



# **Microservicio MsCoreoValidadorDocumentos**

Documento Versión: 1.0

Gestión de Seguridad Electrónica



Fecha generación: 01/12/2025

**CONTROL DE VERSIÓN**

VERSIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	CARGO	DESCRIPCIÓN
1.0	03/11/2025	Arquitecto de Software	Versión inicial del documento
1.1	29/11/2025	Control de Arquitectura	Revisión estructura de objetos JSON

## Tabla de contenido

1	CONTEXTO .....	4
2	INTRODUCCIÓN .....	4
2.1	Justificación de la Arquitectura de Microservicios .....	4
2.2	Arquitectura de Referencia .....	4
2.3	Códigos de Respuesta HTTP Estándar .....	4
3	CATÁLOGO DE MICROSERVICIOS .....	5
3.1	Microservicio MsCoreogValidadorDocumentos .....	5
3.1.1	Endpoint: Calificar Documento.....	5

# 1 CONTEXTO

El Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC) es el organismo técnico autónomo encargado de la identificación de los peruanos, otorgar el Documento Nacional de Identidad (DNI) y registrar los hechos vitales. En el marco de la modernización y transformación digital del Estado peruano, RENIEC ha desarrollado el DNI Electrónico (DNIE), un documento de identidad que incorpora tecnología de chip y biometría, permitiendo la autenticación electrónica de ciudadanos y facilitando servicios digitales seguros.

# 2 INTRODUCCIÓN

Este documento describe el **catálogo de microservicios** identificados para la solución de Personalización del DNIE de RENIEC. El objetivo es establecer una arquitectura técnica moderna, escalable y mantenible que reemplace o complemente los sistemas monolíticos actuales mediante una transición ordenada hacia una arquitectura orientada a microservicios.

## 2.1 Justificación de la Arquitectura de Microservicios

La adopción de microservicios para esta solución responde a necesidades técnicas y operativas concretas:

**Escalabilidad Independiente:** Componentes con cargas diferenciadas pueden escalar de forma independiente según demanda real, optimizando recursos de infraestructura.

**Resiliencia y Tolerancia a Fallos:** El fallo de un microservicio no compromete servicios críticos. Los patrones Circuit Breaker y Retry garantizan continuidad operativa.

**Agilidad en el Desarrollo:** Equipos autónomos pueden desarrollar, probar y desplegar servicios de manera independiente, reduciendo tiempos de entrega.

**Mantenibilidad y Evolución Tecnológica:** Cada servicio puede evolucionar tecnológicamente sin afectar al ecosistema completo.

**Trazabilidad y Observabilidad:** Arquitectura distribuida permite implementar logging centralizado, distributed tracing y métricas granulares.

## 2.2 Arquitectura de Referencia

La solución se estructura en tres capas principales:

**Capa de Exposición (API Management Layer):** API Manager como punto único de entrada con gestión centralizada de seguridad, throttling y versionado.

**Capa de Representación (Microservices Layer):** Microservicios de negocio con lógica específica de dominio y responsabilidad única.

**Capa de Integración (Integration Layer):** Event Streaming para comunicación asíncrona y conectores a sistemas legados.

## 2.3 Códigos de Respuesta HTTP Estándar

Todos los microservicios implementan un conjunto estandarizado de códigos de respuesta HTTP para garantizar consistencia:

Código	Descripción
<b>200</b>	OK - Operación completada exitosamente
<b>201</b>	Created - Recurso creado exitosamente
<b>400</b>	Bad Request - Parámetros inválidos o datos incompletos
<b>401</b>	Unauthorized - Token JWT inválido, expirado o ausente
<b>403</b>	Forbidden - Sin permisos suficientes para ejecutar la operación

<b>404</b>	Not Found - Recurso no encontrado en el sistema
<b>408</b>	Request Timeout - Tiempo de espera agotado al conectar
<b>409</b>	Conflict - Conflicto con el estado actual del recurso
<b>422</b>	Unprocessable Entity - Datos válidos pero no procesables por reglas de negocio
<b>429</b>	Too Many Requests - Límite de rate limit excedido
<b>500</b>	Internal Server Error - Error interno del servicio (información generalizada al exterior, detalle en logs)
<b>502</b>	Bad Gateway - Servicio externo no disponible o respuesta inválida
<b>503</b>	Service Unavailable - Servicio temporalmente no disponible o Circuit Breaker abierto
<b>504</b>	Gateway Timeout - Servicio externo no respondió en tiempo esperado

## 3 CATÁLOGO DE MICROSERVICIOS

### 3.1 Microservicio MsCoreogValidadorDocumentos

El Microservicio de Validación de Documentos con IA (MsCoreogValidadorDocumentos) es responsable de la evaluación automática de documentos digitales dentro de la plataforma SIIRC, utilizando modelos de inteligencia artificial para detectar posibles inconsistencias, errores o señales de fraude.

#### 3.1.1 Endpoint: Calificar Documento

Este endpoint recibe una solicitud para evaluar uno o más documentos digitales asociados a un trámite específico, aplicando modelos de inteligencia artificial para determinar su nivel de confiabilidad y detectar posibles riesgos de fraude o inconsistencias.

Atributo	Valor
<b>Path</b>	/api/v1/documentos/MsCoreogValidadorDocumentos/calificar
<b>API Gateway</b>	Interno
<b>Método HTTP</b>	POST
<b>Protocolo</b>	REST/HTTP
<b>Headers</b>	Authorization: Bearer {JWT_TOKEN} Content-Type: application/json X-Correlation-Id: {UUID} (opcional, para trazabilidad) X-Usuario-Id: {ID_USUARIO} X-Oficina-Id: {ID_OFICINA}
<b>Entrada</b>	<pre>{   "solicitudId": "string",   "tramitId": "string",   "tipoTramite": "string",   "documentos": [     {       "documentId": "string",       "tipoDocumental": "string",       "nombreArchivo": "string",       "rutaGestorDocumental": "string",       "hashSHA256": "string",       "formatoDocumento": "string",       "tamanioBytes": "integer"     }   ] }</pre>

	<pre>        "requiereValidacionIA": "boolean"     } ], "parametrosValidacion": {     "nivelPonderacionMinimo": "number",     "modeloIA": "string",     "tiposObservacion": [         {             "codigo": "string",             "descripcion": "string"         }     ] }, "usuarioSolicita": "string", "oficinaOrigen": "string", "fechaSolicitud": "string (Date-Time)", "observaciones": "string" }</pre>
Respuesta	<pre>{     "success": "boolean",     "data": {         "evaluacionId": "string (UUID)",         "solicitudId": "string (UUID)",         "tramitId": "string",         "fechaEvaluacion": "(YYYY-MM-DDThh:mm:ss±hh:mm)",         "modeloIAUtilizado": "string",         "tiempoProcesamientoMs": "integer",         "resultadoGeneral": {             "estado": "string",             "scorePromedio": "number",             "nivelRiesgo": "string",             "alertaFraude": "boolean",             "requiereRevisionManual": "boolean",             "observacionesGenerales": "string"         },         "documentosEvaluados": [             {                 "documentoId": "string (UUID)",                 "tipoDocumental": "string",                 "nombreArchivo": "string",                 "estadoEvaluacion": "string",                 "scoreConfiabilidad": "number",                 "nivelRiesgo": "string",                 "alertaFraude": "boolean",                  "observaciones": [                     {                         "codigo": "string",                         "descripcion": "string",                         "severidad": "string",                         "evidencias": [                             "string"                         ]                     }                 ],                 "metricas": {                     "calidadImagen": "number",                     "legibilidadTexto": "number",                     "integridadEstructura": "number",                     "confianzaOCR": "number"                 },                 "tiempoProcesamientoMs": "integer"             }         ]     } },</pre>

	<pre>     "accionesRecomendadas": [       {         "tipo": "string",         "descripcion": "string",         "prioridad": "string"       }     ],     "metadata": {       "timestamp": "(YYYY-MM-DDThh:mm:ss±hh:mm)",       "correlationId": "string (UUID)",       "version": "string",       "servidorProcesamiento": "string"     }   } } </pre>
Error Response	<pre> "error": {   "tipo": "string",   "titulo": "string",   "estado": "integer",   "errores": [     {       "codigo": "string",       "campo": "string",       "detalleError": "string"     }   ] } </pre>

### 3.1.1.1 Parámetros de Entrada

Dato	Atributo	Tipo	Obligatorio	Longitud mínima	Longitud máxima
ID Solicitud	solicitudId	String (UUID)	Sí	36	36
ID Trámite	tramiteld	String	Sí	3	50
Tipo Trámite	tipoTramite	String	Sí	5	100
Documentos a Validar	documentos	Array	Sí	1	20
ID Documento	documentos[].documentoid	String (UUID)	Sí	36	36
Tipo Documental	documentos[].tipoDocumental	String	Sí	3	50
Nombre Archivo	documentos[].nombreArchivo	String	Sí	3	200
Ruta Gestor Documental	documentos[].rutaGestorDocumental	String (URI)	Sí	10	500
Hash SHA-256	documentos[].hashSHA256	String	Sí	64	64
Formato Documento	documentos[].formatoDocumento	String	Sí	3	10

Tamaño en Bytes	documentos[].tamanoBytes	Integer	Sí	NA	NA
Requiere Validación IA	documentos[].requiereValidacionIA	Boolean	Sí	NA	NA
Parámetros Validación	parametrosValidacion	Object	No	NA	NA
Nivel Ponderación Mínimo	parametrosValidacion.nivelPonderacionMinimo	Decimal	No	NA	NA
Modelo IA a Utilizar	parametrosValidacion.modeloIA	String	No	3	50
Tipos Observación Aplicables	parametrosValidacion.tiposObservacion	Array	No	0	20
Código Observación	parametrosValidacion.tiposObservacion[].codigo	String	No	3	20
Descripción Observación	parametrosValidacion.tiposObservacion[].descripcion	String	No	5	200
Usuario Solicitante	usuarioSolicita	String	Sí	5	50
Oficina Origen	oficinaOrigen	String	Sí	5	50
Fecha Solicitud	fechaSolicitud	String (Date ISO 8601)	Sí	NA	NA
Observaciones	observaciones	String	No	0	500

### 3.1.1.2 Parámetros de Respuesta

Nombre	Tipo	Obligatorio	Descripción
success	Boolean	Sí	Indica si la operación fue exitosa.
data	Object	Sí	Cuerpo principal de la respuesta.
data.evaluacionId	String (UUID)	Sí	Identificador único de la evaluación generada.
data.solicitudId	String (UUID)	Sí	UUID de la solicitud evaluada.
data.tramiteId	String	Sí	Identificador del trámite asociado.
data.fechaEvaluacion	String (Date ISO 8601)	Sí	Fecha/hora de procesamiento de la evaluación.
data.modeloIAUtilizado	String	Sí	Versión del modelo de IA utilizado para la evaluación.
data.tiempoProcesamientoMs	Integer	Sí	Tiempo total de procesamiento en milisegundos.

<b>data.resultadoGeneral</b>	Object	Sí	Resultado consolidado de la evaluación.
<b>data.resultadoGeneral.estado</b>	String	Sí	Estado general: APROBADO, ALERTA, RECHAZADO.
<b>data.resultadoGeneral.scorePromedio</b>	Decimal	Sí	Puntaje promedio de confiabilidad (0-100).
<b>data.resultadoGeneral.nivelRiesgo</b>	String	Sí	Nivel de riesgo: BAJO, MEDIO, ALTO, CRITICO.
<b>data.resultadoGeneral.alertaFraude</b>	Boolean	Sí	Indica si se detectó alerta de fraude.
<b>data.resultadoGeneral.requiereRevisionManual</b>	Boolean	Sí	Indica si requiere revisión manual adicional.
<b>data.resultadoGeneral.observacionesGenerales</b>	String	No	Observaciones generales de la evaluación.
<b>data.documentosEvaluados[]</b>	Array	Sí	Detalle de evaluación por documento.
<b>data.documentosEvaluados[].documentoId</b>	String (UUID)	Sí	Identificador del documento evaluado.
<b>data.documentosEvaluados[].tipoDocumental</b>	String	Sí	Tipo documental evaluado.
<b>data.documentosEvaluados[].nombreArchivo</b>	String	Sí	Nombre del archivo evaluado.
<b>data.documentosEvaluados[].estadoEvaluacion</b>	String	Sí	Estado: APROBADO, OBSERVADO, RECHAZADO.
<b>data.documentosEvaluados[].scoreConfidencialidad</b>	Decimal	Sí	Puntaje de confiabilidad del documento (0-100).
<b>data.documentosEvaluados[].nivelRiesgo</b>	String	Sí	Nivel de riesgo
<b>data.documentosEvaluados[].alertaFraude</b>	Boolean	Sí	Indica si se detectó alerta de fraude en este documento.
<b>data.documentosEvaluados[].observaciones[]</b>	Array	No	Lista de observaciones detectadas.
<b>data.documentosEvaluados[].observaciones[].codigo</b>	String	No	Código de observación.
<b>data.documentosEvaluados[].observaciones[].descripcion</b>	String	No	Descripción de la observación.
<b>data.documentosEvaluados[].observaciones[].severidad</b>	String	No	Severidad
<b>data.documentosEvaluados[].observaciones[].evidencias</b>	Array	No	Evidencias técnicas de la observación.
<b>data.documentosEvaluados[].metricas</b>	Object	No	Métricas técnicas de evaluación.
<b>data.documentosEvaluados[].metricas.calidadImagen</b>	Decimal	No	Calidad de imagen detectada

<b>data.documentosEvaluados[].metricas.legibilidadTexto</b>	Decimal	No	Legibilidad de texto
<b>data.documentosEvaluados[].metricas.integridadEstructura</b>	Decimal	No	Integridad estructural del documento
<b>data.documentosEvaluados[].metricas.confianzaOCR</b>	Decimal	No	Nivel de confianza del OCR
<b>data.documentosEvaluados[].tiempoProcesamientoMs</b>	Integer	Sí	Tiempo de procesamiento del documento.
<b>data.accionesRecomendadas[]</b>	Array	No	Acciones sugeridas basadas en la evaluación.
<b>data.accionesRecomendadas[].tipo</b>	String	No	Tipo de acción
<b>data.accionesRecomendadas[].descripcion</b>	String	No	Descripción de la acción recomendada.
<b>data.accionesRecomendadas[].prioridad</b>	String	No	Prioridad
<b>metadata</b>	Object	Sí	Metadatos de la operación.
<b>metadata.timestamp</b>	String (Date ISO 8601)	Sí	Marca de tiempo del procesamiento.
<b>metadata.correlationId</b>	String	Sí	Identificador de correlación para trazabilidad.
<b>metadata.version</b>	String	Sí	Versión del servicio.
<b>metadata.servidorProcesamiento</b>	String	Sí	Identificador del servidor que procesó la solicitud.
<b>error</b>	Object	No	Objeto que especifica algún error existente en la operación.
<b>error.tipo</b>	String	No	Path de la ruta con error.
<b>error.titulo</b>	String	No	Título del error.
<b>error.status</b>	Integer	No	Número del estado de error.
<b>error.errores[]</b>	Array	No	Lista detallada de errores
<b>error.errores[].codigo</b>	String	No	Código interno del error
<b>error.errores[].campo</b>	String	No	Campo que generó el error
<b>error.errores[].detalleError</b>	String	No	Descripción específica del error

### 3.1.1.3 Valores para el atributo statusCode

Código	Respuesta	Descripción
<b>200</b>	OK	Evaluación realizada exitosamente
<b>400</b>	Bad Request	Parámetros de entrada inválidos o documentos no encontrados en gestor documental
<b>401</b>	Unauthorized	Token JWT inválido o expirado
<b>403</b>	Forbidden	Usuario sin permisos para solicitar validación de documentos para esta solicitud

<b>404</b>	Not Found	Solicitud no encontrada o documentos no localizados en gestor documental
<b>408</b>	Request Timeout	Timeout al intentar obtener documentos del gestor documental
<b>422</b>	Unprocessable Entity	Documentos en formato no soportado o trámite en estado no válido para evaluación
<b>429</b>	Too Many Requests	Límite de rate limit excedido
<b>500</b>	Internal Server Error	Error interno del servicio de validación
<b>502</b>	Bad Gateway	Error al comunicarse con el gestor documental o servicio de IA
<b>503</b>	Service Unavailable	Servicio de inferencia de IA temporalmente no disponible - Circuit Breaker activado
<b>504</b>	Gateway Timeout	Timeout en servicio de inferencia de IA - tiempo de procesamiento excedido

### 3.1.2 Endpoint: Verificar Firma del Registrador

Este endpoint realiza la validación automática de la firma digital del registrador asociada a un documento registral (acta certificada o constancia negativa), verificando:

- La validez criptográfica de la firma digital en el Sistema de Firma Digital.
- La correspondencia de la identidad del registrador con la Base de Datos de Registradores Civiles.
- La vigencia del periodo de actuación del registrador al momento de la firma.

El resultado de la verificación se devuelve al sistema SIIRC para apoyar la decisión del Autenticador Registral dentro del proceso **CU-053-001 Analizar solicitud** y se registra para efectos de trazabilidad y auditoría.

Atributo	Valor
<b>Path</b>	/api/v1/documentos/MsCoreogValidadorDocumentos/verificar-firma-registrador
<b>API Gateway</b>	Interno
<b>Método HTTP</b>	POST
<b>Protocolo</b>	REST/HTTP
<b>Headers</b>	Authorization: Bearer {JWT_TOKEN} Content-Type: application/json X-Correlation-Id: {UUID} (opcional, para trazabilidad) X-Usuario-Id: {ID_USUARIO} X-Oficina-Id: {ID_OFICINA}
<b>Entrada</b>	<pre>{   "solicitudId": "string",   "tramiteld": "string",   "tipoTramite": "string",   "documento": {     "documentoid": "string",     "tipoDocumental": "string",     "nombreArchivo": "string",     "rutaGestorDocumental": "string",     "hashSHA256": "string",     "formatoDocumento": "string",     "tamanioBytes": 0   } }</pre>

	<pre>     },     "registrar": {       "codigoRegistrador": "string",       "nombreRegistrador": "string",       "documentoidentidad": "string",       "oficinaRegistral": "string",       "periodoInicio": "YYYY-MM-DD",       "periodoFin": "YYYY-MM-DD"     },     "firmaDigital": {       "idFirma": "string",       "numeroSerieCertificado": "string",       "subjectDN": "string",       "algoritmoFirma": "string",       "fechaFirma": "YYYY-MM-DDThh:mm:ss±hh:mm",       "huellaCertificado": "string",       "entidadCertificadora": "string"     },     "parametrosValidacionFirma": {       "validarContraBDRegistros": true,       "validarPeriodoVigencia": true,       "validarCertificadoDigital": true     },     "usuarioSolicita": "string",     "oficinaOrigen": "string",     "fechaSolicitud": "YYYY-MM-DDThh:mm:ss±hh:mm",     "observaciones": "string"   } } </pre>
Respuesta	<pre> {   "success": true,   "data": {     "verificacionId": "string (UUID)",     "solicitudId": "string (UUID)",     "tramitId": "string",     "documentoid": "string (UUID)",     "fechaVerificacion": "YYYY-MM-DDThh:mm:ss±hh:mm",     "resultadoVerificacion": {       "estadoFirma": "string",       "esFirmaValida": true,       "detalleEstado": "string",       "fuenteValidacion": "string",       "requiereRevisionManual": false     },     "datosRegistrador": {       "codigoRegistrador": "string",       "nombreRegistrador": "string",       "documentoidentidad": "string",       "oficinaRegistral": "string",       "periodoInicio": "YYYY-MM-DD",       "periodoFin": "YYYY-MM-DD",       "enPeriodoVigencia": true     },     "datosFirmaDigital": {       "idFirma": "string",       "numeroSerieCertificado": "string",       "subjectDN": "string",       "algoritmoFirma": "string",       "fechaFirma": "YYYY-MM-DDThh:mm:ss±hh:mm",       "huellaCertificado": "string",       "entidadCertificadora": "string"     },     "alertas": [       {         "codigo": "string"       }     ]   } } </pre>

	<pre>         "descripcion": "string",         "severidad": "string"     } ] }, "metadata": {     "timestamp": "YYYY-MM-DDThh:mm:ss±hh:mm",     "correlationId": "string (UUID)",     "version": "string",     "servidorProcesamiento": "string" } } </pre>
Error Response	<pre> "error": {     "tipo": "string",     "titulo": "string",     "estado": "integer",     "errores": [         {             "codigo": "string",             "campo": "string",             "detalleError": "string"         }     ] } </pre>

### 3.1.2.1 Parámetros de Entrada

Dato	Atributo	Tipo	Obligatorio	Longitud mínima	Longitud máxima
ID Solicitud	solicitudId	String (UUID)	Sí	36	36
ID Trámite	tramitId	String	Sí	3	50
Tipo Trámite	tipoTramite	String	Sí	5	100
Documento	documento	Object	Sí	NA	NA
ID Documento	documento.documentId	String (UUID)	Sí	36	36
Tipo Documental	documento.tipoDocumental	String	Sí	3	50
Nombre Archivo	documento.nombreArchivo	String	Sí	3	200
Ruta Gestor Documental	documento.rutaGestorDocumento	String (URI)	Sí	10	500
Hash SHA-256	documento.hashSHA256	String	Sí	64	64
Formato Documento	documento.formatoDocumento	String	Sí	3	10
Tamaño en Bytes	documento.tamanoBytes	Integer	Sí	NA	NA
Datos Registrador	registrador	Object	Sí	NA	NA
Código Registrador	registrador.codigoRegistrador	String	Sí	3	20
Nombre Registrador	registrador.nombreRegistrador	String	Sí	5	150

Documento Identidad Registrador	registrador.documentoIdentidad	String	Sí	8	12
Oficina Registral	registrador.oficinaRegistro	String	Sí	3	100
Periodo Inicio	registrador.periodoInicio	String (Date ISO 8601)	Sí	10	10
Periodo Fin	registrador.periodoFin	String (Date ISO 8601)	Sí	10	10
Datos Firma Digital	firmaDigital	Object	Sí	NA	NA
ID Firma	firmaDigital.idFirma	String	Sí	1	50
Nº Serie Certificado	firmaDigital.numeroSerieCertificado	String	Sí	5	100
Subject DN Certificado	firmaDigital.subjectDN	String	Sí	5	255
Algoritmo de Firma	firmaDigital.algoritmoFirma	String	Sí	3	50
Fecha Firma	firmaDigital.fechaFirma	String (Date-Time ISO 8601)	Sí	19	25
Huella Certificado	firmaDigital.huellaCertificado	String	Sí	40	128
Entidad Certificadora	firmaDigital.entidadCertificadora	String	Sí	3	100
Parámetros Validación Firma	parametrosValidacionFirma	Object	No	NA	NA
Validar contra BD Registradores	parametrosValidacionFirma.validarContraBDRegistradores	Boolean	No	NA	NA
Validar periodo vigencia	parametrosValidacionFirma.validarPeriodoVigencia	Boolean	No	NA	NA
Validar certificado digital	parametrosValidacionFirma.validarCertificadoDigital	Boolean	No	NA	NA
Usuario Solicitante	usuarioSolicita	String	Sí	5	50
Oficina Origen	oficinaOrigen	String	Sí	5	50
Fecha Solicitud	fechaSolicitud	String (Date-Time ISO 8601)	Sí	19	25
Observaciones	observaciones	String	No	0	500

### 3.1.2.2 Parámetros de Respuesta

Nombre	Tipo	Obligatorio	Descripción
--------	------	-------------	-------------

success	Boolean	Sí	Indica si la operación fue exitosa.
data	Object	Sí	Cuerpo principal de la respuesta.
data.verificacionId	String (UUID)	Sí	Identificador único de la verificación de firma.
data.solicitudId	String (UUID)	Sí	UUID de la solicitud evaluada.
data.tramiteId	String	Sí	Identificador del trámite asociado.
data.documentoId	String (UUID)	Sí	Identificador del documento asociado a la firma.
data.fechaVerificacion	String (Date ISO 8601)	Sí	Fecha/hora en que se realizó la verificación.
data.resultadoVerificacion	Object	Sí	Resultado de la verificación de la firma.
data.resultadoVerificacion.estadoFirma	String	Sí	Estado de la firma
data.resultadoVerificacion.esFirmaValida	Boolean	Sí	Indica si la firma es criptográficamente válida.
data.resultadoVerificacion.detalleEstado	String	No	Detalle técnico/funcional del estado de la firma.
data.resultadoVerificacion_fuenteValidacion	String	Sí	Origen principal de la validación
data.resultadoVerificacion_requiereRevisionManual	Boolean	Sí	Indica si se requiere revisión manual del autenticador.
data.datosRegistrador	Object	Sí	Datos del registrador contra los que se validó la firma.
data.datosRegistrador.codigoRegistrador	String	Sí	Código del registrador.
data.datosRegistrador.nombreRegistrador	String	Sí	Nombre completo del registrador.
data.datosRegistrador.documentoIdEntidad	String	Sí	Documento de identidad del registrador.
data.datosRegistrador.oficinaRegistral	String	Sí	Oficina registral donde ejerce.
data.datosRegistrador.periodoInicio	String (Date ISO 8601)	Sí	Fecha de inicio del periodo de actuación.
data.datosRegistrador.periodoFin	String (Date ISO 8601)	Sí	Fecha de fin del periodo de actuación.
data.datosRegistrador.enPeriodoVigencia	Boolean	Sí	Indica si la firma se realizó dentro del periodo vigente.
data.datosFirmaDigital	Object	Sí	Datos de la firma digital analizada.
data.datosFirmaDigital.idFirma	String	Sí	Identificador de la firma en el sistema de firma digital.
data.datosFirmaDigital.numeroSerieCertificado	String	Sí	Número de serie del certificado usado en la firma.

data.datosFirmaDigital.subjectDN	String	Sí	Subject DN del certificado.
data.datosFirmaDigital.algoritmoFirma	String	Sí	Algoritmo utilizado para la firma (ej. SHA256withRSA).
data.datosFirmaDigital.fechaFirma	String (Date-Time)	Sí	Fecha/hora registrada en la firma digital.
data.datosFirmaDigital.huellaCertificado	String	Sí	Huella digital (fingerprint) del certificado.
data.datosFirmaDigital.entidadCertificadora	String	Sí	Entidad certificadora que emitió el certificado.
data.alertas	Array	No	Lista de alertas generadas durante la verificación.
data.alertas[].codigo	String	No	Código de alerta.
data.alertas[].descripcion	String	No	Descripción de la alerta.
data.alertas[].severidad	String	No	Severidad
metadata	Object	Sí	Metadatos de la operación.
metadata.timestamp	String (Date ISO 8601)	Sí	Marca de tiempo del procesamiento.
metadata.correlationId	String	Sí	Identificador de correlación para trazabilidad.
metadata.version	String	Sí	Versión del servicio.
metadata.servidorProcesamiento	String	Sí	Identificador del servidor que procesó la solicitud.
error	Object	No	Objeto que especifica algún error existente en la operación.
error.tipo	String	No	Path de la ruta con error.
error.titulo	String	No	Título del error.
error.estado	Integer	No	Código HTTP de error.
error.errores	Array	No	Listado de errores.
error.errores[].codigo	String	No	Código interno del error
error.errores[].campo	String	No	Campo que generó el error
error.errores[].detalleError	String	No	Descripción específica del error

### 3.1.2.3 Valores para el atributo de statusCode

Código	Respuesta	Descripción
200	OK	Verificación de firma realizada exitosamente.
201	Created	(No aplica normalmente; reservado para futuros escenarios de registro de verificación como recurso separado).
400	Bad Request	Parámetros de entrada inválidos o datos incompletos (solicitudId, documentId, datos de firma, etc.).
401	Unauthorized	Token JWT inválido o expirado.
403	Forbidden	Usuario sin permisos para verificar firma para la solicitud/trámite indicado.

404	Not Found	Solicitud, documento o registrador no encontrados en los sistemas asociados.
408	Request Timeout	Tiempo de espera agotado al comunicarse con el sistema de firma digital o BD de registradores.
422	Unprocessable Entity	Firma en formato no soportado o inconsistente con el registrador/periodo registrado.
429	Too Many Requests	Límite de rate limit excedido.
500	Internal Server Error	Error interno del servicio de verificación de firma.
502	Bad Gateway	Error al comunicarse con el sistema de firma digital o BD de registradores.
503	Service Unavailable	Sistema de firma digital o BD de registradores temporalmente no disponible – Circuit Breaker activado.
504	Gateway Timeout	Timeout en sistema de firma digital o BD de registradores – tiempo de respuesta excedido.