



**icmt**

Instituto Colombiano  
de Medicina Tropical

**2024**

INFORME DE GESTIÓN

ASAMBLEA ORDINARIA | 2025



**GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA**

Secretaría Seccional de Salud y  
Protección Social de Antioquia



**UNIVERSIDAD CES**

Un compromiso con la excelencia

VIGILADA MINEDUCACIÓN



# Instituciones Miembros

Departamento de Antioquia, Secretaría Seccional de Salud y Protección Social  
Universidad CES

**Administración**  
Universidad CES

**Rectora**  
Claudia Helena Arenas Pajón

**Director General**  
Luis Ernesto López Rojas

**Directora Administrativa y Financiera**  
María Mercedes Jaramillo Jaramillo

**Coordinadora Sede de Apartadó**  
Margarita Arboleda Naranjo

**Coordinadora IPS ICMT en Sabaneta**  
Irma Marcela Romero Montoya

**Coordinador Salud Pública**  
Miler Meza Largo

**Coordinador Centros Productivos**  
Juan David Ospina Villa

**Coordinador Laboratorio Industrial**  
Arley José Caraballo Guzmán

**Coordinador Laboratorio Veterinario**  
Hernán Darío Carvajal Restrepo

**Contadora**  
Salomé Montoya Toro

**Revisor Fiscal**  
PricewaterhouseCoopers CyA S. A. S.



## Grupo de investigación

Ángela María Tobón, MD, Internista, PhD (hc)  
Bertha Nelly Restrepo Jaramillo, MD, MSc, PhD (hc)  
Catalina Alfonso Parra, Mic, PhD  
Giovanni Torres Lindarte, Mic, MSc, PhD  
Héctor Alejandro Serrano Coll, MD, MSc, PhD  
Juan David Ospina Villa, Mic, MSc, PhD  
Luis Ernesto López Rojas, BSc, MBA, MSc, PhD  
Margarita Arboleda Naranjo, MD, MSc, PhD (hc)  
Miryam Margot Sánchez Jiménez, Bac, MSc, PhD  
Nora María Cardona Castro, MD, MSc, PhD  
Paola Alexandra García Huerta, BSc, MSc, PhD  
Yesid Cuesta Astroz, BSc, MSc, PhD

## Misión

El Instituto Colombiano de Medicina Tropical “Antonio Roldán Betancur” (ICMT) es una corporación de participación mixta sin ánimo de lucro, con fines de interés público y social, que busca a través de la investigación científica, la docencia, la intervención y consultoría en salud pública, la asistencia en salud humana y animal y la venta de productos y servicios, solucionar los problemas de la comunidad y de la empresa, ejerciendo una función de liderazgo en el ámbito nacional e internacional, como centro de excelencia en ciencia, tecnología e innovación.

## Visión

Para el año 2025, el ICMT continuará consolidándose como una institución reconocida por su calidad y excelencia científica, líder en investigación, expandiéndose a nuevas áreas en ciencia, tecnología e innovación, consolidando su portafolio, adaptándolo a las necesidades de la comunidad y del entorno, garantizando la auto sostenibilidad y visibilidad en el ámbito nacional e internacional.



# Contenido

	Pág.
Grupo de investigación .....	IV
Misión .....	V
Visión .....	V
Lista de figuras .....	IX
Lista de tablas .....	XI
Lista de anexos .....	XIII
Orden del día .....	XV
Presentación .....	XVII
1. Investigación y Docencia .....	19
2. Áreas de Servicio .....	24
2.1 Servicios de Atención en Salud .....	25
2.2 Salud Pública .....	27
2.3 Diagnóstico Veterinario .....	29
2.4 Microbiología Industrial .....	31
2.5 Centros Productivos .....	32
3. Áreas de Apoyo .....	35
3.1 Calidad .....	35
3.2 Mercadeo y Comunicaciones .....	38
3.3 Administración .....	40
4. Anexos .....	41



## Lista de figuras

	Pág.
<b>Figura 1-1:</b> Número de productos de investigación. ....	23
<b>Figura 1-2:</b> Ingresos, egresos y excedentes del área de investigación. ....	23
<b>Figura 2-1:</b> Servicios de salud presentados por año en el ICMT. ....	27
<b>Figura 2-2:</b> Ingresos, egresos y excedentes en servicios de salud. ....	27
<b>Figura 2-3:</b> Ingresos, egresos y excedentes del área de salud Pública. ....	29
<b>Figura 2-4:</b> Pruebas por año en el Laboratorio Veterinario. ....	30
<b>Figura 2-5:</b> Ingresos, egresos y excedentes en el Laboratorio Veterinario. ....	30
<b>Figura 2-6:</b> Análisis por año en Microbiología Industrial. ....	32
<b>Figura 2-7:</b> Ingresos, egresos y excedentes en Microbiología Industrial. ....	32
<b>Figura 2-8:</b> Reactivos de diagnóstico <i>in vitro</i> producidos. ....	33
<b>Figura 2-9:</b> Ingresos, egresos y excedentes en Centros Productivos. ....	33
<b>Figura 3-1:</b> Documentos gestionados en 2024. ....	36
<b>Figura 3-2:</b> Avances en implementación de la norma ISO 9001 en 2024. ....	37
<b>Figura 3-3:</b> Desempeño anual redes sociales ICMT en 2024. ....	38
<b>Figura 3-4:</b> Atención a través de canales digitales en 2024. ....	39



## Lista de tablas

	Pág.
<b>Tabla 1-1:</b> Productos de investigación.....	22
<b>Tabla 2-1:</b> Servicios de salud prestados en el periodo 2016-2024 .....	26
<b>Tabla 2-2:</b> Contratos ejecutados durante 2024. ....	28



## Lista de anexos

	Pág.
<b>Anexo 1.</b> Logros en investigación .....	41
<b>Anexo 2.</b> Proyectos financiados.....	46
<b>Anexo 3.</b> Publicaciones.....	47
<b>Anexo 4.</b> Ponencias .....	49
<b>Anexo 5.</b> Tutoría y asesoría de trabajos de grado.....	52
<b>Anexo 6.</b> Premios y reconocimientos.....	54
<b>Anexo 7.</b> Cumplimiento del Plan estratégico 2020-2025 .....	55
<b>Anexo 8.</b> Número de servicios prestados en periodo 2016-2024.....	58





# Orden del día

## Asamblea Ordinaria Marzo 11 de 2025

1. Verificación del quórum
2. Lectura del acta anterior
3. Elección del presidente y secretario de la asamblea
4. Informe de la Dirección
5. Presentación de los Estados Financieros 2024
6. Informe del Revisor Fiscal
7. Propuesta para inversión de los excedentes
8. Aprobación de los estados financieros
9. Elección del Revisor Fiscal y fijación de los honorarios
10. Aprobación del excedente fiscal y contable
11. Aprobación temas de Régimen Tributario Especial - DIAN
12. Proposiciones y Varios



## Presentación

El Instituto Colombiano de Medicina Tropical (ICMT) es una entidad de participación mixta, sin ánimo de lucro y con una misión centrada en la investigación, la docencia y la prestación de servicios especializados en salud. Como aliado estratégico de la Universidad CES y la Secretaría Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia (SSSyPS), el Instituto ha consolidado su prestigio en el ámbito de las enfermedades tropicales y la salud pública. Su reconocimiento como Centro de Investigación por parte de Minciencias (Resolución 504 de 2022) y la clasificación de su grupo de investigación en la categoría A1 (Resolución 0502 de 2022) ratifican su excelencia y liderazgo en la generación de conocimiento.

En el 2024, el ICMT continuó fortaleciendo su labor investigativa con la publicación de 25 artículos científicos, de los cuales el 68% se publicaron en revistas de alto impacto. Se presentaron 15 proyectos a convocatorias de financiación, logrando la aprobación de cinco de ellos, tres con financiación internacional, lo que permitió captar recursos por más de \$766 millones. Además, se consolidó la formación de nuevos investigadores con la dirección y tutoría de 21 trabajos de grado en pregrado, maestría y doctorado. El Instituto participó en 34 eventos académicos y cerró el año con la ejecución exitosa del segundo año de su primer proyecto del Sistema General de Regalías, obteniendo, de acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación (DNP), un Índice de Gestión de Proyectos IGPR de 100 puntos.

Como fuente de recursos para su sostenibilidad y cumplimiento de su misión, en el ICMT se ejecutaron tres proyectos de consultoría para entidades públicas de carácter departamental y municipal, se realizaron 34.115 actividades de diagnóstico clínico especializado en enfermedades tropicales en humanos, 137.079 análisis de laboratorio clínico veterinario, 5.869 análisis de microbiología industrial y se fabricaron y comercializaron 158.876 unidades de reactivos de diagnóstico *in vitro*. Lo anterior generó ingresos por \$11.236.824.544 y gastos y costos por \$ 11.176.558.089.

La administración certifica que dio libre circulación de las facturas con endoso emitidas por los vendedores.

Ley 603 de 2000:

En mi calidad de representante legal del Instituto Colombiano de Medicina Tropical ICMT manifiesto bajo gravedad de juramento que la institución no posee software pirata y en todos los sentidos da cumplimiento a la ley de propiedad intelectual

#### Seguridad Social:

Manifiesto además que la Institución cumple con lo fijado en el Decreto 1406 de 1999 en lo referente a la presentación y pago oportuno de la seguridad social de todas las personas que tienen vínculo laboral con el Instituto.

#### Litigios Pendientes:

A la fecha de corte de los Estados Financieros no existen litigios jurídicos ni a favor ni en contra de la Institución que represento.

#### Eventos Posteriores

Entre la fecha de corte de los estados financieros y la elaboración de este informe no se registraron hechos económicos que puedan afectar la situación financiera y las perspectivas del ente económico.

Se deberá aplicar lo exigido por la Ley 1676 de 2013, artículo 87.



**LUIS ERNESTO LÓPEZ ROJAS**

Director

## 1. Investigación y Docencia



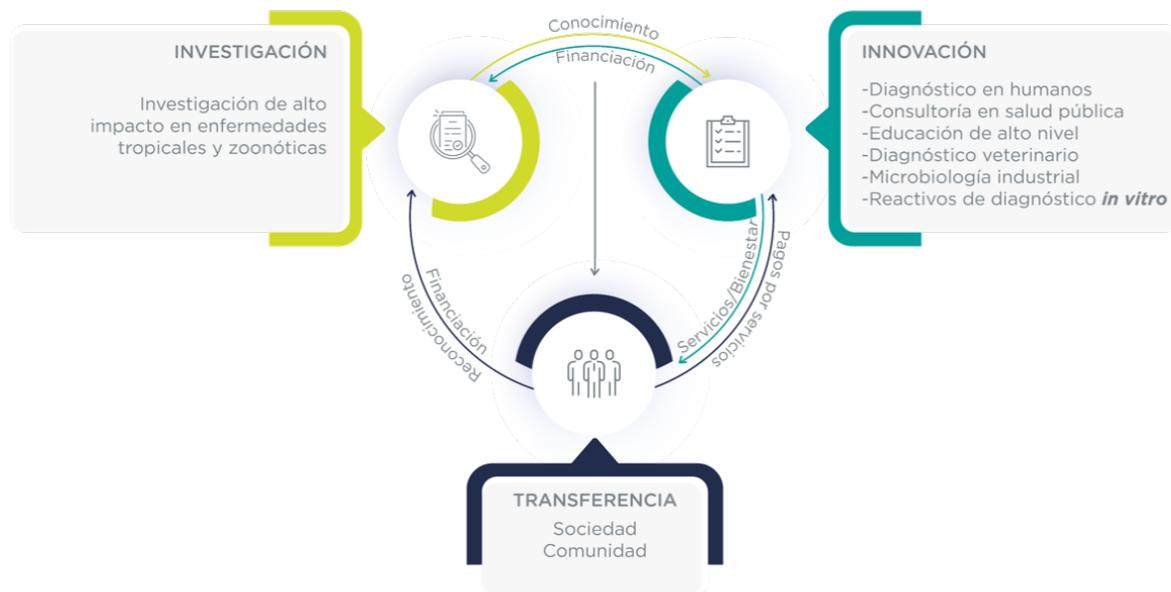
Desde su fundación en 1989, la investigación y la docencia han sido las actividades misionales más importantes del ICMT. Para cumplir con estos propósitos, el Instituto desarrolla investigación básica y aplicada en enfermedades infecciosas y

tropicales, abarcando líneas como salud pública, microbiología, parasitología, virología, entomología, zoonosis y microbiología industrial y ambiental.

Basándose en estas áreas de investigación, el ICMT lidera la Maestría en Medicina Tropical de la Universidad CES y ofrece cursos especializados en programas de pregrado y posgrado de la misma universidad. Además, recibe pasantes, rotantes y practicantes nacionales e internacionales que buscan fortalecer su formación académica a través de experiencias prácticas en el Instituto.

El ICMT ha establecido un modelo basado en la transferencia del conocimiento generado en investigación hacia sus diferentes unidades de negocio (Figura 1-1). Esto permite el desarrollo de productos y la prestación de servicios enfocados en: i) el diagnóstico de enfermedades tropicales humanas, ii) la ejecución de proyectos de consultoría en salud pública, iii) diagnóstico veterinario, iv) la producción y comercialización de reactivos de diagnóstico *in vitro*, v) la realización de análisis de microbiología para la industria y vi) la oferta de programas de formación para estudiantes e investigadores.

**Figura 1-1:** Modelo de transferencia de conocimiento del ICMT



Gracias a este enfoque, el Instituto mantiene una estrecha relación con la sociedad, los entes gubernamentales y la academia, estableciendo alianzas estratégicas que garantizan recursos para financiar iniciativas innovadoras que respondan a las necesidades y desafíos del país.

Este modelo se sostiene sobre la base de la excelencia, calidad y trayectoria del ICMT en materia de Ciencia y Tecnología, la cual está avalada por Minciencias, que le otorgó al Instituto el reconocimiento como Centro de Investigación hasta el año 2027 (Resolución 504 de 2022) y clasificó al grupo de Investigación en Medicina Tropical en la categoría A1, de acuerdo con los resultados de la última convocatoria de reconocimiento y medición de grupos de investigación (Resolución 0502 de 2022). Actualmente, y luego de la implementación de un plan de relevo generacional, el Instituto cuenta con una planta de investigación conformada por nueve doctores, dos magister y un especialista clínico, los cuales están clasificados como investigadores eméritos (1), seniors (3), asociados (1) y juniors (7) de acuerdo con la convocatoria 894 de 2021 de Minciencias. Además, los investigadores están escalafonados como docentes de la Universidad CES, en las categorías de profesores titulares (5), asociados (2) y asistentes (5).

En el año 2024, el ICMT continuó consolidándose como un centro de excelencia en investigación. Los siguientes indicadores dan cuenta de la importancia que tiene el Instituto en el escenario académico nacional e internacional:

- Se publicaron 25 artículos científicos en revistas académicas y dos capítulos de libro (Tabla 1-1, Anexo 3). De los 25 artículos, 18 se publicaron en revistas internacionales, lo que revela la participación de los investigadores del instituto en redes globales de conocimiento. Además, la investigación realizada cumple con altos estándares de calidad, toda vez que el 68% de las publicaciones se realizaron en revistas clasificadas por Publindex en las categorías A1 (10) y A2 (2). Los artículos publicados correspondieron a artículos de resultados de investigación (13), revisiones de literatura (6), reportes de caso (5) y editoriales o notas científicas (1). Adicionalmente, se escribieron y sometieron 9 artículos que están en espera de culminar los procesos editoriales y de revisión por pares.
- Se formularon y presentaron 15 propuestas a diferentes convocatorias de financiación y subvención de la investigación (una más que el año anterior). Cinco de ellas recibieron aprobación por parte de los entes financiadores, lo que permitió conseguir recursos por \$ 766.190.489 (\$ 474.257.616 más que la financiación recibida en el 2023). Es importante destacar que tres de los proyectos aprobados.
- Se financian con recursos de entidades internacionales, como la Universidad de California/Duke, la Unidad de Investigación Médica Naval Sur de los Estados Unidos (NAMRU SOUTH) y Lee County Mosquito Control District (Tabla 1-1, Anexo 2).
- Se registraron 34 participaciones en eventos académicos nacionales e internacionales, en la modalidad de presentaciones orales y pósteres (Tabla 1-1, Anexo 4).

**Tabla 1-1: Productos de investigación.**

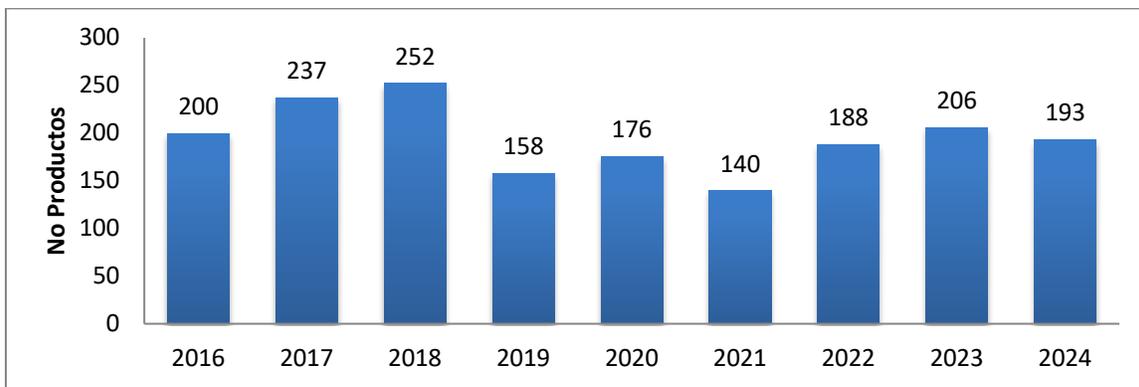
Productos	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Artículos publicados	17	28	15	20	23	31	26	25
Artículos escritos sometidos	10	15	9	15	16	15	8	9
Eventos académicos	19	32	16	6	28	42	39	34
Proyectos aprobados y en ejecución	23	25	9	9	6	11	6	4
Proyectos presentados para financiación	11	15	12	12	11	20	12	15
Proyectos finalizados	2	3	9	4	1	0	2	1
Proyectos financiados	4	10	7	4	5	4	2	5
Tutoría de Trabajos de investigación escolar	10	10						0
Tutoría Trabajos de investigación pregrado	20	10	6	4	4	8	2	6
Tutoría Trabajos de investigación maestría	12	10	11	12	8	13	14	11
Tutoría Trabajos de investigación doctorado	6	6	2	5	3	3	4	4
Tutoría Trabajos de investigación JIC	4							0
Evaluación de artículos para revistas.	18	15	1	5	8	7	29	28
Evaluaciones de trabajos	20	12	3	5	1	6	27	17
Cursos dictados	24	25	24	26	16	21	18	17
Cursos recibidos	11	13	9	7	2		9	14
Premios	3	4	3	10	1	6	4	1
Otras actividades	16	10	19	20	7			
Libros o capítulos de libro	7	1	3	2		1	2	2
<b>Total</b>	<b>237</b>	<b>252</b>	<b>158</b>	<b>176</b>	<b>140</b>	<b>188</b>	<b>204</b>	<b>193</b>

- Los investigadores del ICMT participaron como directores, codirectores o tutores de 21 trabajos de grado de estudiantes de pregrado (6), maestría (11) y de doctorado (4); contribuyendo de esta forma al proceso de formación de nuevos investigadores (Tabla 1-1, Anexo 5).
- Se registraron en total 193 productos de investigación (Figura 1.1), un registro inferior al del año anterior (204), pero que se mantiene sobre la línea del promedio de los últimos 7 años (193.5). Como se mencionó anteriormente, se evidencia un aumento en el número de proyectos que recibieron financiación, lo que es importante porque es con estos proyectos que los investigadores tienen la posibilidad de generar artículos, asistir a eventos académicos y formar estudiantes.
- Se completó el segundo año de ejecución del proyecto del Sistema General de Regalías, que es el primer proyecto de este tipo operado por el ICMT como ejecutor principal. El proyecto cerró el 2024 con un índice de Gestión de Proyectos de Regalías (IGPR) de 100 puntos, ubicando al instituto como el mejor ejecutor dentro de su categoría, la cual comparte con otras 60 entidades del país.
- En 2024, el Instituto continuó avanzando en las metas definidas en el Plan Estratégico 2020-2025, el cual es clave para el proceso de autoevaluación institucional necesario para la renovación del reconocimiento como Centro

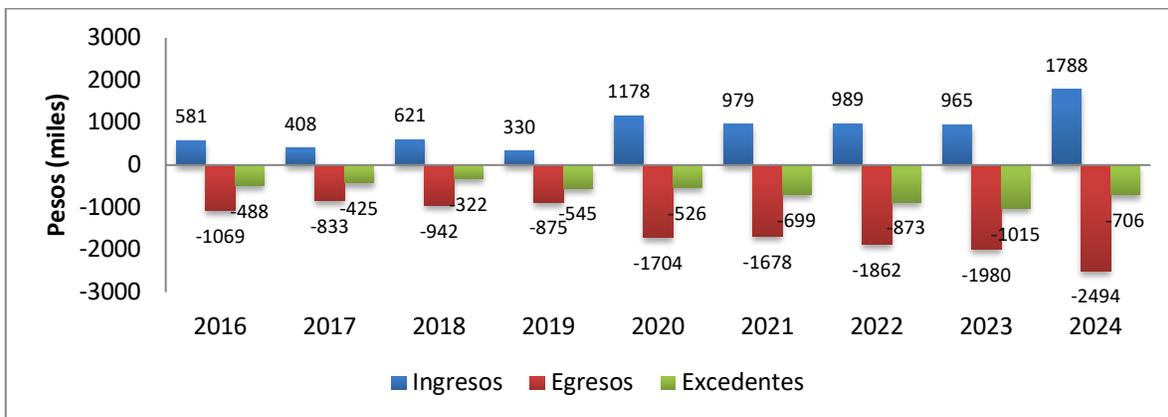
de Investigación ante el Ministerio de Ciencia y Tecnología. En el Anexo 7 se presentan el balance del cumplimiento para las metas establecidas (Anexo 7).

Durante 2024 el área de investigación presentó ingresos por \$1.788.459.644. La inversión en el área ascendió un total de - \$ 2.494.515.386 (Figura 1-2), lo que permitió apalancar el desarrollo de productos, la prestación de servicios de extensión y posicionar al ICMT en escenarios académicos nacionales e internacionales

**Figura 1-1:** Número de productos de investigación.



**Figura 1-2:** Ingresos, egresos y excedentes del área de investigación.



## 2. Áreas de Servicio



Gracias a la inversión continua en el área de Investigación, el ICMT sigue fortaleciendo su capacidad para brindar a la comunidad una variedad de servicios especializados, entre ellos: i) diagnóstico clínico avanzado en humanos, ii) análisis de laboratorio clínico veterinario, iii) servicios de análisis de microbiología industrial, iv) comercialización de reactivos para diagnóstico *in vitro* y v) consultoría en vigilancia epidemiológica y salud pública.

Estos servicios representan la aplicación directa de los procesos de investigación desarrollados en la institución y constituyen un canal clave de interacción con nuestros diversos grupos de interés. A continuación, se presentan los principales logros obtenidos en las diferentes áreas:

## 2.1 Servicios de Atención en Salud

El ICMT opera una IPS con presencia en Apartadó y Sabaneta, estratégicamente ubicadas dentro del Hospital Antonio Roldán Betancur y la Universidad CES, respectivamente.

El portafolio de servicios incluye vacunación, consulta médica, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de pacientes, tanto particulares como afiliados a EPS, empresas, laboratorios y cajas de compensación. Además, se procesan muestras provenientes de distintas regiones del país para el diagnóstico de enfermedades tropicales como enfermedad de Chagas, tuberculosis, lepra, malaria y leishmaniasis, entre otras.

Un aspecto fundamental de nuestra labor es la atención a población migrante y comunidades vulnerables de Urabá, Córdoba y Chocó, garantizando un acceso oportuno y de calidad a los servicios de salud.

En 2024, la sede de Sabaneta prestó un total de 27.767 servicios, que incluyeron pruebas de diagnóstico clínico, aplicación de vacunas y atenciones médicas. Dentro de estos, las pruebas de laboratorio representaron la principal fuente de ingresos, con 26.612 análisis realizados. Sin embargo, esta cifra fue inferior a la de 2023 debido a un desafío clave que enfrentó el laboratorio este año: el cambio en los lineamientos del Instituto Nacional de Salud (INS) respecto al protocolo de diagnóstico de la enfermedad de Chagas. La nueva normativa eliminó la obligatoriedad de la prueba de inmunofluorescencia IgM, lo que redujo significativamente su demanda, siendo esta la prueba más solicitada en años anteriores. Para mitigar el impacto de esta reducción, el laboratorio impulsó el crecimiento en las pruebas de biología molecular, logrando un aumento de 491 pruebas en 2023 a 752 en 2024.

Entre los logros destacados del año, se realizó la revisión y actualización del sistema documental de la IPS, se completó la señalización del laboratorio conforme a las recomendaciones del INS para laboratorios BSL3 y se implementó Power BI como herramienta para la visualización de indicadores de gestión. Además, se cumplió exitosamente con el cronograma de la ruta crítica PAMEC.

De cara a 2025, el laboratorio busca diversificar sus fuentes de ingresos y reducir su dependencia de la prueba de Chagas. Para ello, enfocará sus esfuerzos en estrategias de promoción para ampliar el conocimiento de su portafolio en regiones fuera de Antioquia, fortalecerá las actividades extramurales en el servicio de vacunación y suscribirá convenios para la realización de proyectos de investigación

que requieran sus pruebas especializadas. Asimismo, trabajará en la optimización de los procesos de calidad y la mejora en la oportunidad de los servicios ofrecidos.

Por su parte, en 2024 la sede de la IPS en Apartadó consolidó su papel como un actor clave en la promoción de la salud pública y la investigación en la región de Urabá. A lo largo del año, se prestaron un total de 6.348 servicios, incluyendo diagnóstico clínico, consulta médica y vacunación. Sin embargo, el mayor impacto de la sede se evidenció en la ejecución de proyectos comunitarios e investigaciones aplicadas en enfermedades tropicales. Uno de los hitos del año fue la finalización de los proyectos sobre dengue en el corregimiento de Nueva Colonia (Turbo) y el barrio Serranía (Apartadó), donde las estrategias educativas y las intervenciones codiseñadas con la comunidad fortalecieron la articulación con instituciones educativas, líderes comunitarios y autoridades locales.

Como resultado, se logró una mayor apropiación del conocimiento sobre el dengue, la prevención de la enfermedad y el control del vector. Además, la implementación de la guía de adherencia a dengue permitió mejorar la atención médica en la región, con énfasis en la hospitalización oportuna de pacientes con signos de alarma. De igual forma, se participó en el estudio internacional *Host-Pathogen Dynamics in Leptospirosis*, desarrollado en colaboración con las universidades de UCLA y DUKE, contribuyendo al enrolamiento de pacientes febriles en un momento epidemiológico clave, marcado por el aumento de casos de leptospirosis en Urabá. Además, la sede recibió 12 estudiantes nacionales e internacionales en rotaciones académicas, en su mayoría médicos en formación en infectología, representando un aumento respecto a los 8 estudiantes del año anterior.

Para 2025, la sede proyecta continuar fortaleciendo su impacto a través de la vinculación en nuevas investigaciones, la consolidación de redes de cooperación académica y la expansión de sus servicios comunitarios, reafirmando su rol como referente en salud pública y docencia en Urabá.

En conjunto, se prestaron entre ambas sedes de la IPS 34.115 servicios de salud en humanos en 2024 (4.488 menos que el año anterior) (Tabla 2-1, Figura 2-1, Anexo 8). Se registraron ingresos por \$ 2.899.266.630, mientras que los gastos y costos ascendieron a - \$ 1.627.280.976. Los excedentes fueron de \$1.271.985.654 (Figura 2-2), \$ 486.982.104 menos que los registrados el año anterior

**Tabla 2-1:** Servicios de salud prestados en el periodo 2016-2024

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Laboratorio	8.904	9.522	7.799	13.256	26.543	36.499	36.305	34.540	29.802
Consulta especializada	2.058	2.002	1.769	984	576	1.282	1.096	699	943
Biológicos administrados	2.866	3.218	2.946	2.859	3.146	13.373	4.179	3.364	3.370
Total	13.828	14.742	12.514	17.099	30.265	51.154	41.580	38.603	34.115



migrante, y la prevención de enfermedades en las regiones de influencia. Entre los avances más destacados se encuentran:

*Fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica:* A través del proyecto *Cólera 2024* en Antioquia, se implementó la toma y análisis de muestras de aguas residuales en caños colectores, fuentes marítimas y tanques de lastre de embarcaciones, permitiendo una vigilancia activa de *Vibrio cholerae* en el departamento.

*Atención a población migrante:* En los municipios de Necoclí y Turbo, se realizaron más de 800 pruebas diagnósticas para dengue, malaria, influenza y COVID-19, en el marco del proyecto *Muestras UNAL*, beneficiando a la población migrante en tránsito.

*Servicios con la Unidad Móvil de Salud (OIM):* Se prestaron más de 7.000 atenciones en salud general, salud mental y apoyo psicosocial (SMAPS) a población intercontinental migrante en Necoclí, brindando atención individual y colectiva en un contexto de alta vulnerabilidad.

*Alianzas estratégicas:* Se fortalecieron colaboraciones con la Organización Internacional para las Migraciones (OIM), la Universidad Nacional, la Universidad de Wisconsin y autoridades de salud locales. Estas sinergias optimizaron recursos y ampliaron la cobertura de los programas, contribuyendo al cumplimiento de los planes de salud en Antioquia y al bienestar de las comunidades.

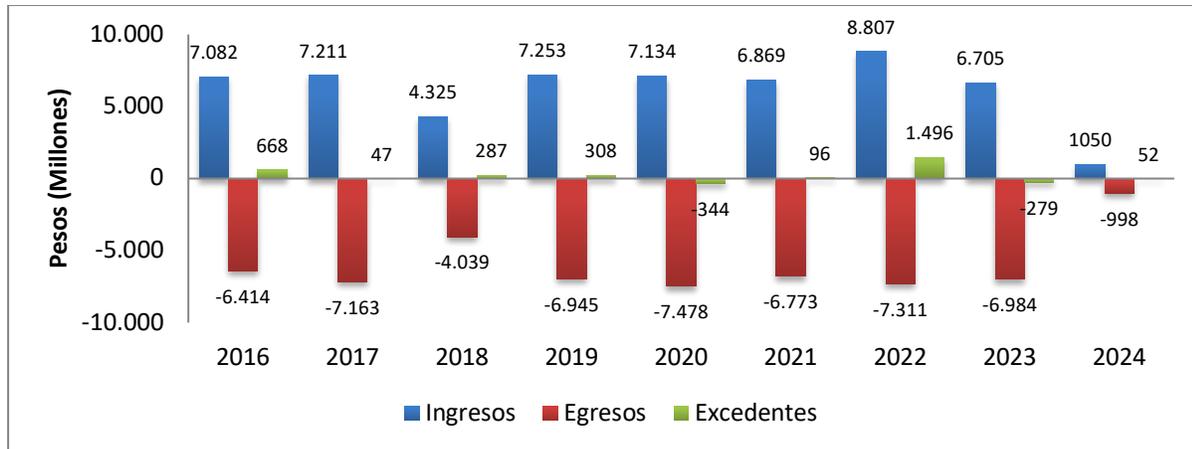
**Tabla 2-2:** Contratos ejecutados durante 2024.

Municipio	Nombre del proyecto	Valor del proyecto (\$)
Gobernación de Antioquia	Cólera 2024	\$ 129.996.440
Necoclí	Muestras UNAL	\$ 60.000.000
Necoclí	Unidad Móvil de Salud OIM	\$891.149.920
<b>Total</b>		<b>\$1.081.146.360</b>

En 2024 el área de Salud Pública generó ingresos por \$ 1.050.462.538 (\$ 87.538.545 en promedio por mes) y egresos por \$ 998.446.041 (Tabla 2-2, Figura 2-3). La operación cerró con excedentes de \$ 52.016.497, logrando revertir las pérdidas registradas en 2023 (-\$ 278.394.085).

Para el próximo año, el área de Salud Pública espera abordar nuevas oportunidades de crecimiento mediante la extensión de los programas de consultoría y atención en nuevos municipios y organismos nacionales o internacionales, el establecimiento de nuevas alianzas, la realización de talleres, certificaciones y actividades prácticas dirigidas a personal sanitario con enfoque en vigilancia epidemiológica, diagnóstico de enfermedades y atención a población migrante y la exploración del uso de asistentes virtuales y herramientas tecnológicas para fortalecer el monitoreo y la educación en salud pública.

**Figura 2-3:** Ingresos, egresos y excedentes del área de salud Pública.



## 2.3 Diagnóstico Veterinario

El ICMT ofrece a la comunidad y la industria agropecuaria servicios de diagnóstico bacteriológico, parasitológico, serológico y molecular para un amplio número de patologías animales a través de un laboratorio que cuenta con sedes en Envigado, Medellín y Sabaneta. En el año 2024, el Instituto estableció una alianza con el grupo SURA, que derivó en la apertura del laboratorio Bivett, desde donde se ofrecen servicios básicos de laboratorio todos los días de la semana, lo que demuestra la constante expansión y crecimiento del área.

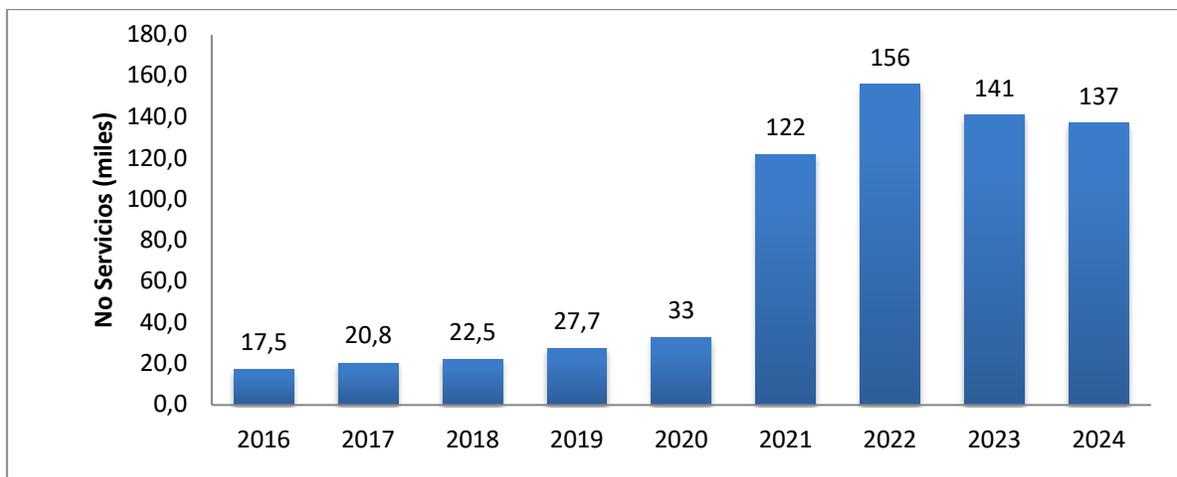
Durante el 2024, el laboratorio veterinario consolidó su crecimiento y fortaleció su compromiso con la calidad, la innovación y la excelencia operativa. Entre los logros más destacados se encuentran:

*Mantenimiento de certificaciones y acreditaciones:* Se cumplieron con éxito las auditorías del programa de *Brucella* del ICA y la norma ISO 17025, garantizando la continuidad de ambas certificaciones. Además, se avanzó en la capacitación para la implementación de la norma ISO 9001.

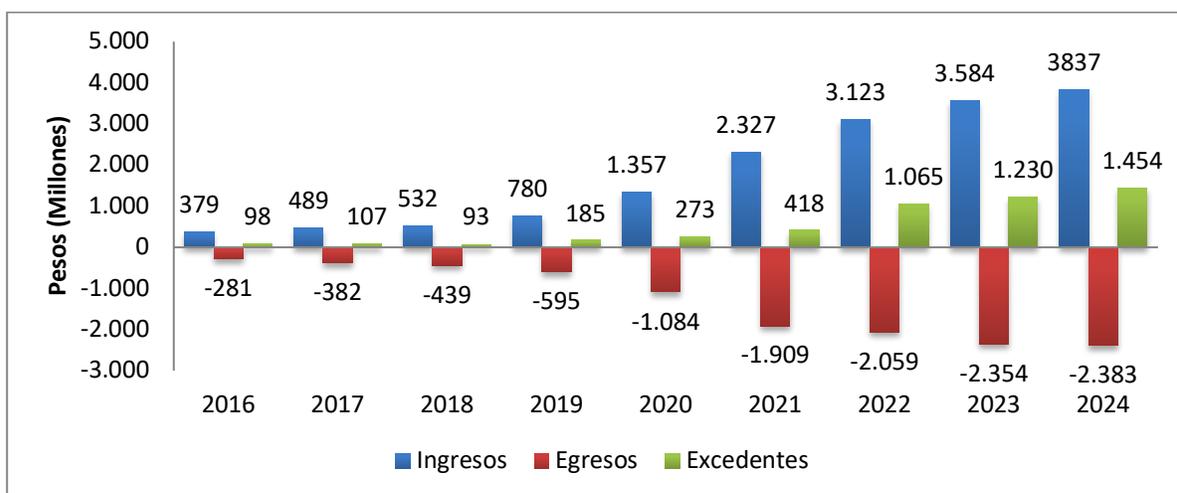
*Optimización de procesos tecnológicos:* Se mejoró el software del laboratorio, optimizando la generación de informes y la presentación de resultados, lo que permitió agilizar los procesos técnicos y administrativos.

*Modernización del equipamiento:* Se adquirieron equipos de última tecnología, incluyendo un analizador de hormonas, un turbidímetro y dispositivos para medición de lactato y análisis de gases sanguíneos. Asimismo, se actualizaron equipos existentes y se realizaron mejoras en la infraestructura eléctrica y de purificación de agua.

**Figura 2-4:** Pruebas por año en el Laboratorio Veterinario.



**Figura 2-5:** Ingresos, egresos y excedentes en el Laboratorio Veterinario.



**Fortalecimiento del talento humano:** Se invirtió en la capacitación del equipo en normatividad, control de calidad, técnicas de laboratorio, manejo de equipos y primeros auxilios, entre otros.

**Participación en programas estratégicos:** Se mantuvo la vinculación con iniciativas como *PorkColombia*, contribuyendo al posicionamiento y crecimiento del laboratorio en el sector agropecuario.

**Expansión del portafolio de pruebas:** Se incorporaron nuevas pruebas en el área de biología molecular, ampliando la oferta de servicios diagnósticos.

En total, se realizaron en el año 137.079 análisis de laboratorio, es decir 11.423 en promedio mensual (Figura 2-4).

Por su parte, se registraron ingresos por \$ 3.837.197.148 (\$ 253.071.534 más que el año pasado) y gastos por -\$ 2.382.964.334, lo que deja un excedente de \$1.454.232.814 (Figura 2-5). El laboratorio continúa manteniendo buenos resultados, toda vez que el incremento en los excedentes fue del 35,6%.

## 2.4 Microbiología Industrial

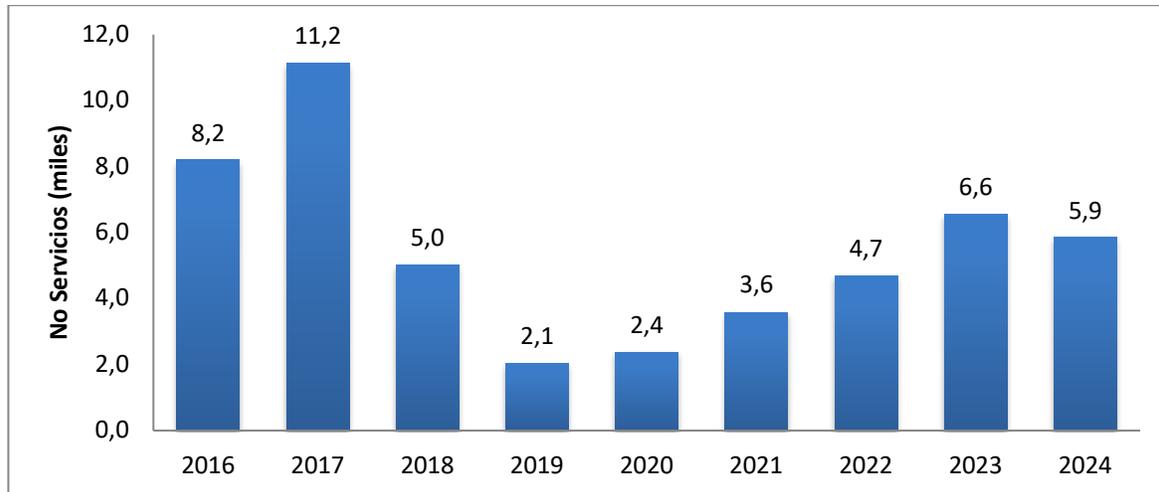
El Laboratorio de Microbiología Industrial del ICMT se ha consolidado como un aliado estratégico para la industria, brindando asesoría especializada y servicios de análisis microbiológico que garantizan la calidad e inocuidad de productos y procesos. A través de un enfoque basado en normativas vigentes y en las necesidades del sector, el laboratorio contribuye al cumplimiento de altos estándares en diversas industrias. Su portafolio de servicios abarca el análisis microbiológico de productos terminados, materias primas, empaques, ambientes, superficies, manipuladores y agua potable, con aplicaciones en las industrias de alimentos, cosmética, higiene personal y limpieza doméstica e industrial. Además, desempeña un rol clave en el aseguramiento de la calidad dentro del ICMT, respaldando los procesos internos y fortaleciendo el trabajo de los programas de Química Farmacéutica y Nutrición y Dietética de la Universidad CES.

Durante el año 2024, el laboratorio ofreció a la industria 5.869 servicios de análisis (Figura 2-6). Se finalizó el año con un portafolio de 104 análisis microbiológicos. También se logró concretar con una empresa multinacional la ejecución de un proyecto de investigación que tiene como propósito evaluar la capacidad de algunos de sus productos para remover bacterias. A nivel de formación, dos estudiantes de Bacteriología de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia realizaron su rotación profesional por el laboratorio, consolidando el aporte del área a los procesos misionales de formación y docencia del ICMT.

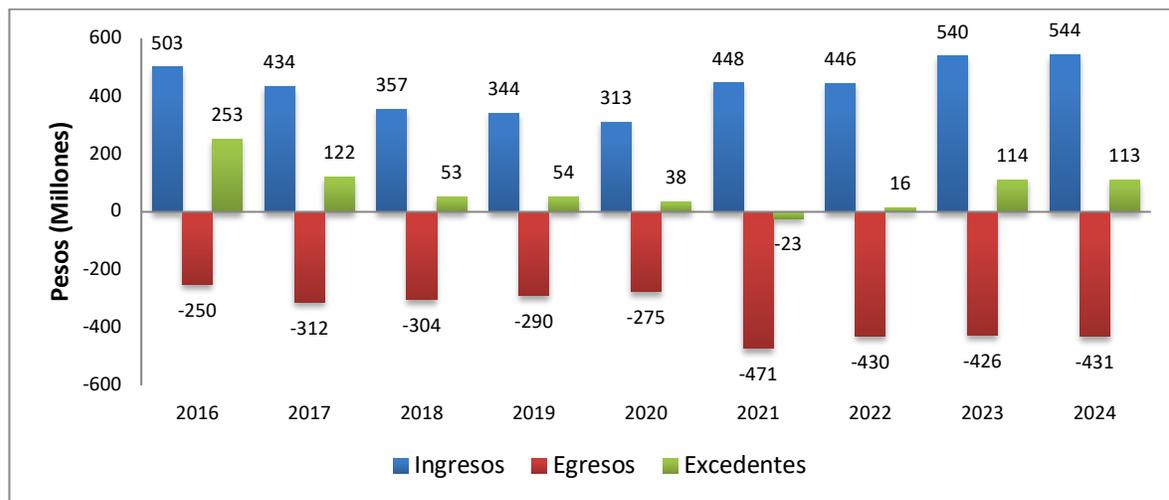
Con relación al proyecto de Regalías, se avanzó satisfactoriamente con los procesos de desarrollo de dos tecnologías, denominadas +tiDx y +tiApp. Se espera que estos dos prototipos, que lograron ser validados a nivel técnico, logren transferirse exitosamente al mercado, incorporándolos dentro del portafolio del laboratorio. En el 2025 se culminarán las pruebas de validación de concepto y las definiciones de modelo negocio, con lo que se espera consolidar la imagen del instituto dentro del gremio lechero, no solo a nivel local sino nacional.

En el año 2024, el Laboratorio registró ingresos por \$ 544.273.483. Los costos y gastos ascendieron a -\$431.059.062, lo que resultó en excedentes por \$ 113.214.421 (Figura 2-7).

**Figura 2-6:** Análisis por año en Microbiología Industrial.



**Figura 2-7:** Ingresos, egresos y excedentes en Microbiología Industrial.



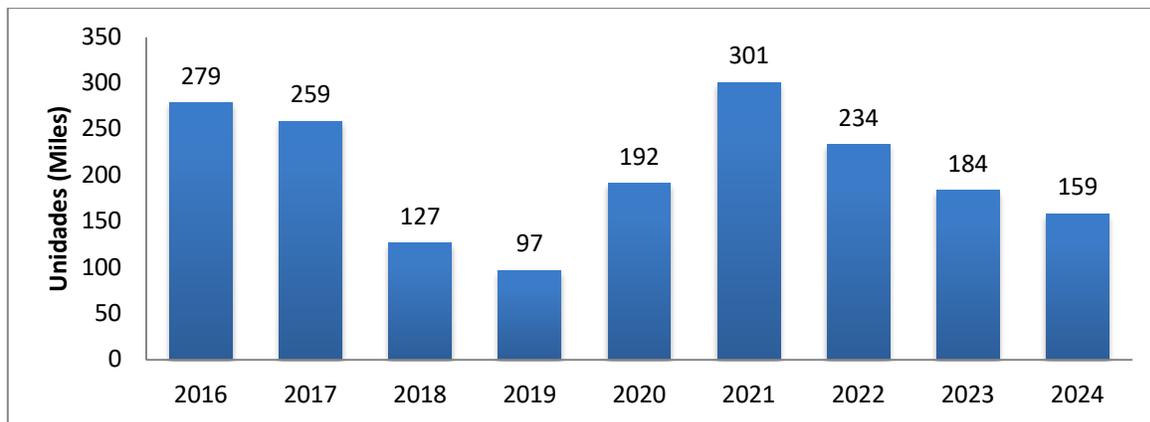
## 2.5 Centros Productivos

El área de Centros Productivos está compuesta por dos unidades fundamentales: la Planta de Reactivos In Vitro y el Laboratorio Baltymas Lab ICMT-CES. Estas unidades no solo garantizan el abastecimiento interno de insumos y reactivos esenciales para las demás áreas misionales del Instituto, sino que también comercializan sus productos a más de 40 clientes en distintas regiones del país. El Laboratorio Baltymas, en particular, se ha consolidado como un espacio de innovación para la investigación y el desarrollo de productos de diagnóstico molecular y serológico, utilizando proteínas

recombinantes y aptámeros, siempre en cumplimiento con las normativas requeridas para su comercialización.

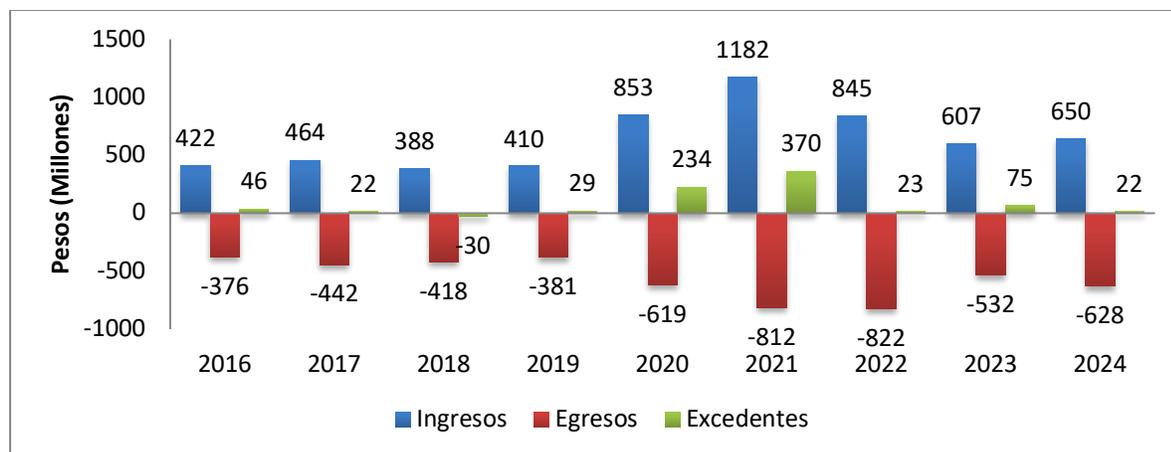
En la planta de producción de reactivos de diagnóstico *in vitro* se fabrican medios de cultivo, colorantes y reactivos para el diagnóstico microbiológico. En 2024 se fabricaron 158.876 unidades de producto y se vendieron 145.765 (Figura 2-8). Uno de los logros más importantes del año fue la aprobación del control de inspección de reactivo-vigilancia, lo que ratificó, por parte del INVIMA, que la planta cuenta con las condiciones técnicas, locativas e higiénicas necesarias para continuar con su operación.

**Figura 2-8:** Reactivos de diagnóstico *in vitro* producidos.



Durante 2024, la planta registró excedentes por \$ 22.408.385, como resultado de ingresos por \$ 650.464.973 y gastos por \$ 628.056.588 (Figura 2.9).

**Figura 2-9:** Ingresos, egresos y excedentes en Centros Productivos.



El área avanzó significativamente en la optimización de sus procesos y capacidades operativas. Se adquirió un refrigerador adicional para mejorar la capacidad de almacenamiento de productos terminados y se realizaron mejoras en la infraestructura, como la sustitución de prefiltros del sistema de aire y un filtro HEPA en la esclusa de producción, lo que garantizó condiciones más adecuadas para el trabajo diario. También se implementó un sistema de telemetría en cinco refrigeradores, lo que permitió monitorear de manera continua la temperatura de los medios de cultivo, incluso en horarios nocturnos y fines de semana. En términos de gestión, se llevó a cabo un estudio de costos que permitió ajustar los precios de productos que presentaban pérdidas y, en agosto, se produjo un cambio en la dirección técnica del área, lo que aportó una nueva visión estratégica.

El Laboratorio Baltymas, por su parte, logró posicionarse como un referente en el ámbito internacional al organizar y ser anfitrión del 3er Encuentro de la Red Iberoamericana REDIBA y el 1er Curso Regional de Aptámeros, eventos en los que participaron más de 150 asistentes de forma presencial y virtual. En estos encuentros se contó con la presencia del Dr. Larry Gold, creador de la tecnología de aptámeros, así como con investigadores de siete países iberoamericanos. Además, se firmó un convenio de cooperación con la Universidad de la República de Uruguay y se recibieron siete pasantes (cuatro de pregrado, dos de maestría y uno de doctorado), cuyas investigaciones contribuirán a la generación de publicaciones científicas, el desarrollo de tesis y procesos de titulación. También se fortalecieron colaboraciones con la Universidad CES y el Instituto Von Humboldt, lo que permitió avanzar en proyectos de investigación y acceder a financiamiento a través de la Universidad CES. Actualmente, se espera la aprobación de nuevas convocatorias de Minciencias (regalías).

Para 2025, los Centros productivos enfrentarán nuevos retos orientados a fortalecer su cumplimiento normativo y consolidar su posición en el mercado. Se trabajará en la implementación de la Resolución 1405 de 2022, que establece estándares para la codificación de dispositivos médicos y reactivos de diagnóstico in vitro. Asimismo, se actualizará la documentación técnica requerida por el INVIMA, incluyendo insertos, estudios de estabilidad y fichas de seguridad de los productos. Paralelamente, se impulsarán estrategias de mercadeo para ampliar la presencia de los productos en diferentes sectores y captar nuevos clientes.

El Laboratorio Baltymas también continuará con su enfoque en innovación y desarrollo. En 2025, se recibirá a la Dra. Joana Macagno, pasante posdoctoral de Argentina, quien contribuirá en la implementación de pruebas de flujo lateral, una herramienta clave para el diagnóstico de diversas enfermedades. Además, se espera la graduación de dos estudiantes de maestría en Medicina Tropical y tres de pregrado (dos de la Universidad CES y uno del Colegio Mayor de Antioquia), así como la publicación de al menos cuatro artículos científicos. También se trabajará en la solicitud de una patente de invención en colaboración con el IPN de México, un hito que marcará un avance significativo en la capacidad de innovación del laboratorio.

### 3. Áreas de Apoyo



#### 3.1 Calidad

Durante el año 2024, el área de Gestión de la Calidad fortaleció el monitoreo y control de los procesos institucionales mediante auditorías, capacitaciones y mejoras en la gestión documental. Estas acciones garantizaron el cumplimiento de estándares normativos y la optimización de procesos clave dentro del ICMT.

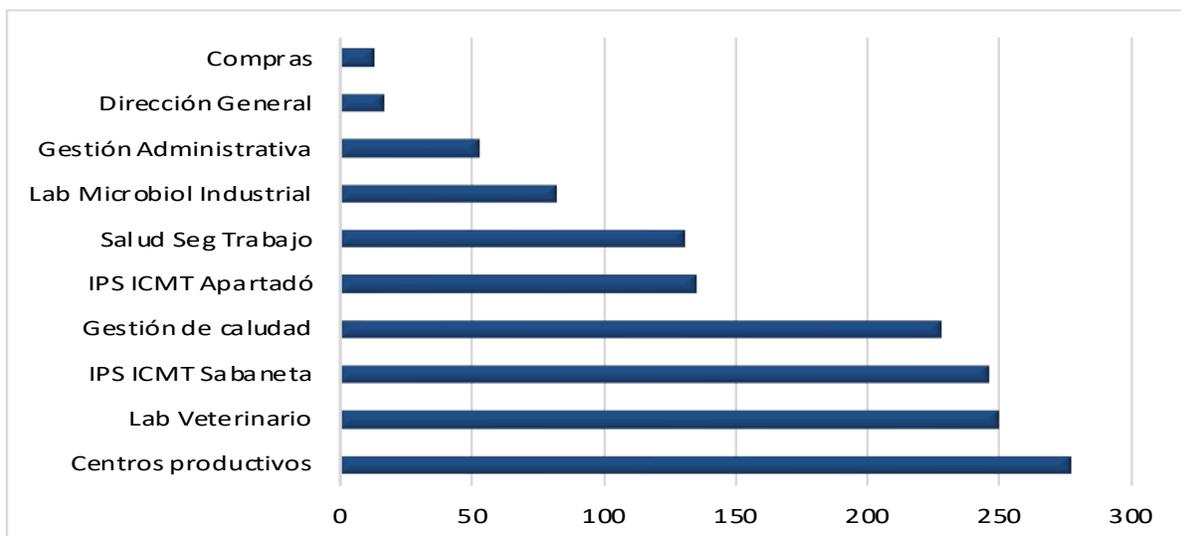
Auditorías y cumplimiento normativo. Se logró un cumplimiento del 100% en la programación de auditorías internas, con un total de 11 auditorías internas y 10 auditorías a proveedores, asegurando la evaluación continua de los procesos. Además, se atendieron 15 auditorías externas realizadas por clientes y entes reguladores, verificando el cumplimiento de normativas y permitiendo la identificación de oportunidades de mejora.

En alineación con los requisitos regulatorios, se gestionaron y presentaron reportes clave, incluyendo:

- Registros Individuales de Prestación de Servicios de Salud (RIPS), nacionales e internacionales.
- Sistema de Información de Medicamentos y Dispositivos Médicos (SISMED), asegurando la trazabilidad de productos farmacéuticos.
- Indicadores de la Resolución 256, garantizando estándares de calidad en los servicios.
- Reportes de Reactivovigilancia y Tecnovigilancia, facilitando el control de eventos adversos.

Capacitación y desarrollo del talento humano. Se ejecutó un plan integral de formación, con 97 capacitaciones programadas, de las cuales se completaron 95 (98% de cumplimiento). Estas capacitaciones abarcaron: Manejo y operación de equipos, normatividad y gestión de la calidad, seguridad y salud en el trabajo, seguridad del paciente y PAMEC y formación técnica especializada.

**Figura 3-1:** Documentos gestionados en 2024

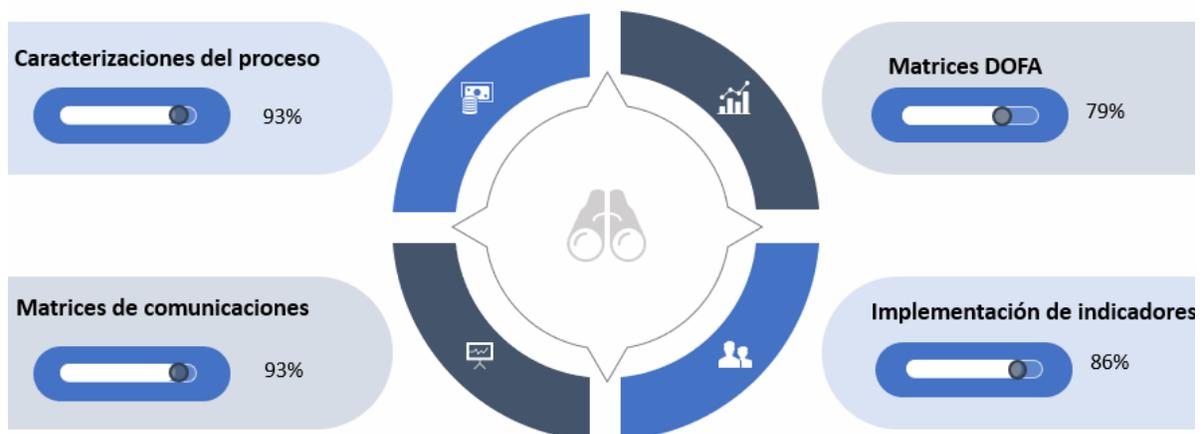


Gestión documental y mejoras en procesos. Se alcanzó un avance significativo en la gestión documental con 1.432 documentos procesados desde su elaboración hasta

su oficialización en el servidor institucional (Figura 3-1). La implementación del software ALMERA optimizó la administración documental, mejorando la trazabilidad y el control de la información. Simultáneamente, se gestionaron 66 acciones correctivas, preventivas y de mejora, consolidando la cultura de calidad y mejora continua dentro del ICMT.

Avances en la certificación ISO 9001:2015. Como parte del objetivo estratégico de certificación, se alcanzó un avance superior al 90% en el cumplimiento de los requisitos. Las acciones clave incluyeron: Caracterización de procesos, implementación de la matriz DOFA, desarrollo de indicadores de gestión, creación de matrices de comunicaciones y modificación de la estructura organizacional (Figura 3-2).

**Figura 3-2:** Avances en implementación de la norma ISO 9001 en 2024.



### Oportunidades y metas para el 2025

Para el próximo año, el área de Calidad enfocará sus esfuerzos en:

- Obtener la certificación ISO 9001:2015, consolidando el Sistema de Gestión de la Calidad.
- Optimizar la gestión documental, fortaleciendo el uso del software ALMERA y digitalizando documentos clave.
- Aumentar el alcance de auditorías internas y a proveedores, evaluando más a fondo la eficiencia de los procesos.
- Implementar un plan integral de mejora continua, basado en hallazgos de auditorías y análisis de desempeño.
- Expandir la cobertura de formación, con programas específicos en competencias clave y desarrollo profesional.

- Optimizar la gestión de indicadores de calidad, asegurando un seguimiento más preciso del desempeño organizacional.

Estas acciones permitirán fortalecer la cultura de calidad dentro del ICMT y garantizar la sostenibilidad de los procesos institucionales en el largo plazo.

## 3.2 Mercadeo y Comunicaciones

El año 2024 fue un periodo clave de consolidación para el área de comunicaciones, marcado por la implementación de un plan de medios diseñado a partir de los resultados del año anterior y enfocado en temas estratégicos alineados con las líneas de acción institucionales. Este plan integró formatos, frecuencias y horarios adaptados al comportamiento del público objetivo; lo que permitió fortalecer la presencia en medios, promover el conocimiento sobre enfermedades tropicales y consolidar los canales de comunicación internos y externos.

En este contexto, durante el año se publicaron alrededor de 950 contenidos sobre temas como trayectoria, reconocimientos, eventos, oferta educativa, proyectos, líneas de investigación, contenido educativo, servicios y productos, entre otros. Además, se ejecutaron dos campañas destacadas, que, al mantenerse activas durante gran parte del año, aseguraron una comunicación constante y relevante con las audiencias. Una de estas iniciativas promovió la vacunación, resaltando su papel esencial en la prevención de enfermedades, mientras que la otra se enfocó en un formato de podcast para abordar temas clave relacionados con la salud y las enfermedades tropicales.

Estos esfuerzos tuvieron un impacto significativo en nuestras redes sociales, donde se logró un crecimiento 463 nuevos seguidores, un total de 6.826 interacciones en las redes sociales y más de 1 millón de impresiones que contribuyeron a una mayor visibilidad de las campañas.

**Figura 3-3:** Desempeño anual redes sociales ICMT en 2024.



Además, algunos contenidos fueron pagados para aumentar su alcance y garantizar que llegaran a un público más amplio. Estas publicaciones pagas resultaron en un incremento de impresiones, alcance e interacciones; generando picos considerables

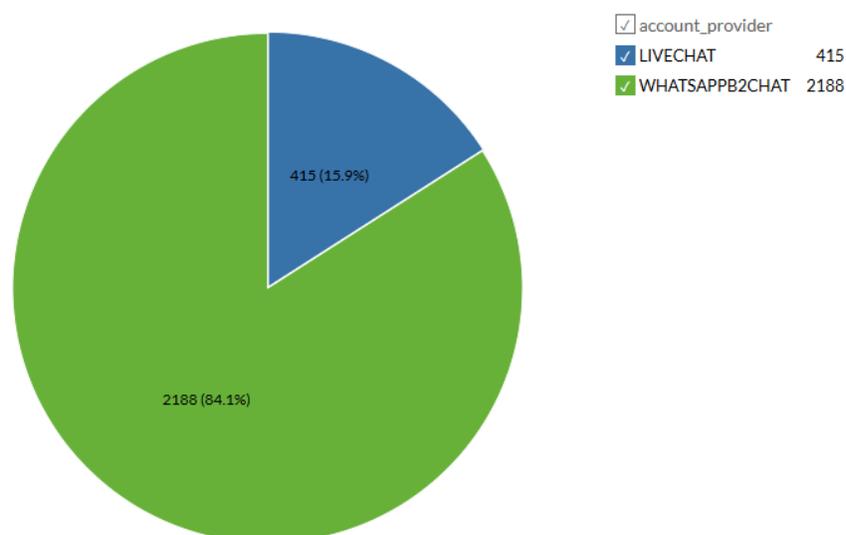
en los resultados durante algunos meses que evidencian la efectividad de la estrategia de pauta.

En cuanto a la página web, los indicadores extraídos de Google Search Console reflejan un aumento significativo en el tráfico orgánico durante el año. El número de clics alcanzó un total de 21.2K, lo que significa que 21,200 personas hicieron clic en el enlace a la página cuando la encontraron en los resultados de búsqueda de Google. Las impresiones fueron de 698K, lo que quiere decir que la página apareció en los resultados de búsqueda 698,000 veces. Por último, la posición promedio en los resultados de búsqueda fue 10.4, lo que significa que, en promedio, la página apareció en la décima posición cuando los usuarios buscaban temas relacionados.

Es importante resaltar que estos resultados han sido obtenidos de manera orgánica, es decir, sin recurrir a pago por publicidad en buscadores. Esto refleja el éxito de las estrategias de contenido y SEO, puesto que se ha logrado mejorar la visibilidad y el posicionamiento en los motores de búsqueda de forma natural, sin inversión económica directa.

En paralelo, se ha continuado optimizando la atención al público a través de B2chat, una plataforma que ha permitido responder preguntas de manera más ágil, ofreciendo asistencia inmediata sobre los productos y servicios. Como canal de atención del instituto, B2chat centraliza todos los mensajes recibidos, incluyendo aquellos provenientes de los llamados a la acción en los contenidos de redes sociales y la página web. Durante el año, se gestionaron un total de 2,603 contactos, de los cuales 2,188 se recibieron a través de WhatsApp y 415 a través del chat en vivo de la página web.

**Figura 3-4:** Atención a través de canales digitales en 2024.



Retos para el 2025. La proyección para 2025 en el área de comunicaciones estará enfocada en su ampliación hacia una estructura de comunicación y mercadeo, con el objetivo de fortalecer las estrategias de atracción y fidelización de clientes. Este enfoque incluirá el desarrollo de campañas integradas que combinen el posicionamiento institucional, la promoción de servicios y productos, y la generación de demanda, apoyando directamente al equipo de ventas para garantizar un flujo constante de prospectos calificados y facilitar el cierre de oportunidades comerciales.

### 3.3 Administración

En 2024, el equipo administrativo del ICMT desempeñó un papel clave en el respaldo de las operaciones diarias y el fortalecimiento institucional. A través de respuestas oportunas a las solicitudes de gestión, la unificación de procesos y la implementación eficiente de directrices, se lograron avances significativos en cuanto a:

**Optimización de procesos administrativos.** Se implementaron mejoras que aumentaron la eficiencia operativa y redujeron costos. Entre las principales acciones se destacan: La oficialización e implementación del buzón de gestión documental, la estandarización de procedimientos y formatos administrativos y la automatización de tareas repetitivas para agilizar los procesos internos.

**Gestión del talento humano.** Se priorizó la atención a novedades de nómina, asegurando respuestas oportunas a las necesidades del personal. Además, se cumplió con los reportes obligatorios ante el SENA, incluyendo: Vinculación de practicantes, reporte semestral de empleados y monetización de la cuota de cumplimiento.

**Fortalecimiento de la comunicación interna.** Se optimizaron los procesos de comunicación dentro del equipo, clarificando responsabilidades individuales y colectivas. Esto permitió mejorar la cohesión organizacional y la alineación estratégica del equipo de trabajo.

#### *Retos para el 2025*

- Fortalecer la gestión documental: Mejorar el almacenamiento y la radicación de correspondencia para optimizar el control y la trazabilidad de la información. Esto facilitará una administración eficiente de contratos de prestación de servicios, clientes y proveedores.
- Agilizar la respuesta a solicitudes administrativas: Mantener tiempos de respuesta óptimos, fortalecer la comunicación interna y aprovechar herramientas tecnológicas para una gestión más efectiva.
- Fomentar la mejora continua: Implementar procesos de retroalimentación y promover una cultura de proactividad en la identificación de oportunidades de optimización, garantizando así un servicio eficiente y alineado con los objetivos institucionales.

## 4. Anexos

### Anexo 1. Logros en investigación

**Bertha Nelly Restrepo Jaramillo.** La doctora Restrepo concluyó el proyecto de investigación “Identificación de los factores determinantes de la enfermedad y pronóstico del potencial de los arbovirus co-circulantes”. Este estudio permitió la colaboración con otras universidades e investigadores, la captación de recursos para integrar estudiantes al proceso investigativo y la generación de información clave sobre estas enfermedades, consideradas un problema de salud pública en Colombia. Los resultados obtenidos fueron publicados en revistas científicas y presentados en eventos académicos.

Además, participó como cotutora en la graduación de un estudiante del doctorado en Bioestadística y Epidemiología. Como docente, contribuyó en los seminarios de metodología de la investigación dirigidos a estudiantes de la Maestría en Medicina Tropical y dictó una clase magistral en el curso de parasitología para estudiantes de maestría y especialidades clínicas. Su labor formativa fortalece la comprensión de las enfermedades tropicales y el desarrollo de proyectos de investigación, lo que impacta positivamente la formación académica y profesional de los estudiantes.

Como integrante del Comité de Bioética del ICMT, lideró la evaluación de los aspectos éticos de las investigaciones realizadas en el Instituto, garantizando el cumplimiento de la reglamentación vigente.

**Catalina Alfonso Parra.** El trabajo de la doctora Alfonso-Parra se centró en el estudio del *Aedes aegypti*, el principal vector del dengue, chikunguña y zika. En 2024, la región latinoamericana experimentó un récord de más de 12 millones de casos de dengue, lo que resaltó la necesidad de fortalecer las estrategias de control y manejo integrado de este vector.

Su investigación abordó varias líneas de estudio. Por un lado, continuó analizando el proceso reproductivo de *Aedes aegypti*, identificando proteínas del fluido seminal transferidas por el macho y localizadas en diferentes tejidos de la hembra. También caracterizó fenotipos asociados a la reproducción del mosquito en distintos rangos de temperatura. En colaboración con la Universidad de Antioquia, la doctora Alfonso-Parra inició un proyecto con el programa de control de vectores del condado de Lee, Florida (EE.UU.) y la Agencia Internacional de Energía Atómica. Este estudio analiza las características reproductivas de mosquitos macho estériles generados por radiación y utilizados para el control poblacional.

Adicionalmente, lideró un proyecto financiado por el Departamento de Defensa de EE.UU. para evaluar la resistencia a insecticidas de poblaciones de mosquitos en

varios municipios del Urabá antioqueño. Estos hallazgos contribuirán a mejorar la toma de decisiones en el control de arbovirus en la región.

**Giovanni Torres Lindarte.** El doctor Torres continuó con la ejecución del proyecto financiado por el Sistema General de Regalías, cuyo objetivo es diseñar y validar dos prototipos para el diagnóstico de mastitis bovina en campo (+tiDx) y la gestión sanitaria y económica de los hatos lecheros (+tiApp). Como parte del proyecto, se vincularon dos profesionales a nivel de maestría, uno en fabricación y validación de tecnologías y otro en análisis genómico de patógenos mamarios. Para fortalecer este último aspecto, realizó una pasantía en la Universidad de Nottingham (Reino Unido), adquiriendo conocimientos en biología computacional y análisis de datos de secuenciación genética Nanopore. También inició investigaciones sobre la resistencia bacteriana a antimicrobianos, en colaboración con el grupo Microba de la Universidad de Antioquia.

Adicionalmente, participó en estudios sobre la diversidad y abundancia de patógenos bacterianos en garrapatas de importancia médica, utilizando un enfoque metataxonómico junto con el grupo de investigación Centauros de la Universidad de Antioquia. Como docente, apoyó los cursos de Bacteriología, Parasitología y Ómicas para estudiantes de maestría en Medicina Tropical y especialidades clínicas de la Universidad CES.

**Héctor Alejandro Serrano Coll.** Durante el año 2024, el doctor Serrano-Coll se enfocó en el estudio de enfermedades tropicales e infecciosas, particularmente la lepra, la leishmaniasis y el SARS-CoV-2. Uno de los logros más destacados fue la continuidad en la ejecución del proyecto “*Evaluación de cinco marcadores transcriptómicos en lepra en población colombiana*”, financiado por Leprosy Research Initiative (LRI) y la Fundación Turing, en colaboración con la Universidad de Leiden. Este proyecto busca desarrollar una prueba diagnóstica para mejorar el seguimiento de los pacientes y predecir la aparición de la enfermedad en personas en contacto estrecho con pacientes, contribuyendo significativamente al control de la lepra en el país.

En colaboración con la Facultad de Ingeniería Biomédica de la Universidad CES, lideró un estudio sobre modelos de machine learning aplicados al diagnóstico histopatológico de la enfermedad de Hansen. Los hallazgos fueron publicados en una revista indexada y destacados por INFOLEP como referencia clave en el área. Además, sometió un proyecto a LRI para evaluar el impacto de las redes neuronales artificiales en el diagnóstico de la lepra.

**Juan David Ospina Villa.** En 2024, el doctor Ospina continuó liderando el laboratorio Baltymas ICMT-CES, consolidándolo como un referente en investigación aplicada y formación de estudiantes de pregrado, maestría y doctorado de diversas

instituciones. Bajo su dirección, el laboratorio organizó el 3er Encuentro de la Red Iberoamericana de Aptámeros (REDIBA) y el 1er Curso Regional de Aptámeros en la Universidad CES, con la participación de más de 150 asistentes nacionales e internacionales.

El laboratorio continuó avanzando en la identificación de biomarcadores mediante la estrategia Bio-SELEX para el diagnóstico de enfermedades como malaria, leptospirosis, brucelosis, salmonelosis, dengue y zika. Además, amplió su aplicación en el análisis de *Escherichia coli* en muestras ambientales y el sexaje de semen bovino. Paralelamente, desarrolló estudios de screening virtual para la búsqueda de nuevos medicamentos para la enfermedad de Chagas.

Los proyectos en marcha han obtenido financiamiento a través de la convocatoria de investigación de la Universidad CES y colaboraciones con investigadores nacionales e internacionales. Además, se sometieron dos propuestas de investigación al Sistema General de Regalías, las cuales están a espera de la decisión de aprobación de financiación.

**Miryan Margot Sánchez Jiménez.** En 2024, la doctora Sánchez-Jiménez consolidó su impacto académico y científico mediante diversas contribuciones clave para el Instituto Colombiano de Medicina Tropical (ICMT-CES), la ciencia y la sociedad en general. Su trabajo se enfocó en el estudio de enfermedades zoonóticas y el desarrollo de herramientas diagnósticas innovadoras, con especial énfasis en la detección de *Brucella abortus* en caninos, la validación de pruebas diagnósticas para leptospirosis y malaria, y el análisis de factores de riesgo en enfermedades infecciosas.

Su investigación no solo ha generado nuevo conocimiento, sino que también ha tenido aplicaciones prácticas en salud pública, fortaleciendo las capacidades diagnósticas y contribuyendo a la prevención de brotes epidémicos en regiones endémicas. Su liderazgo en estos estudios ha permitido la optimización de metodologías y la transferencia de tecnología a sectores estratégicos. También participó en la formulación de proyectos innovadores como “*Exploración, aprovechamiento y apropiación social de la biodiversidad de parásitos eucariotas en diferentes regiones biogeográficas de Colombia*”, presentado en la convocatoria 36 de regalías de Minciencias, liderado por la Universidad del Rosario. Esta iniciativa destaca por su potencial para generar soluciones sostenibles en salud y fortalecer la investigación colaborativa en enfermedades parasitarias.

En el ámbito académico, co-dirigió trabajos de grado de maestría en áreas como el uso de aptámeros para diagnóstico molecular en malaria y enfermedades bacterianas (*Brucella*, *Leptospira* y *Salmonella*), promoviendo la formación de nuevos investigadores altamente capacitados. También participó como coautora en

varios artículos científicos, incluyendo la revisión de la estudiante Valentina Restrepo titulada *Back to basics: unraveling the fundamentals of lateral flow assay*, un recurso fundamental para investigadores en diagnóstico rápido.

**Margarita Arboleda Naranjo.** La doctora Arboleda finalizó la ejecución de los proyectos de dengue, logrando avances en la apropiación social del conocimiento en comunidades de Turbo y Apartadó. Las estrategias educativas y de intervención codiseñadas con la comunidad fortalecieron la articulación entre entidades educativas, autoridades locales y grupos comunitarios en el marco del Plan Integral Nueva Colonia Equidad y Legalidad.

Desde el proyecto de adherencia a la guía de dengue, se promovió la adopción de prácticas esenciales en el manejo clínico de la enfermedad, incluyendo la hospitalización oportuna de pacientes con signos de alarma, el monitoreo continuo de líquidos y signos vitales en la fase crítica y la mejora en los indicadores de mortalidad por dengue.

Además, participó en la IX Reunión Anual de Enfermedad de Chagas y Leishmaniasis, organizando un conversatorio sobre casos atípicos de leishmaniasis de difícil manejo. También colaboró con la Universidad de UCLA y Duke en el proyecto *Host-Pathogen Dynamics in Leptospirosis*, contribuyendo al enrolamiento de pacientes con síndrome febril agudo en Urabá. Simultáneamente, apoyó la ejecución de otros proyectos en curso, como el estudio de síndrome febril agudo con la Universidad Nacional y el análisis de la prevalencia de anticuerpos post-vacunales en personal de salud de Apartadó.

**Paola Alexandra García Huertas.** En su rol como investigadora, la Dra. García-Huerta trabaja en el estudio de la biología del parásito *Trypanosoma cruzi*, causante de la enfermedad de Chagas, mediante el análisis de la diferenciación del parásito durante su ciclo de vida, específicamente durante la metaciclogénesis. En 2023 las investigaciones estuvieron enfocadas principalmente en el análisis de parámetros biológico, como curvas de crecimiento y respuesta a medicamentos en cepas del parásito de diferente origen biológico y geográfico. La información que se obtiene de estos análisis biológicos es importante para conocer las cepas del parásito que circulan en Colombia y las características de ellas que pueden estar relacionadas con su virulencia. A futuro, esta información se podrá relacionar con los casos de la enfermedad que se reportan y la patología y severidad de estos. Adicionalmente, la Dra. Estuvo involucrada en la formulación de nuevos proyectos de investigación que se presentaron convocatorias nacionales e internacionales para adquirir recursos de financiación.

Estos proyectos estuvieron encaminados al desarrollo de nuevas investigaciones con la enfermedad de Chagas y su agente causal, así como a otras enfermedades tropicales de interés para el Instituto.

En el campo de su labor de docente, estuvo a cargo de cursos y módulos en las áreas de parasitología y biología molecular para la maestría en Medicina Tropical. Asimismo, asesoró a estudiantes de maestría en la ejecución de trabajos de grado y en la elaboración de artículos científicos. Por último, participó en el proyecto de mastitis bovina que se está ejecutando en el instituto, específicamente en la elaboración de artículos científicos y en la asesoría de estudiantes de maestría que desarrollan sus trabajos en este proyecto.

**Yesid Cuesta Astroz.** El doctor Cuesta-Astroz lideró el proyecto de mapeo de la diversidad de células inmunes en Latinoamérica, una iniciativa que busca comprender el impacto de enfermedades infecciosas y autoinmunes en poblaciones latinoamericanas mediante el análisis de secuencias de ADN de célula única. Este proyecto ha contado con una gran acogida en la comunidad científica y ha facilitado la generación de nuevos conocimientos en inmunogenética.

Además, dirigió estudios sobre la diversidad microbiana en diferentes hospederos mediante técnicas bioinformáticas avanzadas, con publicaciones en revistas indexadas. También fue organizador del Congreso Latinoamericano de Bioinformática 2024, consolidando su papel como referente en esta disciplina.

En el ámbito académico, participó como docente en eventos internacionales de bioinformática y colaboró con investigadores de distintas instituciones para fortalecer la investigación en disciplinas ómicas y estudios de célula única. Su liderazgo ha sido clave en la consolidación de la comunidad científica en estas áreas y en la formación de nuevos investigadores en el ICMT.

**Ángela María Tobón Orozco.** En 2024, La Dra. Ángela fue autora del capítulo de Paracoccidiodomycosis de la tercera edición del libro “*Diagnosis and Treatment of Fungal infections*”, publicado por la editorial Springer. Además, la Dra. continuó aportando a la formación de nuevos profesionales, liderando los cursos de bacteriología, virología y de enfermedades tropicales para residentes de dermatología dictados en el ICMT. En reconocimiento de sus aportes e importante trayectoria en investigación, la Dra. Tobón recibió, por parte de la Asociación Colombiana de Infectología (ACIN), un premio en el que se destacó su compromiso por el conocimiento de las enfermedades infecciosas en el país.

**Nora María Cardona Castro.** En 2024 la doctora Nora Cardona-Castro continuó trabajando con colaboración de instituciones internacionales con las que se buscó

financiación para un proyecto de resistencia a antimicrobianos con sede en Medellín. La propuesta se presentó a Trinity Challenge para su financiación, a pesar de que el proyecto no fue financiado, el grupo se mantiene unido y mediante un trabajo articulado en el que participan instituciones como el *Centre for Genomic Pathogen Surveillance* (Reino Unido), *Kempegowda Institute of Medical Sciences* (India), *Research Institute for Tropical Medicine* (Filipinas), *Brigham and Womens Hospital* (EE.UU), Agrosavia, Corpogen y la Universidad de Antioquia (Colombia).

En la línea de lepra se continuó con la ejecución de un proyecto en colaboración con la Universidad de Leiden (Holanda), financiado por Leprosy Reserach Iniciative (LRI). Este proyecto tiene el propósito de evaluar cinco marcadores genómicos asociados a la enfermedad, cuyos resultados podrían contribuir a la detección precoz y el pronóstico de personas susceptibles, especialmente convivientes de pacientes.

La Dra. Nora fue aceptada por la Academia de Medicina de Medellín con su presentación de “Hallazgos y retos científicos de la lepra en Colombia”, basada en los resultados obtenidos por su línea de investigación en el ICMT. Así mismo sigue explorando en la historia de la lepra, esta vez en el contexto de la literatura. La revista de La Academia de Medicina publicó la primera parte de esta revisión literaria que expone desde la edad antigua hasta el medioevo las publicaciones que hay disponibles acerca de la enfermedad.

## Anexo 2. Proyectos financiados

- Arboleda-Naranjo M. Aprovechamiento de la respuesta del huésped para el diagnóstico y el pronóstico de la leptospirosis. Proyecto financiado por el National Institutes of Health (NIH), la Universidad de California y la Universidad Duke. USD 139.523 (\$ 589.081.454 COP).
- Alfonso-Parra C. Entomological surveillance in Urabá subregion, Antioquia, Colombia: characterization of *Aedes aegypti* insecticide resistance. Proyecto financiado la Unidad de Investigación Médica Naval Sur de los Estados Unidos (NAMRU SOUTH). USD 10.000 (\$ 42.221.100 COP).
- Alfonso-Parra C. Characterization of reproductive fitness of SIT irradiated males. Proyecto financiado por Lee County Mosquito Control District. USD 8.500 (\$ 35.887.935 COP).

- Ospina-Villa J. Aplicación de la metodología Bio-SELEX para el diagnóstico de malaria. Proyecto financiado por la Universidad CES, convocatoria para la financiación de Proyectos de Investigación 2024. \$ 80.000.000 COP.
- Ospina-Villa J. Caracterización molecular de la superficie ocular en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto. Proyecto financiado por la Universidad CES, convocatoria para la financiación de Proyectos de Investigación 2024. \$ 19.000.000 COP.

### Anexo 3. Publicaciones

- Álvarez, A., Bolaños, M., Fernández, S. S., Cardona, B. A., Ríos-Tapias, P., & Arboleda, M. «Reporte e investigación de un caso de leptospirosis grave: Más allá del aspecto clínico, una exploración del riesgo ocupacional». Revista Urabá Académica. 2024; 3(3).
- Amaro, I. A., Wohl, M. P., Pitcher, S., Alfonso-Parra, C., Avila, F. W., Paige, A. S., Helinski, M. E. H., Duvall, L. B., Harrington, L. C., Wolfner, M. F., & McMeniman, C. J. «Sex peptide receptor is not required for refractoriness to remating or induction of egg laying in *Aedes aegypti*». Genetics. 2024; 227(1): iyae034.
- Araujo Orozco, K. L., Prada Cubillos, J. S., Otero Genes, M. J., Serrano-Coll, H., & García Posada, M. J. «Case Report: Nonalcoholic Hepatic Steatosis Associated with Type-2 Leprosy Reaction». The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene. 2024; 111(3): 560-564.
- Aristizábal-Parra, L. K., Ospina-Gómez, J. P., Restrepo-Rivera, L., Ramírez, J. D., Ospina-Varón, C. M., González, J. D., & Serrano-Coll, H. «Evaluating CD1a Immunohistochemistry for Tegumentary Leishmaniasis Diagnosis in the New World: A Focus on Colombia». The American Journal of Dermatopathology. 2024: e39412339.
- Cabada, M. M., Aguilar, P. V., Rodas, J. D., Hidalgo, M., Mozo, K., Gonzalez-Diaz, E. S., Jimenez-Coello, M., Diaz, F. J., Dacso, M. M., Ortega-Pacheco, A., Arboleda, M., Walker, D. H., Weaver, S. C., & Melby, P. C. «Establishment of a multisite umbrella cohort study protocol to describe the epidemiology and aetiologies of acute undifferentiated febrile illness in Latin America». BMJ Open. 2024; 14(7): e083560.
- Cardona-Castro, N. « La Lepra en la Literatura». Anales de la Academia de Medicina de Medellín. 2024; 20: 45-54.
- Fernández, N. B., Cáceres, D. H., Serrano, J. A., Bonifaz, A., Canteros, C. E., Suarez-Alvarez, R., ... & Giusiano, G., Tobón, A.M. «Proceedings of the second international meeting on endemic mycoses of the Americas (IMEMA) and first international symposium on implantation mycoses (ISIM)». Medical Mycology. 2024; 62(7): myae054.

- Flórez, J. E. S., Velasquez, K. M., Cardona, Á. M. S., Jaramillo, B. N. R., Díaz, Y. E. O., Cardona, L. S. G., & Naranjo, M. A. «Clinical Manifestations of Dengue in Children and Adults in a Hyperendemic Region of Colombia». *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2024; 110(5): 971.
- Gamarra-Rueda, R., García, R., Restrepo-Rodas, D. C., & Pérez-García, J. «First identification of *Angiostrongylus spp.* In *Lissachatina fulica* and *Cornu aspersum* in Antioquia, Colombia». *Biomedica: Revista Del Instituto Nacional De Salud*. 2024; 44(3): 416-424.
- Gómez-Vargas, W., Ríos-Tapias, P. A., Marín-Velásquez, K., Giraldo-Gallo, E., Segura-Cardona, A., & Arboleda, M. «Density of *Aedes aegypti* and dengue virus transmission risk in two municipalities of Northwestern Antioquia, Colombia». *PLOS ONE*. 2024; 19(1): e0295317.
- Ospina, D. A., Farías, I. G., Tapias, P. R., Arboleda, M., Arizal, J. S., & Soto, H. «Golpe de calor e hiponatremia asociada al ejercicio: Impacto en la salud a propósito de un caso en trabajador bananero de Urabá, Antioquia». *Revista Urabá Académica*. 2024; 3 (3)-
- Ospina-Villa, J. D., & Sánchez-Jiménez, M. «Present and future of aptamers applications: A patent review». *Authorea*. 2024.
- Pedroza, L. A. R., Tapias, P. A. R., Ortega, Y. E., Mejía, M., Peñata, J., Arboleda, M., & Velásquez, K. M. «Caracterización de un brote de dengue en la vereda San Pablo del municipio de Apartadó- Antioquia, 2021». *Revista Urabá Académica*. 2024; 3(3).
- Pertuz, M., Serrano-Coll, H., Perez-Yepes, C., & Mattar, S. «SARS-CoV-2 in pediatric patients with immunosuppressed and neoplastic disorders from a cancer center in the Colombian Caribbean». *Infectio*. 2024; 98-104.
- Picinini Freitas, L., Douwes-Schultz, D., Schmidt, A. M., Ávila Monsalve, B., Salazar Flórez, J. E., García-Balaguera, C., Restrepo, B. N., Jaramillo-Ramirez, G. I., Carabali, M., & Zinszer, K. «Zika emergence, persistence, and transmission rate in Colombia: A nationwide application of a space-time Markov switching model». *Scientific Reports*. 2024; 14(1): 10003.
- Ramírez-Macías, I., García-Huertas, P., & Marín, C. «What are the translational challenges associated with Chagas disease drug discovery?». *Expert Opinion on Drug Discovery*. 2024; 0(0): 1-4.
- Salcedo-Mejía, F., Moyano-Tamara, L., Zakzuk, J., Lozano, A. M., Serrano-Coll, H., Gastelbondo, B., Velilla, S. M., Zakzuk, N. R. A., Alvis-Zakzuk, N. J., & Guzmán, N. A. «Economic burden due to COVID-19 in a Colombian Caribbean state, 2020 and 2021». *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2024; 33: e2023830.
- Nova-López, C. J., Bonilla, J. M. T., Mesa, D. L. M., & Isaza, R. E. A. «Producción de proteínas recombinantes farmacéuticas en sistemas vegetales: Una mirada al Factor de crecimiento epidérmico humano (hEGF)». *Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud*. 2023; 8: 26-44.

- Moreno, M. I. S., Rueda, R. G., Naranjo, R. G., Pérez-García, J., & Jiménez-Sánchez, M. «Presencia de infección por *Brucella abortus* en caninos del norte de Antioquia (Colombia)». *Revista de Medicina Veterinaria*. 2024; 48 (48).
- Parriego, S. F., Cardona-Catro, N. «Histoplasmosis: Una micosis profunda con incontables manifestaciones». *Dermatología Revista mexicana*. 2024; 68 (1): 64-71
- Restrepo-Cano, V., García-Huertas, P., Caraballo-Guzmán, A., Sánchez-Jiménez, M., & Torres-Lindarte, G. «Back to Basics: Unraveling the Fundamentals of Lateral Flow Assays». *The Journal of Applied Laboratory Medicine*. 2024; jfae120.
- Vargas-Clavijo, M., Cardona-Castro, N., Ospina-Gómez, J. P., & Serrano-Coll, H. «Evaluating Advanced Machine Learning Models for Histopathological Diagnosis of Hansen Disease». *The American Journal of Dermatopathology*. 2024: e39498903.
- Uribe-Restrepo, P., Perez-Garcia, J., Arboleda, M., Munoz-Zanzi, C., & Agudelo-Florez, P. «Clinical presentation of human leptospirosis in febrile patients: Urabá, Colombia». *PLOS Neglected Tropical Diseases*. 2024; 18(9): e0012449.
- Soto-Sánchez, J., Pérez-Mora, S., Ospina-Villa, J. D., & Zavala-Ocampo, L. M. «Esters of Quinoxaline-7-Carboxylate 1,4-di-N-Oxide as Potential Inhibitors of Glycolytic Enzymes of *Entamoeba histolytica*: In silico Approach». *Current Computer - Aided Drug Design*. 2024; 20(2): 155-169.
- Ospina, D. A., Tapias, P. R., Arboleda, M., Sánchez-Jiménez, M., & Restrepo-Rivera, L. «Leptospirosis en el trabajador bananero en la región de Urabá, Antioquia». *Revista Urabá Académica*. 2024; 3(4).

#### Anexo 4. Ponencias

- Alfonso-Parra C (2024). Perfil entomológico de *Aedes aegypti*, vector de arbovirosis. En: XXII Jornadas de Ciencia, tecnología e innovación, Universidad CES.
- Alfonso-Parra C (2024). Reproducción de mosquitos como blanco para el control de vectores: de la Biología básica a la aplicada. En: 51 Congreso Socolen.
- Alfonso-Parra C (2024). Reproductive processes, new targets for vector control. En: The 19th Arbovirus Surveillance and Mosquito Control Workshop, Anastasia Mosquito Control District.
- Arboleda M (2024). Experiencia y aprendizajes durante la construcción de los productos de apropiación social del conocimiento, como resultados del proceso de investigación del Proyecto educativo comunitario del Programa Dengue Urabá financiado por Minciencias. En: XXII Jornadas de Ciencia, tecnología e innovación, Universidad CES.
- Arboleda M (2024). Factores sociodemográficos, clínicos y de tratamiento

asociados a las recaídas de malaria por *Plasmodium vivax* en Apartadó, septiembre de 2021 a septiembre de 2022. En: XXII Jornadas de Ciencia, tecnología e innovación, Universidad CES.

- Arboleda M (2024). One Health como enfoque para priorizar la salud de las personas, los animales y los ecosistemas. En: 5ta feria de investigación desarrollo tecnológico e innovación del SENA Urabá, Grupo de investigación SENNOVA-SENA.
- Arboleda M (2024). Perspectivas integradas de la leishmaniasis: de la ciencia básica al seguimiento en la práctica clínica, casos clínicos de difícil manejo. En: IX Reunión Colombiana sobre Investigación en Leishmaniasis y Enfermedad de Chagas y XIX Simposio PECET: Avances en la Investigación de Enfermedades Tropicales.
- Arboleda M (2024). Sistematización de experiencias del abordaje educativo para la prevención del dengue mediante el uso de estrategias codiseñadas con participación comunitaria en Turbo y Apartadó, 2022 y 2023. En: XXII Jornadas de Ciencia, tecnología e innovación, Universidad CES.
- Cardona-Castro N (2024). Evaluating advanced machine learning models for histopathological diagnosis of Hansen's disease. En: ISCB-Latin America SolBio CCBCOL Conference on Bioinformatics 2024.
- Cardona-Castro N (2024). Retos y hallazgos científicos de la lepra en Colombia. En: Academia de Medicina de Medellín.
- Cuesta-Astroz Y (2024). OrthoHPI 2.0: A renewed and extended interactive resource of predicted human-parasite protein-protein interaction networks. En: Intelligent Systems for Molecular Biology - International Society for Computational Biology.
- Cuesta-Astroz Y (2024). OrthoHPI 2.0: A renewed and extended interactive resource of predicted human-parasite protein-protein interaction networks. En: Novo Nordisk Foundation Science Cluster conference: Data Science for Planetary and Human Health: The True Life Cycle symposium.
- García-Huertas P (2024). Identificación de biomarcadores asociados con la diferenciación de *Trypanosoma cruzi* como potenciales blancos terapéuticos. En: IX Reunión Colombiana sobre Investigación en Leishmaniasis y Enfermedad de Chagas y XIX Simposio PECET: Avances en la Investigación de Enfermedades Tropicales.
- García-Huertas P (2024). Identification of potential inhibitors against new therapeutic targets in *Trypanosoma cruzi* using virtual screening. En: IX Reunión Colombiana sobre Investigación en Leishmaniasis y Enfermedad de Chagas y XIX Simposio PECET: Avances en la Investigación de Enfermedades Tropicales.
- Marín-Vásquez K, Restrepo BN (2024). Infección por dengue y enfermedad neurológica. Estudio descriptivo en 3 Instituciones de salud de Medellín. En: XXII Jornadas de Ciencia, tecnología e innovación, Universidad CES.
- Nova-López C. Uso de sistemas vegetales transgénicos in vitro para la

producción de proteínas y metabolitos secundarios de importancia farmacéutica.  
En: XII Semana de la química, Universidad del Atlántico.

- Ospina J (2024). Análisis de casos con entidades financiadores nacionales e internacionales. En: Cooperación Internacional, Escuela de graduados Universidad CES.
- Ospina J (2024). Bio-SELEX. En: 3er Encuentro de la Red Iberoamericana de aptámeros (REDIBA) 2024, ICMT-CES.
- Ospina J (2024). Biomarcadores de Trypanosoma cruzi con uso potencial para el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de Chagas. En: IX Reunión Colombiana sobre Investigación en Leishmaniasis y Enfermedad de Chagas y XIX Simposio PECET: Avances en la Investigación de Enfermedades Tropicales.
- Ospina J (2024). Selección de aptámeros. En: 1er curso regional de aptámeros, ICMT-CES.
- Restrepo BN (2024). A joint analysis of simultaneous epidemics of dengue, chikungunya, and Zika in Colombia using a Poisson-multinomial spatial model. En: 2024 Society for Epidemiologic Research (SER) Conference.
- Restrepo BN (2024). A multivariate spatial modeling of simultaneous epidemics of dengue, chikungunya and Zika in Colombia. En: 2024 American Society Tropical Medicine and Hygiene (ASTMH) Annual Meeting.
- Sánchez-Jiménez (2024). Desafíos en el diagnóstico de brucelosis humana. En: Simposio zoonosis, Facultad de Salud Pública- Universidad de Antioquia.
- Sánchez-Jiménez (2024). Experiencias en el ICMT-CES en el desarrollo de pruebas diagnósticas para enfermedades infecciosas en humanos y animales. En: Foro de Discusión de I+D+I de Dispositivos Médicos 2024: Investigación y Desarrollo de dispositivos médicos como estrategia para la soberanía sanitaria y la reindustrialización del país, Ministerio de Salud y Protección Social.
- Sánchez-Jiménez (2024). Experiencias en investigación en el ICMT-CES en la línea de brucelosis. En: XXX Congreso de estudiantes de práctica profesional, Colegio Mayor de Antioquia.
- Sánchez-Jiménez (2024). Nuevas estrategias para el diagnóstico de Brucella canis: Uso de la proteína recombinante DNaK para el desarrollo de pruebas de ELISA indirecta y Western Blot. En: XXX Congreso de estudiantes de práctica profesional, Colegio Mayor de Antioquia.
- Serrano-Coll H (2024). Evaluación de modelos avanzados de machine learning en el diagnóstico histopatológico de la enfermedad de Hansen. En: XVI Encuentro Nacional de Investigación en Enfermedades Infecciosas, Asociación Colombiana de Infectología (ACIN).
- Serrano-Coll H (2024). Evaluación de Modelos Avanzados de Machine Learning en el diagnóstico histopatológico de la enfermedad de Hansen. En: XXII Jornadas de Ciencia, tecnología e innovación, Universidad CES.
- Serrano-Coll H (2024). Evaluation of five transcriptomic biomarkers for leprosy in a Colombian population. En: Leprosy Research Initiative (LRI) Sping Meeting

2024.

- Serrano-Coll H (2024). Inmunopatogénesis de la Leishmaniasis tegumentaria: papel dual. En: IX Reunión Colombiana sobre Investigación en Leishmaniasis y Enfermedad de Chagas y XIX Simposio PECET: Avances en la Investigación de Enfermedades Tropicales.
- Serrano-Coll H (2024). Patrones histopatológicos en el diagnóstico de Leishmaniasis tegumentaria. En: XVI Encuentro Nacional de Investigación en Enfermedades Infecciosas, Asociación Colombiana de Infectología (ACIN).
- Torres-Lindarte G (2024). Desarrollo de un sistema diagnóstico para la identificación en campo de los principales patógenos causantes de mastitis bovina y fortalecer la gestión de la información sanitaria y productiva de las fincas. En: XXII Jornadas de Ciencia, tecnología e innovación, Universidad CES.
- Torres-Lindarte G (2024). El cultivo microbiológico de leche y el análisis de datos en campo: herramientas fundamentales para fortalecer el control lechero y el uso responsable de antibióticos. En: Resistencia antimicrobiana: Perspectivas desde la salud humana y animal, Universidad CES.
- Torres-Lindarte G (2024). Phenotypic and Genomic characterization of Streptococcus uberis strains associated with bovine mastitis in dairy herds from Antioquia, Colombia. En: ISCB-Latin America SolBio CCBCOL International Conference on Bioinformatics 2024.

## **Anexo 5. Tutoría y asesoría de trabajos de grado**

- Bayona-Vargas V (2024). Relación entre los niveles de viremia y antigenemia con factores sociodemográficos y clínicos en pacientes infectados con Dengue en los municipios de Turbo y Apartadó entre 2020-2022. Estudiante de pregrado en Bacteriología y Laboratorio Clínico, Colegio Mayor de Antioquia.
- Bustamante-Díaz J (2024). Factores clínicos, epidemiológicos y microbiológicos asociados a falla terapéutica en adultos con infección urinaria complicada no farmacorresistente. Estudiante de Maestría en Medicina Tropical, ICMT-Universidad CES.
- Calle S (2024). Nuevas estrategias para el diagnóstico de Brucella canis: Uso de la proteína recombinante DNAK para el desarrollo de pruebas de ELISA indirecta y Western Blot. Estudiante de pregrado en Bacteriología y Laboratorio Clínico, Colegio Mayor de Antioquia.
- Cardona-Bonilla N (2024). Factores sociodemográficos, clínicos y de laboratorio asociados a la leptospirosis grave. Estudiante de Maestría en Medicina Tropical, ICMT-Universidad CES.
- Castaño-Velasco J (2024). Caracterización genómica de la diversidad, evolución, virulencia y resistencia a los antimicrobianos de las principales bacterias causantes de mastitis bovina, aisladas de fincas lecheras especializadas del departamento de Antioquia. Estudiante de Maestría en

Ciencias Básicas Biomédicas, Universidad de Antioquia.

- Cisneros-Sarabia A (2024). Obtención y caracterización de aptámeros de DNA capaces de reconocer trofozoítos de *Entamoeba histolytica*. Estudiante de Doctorado en Biotecnología, Instituto Politécnico Nacional.
- Coterio-Marulanda J (2024). Identificación de potenciales inhibidores contra nuevos blancos terapéuticos en *Trypanosoma cruzi* mediante screening virtual. Estudiante de pregrado en Biología, Universidad CES.
- Cuadros-Urrego Y (2024). Utilidad de los raspados epidérmicos para determinar la expresión de Hes-1 en los pacientes con enfermedad de Hansen. Estudiante de Maestría en Medicina Tropical, ICMT-Universidad CES.
- Escobar M (2024). Factores clínicos, poblacionales y sociales asociados con la calidad de vida de pacientes con enfermedad de Hansen en Colombia. Estudiante de Doctorado en Salud Pública, Universidad CES.
- Giraldo-Valderrama D (2024). Análisis experimental de los modelos de *E. coli* y *K. lactis* para la producción de proteínas recombinante. Estudiante de pregrado en Biología, Colegio Mayor de Antioquia.
- Gómez-Salazar J (2024). Prevalencia y factores clínicos y sociodemográficos asociados a mansonelosis en San Francisco de Ichó – Quibdó en el 2025. Estudiante de Maestría en Medicina Tropical, ICMT-Universidad CES.
- Gómez-Vargas W (2024). Abordaje de Ecosalud y análisis de la densidad espacial y temporal de *Aedes (Stegomyia) aegypti* en Apartadó y Turbo, Antioquia. Estudiante de Doctorado en Epidemiología y Bioestadística, Universidad CES.
- Gutierrez-Rojas O (2024). Evaluación del rendimiento de nanopartículas magnéticas obtenidas “in house” en comparación con métodos comerciales para la extracción de ADN. Estudiante de pregrado en Biología, Universidad CES.
- Majul J (2024). Eventos adversos relacionados a la vacunación contra SARS-CoV-2 en Colombia, entre febrero de 2021 a agosto de 2022. Estudiante de Maestría en Salud Pública, Universidad de Córdoba.
- Montes-Vergara M (2024). Evaluación de la utilidad de la técnica Bio-SELEX para la identificación de biomarcadores en 3 modelos procariontes: *Brucella* spp., *Leptospira* spp. y *Salmonella* sp. Estudiante de Maestría en Medicina Tropical, ICMT-Universidad CES.
- Montoya D (2024). Frecuencia y factores sociodemográficos, clínicos y de laboratorio asociados a la co-infección de malaria-leptospirosis de los municipios del eje bananero del Urabá antioqueño. Estudiante de Maestría en Medicina Tropical, ICMT-Universidad CES.
- Quijano-Muñoz I (2024). Estandarización de una prueba diagnóstica basada en aptámeros para la enfermedad de Chagas en fase crónica. Estudiante de pregrado en Biología, Colegio Mayor de Antioquia.
- Rios-Tapias P, Rivera-Pedroza L (2024). Desempeño de las pruebas diagnósticas de dengue en Apartadó y Turbo, 2020 – 2022. Estudiantes de

Maestría en Epidemiología, Universidad del Área Andina.

- Royero-Bermeo W (2024). Búsqueda de biomarcadores de Plasmodium spp. a través de la metodología Bio-SELEX. Estudiante de Maestría en Medicina Tropical, ICMT-Universidad CES.
- Salazar-Flóres J (2024). Predicción de la evolución clínica de pacientes con dengue, en población de los municipios de Turbo y Apartadó, Antioquia, entre los años 2020 y 2022. Estudiante de Doctorado en Epidemiología y Bioestadística, Universidad CES.
- Triviño-Blanco L (2024). Utilidad de las lágrimas en el inmunodiagnóstico de Toxoplasma gondii. Estudiante de Maestría en Medicina Tropical, ICMT-Universidad CES.

## **Anexo 6. Premios y reconocimientos**

- La doctora Ángela María Tobón recibió un reconocimiento por parte de la Asociación Colombiana de Infectología (ACIN) por “su incansable compromiso y valiosa contribución a la investigación, lo que ha inspirado y transformado el conocimiento en enfermedades infecciosas”. El reconocimiento se otorgó el 26 de septiembre de 2024 en la ciudad de Bogotá.

## Anexo 7. Cumplimiento del Plan estratégico 2020-2025

### Metas eje estratégico de Compromiso con las personas

Indicador	Periodo de cumplimiento	Avances en 2023
Posicionar el evento académico: Simposio de zoonosis y enfermedades emergentes y reemergentes para la región de Urabá. Realizar mínimo dos (3) simposios con campañas de divulgación y promoción por redes sociales.	2020-2025	Este año no se realizó el simposio, ya que la próxima versión está programada para el 2025.
Ejecutar como mínimo dos (2) proyectos de consultoría e intervención en Salud Pública con un ente público o privado del departamento por año.	2020-2025	En 2024 se ejecutaron tres proyectos en el área de salud pública: Proyecto Cólera 2024: Contrato No 4600017110 Proyecto Muestras UNAL: OdeS No 388 Proyecto Unidad Móvil de Salud OIM: OdeC No 4500379668
Actualizar las guías de prevención y atención integral de las entidades infecciosas tropicales que se manejan en el ICMT. Adelantar dos (2) campañas de comunicación social para mejorar el conocimiento de la población general sobre las enfermedades tropicales, los servicios disponibles para su diagnóstico y tratamiento, así como los mecanismos definidos para su correcta utilización.	2020-2022	No es objeto de medición.
Crear un (1) programa educativo para la formación, evaluación y certificación de microscopistas y técnicos de control de vectores en el marco de las normas de competencia laboral del Ministerio de Protección Social y del SENA.	2023-2025	No se presentaron avances
Ejecutar un (1) proyecto por año de intervención que contemple acciones de control selectivo e integrado de vectores en el ámbito municipal, departamental o nacional, y que incluya la participación de la comunidad.	2023-2025	No se presentaron avances.
Conseguir la vinculación de al menos un (1) investigador del Instituto en alguno de los Comités Empresa Estado regionales (CUEES) y acreditar su participación en la formulación y el fortalecimiento de la política pública para alguna de las enfermedades tropicales abordadas en el Instituto.	2020-2022	No es objeto de medición.
Actualizar y ejecutar el programa de inducción y capacitación del personal del Instituto; incluyendo el entrenamiento del personal asistencial, de investigación y de centros productivos en el manejo de equipos de laboratorio, así como capacitaciones en temas administrativos, normativos, operativos y de crecimiento personal para el resto del personal.	2020-2022	No es objeto de Medición

### Metas eje estratégico de Compromiso con las personas

Indicador	Periodo de cumplimiento	Avances en 2023
Todo el personal del ICMT participará en al menos un programa de educación continua de la Universidad CES (cursos, diplomados, seminarios, crecimiento personal, idiomas, etc).	2022-2025	Todos los investigadores y personal en el escalafón docente del CES que participan en actividades académicas certificaron la realización en al menos un curso de formación. De igual forma el personal del ICMT realizó actividades relacionadas con capacitaciones laborales. habilidades



Indicador	Periodo de cumplimiento	Avances en 2023
		personales, idiomas, primeros auxilios, entre otros.
Vincular a un (1) joven investigador de Minciencias o cuatro (4) estudiantes de pregrado por año.	2020-2025	En 2024 cinco (5) estudiantes de pregrado estuvieron bajo la tutoría de investigadores del Instituto.
Dirigir al menos cinco (5) trabajos de grado de maestría por año en temas afines con las líneas de investigación del Instituto.	2020-2025	Investigadores del Instituto dirigieron o co-dirigieron once (11) trabajos de grado de estudiantes de maestría en 2024, superando la meta establecida.
Publicar al menos dieciocho (18) artículos de investigación en revistas indexadas.	2020-2025	Se publicaron 25 artículos, superando la meta planteada.
Ofrecer en alianza con la Universidad CES, al menos dos (2) programas al año de educación continuada en temas relacionados con la medicina tropical.	2020-2025	No se presentaron avances.
Diseñar y ofrecer un (1) programa de educación continuada virtual en alianza con una Institución del ámbito internacional.	2023-2025	No se presentaron avances.
Aumentar en un 10% los ingresos derivados de la oferta educativa (Maestría en medicina tropical y cursos de educación continuada).	2020-2025	En 2024 se implementó la estrategia de cobro para rotantes internacionales. Adicionalmente se tuvieron avances en la transformación del programa de maestría en Medicina Tropical, que se espera ofrecer en la modalidad híbrida con el objetivo de aumentar el número de inscritos al programa y también poder ofrecer algunos del curso como de educación continua. En 2025 se espera presentar la solicitud de renovación de registro calificado al MEN con estos cambios.
Suscribir como mínimo tres (3) convenios de colaboración marco con Instituciones, Universidades o Centros de investigación nacionales y dos (2) con instituciones internacionales para la ejecución conjunta de proyectos de CTel.	2020-2022	No es objeto de medición
Participar en una (1) convocatoria del Sistema General de Regalías (SGR) con propuestas de investigación que vinculen a empresas privadas, agremiaciones productivas y entidades estatales. Conseguir la financiación de al menos una (1) propuesta en el periodo.	2020-2025	En 2024 se cumplió con el primer año de ejecución del proyecto de mastitis de SGR ejecutado por el Instituto, además se participó como co-ejecutor en tres proyectos que participaron en convocatorias de financiación. Se está a la espera de los resultados de dos (2) de estas propuestas, que tienen posibilidad de ser incluidas en los listados oficiales de financiables.
Aplicar anualmente a una (1) convocatoria internacional de financiación de proyectos de CTel y conseguir la financiación de al menos una (1) una propuesta para el periodo.	2020-2025	Se aplicó a cuatro convocatorias internacionales en 2023, cumpliendo con la meta propuesta. En 2022 se consiguió la financiación de dos propuestas.
Ejecutar mínimo tres (3) proyectos que involucren la creación de nuevo productos, prototipos o servicios con potencial económico, su validación técnica y comercial o pre-comercial, así como la definición de los mercados potenciales y los modelos institucionales para la explotación económica de los mismos.	2020-2025	En 2023 se inició la ejecución del proyecto de regalías de Mastitis, que tiene por objeto el desarrollo de dos prototipos para el diagnóstico en campo de la mastitis y la gestión administrativa y sanitaria de los hatos lecheros.
Elaborar un plan anual de innovación y mercadeo para el posicionamiento de los insumos y kits de diagnóstico, reactivos <i>in Vitro</i> y biológicos elaborados en el ICMT.	2020-2025	Durante 2024, se avanzó en la revisión del portafolio y de la estructura de costos. Sin embargo, no se avanzó en el plan de mercado.



Indicador	Periodo de cumplimiento	Avances en 2023
Incrementar el portafolio de pruebas de diagnóstico ofrecidos por la IPS (ambas sedes) y el laboratorio veterinario. Desarrollar, validar e implementar por lo menos tres (3) pruebas nuevas.	2020-2022	No es objeto de medición.
Formalizar tres (3) nuevas alianzas o convenios de prestación de servicios entre el laboratorio de microbiología industrial y empresas del sector cosmético, de alimentos, aseo o farmacéutico.	2020-2022	No es objeto de medición.
Ampliar en un 10% el portafolio de productos comercializables de la planta de reactivos de diagnóstico <i>in vitro</i> y aumentar en un 15% el número de clientes.	2020-2022	No es objeto de medición.
Aumentar en mínimo un 20% la facturación de los centros productivos del Instituto (planta de reactivos de diagnóstico <i>in vitro</i> ).	2023-2025	En 2024 la facturación de la planta de medios creció en un 6.6% respecto a 2023.
Culminar las adecuaciones y el alistamiento de la infraestructura física y tecnológica de la planta de producción de proteínas recombinantes y reportar los primeros ingresos por concepto de ventas, ejecución de proyectos o prestación de servicios.	2023-2025	Durante 2024, se ejecutaron diversos proyectos y se fortaleció la formación de estudiantes de maestría y de pregrado. Todos los proyectos tienen un enfoque en la innovación.
Consolidar una plataforma para la atención al cliente donde se facilite la generación de órdenes de compra, la consulta de resultados y se tenga acceso a documentos técnicos como certificados de calidad, insertos y fichas técnicas, y donde además se puedan reportar los eventos adversos que sirvan de entrada para el proceso de reactivo vigilancia.	2020-2022	No es objeto de medición
Consolidar los procesos de gestión de calidad en el marco de los requerimientos del SOGC, ICA e INVIMA en todas las áreas del ICMT	2020-2022	No es objeto de medición



## Anexo 8. Número de servicios prestados en periodo 2016-2024.

PRUEBA DE LABORATORIO O SERVICIO	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2024	2024
Consulta especializada	2.058	2.002	1.769	984	576	1.282	1.096	12	2
Biológicos administrados	2.866	3.218	2.946	2.859	3.146	13.373	4.179	875	704
Pruebas remitidas	226	294	142	332	164	358	603	543	449
Anaplasma (PCR)	sd	sd	sd	sd	sd	2	4	2	3
Babesia (PCR)	sd	sd	sd	sd	sd	3	1	2	0
Bartonella (PCR)	0	0	0	0	0	0	0	1	4
Brucella (PCR)	19	28	21	31	26	46	46	70	44
Brucela abortus (Rosa de Bengala)	293	211	128	348	77	181	223	154	177
Brucela abortus Prueba de 2-Mercaptoetanol	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Brucela canis (Anticuerpos)	163	119	0	0	0	0		25	1
Brucella spp (cultivo)	42	57	64	57	60	75	62	80	47
Bordetella (PCR)	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Busqueda de Demodex	7	22	14	19	6	16	22	39	28
Chagas(ELISA)	0	98	121	32	36	123	206	250	53
Chagas (HAI)	143	256	188	176	40	52	186	386	230
Chagas (IFI)	1.644	2.605	3.126	6.324	6.200	12.528	25.487	29.847	22.861
Chagas(Inmunoblot)	78	27	4	39	34	0	0	0	0
Chagas(PCR)	41	53	52	39	22	41	60	111	269
Chagas spp (Cultivo)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chagas (gota gruesa)	0	0	0	0	0	0	0	5	10
Chlamydia(IFDA Antígeno)	344	698	562	939	844	1.480	1.524	1.247	991
Chikunguya anticuerpos IgG	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Coloración para coccidias	10	5	0	0	0	0	0	0	0
Coprológico	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Dengue (PCR)	sd	sd	sd	sd	sd	2	1	4	19
Dengue (Prueba Rápida)	0	0	0	0	0	0	0	8	13
Dengue-Zika-Chikunguña	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Erlichia (PCR)	sd	sd	sd	sd	sd	2	2	5	4
Estudio para Filarias	20	11	18	44	28	28	16	20	18
Gram	5	5	2	0	0	0	0	0	0
Inyectología	2	10	6	2	10	0	3	3	0
KOH	0	0	0	0	0	0	0	0	15
KOH y Cultivos	405	469	431	539	350	431	638	521	486
leishmania (Directo)	126	89	65	97	24	74	73	71	57
Leishmania (IFI)	104	433	3	0	0	0	0	0	0
Leishmania (PCR)	13	22	24	36	29	62	66	94	143
Leishmania spp (Cultivo)	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Lepra (Baciloscopia)	sd	sd	sd	sd	sd	4	3	2	0
Lepra(PCR)	sd	sd	sd	sd	11	26	32	81	92
Leptospira (ELISA)	sd	sd	sd	70	113	0	0	0	0
Leptospira (IFI)	409	506	134	705	202	169	158	152	242
Leptospira (PCR)	4	5	2	17	13	40	35	65	162
Leptospira spp (Campo oscuro)	12	25	13	10	5	7	4	0	0
Leptospira spp (Cultivo)	0	1	3	0	0	2	1	5	3
Malaria (Gota Gruesa)	88	68	46	50	11	26	16	40	36
MAT humanos	263	53	17	52	59	163	299	363	475
Montenegro	150	106	108	95	51	91	106	87	7
Plasmodium (PCR)	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Prueba de Patergia	5	0	12	6	1	1	3	6	5
Rabia (IFD)	28	18	28	43	0	0	0	0	0
Rickettsia (PCR)	sd	sd	sd	sd	6	6	8	6	6
Salmonella (PCR)	2	8	0	0	0	2	0	0	0
Covid 19 (Detección de Antígeno)	sd	sd	sd	sd	3.792	9.635	2550	103	19
Covid 19 (PCR)	sd	sd	sd	sd	10.087	8.638	1328	57	3
Test de Tzank	6	2	0	2	0	2	0	0	0
Tratamiento Leishmania	208	92	14	187	6	5	9	5	4
Treponema pallidum (Campo oscuro)	7	10	8	9	2	3	2	3	1
Treponema pallidum (IFI FTA absorbido)	0	0	0	0	0	3		0	0
Tuberculina PPD	416	362	6	10	10	21	37	63	69
Zika (PCR)	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Laboratorio Apartadó	3.621	2.754	2.437	2.946	4.224	2.150	2.491	2.140	6348
<b>Total</b>	<b>13.828</b>	<b>14.742</b>	<b>12.514</b>	<b>17.099</b>	<b>30.265</b>	<b>51.154</b>	<b>41.580</b>	<b>37.559</b>	<b>34.115</b>



Instituto Colombiano  
de Medicina Tropical



**GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA**  
Secretaría Seccional de Salud y  
Protección Social de Antioquia



**UNIVERSIDAD CES**  
Un compromiso con la excelencia  
VIGILADA MINEDUCACIÓN