

ANEXO 2
ESTUDIO PREVIO

IDENTIFICACION DEL PROCESO	
Institución contratante	Procuraduría General de la República
Unidad requirente	Instituto Nacional de Ciencias Forenses (INACIF)
Código proceso	PROCURADURÍA-CCC-LPN-2026-0002
Código UNSPSC	Segmento: 41000000 Equipos de laboratorio, medición, observación y ensayo Familia: 41100000 Equipo científico y de laboratorio
Objeto de la contratación	Adquisición de equipos, materiales y consumibles para el Laboratorio Forense de Identificación Humana por ADN del INACIF
Elaborado por	MS Eileen Triejo, analista
Revisado por	Lcdo. Rafael Coronado, encargado DAF
Aprobado por	Dra. Sonia Eliyabeth Lebrón Delgado, directora general
Fecha de elaboración	31 de julio 2026

SECCIÓN 1 – IDENTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

1.1 Descripción de la situación actual

El Departamento de Serología y ADN del Instituto Nacional de Ciencias Forenses (INACIF) realiza actualmente una parte de sus funciones, específicamente las relativas a la detección e identificación de fluidos corporales: sangre, semen, saliva y orina, a fin de auxiliar la investigación en el marco del sistema de administración de justicia de República Dominicana.

Sin embargo, no ha sido posible cumplir las funciones que corresponden a las experticias para identificación humana por ADN, indispensables en el ámbito forense para vincular o descartar personas en hechos penales, identificar restos humanos y resolver casos legales de filiación o parentesco. Pese a la adecuación estructural y la adquisición de equipos para su puesta en marcha, que culminó con la inauguración del Laboratorio de ADN en el año 2020, no ha funcionado hasta la fecha.



Una auditoría interna llevada a cabo por el Ministerio Público en el año 2021 incluyó este laboratorio dentro de un caso de irregularidad administrativa por las compras de equipos iniciadas en el año 2018, razón que nos obligó a mantenerlo cerrado y subcontratar los servicios de identificación de ADN a un laboratorio externo, generando esta subcontratación un compromiso financiero de elevados montos anuales para la institución.

En los últimos cinco años, la estructura física y de equipos ha resultado inoperante para casos forenses, y lo más importante aún, lo mantiene en una situación crítica y de alto riesgo. Por tal motivo, se autorizó al INACIF a concertar los servicios de asesoría con experta técnica en genética forense para identificar las brechas críticas que podrían afectar la validez legal de los análisis de genética forense utilizando los equipos actuales, bajo los estándares de la norma ISO/IEC 17025:2017 y otros estándares internacionales.

Este plan de auditoría se llevó a cabo en el periodo diciembre 2025 - febrero 2026, comprendiendo tres etapas:

1. Evaluación de la situación estructural

Sostuvo como objetivo evaluar la infraestructura física, las condiciones ambientales y los sistemas de seguridad, para constatar si son adecuados y garantizarían el flujo correcto de entrada de muestras, evitarían la contaminación cruzada y asegurarían la fiabilidad técnica de los análisis genéticos. Esta evaluación evidenció deficiencias funcionales y ambientales significativas.

2. Evaluación de la situación del equipamiento

Diagnóstico de la idoneidad técnica del equipamiento actual para su uso en genética forense, mediante la auditoría de 14 equipos principales del flujo analítico. Los resultados de la evaluación reflejaron que el laboratorio tiene capacidad operativa cero para emitir resultados con validez legal debido a un alto volumen del equipamiento no aprobado para uso en laboratorios forenses (8 de 14), junto a la falta de validación de la otra parte de los equipos. Lo más relevante es que el



equipo principal, el Analizador Genético ABI 3500, será descontinuado en diciembre de 2026.

3. Evaluación de irregularidades en la compra de equipos (2018)

Análisis de las discrepancias entre los equipos solicitados por el INACIF en la "Lista de equipos para el Laboratorio de ADN Forense", de fecha 9 de agosto de 2017, y los adquiridos por la Procuraduría General de la República (PGR), de acuerdo con el documento "Contratación de equipos e insumos para la puesta en marcha del Laboratorio de Identificación de ADN", de fecha 8 de enero de 2018, mediante una comparativa de especificaciones/requerimientos técnicos y la evaluación del proveedor.

La actividad identificó, entre otros, una "subespecificación" técnica que afectó la calidad de los equipos adquiridos, como el hardware informático con capacidades mínimas (1 GB RAM) muy inferiores a los 16 GB RAM solicitados para procesamiento genético, así como equipos con descripciones genéricas y la selección de un proveedor que no respondió con la rigurosidad técnica ante este tipo de adquisición para la puesta en marcha del laboratorio "llave en mano".

La empresa MIPYME contaba con un perfil orientado a la comercialización de suministros generales, siendo su fuerte histórico la entrega de material gastable, medicamentos y mobiliario clínico, no la instrumentación para laboratorios de biología o genética molecular avanzada (genética forense).

En el mismo orden, se omitió en el proceso la adquisición de varios equipos solicitados por el INACIF, mientras que hubo un aumento injustificado en la lista de equipos que no figuraban en el pliego de condiciones original enviado por el INACIF a la PGR.

Podemos resumir que, además de las deficiencias estructurales graves que imposibilitan el control de contaminación, se ha detectado **un equipamiento mayoritariamente inadecuado** para el uso forense (60% de los equipos evaluados) y una gestión de compras



histórica que sustituyó equipos de alta gama solicitados por versiones genéricas de investigación.

Si bien una parte mínima de los equipos podría conllevar su validación a través de certificaciones, calibraciones esenciales y controles estrictos aplicados por expertos para poder operar «condicionalmente», esta opción resulta más costosa y extensa que adquirir nuevos equipos.

Tras el estudio del estado actual de los equipos y la importancia de generar un alto impacto en el análisis forense, la recomendación comprende iniciar un plan de migración urgente con la adquisición de equipos y reactivos que representan el conjunto de requerimientos certeros para operar con honestidad científica el laboratorio.

1.2 Justificación institucional y vinculación al PAC

La presente contratación responde directamente al Plan Estratégico Institucional 2026-2029 del Ministerio Público:

Objetivo Estratégico 6

Incrementar la eficacia de la investigación penal, reforzando la capacidad de investigación ordinaria, especializada, de violencia de género y de crimen organizado.

R 6.1: Fortalecidos los órganos de investigación

Producto 46: Equipos y herramientas de trabajo para INACIF

Se encuentra contemplada en el Plan Anual de Contrataciones (PAC) del ejercicio presupuestario 2026.

SECCIÓN 2 – OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

2.1 Objeto

El objeto de la presente es la adquisición de equipos, materiales y consumibles para el Laboratorio Forense de Identificación Humana por ADN, que comprende siete (7) equipos, cuatro (4) tamaños de puntas de micropipeta y seis (6) tipos de kits.



(extracción/purificación, cuantificación y amplificación), para operar mínimamente el laboratorio.

Se trata de bienes especializados, enfocados en tecnologías de grado forense solo fabricadas en el mercado internacional, que consideran tanto la funcionalidad técnica como la certificación bajo normativas críticas como la ISO/IEC 17025, el FBI Quality Assurance Standards (QAS) y la ISO 18385 para productos libres de ADN humano. Sincroniza el ecosistema para asegurar que los kits de PCR y los equipos sean técnicamente compatibles entre sí.

2.2 Especificaciones técnicas mínimas requeridas

Las especificaciones a continuación son de carácter funcional y genérico, sin referencia a marcas, modelos ni fabricantes específicos, de conformidad con lo establecido en el artículo 91 de la Ley núm. 47-25 de Contrataciones Públicas:

No.	Descripción Equipos/Materiales/Consumibles	Cantidad
1	Equipo automatizado de extracción de ácidos nucleicos diseñado específicamente para el flujo de trabajo de un laboratorio HID. ▪ <u>Certificaciones de calidad</u>: El equipo debe estar fabricado bajo normas de calidad rigurosas y utilizar kits de extracción diseñados específicamente para muestras de casework forense. ▪ <u>Certificaciones de calidad</u>: El equipo debe estar fabricado bajo normas de calidad rigurosas y utilizar kits de extracción diseñados específicamente para muestras de casework forense. ▪ <u>Tecnología de purificación</u>: Utilizar partículas magnéticas de diseño paramagnético que eviten la sedimentación, operando mediante un sistema de transferencia de partículas (no de líquidos) ▪ <u>Capacidad de procesamiento</u>: Alto rendimiento de extracción de ADN para 48 muestras simultáneas en un tiempo de ejecución automatizado. ▪ <u>Gestión de calidad y trazabilidad</u>: Con un lector de código de barras integrado para el seguimiento automático de lotes de reactivos y muestras.	1



	▪ <u>Grado forense</u> para todos los consumibles asociados al sistema. ▪ <u>Garantía integral de 12 meses</u> que incluya piezas, mano de obra, traslados y una visita de mantenimiento preventivo anual por personal certificado por el fabricante.	
2	Equipo de PCR en tiempo real (qPCR) de alta resolución, diseñado y validado específicamente para el flujo de trabajo HID. ▪ <u>Sensibilidad</u>: El sistema RT-qPCR debe poseer una sensibilidad de detección de hasta 0.005 ng/μL de ADN humano, esencial para muestras forenses de mínima cantidad (LCN-Low Copy Number). ▪ <u>Capacidad de multiplexación</u>: Sistema óptico con capacidad de detección de al menos 6 filtros de excitación y 6 de emisión, permitiendo la detección de hasta 21 combinaciones de colores para ensayos complejos. ▪ <u>Bloque térmico de alta precisión</u>, con bloque de 96 pozos de 0.2 mL con tecnología de control térmico que garantice una uniformidad de temperatura de $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$. ▪ <u>Fuente de excitación</u>: Utiliza lámpara LED blanca brillante de larga vida útil (mínimo 5 años de expectativa) que cubra todo el espectro necesario. ▪ <u>Integración de datos</u>: El equipo debe incluir una computadora portátil con software preinstalado que permita el análisis de curvas de cuantificación. ▪ <u>Certificaciones y cumplimiento forense (blindaje técnico)</u>: El fabricante debe cumplir con las normas de calidad ISO 13485 e ISO 9001. ▪ <u>Trazabilidad</u>: El software debe incluir funciones de seguridad, auditoría y firma electrónica (cumplimiento de la 21 CFR Parte 11) para mantener la cadena de custodia. ▪ <u>Garantía integral de 1 año</u>, con instalación técnica y capacitación operativa por personal certificado por el fabricante.	1
3	Equipo de PCR (Reacción de Cadena de la Polimerasa) termociclador de alto rendimiento para amplificación de ácidos nucleicos. ▪ <u>Versatilidad del sistema</u>: Permitir el intercambio frontal de bloques térmicos sin necesidad de herramientas, para alternar entre	1



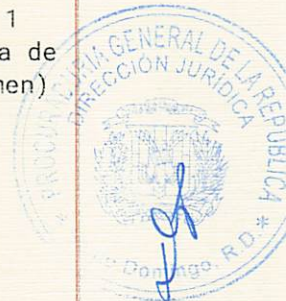
	diferentes formatos (96 pozos, 3x32 pozos, 384 pozos). ▪ <u>Configuración del bloque incluido:</u> Debe suministrarse con un bloque de 96 pozos de 0.2 mL, fabricado en aleación de alta conductividad térmica. ▪ <u>Control de temperatura independiente:</u> El bloque debe contar con tecnología de zonas térmicas independientes (mínimo 3 zonas). ▪ <u>Interfaz de usuario:</u> Pantalla táctil a color de al menos 8 pulgadas, con interfaz intuitiva que permita la programación de protocolos complejos. ▪ <u>Conectividad y gestión:</u> Capacidad de conexión vía Wi-Fi, Ethernet y USB. ▪ <u>Certificaciones y cumplimiento forense:</u> ISO 13485 e ISO 9001. ▪ <u>Precisión térmica:</u> Con exactitud de la temperatura del bloque de $\pm 0.25^{\circ}\text{C}$ (a $35-99.9^{\circ}\text{C}$) ▪ <u>Garantía integral de 1 año,</u> con instalación técnica y validación de desempeño (IQ y OQ) en el sitio, por un personal certificado por el fabricante.	
4	Equipo avanzado de electroforesis capilar de 8 capilares, diseñado específicamente para el análisis de fragmentos de ADN y secuenciación en el flujo de trabajo de laboratorios HID. ▪ <u>Basado en tecnología de electroforesis capilar de eficacia comprobada para HID con:</u> Protocolos de migración directa desde plataformas previas para asegurar la continuidad de los peritajes. ▪ <u>De última tecnología, en evolución directa de otros equipos estándar de oro:</u> Flujo natural, curvas espectrales conocidas, artefactos conocidos, protocolos publicados, aceptación judicial implícita. ▪ <u>Ecosistema de software con integración completa con:</u> Software de análisis de estándar mundial, conexión a la nube, permite instalar un Sistema de Gestión de información de Laboratorio (LIMS), auditoría y firma electrónica. ▪ <u>Productividad y flujo de trabajo:</u> Cubierta de 4 placas, carga continua de placas, repriorización de muestras, monitoreo remoto, solución de problemas remota, 70% sin visita técnica. ▪ <u>Filosofía de consumibles.</u> Modelo clásico estándar de oro: Polímero, buffers de corrida, matrices, calibraciones espectral y espacial, mantenimiento técnico.	1



	▪ <u>Compatibilidad con kits STRs del mercado para genética forense.</u> ▪ <u>Capacidad de procesamiento:</u> Sistema con un arreglo de 8 capilares de 36 cm o 50 cm, permitiendo el procesamiento automatizado de placas de 96 pozos sin supervisión. ▪ <u>Sistema óptico y detección:</u> La detección de fluorescencia multicolor debe ser mediante una fuente de excitación de láser de estado sólido de larga duración, con capacidad para detectar simultáneamente al menos 6 tintes fluorescentes. ▪ <u>Flexibilidad de carga:</u> Sistema de muestreo desde placas de 96 pozos, con la capacidad de procesar muestras de forma continua o mediante carga por prioridad. ▪ <u>Integración de software forense:</u> Suministrarse con las licencias necesarias para software de control del instrumento con interfaz táctil integrada y flujos de trabajo simplificados y software de análisis de fragmentos, los cuales deben ser 100% compatibles con el estándar de oro de la industria. ▪ <u>Certificaciones y madurez tecnológica forense con validación de ecosistema:</u> El equipo debe demostrar compatibilidad técnica y validaciones publicadas con los kits de STR más utilizados globalmente en bases de datos criminalísticas (CODIS/ESS). ▪ <u>Cumplimiento normativo de la fabricación,</u> bajo normas ISO 13485 e ISO 9001. El software debe cumplir con la regulación 21 CFR Parte 11. ▪ <u>Garantía integral de 1 año,</u> con servicios de calificación de instalación (IQ) y calificación operativa (OQ) realizados por ingenieros certificados por el fabricante.	
5	Refrigerador para almacenamiento de reactivos, controles y muestras biológicas en el Laboratorio de Identificación Humana (HID). ▪ <u>Capacidad y diseño:</u> 68 litros de volumen interno con un diseño compacto para uso bajo mesa o suelo. ▪ <u>Rango de temperatura:</u> Control preciso entre 2°C ~ 8°C, con alta estabilidad. ▪ <u>Sistema de refrigeración:</u> Enfriamiento por aire forzado (no frost). ▪ <u>Pantalla y control:</u> Termostato electrónico digital con pantalla LED. ▪ <u>Seguridad:</u> Incluye alarma de temperatura, cerradura de puerta y características de seguridad para muestras sensibles.	2



	• <u>Especificaciones eléctricas:</u> Compatible con 110V/60Hz (y rangos de 110~220V/50~60Hz), con una potencia de 85W y corriente de 0.7A. • <u>Dimensiones:</u> Tamaño externo aproximado de 495 x 548 x 683 mm • <u>Material:</u> Interior y exterior en placa de acero pulverizado, con aislamiento de poliuretano. • <u>Garantía de 5 años.</u>	
6	Congelador para almacenamiento de reactivos, controles y muestras biológicas en el Laboratorio de Identificación Humana (HID). ▪ <u>Rango de temperatura:</u> -10 °C a -25 °C, con una precisión de 0.1 °C. ▪ <u>Capacidad:</u> 100 L ▪ <u>Tipo:</u> Congelador vertical, modelo compacto ▪ <u>Dimensiones externas:</u> 540 x 540 x 880 mm ▪ <u>Peso neto:</u> 37.5 - 40 kg ▪ <u>Sistema de control:</u> Microprocesador con pantalla digital LED ▪ <u>Seguridad y alarmas:</u> Incluyen alertas audibles y visuales por temperatura alta/baja, falla de sensor, puerta abierta y falla de energía. ▪ <u>Construcción:</u> Estructura vertical con refrigeración directa y refrigerantes libres de CFC. ▪ <u>Uso profesional:</u> Certificaciones ISO y CE para aplicaciones en laboratorio. ▪ <u>Garantía de 5 años.</u>	2
7	Sistema de micropipeteado automático de volumen variable por desplazamiento de aire en configuración de Kit GLP (Good Laboratory Practice). ▪ <u>Rangos volumétricos de cada juego:</u> 0.2-2 µl, 2-20 µl, 20-200 µl y 100-1000 µl. ▪ <u>Resistencia química y térmica:</u> Construcción integral con componentes de PVDF (Fluoruro de polivinilideno). ▪ <u>Gestión térmica y descontaminación:</u> La micropipeta debe ser totalmente autoclavable a 121°C ▪ <u>Certificaciones de calidad para uso en genética forense bajo el estándar de calidad de dispositivos médicos:</u> ISO 9001, ISO 14001 e ISO 13485. ▪ <u>Ergonomía y mantenimiento:</u> Ajuste digital mecánico con cono de punta desmontable para descontaminación diaria y código de colores por volumen. ▪ <u>Accesorios obligatorios:</u>	4 juegos de micropipetas (1 juego incluye 1 micropipeta de cada volumen)



	-Estructura de soporte original (serie F o equivalente) para almacenamiento vertical de las 4 pipetas del kit. -Mínimo de 4 estantes (racks) de puntas de alta flexibilidad correspondientes a los rangos de volúmenes del juego, con filtro de barrera. -Codificación por colores integrada en el cuerpo de la pipeta y en las puntas. ▪ <u>Garantía mínima de 5 años.</u>	
8	Puntas de micropipeta con filtro de barrera de alta tecnología, diseñadas específicamente para flujos de trabajo en genética forense y biología molecular, de 10 µl (para la micropipeta de 0.2 - 10 µl).	5,000
9	Puntas de micropipeta con filtro de barrera de alta tecnología, diseñadas específicamente para flujos de trabajo en genética forense y biología molecular, de 20 µl (para la micropipeta de 2 - 20 µl).	5,000
10	Puntas de micropipeta con filtro de barrera de alta tecnología, diseñadas específicamente para flujos de trabajo en genética forense y biología molecular, de 200 µl (para la micropipeta de 20-200 µl).	5,000
11	Puntas de micropipeta con filtro de barrera de alta tecnología, diseñadas específicamente para flujos de trabajo en genética forense y biología molecular, de 1000 µl (para la micropipeta de 100-1000 µl). Para todas las puntas de micropipetas (8-11): ▪ <u>Diseño de baja retención y alta flexibilidad:</u> Deben poseer un diseño de pared delgada y flexible (tecnología de punta flexible) que permita un sellado hermético con el cono de la pipeta. ▪ <u>Filtro de barrera hidrofóbica:</u> El filtro debe ser de polietileno de alta densidad para prevenir la contaminación por aerosoles y la entrada de líquidos en el cuerpo de la pipeta. ▪ <u>Pureza certificada, libre de contaminación (Lote por Lote):</u> El material debe ser estrictamente RNA Free, DNA Free, RNasa Free, DNasa Free y libre de pirógenos. ▪ <u>Presentación:</u> Deben ser suministradas en estantes (racks) de 96 puntas, estériles y listos para su uso en cabinas de seguridad biológica. ▪ <u>Certificaciones de calidad del sistema (blindaje técnico):</u> El proveedor debe certificar que el fabricante de las puntas opera bajo el mismo	5,000



	sistema de gestión de calidad que el fabricante de los instrumentos de medición, cumpliendo simultáneamente con ISO 9001 e ISO 14001. " <u>Garantía de esterilidad e integridad del empaque</u> por un periodo mínimo de <u>24 meses</u> desde la entrega. Para consumibles estériles la garantía es de estabilidad y esterilidad <u>hasta la fecha de vencimiento indicada en el empaque</u>; será de 3 a 5 años si no se abre.	
12	Kit de extracción/purificación de ADN de grado forense, diseñado para el procesamiento automatizado de muestras de casuística y referencia, mediante partículas paramagnéticas en cartuchos precargados. " <u>Tecnología de extracción</u>: Los kits deben utilizar partículas paramagnéticas con una capacidad de unión de ADN definida, optimizadas para la recuperación de ácidos nucleicos a partir de muestras forenses complejas (sangre, tejido, huesos, restos celulares en soportes sólidos, otros) " <u>Configuración de reactivos</u>: Los reactivos deben suministrarse en cartuchos precargados y sellados individualmente, listos para su uso directo en plataformas de extracción automatizada por transferencia de partículas magnéticas. " <u>Componentes del sistema</u>: Los kits deben incluir todos los buffers de lisis, soluciones de lavado, perlas magnéticas y reactivos de elución para el procesamiento de la muestra biológica. " <u>Compatibilidad de plataforma</u>: Los cartuchos deben ser físicamente compatibles y estar validados para operar en sistemas de extracción automatizada en posiciones simultáneas que utilicen la tecnología de inmersión y transferencia de partículas magnéticas (no de succión de líquidos). " <u>Certificaciones de calidad</u> norma ISO 18385 y seguridad forense (requisito crítico). " <u>Validación de fábrica</u>: El sistema de extracción debe poseer validaciones documentadas para su uso en casework forense. " <u>Garantía</u>: Los kits deben ser entregados con una fecha de vencimiento mínima de <u>12 meses</u> a partir de la recepción en el almacén. No se aceptarán lotes con caducidad inferior para asegurar la estabilidad de las enzimas. " <u>Presentación de ficha de seguridad (MSDS) y certificado de análisis (CoA) de los lotes</u>, donde	4 kits (48 cartuchos por kit)



	se verifique el cumplimiento de la norma ISO 18385.	
13	Kit multiplex de cuantificación de ADN por PCR en tiempo real (qPCR) diseñado específicamente para muestras de casuística forense, con Índice de Degradación e Inhibición (200 reacciones) ▪ <u>Tecnología de detección</u>: Ensayo basado en sondas de hidrólisis de 5 colores, con capacidad de detección multiplexada de cuatro objetivos de ADN y un Control Interno de PCR (IPC). ▪ <u>Objetivos de cuantificación mínimos</u>: -Para <u>hADN</u> Autosómico (humano) se requiere detección de secuencias multicopia para maximizar la sensibilidad -Para <u>maleDNA</u>, Cromosoma Y (masculino) se requiere la detección de secuencias específicas multicopia para muestras con mezclas de fluidos biológicos. -Para la evaluación de ADN degradado, el sistema debe incluir un objetivo de ADN de "fragmento largo" que, al compararse con el "fragmento corto", permita calcular un Índice de Degradación automático. -Para el Control de Calidad (IPC), el sistema debe incluir un control interno sintético para identificar la presencia de inhibidores de la PCR (como ácidos húmicos o hematina). ▪ <u>Rango y sensibilidad</u>: Con capacidad de cuantificación precisa en rangos desde sub-picogramos (pg) hasta 50 ng/µL niveles saturantes, validado para su uso en instrumentos de qPCR en tiempo real de alta resolución. ▪ <u>Componentes y accesorios incluidos</u>: Se debe garantizar la operatividad inmediata del kit de cuantificación: -Los reactivos deben ser suficientes para 200 reacciones, incluyendo Master Mix, mezcla de primers/sondas y estándares de ADN de alta precisión. -Incluir un kit de calibración espectral de 5 colores diseñado para la matriz de tintes del ensayo, asegurando la correcta interpretación de las señales por el equipo de qPCR. ▪ <u>Certificaciones y blindaje forense</u>: El kit debe estar certificado como libre de ADN humano exógeno detectable (DNA-free). Grado forense. ▪ <u>Validación del kit</u>: Los componentes deben ser fabricados bajo norma ISO 18385. ▪ <u>Compatibilidad de calibración</u>: El kit debe incluir obligatoriamente su propio kit de calibración espectral diseñado por el mismo fabricante para asegurar que el instrumento de qPCR	1 kit (200 reacciones)



	interprete correctamente los 5 tintes fluorescentes del ensayo. ▪ <u>Garantía técnica:</u> El proveedor debe garantizar la compatibilidad absoluta del kit con los protocolos de análisis de datos del software de interpretación forense del laboratorio. ▪ <u>Garantía de cadena de frío:</u> El proveedor debe demostrar que cuenta con logística de cadena de frío (-20°C) certificada. ▪ <u>Inclusión del kit de calibración:</u> La puesta a punto debe incluir el kit de calibración espectral para asegurar el buen funcionamiento del equipo. ▪ <u>Garantía de vida útil</u> para todos los reactivos y componentes del kit de cuantificación de al menos <u>12 meses</u> al momento de su recepción física en el almacén. No se aceptarán entregas con fecha de caducidad inferiores a este periodo. ▪ <u>Presentación del certificado de la norma ISO 18385.</u> ▪ <u>Presentación de la certificación de lote por lote</u> que garantice que el producto está libre de DNasa, RNasa y ADN humano.	
14	Kit de amplificación multiplex de 27 STRs (<i>Short Tandem Repeats</i>) de cromosoma sexual masculino Y, de grado forense, diseñado para la obtención de perfiles genéticos masculinos a partir de muestras de referencia y muestras de casuística criminal compleja. ▪ <u>Configuración de marcadores STRs:</u> Sistema multiplex de 6 colores diseñado específicamente para el linaje masculino, con capacidad de detectar al menos 27 loci de STR del cromosoma Y (Y-STR). ▪ <u>Resolución de mezclas:</u> Debe incluir marcadores de mutación rápida (<i>Rapidly Mutating STRs</i>) que permitan diferenciar entre individuos masculinos emparentados por línea paterna. ▪ <u>Tecnología de química avanzada:</u> Incorporar una química de amplificación rápida (tiempo de ciclo en termociclador inferior a 90 minutos) y un sistema de supresión de ruido de fondo para muestras de baja biomasa. ▪ <u>Certificación de calidad norma ISO 18385 y grado forense</u> (requisito obligatorio) ▪ <u>Validación de casework:</u> Estar validado conforme a las guías del <i>Scientific Working Group on DNA Analysis Method</i> (SWGDM) o normas internacionales equivalentes para su uso en laboratorios HID.	1 kit (mínimo 100 reacciones)



	* <u>Vida útil</u>: El kit debe entregarse con una vida útil mínima de <u>12 meses</u> a partir de su recepción. No se aceptarán productos con vencimiento próximo. * <u>Presentación de la matriz de LOCI</u> (el listado de marcadores genéticos que incluye el kit) para verificar que cumple con los estándares CODIS y de mutación rápida solicitados. * <u>El kit debe ser entregado completo</u>, con un transporte que garantice la cadena de frío a una temperatura constante de -20°C.	
15	Kit de amplificación multiplex de 23 STRs (<i>Short Tandem Repeats</i>) del cromosoma sexual masculino Y, de grado forense, diseñado para el procesamiento de muestras criminalísticas desafiantes. * <u>Capacidad de multiplexación</u>: El sistema multiplex de 5 colores diseñado para el linaje masculino, con capacidad de detectar al menos 23 loci de STR del cromosoma Y (Y-STR). * <u>Poder de discriminación</u>: Incluir marcadores de mutación rápida (<i>Rapidly Mutating Y-STRs</i>) para permitir la diferenciación de individuos masculinos estrechamente emparentados por línea paterna. * <u>Robustez química</u>: El sistema debe estar formulado para tolerar altas concentraciones de inhibidores de la PCR (ácidos húmicos, hematina, etc.) y permitir protocolos de ciclo rápido para optimizar el tiempo de respuesta del laboratorio. * <u>Certificación de calidad norma ISO 18385 y grado forense (requisito obligatorio)</u>: El fabricante debe certificar que el kit ha sido fabricado bajo el estándar "DNA-free". * <u>Validación de casework</u>: El kit debe estar validado conforme a las guías del <i>Scientific Working Group on DNA Analysis Methods</i> (SWGDM) o normas internacionales equivalentes para su uso en laboratorios HID. * <u>Vida útil</u>: El kit debe entregarse con una vida útil mínima de <u>12 meses</u> a partir de su recepción. No se aceptarán productos con vencimiento próximo. * <u>Presentación de la matriz de LOCI</u> (el listado de marcadores genéticos que incluye el kit) para verificar que cumple con los estándares CODIS y de mutación rápida solicitados. * <u>El kit deberá ser entregado completo</u>, con un transporte que garantice la cadena de frío a una temperatura constante de -20°C.	1 kit (mínimo 200 reacciones)



16	Kit de amplificación multiplex de 25 STRs (<i>Short Tandem Repeats</i>) de cromosomas humanos autosómicos de grado forense, diseñados para la obtención de perfiles genéticos a partir de muestras de referencia y muestras de casuística criminal compleja. ▪ <u>Configuración de marcadores STRs</u>: Sistema de amplificación multiplex de 6 colores que permita la detección simultánea de al menos 25 loci, incluyendo: -Marcadores del Core del Sistema de Índice Combinado de ADN (CODIS). -Marcadores europeos estándar (ESS). -Marcadores de determinación de sexo (Amelogenina y un marcador específico del cromosoma Y). -Al menos 9 marcadores altamente polimórficos adicionales para aumentar el poder de discriminación en muestras degradadas. ▪ <u>Tecnología de química avanzada</u>: Debe incorporar una química de amplificación rápida (tiempo de ciclo en termociclador inferior a 90 minutos) y un sistema de supresión de ruido de fondo para muestras de baja biomasa. ▪ <u>Certificación de calidad norma ISO 18385</u> y grado forense (requisito obligatorio): El fabricante debe certificar que el kit ha sido fabricados bajo el estándar "DNA-free". ▪ <u>Validación de casework</u>: El kit debe estar validado conforme a las guías del Scientific Working Group on DNA Analysis Methods (SWGDM) o normas internacionales equivalentes para su uso en laboratorios HID. ▪ <u>Vida útil</u>: El kit debe entregarse con una vida útil mínima de 12 meses a partir de la recepción. No se aceptarán productos con vencimiento próximo. ▪ <u>Presentación de la matriz de LOCI</u> (el listado de marcadores genéticos que incluye el kit) para verificar que cumple con los estándares CODIS y de mutación rápida solicitados. ▪ <u>El kit deberá ser entregado completo</u>, con un transporte que garantice la cadena de frío a una temperatura constante de -20°C.	1 kit (mínimo 200 reacciones)
17	Kit de amplificación multiplex de 27 STRs (<i>Short Tandem Repeats</i>) de cromosomas humanos autosómicos de grado forense, diseñado para la obtención de perfiles genéticos. ▪ <u>Capacidad de multiplexación</u>: El kit de amplificación de 6 colores que permite la coamplificación y detección simultánea de al menos 27 loci en una sola reacción.	1 kit (mínimo 200 reacciones)



	▪ <u>Configuración de marcadores STRs autosómicos</u> que debe incluir obligatoriamente: -Veinte marcadores del Core del sistema CODIS. -Marcadores del Estándar Europeo (ESS).	
	-Dos marcadores de determinación de sexo (Amelogenina y DYS391). -Dos marcadores adicionales del cromosoma Y (DYS439 y DYS389II) para detección de mezclas hombre-mujer y aumentar el poder de discriminación. ▪ <u>Robustez química:</u> El sistema debe estar formulado para tolerar altas concentraciones de inhibidores de la PCR (ácidos húmicos, hematina, etc.) y permitir protocolos de ciclo rápido. ▪ <u>Certificación de calidad</u> norma ISO 18385 y grado forense (requisito obligatorio): El fabricante debe certificar que el kit ha sido fabricados bajo el estándar "DNA-free. ▪ <u>Validación de casework:</u> El kit debe estar validado conforme a las guías del Scientific Working Group on DNA Analysis Methods (SWGDM) o normas internacionales equivalentes para su uso en laboratorios HID. ▪ <u>Vida útil:</u> El kit debe entregarse con una vida útil mínima de 12 meses a partir de la recepción. No se aceptarán productos con vencimiento próximo. ▪ <u>Presentación de la matriz de LOCI</u> (el listado de marcadores genéticos que incluye el kit) para verificar que cumple con los estándares CODIS y de mutación rápida solicitados. ▪ <u>El kit deberá ser entregado completo</u>, con un transporte que garantice la cadena de frío a una temperatura constante de -20°C.	



SECCIÓN 3 – ESTUDIO DE MERCADO

3.1 Oferta disponible

En República Dominicana se pueden adquirir equipos forenses especializados para laboratorios de identificación humana (HID), a través de **casas de representación científica o distribuidores autorizados** de fabricantes internacionales.



Por tal motivo, los bienes solicitados no son de disponibilidad inmediata, sino que requieren procesos de fabricación especial y, posteriormente, el debido procedimiento de importación.

Los plazos de entrega para estos equipos, materiales y consumibles oscilan, como mínimo, entre treinta (30) y noventa (90) días calendario a partir de la formalización de la orden de compra, según la información referencial obtenida de catálogos consultados.

La consulta de ofertas se realizó a dos (2) distribuidores locales de empresas extranjeras y a un (1) fabricante internacional. Al realizar la consulta del Registro de Proveedores del Estado (RPE) con la finalidad de verificar su estado en dicho registro, los dos (2) distribuidores de las compañías extranjeras se encuentran activos en este módulo.

3.2 Fuentes de información consultadas

No.	Fuente consultada	Descripción/referencia
1	Catálogos de fabricantes internacionales con distribuidores locales registrados en el RPE	Revisión de catálogos vigentes de dos (2) fabricantes internacionales con distribuidores locales activos en el RPE. Monto de las cotizaciones presentadas ascendente a aproximadamente RD\$30,000,000.00, correspondientes a la sumatoria de los precios individuales de los equipos, materiales y consumibles.
2	Contrato núm. 0186/2018, con referencia a PGR-CCC-LPN-2018-002-018	Contrato de bienes y servicios similares suscrito en mayo de 2018 (presentó subespecificación técnica y adición de equipos no necesarios). Monto total registrado: RD\$47,501,890.00. Fuente: Expediente interno PGR.
3	Verificación de disponibilidad nacional	Confirmación de que los bienes con las especificaciones indicadas no están disponibles en el mercado nacional, sino a través de casas de representación científica o distribuidores autorizados. Los equipos requieren fabricación por pedido, mientras que los materiales y los consumibles pueden estar



	disponibles, pero requieren el debido proceso de importación.
--	---

SECCIÓN 4 – PRESUPUESTO ESTIMADO

4.1 Estimación del costo

Con base en el análisis de las tres (3) fuentes de referencia identificadas en la sección anterior, se determinó un monto aproximado de RD\$30,000,000.00, que corresponde a la sumatoria de los precios individuales promedio de los equipos, materiales y consumibles requeridos. A fin de establecer el presupuesto estimado con sus variables, se adoptó el valor de RD\$31,025,126.40 como referencia, que refleja la realidad del mercado y garantiza una estimación razonable para un proceso competitivo.

Descripción	Cantidad/Unidad	Monto estimado (RD\$)
Equipos, materiales y consumibles para el Laboratorio Forense de Identificación Humana por ADN del INACIF	7 equipos 4 tamaños de puntas de micropipeta 6 tipos de kits (extracción/purificación, cuantificación y amplificación)	31,025,126.40
PRESUPUESTO ESTIMADO TOTAL	-	RD\$31,025,126.40

Monto en letras: Treinta y un millones veinticinco mil ciento veintiséis pesos dominicanos con 40/100



4.2 Partida presupuestaria y forma de pago

La contratación se financiará con cargo a la partida presupuestaria 2.6.3.2 – Instrumental médico y de laboratorio, del presupuesto institucional aprobado para el ejercicio fiscal 2026. La disponibilidad presupuestaria ha sido verificada con la Dirección General Administrativa y Financiera del Ministerio Público.

La forma de pago será única, mediante transferencia bancaria, dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la recepción conforme de la totalidad de los equipos, materiales y consumibles.



y a la emisión del acta de aceptación técnica suscrita por la unidad requirente.

4.3 Modalidad de selección aplicable

De conformidad con los umbrales de contratación publicados por la Dirección General de Contrataciones Públicas mediante la Resolución núm. PNP-03-2026 de fecha 25/03/2026, vigente desde el 1 de abril de 2026, el presupuesto estimado de RD\$31,025,126.40 corresponde a la modalidad de **Licitación Pública Nacional**. Dicho procedimiento será gestionado por el **Comité de Compras y Contrataciones** del Ministerio Público, de conformidad con el artículo 68 de la Ley núm. 47-25.

SECCIÓN 5 – RIESGOS, TIPO DE CONTRATO Y GARANTÍAS

5.1 Tipo de contrato

El contrato por establecer es de adquisición de bienes especializados, en virtud del cual el proveedor adjudicado, o en caso de ser más de uno, los proveedores adjudicados, se obligan a suministrar al INACIF los equipos, materiales y consumibles que cumplan con las especificaciones técnicas establecidas en el presente estudio previo, dentro del plazo de contrataciones públicas transparentes y en las condiciones de entrega, garantía y soporte técnico pactadas en el pliego de condiciones.



5.2 Matriz de riesgos previsible

Riesgo identificado	Probabilidad	Impacto	Responsable	Medida de mitigación
Entrega de equipos con especificaciones inferiores a las ofertadas	Baja	Alto	Contratista	Protocolo de verificación técnica (presentación de catálogos, certificaciones de calidad, hojas de especificaciones de lotes de fabricación) previo a la recepción definitiva, con participación de la unidad requirente.



Fallas técnicas o defectos de fabrica en los equipos durante el periodo de garantía	Media	Alto	Contratista	Exigencia de garantía de buen funcionamiento por un periodo de 1 a 5 años posentrega, dependiendo del equipo. Incluye reposición o reparación, según aplique.
Vencimiento de los materiales y consumibles previo a su utilización	Media	Alto	Contratista	a. Exigencia de garantía de esterilidad e integridad del empaque por un periodo mínimo de 24 meses desde la entrega a almacén <u>para las puntas de micropipeta</u> , manteniendo la cadena de frio durante el transporte. b. Exigencia de garantía de fecha de vencimiento mínima de 12 meses a partir de la recepción en el almacén <u>para los kits</u> , a fin de asegurar la estabilidad de las enzimas.
Variación en el tipo de cambio que afecte el precio de bienes importados	Media	Medio	Institución	Este riesgo puede mitigarse mediante las disposiciones establecidas en la cláusula sobre el "Restablecimiento del Equilibrio Económico", contenido en el contrato".

5.3 Garantías requeridas

De conformidad con los artículos 162, 163 y 164 de la Ley núm. 47-25 de Contrataciones Públicas y al Reglamento de Aplicación, Decreto núm. 52-26, se establecen las siguientes garantías, proporcionales al valor y naturaleza de la contratación:

- **Garantía de seriedad de la oferta**, mediante póliza de seguros expedida por una compañía de seguros autorizada a operar en República Dominicana por la Superintendencia de Seguros o garantía bancaria expedida por una entidad de intermediación financiera autorizada a operar en República Dominicana por la Superintendencia de Bancos, equivalente al **uno por ciento (1%)** del monto de la oferta presentada.

Esta garantía debe ser presentada en pesos dominicanos (RD\$), en beneficio de la **Procuraduría General de la República**.



- **Garantía de fiel cumplimiento del contrato**, a favor de la Procuraduría General de la República, equivalente al cuatro por ciento (4%) del valor del contrato adjudicado, a menos que se trate de micros, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), en cuyo caso será que será equivalente al uno por ciento (1%) del valor del contrato adjudicado (solo le será exigida la fianza de seguro).
- **Garantía de buen funcionamiento** de los bienes suministrados, según los plazos establecidos, con obligaciones de reposición o reparación frente a los posibles defectos detectados.

SECCIÓN 6 – CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD Y CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO

6.1 Criterios de sostenibilidad aplicables

En cumplimiento a lo establecido en los artículos 168 y 170 de la Ley núm. 47-25 de Contrataciones Públicas y al Reglamento de Aplicación, Decreto núm. 52-26, se identifican los siguientes criterios especiales de evaluación aplicables al objeto de esta contratación:

- **Criterios sociales:** Se promoverá la integración de las empresas contraparte domiciliadas en el país que ejerzan como distribuidores de fabricantes internacionales que cumplan con todas las especificaciones, las cuales apoyarán la instalación y los servicios de atención que conlleva este tipo de contratación, y la aplicación de criterios éticos durante la ejecución del contrato. La utilización de estos equipos por el INACIF garantizará el valor científico en la administración de justicia para toda la sociedad dominicana.
- **Criterios medioambientales:** El proveedor debe garantizar el cumplimiento con normas de calidad rigurosas, como la ISO13485: *Sistemas de gestión de calidad en la industria de dispositivos médicos*, y la ISO 14001: *Sistemas de gestión ambiental*. Esta última norma les exige el enfoque sistemático para crear opciones de desarrollo mediante la protección del medio ambiente, la prevención o mitigación de impactos ambientales

adversos y la forma en la que la organización diseña, fabrica, distribuye, consume y lleva a cabo la disposición final de sus productos, implementando alternativas ambientales respetuosas, de manera tal que los bienes adquiridos sean garantía de sostenibilidad ambiental.

- **Criterios de innovación:** Al tratarse de equipos, materiales y consumibles especializados, los fabricantes deben hacer uso de recursos para favorecer la innovación de alto impacto, utilizando mecanismos de innovación abierta que promueven la excelencia, la homologación y el control de calidad en el análisis forense de ADN. Trabajan bajo directrices científicas estandarizadas, para que los resultados de las pruebas llevadas a cabo en estos equipos sean certeras y validables.

6.2 Conclusión y recomendación del estudio

Del análisis técnico, económico y jurídico realizado en el presente estudio previo, se concluye que la adquisición de los 7 equipos detallados, los 4 tamaños de puntas de micropipeta y los 6 tipos de kits (extracción/purificación, cuantificación, amplificación) es la alternativa más conveniente, eficiente y razonable para satisfacer la necesidad institucional de poner en marcha el Laboratorio Forense de Identificación Humana por ADN. De este modo, en el mediano y largo plazo, podremos seguir creciendo y consolidándonos para cubrir la demanda y requisitos de calidad de estas experticias en la administración de justicia.

La alternativa de uso de equipos no forenses implica graves riesgos para la institución y para el sistema de justicia, en virtud de que los resultados deben ser 100% certeros y objetivos. Además, la validación de una mínima parte de los equipos existentes fue técnicamente descartada por su incertidumbre, altos costos y tiempos de respuesta, lo que resulta incompatible con los objetivos misionales de la institución.

El hecho de que el analizador genético será discontinuado en apenas cinco meses, tampoco permitirá garantizar las debidas validaciones y obtención de consumibles, lo que representa una

pronta y segura inoperancia científica del equipo principal del laboratorio.

En República Dominicana no existen fabricantes de estos equipos, materiales y consumibles, pero sí representantes o distribuidores de fabricantes internacionales especializados que cumplen con los requisitos y certificaciones forenses para laboratorios de identificación humana (HID), lo cual permite asegurar un proceso competitivo con varios oferentes calificados, bajo condiciones favorables de precio, calidad y servicio. El presupuesto estimado de RD\$31,025,126.40, refleja de manera aproximada la realidad del mercado, y ha sido sustentado en fuentes objetivas e independientes.

En virtud de lo anterior, se recomienda iniciar el procedimiento de **Licitación Pública Nacional** para la adquisición de los equipos, materiales y consumibles detallados en la sección 2, en base a las condiciones técnicas y presupuestarias establecidas en el presente estudio previo, el cual forma parte integral del expediente administrativo del proceso.


Dra. Sonia E. Lebrón Delgado
Directora general
INACIF
Aprobado


Lcda. Silvia Rafaela Marte
Dirección General Administrativa del
Ministerio Público
Aprobado


Lcda. Denny Escarleth Pineda Díaz
Directora interina
Dirección Jurídica del Ministerio Público
Aprobado