del Ministerio de Relaciones Exteriores, que ilustra la Figura 73, muestra el desempeño de la interoperabilidad a través del estado de las notificaciones que se envían de Cancillería a Migraciones.

Figura 73

Reporte de Uso



Fuente: Central MRE

Asimismo, como se pudo apreciar en el desarrollo de este trabajo, se lograron identificar cinco puntos de integración que permitieron alertar intentos de suplantación de identidad y garantizaron que los ciudadanos peruanos posean un solo documento de viaje válido, siendo éstos los comprendidos en los procesos de "Enrolamiento", "Entrega" y "Emisión de salvoconducto"; puntualmente: "Entrega del pasaporte ordinario en Cancillería", "Entrega del pasaporte ordinario en Migraciones", "Enrolamiento en Cancillería", "Enrolamiento en Migraciones" y "Emisión de

salvoconductos en Cancillería".

Los mencionados puntos de integración fueron la base para establecer los criterios de selección frente a las alternativas de integración presentadas por el proveedor. En cumplimiento a los objetivos del proyecto, se seleccionó la alternativa de integración que contemplara todos los criterios especificados por ambas entidades, los cuales fueron: "Búsqueda de coincidencias biométricas en el AFIS de la otra entidad", "Peritaje realizado por la entidad emisora", "Independencia en el almacenamiento de datos de cada institución", "Anulación de todos los pasaportes ordinarios previos independientemente de la organización que los haya emitido" y "Garantiza que un ciudadano posea un único documento de viaje (pasaporte ordinario o salvoconducto)".

Posteriormente, se determinó el nuevo flujo de trabajo que incorporara los puntos de integración para la expedición de pasaportes, con lo cual se ampliaba la búsqueda de coincidencias biométricas, realizándose tanto en el AFIS de la entidad emisora como en el AFIS de la entidad no emisora, para luego proceder al peritaje respectivo. Del mismo modo, se implementaron mecanismos de notificación de servidor Central a servidor Central, para la anulación automática del pasaporte ordinario activo, biométrico o mecanizado, que haya sido emitido previamente en la entidad no emisora frente a la expedición de un nuevo pasaporte ordinario o de un salvoconducto.

Finalmente, se logró implementar el 100% de las funcionalidades requeridas, las cuales se encontraban en el documento de especificación de requerimientos de software – SRS (Software Requirements Specifications) aprobado por los dos organismos, lo cual representó su primer esfuerzo de colaboración interinstitucional, con una visión de Estado, para conseguir el intercambio electrónico de datos a fin de agilizar la emisión segura de documentos de viajes.

Adicionalmente, al tener sus servicios de emisión de pasaportes biométricos interoperables, tanto Cancillería como Migraciones, contribuyeron a garantizar la seguridad en el proceso de expedición del pasaporte biométrico, en cumplimiento al compromiso internacional

asumido por el Estado peruano, en beneficio de los peruanos que viajaron a los países del espacio Schengen de la Unión Europea, desde el 15 de marzo de 2016, cifra que supera el millón de compatriotas.

También es importante resaltar que la interoperabilidad optimizó el uso de recursos públicos, eliminando las tareas manuales que llevaban a cabo funcionarios de Migraciones y Cancillería, las cuales, al no estar sistematizadas, ocasionaban duplicidad de esfuerzos, por ejemplo, para la anulación de pasaportes expedidos por la otra entidad.

Finalmente, con el término de la implementación de la interoperabilidad, como parte de la gestión de las operaciones, se identificó que es de suma importancia disponer del monitoreo constante a cada uno de los componentes desplegados, y, establecer canales de comunicación entre las mesas de ayuda de cada institución, a fin de dar respuesta oportuna a cualquier evento que ponga en riesgo la interoperabilidad con Migraciones.

Recomendaciones

La aplicación de las buenas prácticas en dirección de proyectos que se encuentran en la Guía del PMBOK (Project Management Body Of Knowledge) del Project Management Institute (PMI) incrementa las probabilidades de éxito de un proyecto, sin embargo, el uso de herramientas adecuadas para tareas, mensajes, ficheros, calendarización, informes, entre otros, contribuyen a la eficacia y eficiencia en los resultados. En ese sentido, se recomienda a futuros investigadores, la adopción de plataformas más robustas que apoyen la gestión del trabajo y permitan obtener en tiempo real informes de progreso y productividad, roadmaps, así como, medir el avance del proyecto a fin de optimizar la comunicación y el trabajo en equipo; unas muy buenas opciones serían Jira, Monday.com, Oracle Primavera o Asana, no obstante, al tratarse de la administración pública, frente a la homologación de software, se recomienda el uso de Microsoft Project edición Professional.

Referencias

Arrieta, A., Marín, J., Sánchez, L. G., Romero, L., Sánchez, L. A., & Batista, V. (2016). Gestión y Reconocimiento Óptico de los Puntos Característicos de Imágenes de Huellas Dactilares. Universidad de Salamanca.

Comisión Europea (2017). *Anexo a la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones «Marco Europeo de Interoperabilidad - Estrategia de aplicación»* https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2c2f2554-0faf-11e7-8a35-01aa75ed71a1.0010.02/DOC_1&format=PDF

Consorio, Gemalto – Imprimerie Nationale (2015). Servicio de emisión descentralizada de pasaportes biométricos comunes, diplomáticos y especiales

de la Unión Europea, P. Glosario (2020). *Política europea de seguridad y defensa (PESD), Consulta realizada el, 8*.

Decreto Supremo Nº 045-2003-RE. Aprueban Tarifa de Derechos Consulares (19 de marzo de 2003). https://www.gob.pe/institucion/rree/normas-legales/1407-045-2003-re

Decreto Supremo Nº 076-2005-RE. Aprueban Reglamento Consular del Perú (04 de octubre de 2005). https://www.gob.pe/institucion/rree/normas-legales/1409-076-2005-re

Decreto Supremo Nº 135-2010-RE. Aprueban Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Relaciones Exteriores (17 de diciembre de 2010). https://www.gob.pe/institucion/rree/normas-legales/1412-135-2010-re

Decreto Supremo N° 036-2016-RE. Actualizan la Tarifa de Derechos Consulares contenida en el Decreto Supremo Nº 045-2003-RE (9 de junio de 2016). https://www.gob.pe/en/institucion/rree/normas-legales/1408-036-2016-re

Decreto Supremo N° 037-2016-RE. Aprueban el Reglamento para la Expedición del Pasaporte Electrónico Ordinario y Salvoconducto en el Exterior (10 de junio de 2016).

https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-el-reglamento-para-la-expedicion-del-pasaporte-elec-decreto-supremo-n-037-2016-re-1391743-3/

Decreto Supremo N° 007-2017-IN. Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1350, Decreto Legislativo de Migraciones y aprueban nuevas calidades migratorias (24 de marzo de 2017). https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-del-decreto-legisl-decreto-supremo-n-007-2017-in-1501641-5/

Flórez Ruiz, A. (2015). Auditoría de alineamiento con el Marco Europeo de Interoperabilidad.

ISO, ISO/IEC 2382:2015 (en). (2015). *Vocabulario de Tecnología de la Información* https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso-iec:2382:ed-1:v1:en

Komarinski, P. (2005). Automated fingerprint identification systems (AFIS). Elsevier.

Neira Orjuela, F. (2015). Biometría y control migratorio en América Latina. *Cuadernos de H ideas, 9.*

Organización de Aviación Civil Internacional, OACI (2015). Doc 9303 Documentos de viaje de lectura mecánica, séptima edición – Parte 1: Introducción

Pacheco, J. L. (2019). Propuesta Metodológica para la Autenticación de los Datos Almacenados en un Epassport, Basada en Infraestructura de Clave Pública Según las Recomendaciones de la Organización de Aviación Civil Internacional y Aplicada al Caso Ecuatoriano. Universidad de las Fuerzas Armadas, Ecuador http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/18727/1/T-ESPE-039041.pdf

Plataforma digital única del Estado Peruano. (2019, 20 de noviembre). *Estructura y Organigrama* [gob.pe]. https://www.gob.pe/institucion/rree/informes-publicaciones/343586-estructura-y-organigrama

Plataforma digital única del Estado Peruano. (2019, 24 de noviembre). *Reseña histórica* [gob.pe]. https://www.gob.pe/institucion/rree/informes-publicaciones/343592-resena-historica

Plataforma digital única del Estado Peruano. (2019, 28 de noviembre). *Texto único de procedimientos administrativos (TUPA) del Ministerio de Relaciones Exteriores* [gob.pe]. https://www.gob.pe/institucion/rree/informes-publicaciones/177876-texto-unico-de-procedimientos-administrativos-tupa-del-ministerio-de-relaciones-exteriores

Portal de Transparencia del Ministerio de Relaciones Exteriores. (2019, 10 de diciembre). *Plan Estratégico Institucional (PEI) 2017-2019 Modificado* [transparencia.rree.gob.pe]. http://transparencia.rree.gob.pe/index.php/2-planeamiento-y-organizacion/22-planes-y-politicas/222-documentos-de-planificacion/plan-estrategico-institucional-pei/12761-rm-n-0788-re-27-12-2018

Portal de Transparencia del Ministerio de Relaciones Exteriores. (2019, 10 de diciembre). *Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) de Relaciones Exteriores 2015-2021* [transparencia.rree.gob.pe]. http://transparencia.rree.gob.pe/index.php/2-planeamiento-y-organizacion/22-planes-y-politicas/222-documentos-de-planificacion/plan-estrategico-sectorial-multianual-pesem/ano-2016/8105-plan-estrategico-sectorial-multianual-del-sector-relaciones-exteriores-pesem-2015-2021

Project Management Institute. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)* (6ta ed.). Project Management Institute, Inc., Editor

Schengen Visa Info. (2022, 25 de febrero). *Tasas del visado Schengen* [schengenvisainfo.com]. https://www.schengenvisainfo.com/es/tasas-del-visado-schengen/

Schengen Visa Info. (2022, 25 de febrero). *Requisitos de la solicitud del visado Schengen* [schengenvisainfo.com]. https://www.schengenvisainfo.com/es/requisitos-de-la-solicitud-del-visado-schengen/

Serratosa, F. (2012). La biometría para la identificación de las personas. *Editorial UOC. España.*

Sosa, S. M. (2017). ¿PARAGUAYOS O APÁTRIDAS? *Revista jurídica-Investigación en Ciencias Jurídicas y Sociales*, (3), 195-221.

Thales, Group. (2020, 10 de enero). *Sistema automatizado de identificación de huellas dactilares (AFIS) – una breve historia* [thalesgroup.com]. https://www.thalesgroup.com/es/countries/americas/latin-america/dis/gobierno/biometria/historia-afis