

**COSTO BENEFICIO DE LA METROLOGÍA LEGAL APLICADA A BÁSCULAS Y
TENSÍOMETROS EN LAS INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS EN
SALUD PÚBLICAS.**

EDNA PATRICIA GRISALES BARRIOS

CÓD. 63594

UNIVERSIDAD ECCI

FACULTAD DE INGENIERÍAS

DIRECCIÓN DE INGENIERÍA BIOMÉDICA

TECNOLOGÍA EN ELECTROMEDICINA

BOGOTÁ D.C.

2019

**COSTO BENEFICIO DE LA METROLOGÍA LEGAL APLICADA A BÁSCULAS Y
TENSÍOMETROS EN LAS INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS EN
SALUD PÚBLICAS.**

EDNA PATRICIA GRISALES BARRIOS

CÓD. 63594

**Monografía presentada como opción de grado para optar por el Título de Tecnología en
Electromedicina**

Asesor

LUIS FERNANDO FAJARDO SIERRA

Ingeniero Electrónico

UNIVERSIDAD ECCI

FACULTAD DE INGENIERÍAS

DIRECCIÓN DE INGENIERÍA BIOMÉDICA

TECNOLOGÍA EN ELECTROMEDICINA

BOGOTÁ D.C.

2019

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Bogotá, Febrero 2019

DEDICATORIA

Dedicado a mis padres y familiares, quienes confían aun en que seré una gran profesional.

A los Ingenieros, Eisen Muñoz Prada, Camilo Andrés Contreras y Nelson Muñoz Prada por darme una gran oportunidad y enseñarme que nunca es tarde.

A mis amigos y compañeros quienes han compartido conocimientos, ideas y confían en el trabajo que desarrollo día a día.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco infinitamente a Dios por brindarme salud necesaria para seguir mi camino aunque hubiese muchos tropiezos.

A mi Madre quien nunca perderá la fe.

A 3-60 LTDA., Xingmedical S.A.S., y METROBIOSYSTEMS S.A.S., por permitirme trabajar a su lado, y crear interés en la Metrología.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
Introducción.....	13
1. Planteamiento del problema.....	16
1.1. Título.....	16
1.2. Formulación del problema.....	16
2. Justificación.....	17
3. Objetivos.....	18
3.1. Objetivo general.....	18
3.2. Objetivos específicos.....	18
4. Marco referencial.....	22
4.1. Bases teóricas.....	22
4.2. Bases legales.....	25
5. Marco teórico.....	26
5.1. Sistema Métrico Decimal.....	26
5.2. Calibración.....	28
5.3. Certificado de Conformidad.....	29
5.4. Certificado de verificación metrológica:.....	29
5.5. Instrumento de Medición.....	29
5.6. Simuladores y Analizadores.....	29
5.7. Guía Técnica Colombiana.....	30
5.8. Control Metrológico Legal.....	30

5.9. Inspección Metrológica.....	30
5.10. Organismo autorizado de verificación metrológica – OAVM.....	30
5.11. Organismo de Acreditación.....	31
5.12. Patrón de medida.....	31
5.13. Red Colombiana de Metrología:.....	31
5.14. Reglamento Técnico.....	31
5.15. Reglamento Técnico Metrológico.....	32
5.16. Métodos de medición.....	32
5.16.1. Método de Medición Directa.....	32
5.16.2. Método de Medición Indirecta.....	33
5.16.3. Método de Medición por Sustitución.....	33
5.16.4. Método de Medición Diferencial.....	33
5.16.5. Método de Medición por Cero o Nulo.....	33
5.17. Plataforma Colombia compra eficiente.....	34
5.18. ¿Qué es el SECOP I?.....	35
5.19. ¿Qué es el SECOP II?	35
6. Diseño metodológico.....	36
6.1. Tipo de investigación.....	36
6.2. Población y muestra.....	36
6.3. Técnica de recolección de la información.....	37
6.4. Cronograma.....	37
6.5. Fases de la investigación.....	39

6.5.1. Fase 1. Búsqueda de los contratos en la Plataforma SECOP I y SECOP II que contengan las características formuladas en la población descrita anteriormente.....	39
6.5.1.1. En SECOP I.....	39
6.5.1.2. En SECOP II.....	48
6.5.2. Fase 2. Solicitud y comparación de cotizaciones de empresas que ofrecen Servicios de calibración con Acreditación ONAC y con Trazabilidad ONAC.....	56
7. Resultados.....	57
7.1. Demanda.....	57
7.2. Oferta.....	61
7.2.1. Empresas que realizan calibración de básculas y tensiómetros con Acreditación ONAC.....	61
7.2.2. Empresas que realizan calibración de básculas y tensiómetros con trazabilidad ONAC.....	62
7.3. Comparaciones.....	64
9. Beneficios.....	67
10. Aportes.....	68
11. Conclusiones.....	69
Bibliografía.....	71
Anexos.....	72

Lista de tablas	Pág.
Tabla 1. Unidades Base SI.....	27
Tabla 2. Prefijos.....	28
Tabla 3. Cronograma de Actividades.....	38
Tabla 4. Listado de procesos que cumplen con las características de la población registrados en SECOP I.....	57
Tabla 5. Listado de procesos que cumplen con las características de la población registrados en SECOP II.....	58
Tabla 6. Listado de procesos Muestra obtenidos de la población registrados en SECOP I y SECOP II.....	59
Tabla 7. Costo de calibración con Acreditación ONAC de basculas y tensiómetros.....	61
Tabla 8. Costo de calibración con trazabilidad ONAC de básculas y Tensiómetros.....	63
Tabla 9. Comparación de precios unitarios de la oferta con ONAC y Con trazabilidad ONAC.....	64
Tabla 10. Costo de calibración ONAC de los equipos Muestra.....	64
Tabla 11. Costo de calibración con trazabilidad ONAC de los equipos Muestra.....	65
Tabla 12. Comparación de Valor contratado con ONAC, costo si se hubiese realizado con trazabilidad ONAC de los equipos Muestra y el costo ofertado por los Laboratorios con Acreditación ONAC muestra.....	65
Tabla 13. Diferencia entre valor contratado de acuerdo a la muestra y el costo si se hubiese realizado con trazabilidad ONAC.....	65
Tabla 14. Diferencia entre valor ofertado por los laboratorios con acreditación ONAC muestra y el costo si se hubiese realizado con trazabilidad ONAC.....	66

Lista de imágenes	Pág.
Imagen 1. El primer patrón de longitud.....	26
Imagen 2. Medición de masa por nulo o cero.....	33
Imagen 3. Ingreso a Colombia Compra eficiente.....	39
Imagen 4. Ingreso a SECOP I.....	40
Imagen 5. Ingreso a Consultas SECOP I.....	40
Imagen 6. Ingreso a procesos de contratación SECOP I.....	41
Imagen 7. Ingreso al Buscador de contratos SECOP I.....	41
Imagen 8. Selección de Productos o servicios en SECOP I.....	42
Imagen 9. Selección de cuantías en SECOP I.....	42
Imagen 10. Relación de contratos que cumplen con los criterios de consulta en SECOP I..	43
Imagen 11. Búsqueda por palabra en SECOP I.....	44
Imagen 12. Búsqueda por palabra en SECOP I, proceso que no se ajusta a la Población...	44
Imagen 13. Búsqueda por palabra en SECOP I, proceso que se ajusta a la Población.....	45
Imagen 14. Ingreso al proceso seleccionado.....	45
Imagen 15. Verificación de documentos adjuntos al proceso.....	46
Imagen 16. Contrato descargado desde la plataforma SECOP I.....	46
Imagen 17. Información contenida en el contrato que se ajusta a nuestra población.....	47
Imagen 18. Nueva búsqueda en SECOP I.....	47
Imagen 19. Cambio en monto de la cuantía para nueva búsqueda.....	48
Imagen 20. Ingreso a Colombia Compra eficiente.....	48
Imagen 21. Ingreso a SECOP II.....	49
Imagen 22. Criterios de Ingreso a SECOP II.....	49

Imagen 23. Ingreso al SECOP II con Usuario y contraseña.....	50
Imagen 24. Visualización del entorno en SECOP II.....	50
Imagen 25. Opciones de Búsqueda en SECOP II.....	51
Imagen 26. Búsqueda Avanzada en SECOP II.....	51
Imagen 27. Criterios de búsqueda avanzada en SECOP II.....	52
Imagen 28. Selección de Fecha de inicio de Búsqueda en SECOP II.....	52
Imagen 29. Selección de Fecha de fin de Búsqueda en SECOP II.....	53
Imagen 30. Ingreso de código UNSPSC.....	53
Imagen 31. Procesos que cumplen con los criterios de Búsqueda.....	54
Imagen 32. Selección de proceso de acuerdo a los requerimientos.....	54
Imagen 33. Información Básica del Proceso seleccionado.....	54
Imagen 34. Verificación de la cuantía del proceso.....	55
Imagen 35. Nueva Búsqueda con Código UNSPSC.....	55

Lista de anexos

	Pág.
Anexo 1. Cotización INDUSTRIA Y METROLOGÍA LTDA.....	73
Anexo 2. Cotización COMPAÑÍA NACIONAL DE METROLOGÍA.....	74
Anexo 3. Cotización METRO LABOR LTDA.....	75
Anexo 4. Cotización XINGMEDICAL S.A.S.....	76
Anexo 5. Cotización METROBIOSYSTEMS S.A.S.....	77
Anexo 6. Cotización ILAN INGENIERÍA S.A.S.....	78

Introducción

En la declaración Universal de los derechos Humanos del 10 de diciembre de 1948 en su Artículo 25 proclama “Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, viudez, vejez y otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad”¹ Siendo este un derecho universal se podría decir que la Salud no es un negocio. Lo que no quiere decir que se deban recibir servicios en salud de baja calidad o sin ningún tipo de control.

Basados en lo anterior, en Colombia, los últimos años se han generado una serie de resoluciones, decretos, manuales y normas, enfocadas a mejorar la calidad de los servicios de salud, emitidas por entes reguladores como el Ministerio de Protección social, Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamento y Alimentos INVIMA, Secretarías de Salud Departamentales, esta normatividad, además de que se reglamenta la Prestación de servicios en salud con estándares de calidad, también regulariza procedimiento pos venta que se deben realizar a los equipos médicos, entre ellos el mantenimiento preventivo, correctivo, calibración, evaluación de desempeño, recalificación y/o validación, con el fin de contar con apoyo tecnológico que permita prestar estos servicios en salud de calidad.

El aseguramiento metrológico Biomédico es el proceso que permite asegurar que los equipos que se usan para el tratamiento, diagnóstico y/o control de las enfermedades se encuentran en

¹ Naciones Unidas. Declaración Universal De Derechos Humanos. Estados Unidos de América; 1948. P.1

condiciones óptimas de operación, en el caso de las Basculas y tensiómetros este procedimiento se llama Calibración.

Para realizar el proceso de calibración de estos equipos de acuerdo a lo expuesto por el Ministerio de Protección Social en el ABECÉ Mediciones en equipos biomédicos en el ítem 2; pregunta:

“¿Cómo puedo agrupar los equipos biomédicos para cumplir la normativa existente frente a calibración y control metrológico legal de equipos biomédicos? Para aplicar las normas vigentes en lo referente a calibración en el ámbito sanitario y control metrológico legal de equipos biomédicos, se infieren tres grupos según la finalidad prevista por los fabricantes:

1. El primer grupo está compuesto por aquellos equipos biomédicos considerados instrumentos de medición, cuya finalidad prevista es la de medir, pesar o contar y cumple los lineamientos de la sección 14 del Decreto 1595 de 2015 en lo referente al control metrológico legal. En este grupo encontramos los termómetros clínicos, los esfigmomanómetros y las básculas y balanzas, entre otros.”².

Tomando lo anterior se entiende que las definiciones del decreto 1595 de 2015 en su sección 14, son fragmentarias, puesto que el decreto es único reglamentario del sector comercio, industria y turismo; el cual regulariza las transacciones de comerciales monetarias.

La ley 100 de 1993 en su preámbulo dice: “La Seguridad Social Integral es el conjunto de instituciones, normas y procedimientos, de que disponen la persona y la comunidad para gozar de una calidad de vida, mediante el cumplimiento progresivo de los planes y programas que el Estado y la sociedad desarrollen para proporcionar la cobertura integral de las contingencias,

² Dirección de Medicamentos y Tecnologías en Salud con apoyo de la Dirección de Prestación de Servicios y Atención Primaria. ABECÉ Mediciones en equipos biomédicos, Bogotá D.C. 2017. P.2

especialmente las que menoscaban la salud y la capacidad económica, de los habitantes del territorio nacional, con el fin de lograr el bienestar individual y la integración de la comunidad.”³

Es claro que el decreto 1595 del 2015, en su sección 14 aclara que los instrumentos de medida sujetos a control metrológico, e incluye el área de la salud, pero se difiere que los usuarios no son objetos comercializables.

Concluyendo que la salud es un derecho de todo colombiano, y no deben ser procedimientos de comercio. Por lo que la entidad que debería reglamentar el aseguramiento metrológico biomédico es el Ministerio de Protección Social.

Desde el punto de vista económico, los procedimientos acogidos hoy en día pueden estar generando déficit en el presupuesto de la salud pública.

Esta investigación, pretende demostrar que el costo de las calibraciones realizadas por laboratorios con Acreditación ONAC, incrementan significativamente el costo comparadas con procedimientos de Trazabilidad.

³ Ley 100 de 1993, Bogotá D.C. 1993. P.1

1. Planteamiento del problema

1.1. Título

COSTO BENEFICIO DE LA METROLOGÍA LEGAL APLICADA A BÁSCULAS Y TENSÍOMETROS EN LAS INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS EN SALUD PÚBLICAS.

1.2. Formulación del problema

La aplicación del marco legal no reglamentado por los entes de control en el área de la salud, en lo referente a la calibración de básculas y tensiómetros en las IPS de carácter público, puede genera sobrecostos en la contratación que realizan dichas instituciones y que tienen como finalidad cumplir con los requerimientos necesarios para que sean habilitados los servicios que se ofrecen.

¿Cuál es el costo beneficio de aplicar la metrología legal con respecto a la calibración básculas y tensiómetros pertenecientes a las Instituciones Prestadoras de Servicios en Salud de carácter público?

2. Justificación

Alrededor del mundo se han implementado normas o tratados que reconocen a la salud como un derecho fundamental de todo ser humano en el planeta, en el esfuerzo de implementación para la prestación del servicio de calidad se han creado normas, procedimientos que sobre costean el servicio de salud.

Actualmente, las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud de carácter Público, ante entes de control Local, Departamental o Nacional deben cumplir con una serie de requisitos mínimos que tienen como fin la habilitación de los servicios ofrecidos por dichas instituciones.

Entre los procesos que deben cumplir se encuentra el mantenimiento preventivo y correctivo, control metrológico, recalificación y calibración de equipos médicos. Estos procesos deben ser contratados a través de la plataforma Colombia Compra Eficiente conocidos como SECOP I y SECOP II, teniendo en cuenta que los recursos dispuestos para tal fin son de carácter público, dichos procesos de contratación deben seguir una serie de requisitos mínimos destinados a que sean transparentes y verificables para cualquier Colombiano.

Entre los filtros que se usan, encontramos la realización de estudios previos en donde a partir de cotizaciones a proveedores y/o contrataciones pasadas, se generan unos rubros, determinando el precio techo que la institución puede pagar por los servicios solicitados, en estos documentos se establecen los Códigos UNSPSC (The United Nations Standard Products and Services Code® - UNSPSC -Código Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas), los cuales permiten clasificar la experiencia, para este caso en particular se debe cumplir con el código 81141500 - Control de calidad o en modo específico con el código 81141504 – Calibración de equipos.

Por otro lado, en los estudios previos se cualifican las especificaciones técnicas y obligaciones del futuro contratista, en donde no solo se solicitan una serie de documentos Jurídicos, sino a su vez documentos técnicos que permitan corroborar la competencia del proveedor.

En la revisión de procesos de contratación referentes a la calibración de básculas y tensiómetros en la plataforma mencionada, encontramos que en general solicitan los códigos citados anteriormente, pero a su vez, hallamos que entre las especificaciones técnicas también exigen que el futuro contratista realice estas calibraciones a través de laboratorios con acreditación nacional o internacional en la Norma ISO 17025 de 2015 o que cuenten con el aval del Organismo Nacional de Acreditación ONAC y el a través de un Documento conocido como ALCANCE en donde la ONAC garantice que dicho laboratorio cumple con la Norma ISO en la Magnitud requerida tanto en basculas como en tensiómetros.

En la Resolución Número 2003 De 2014 emitida por el Ministerio de Salud y Protección Social se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los Prestadores de Servicios de Salud y de habilitación de servicios de salud, para que las IPS brinden servicios de calidad de acuerdo a lo estipulado en dicha resolución, pero al revisar los procedimientos dispuestos, se hace referencia al proceso de calibración, con la finalidad de seguir las indicaciones del fabricante, pero no se relaciona que en el caso de basculas y tensiómetros estos procesos se deban llevar a cabo por laboratorios acreditados. Sin embargo, el ABECE de las mediciones (guía de las mediciones para equipos biomédicos) publicado por MINSALUD en el 2015 indicar que los equipos objeto de este documento se les debe realizar el proceso de calibración mediante lo estipulado en el Decreto 1595 del 2015 del Ministerios de Comercio, Industria y Turismo en el cual se define la metrología legal y sus alcances, en particular, este tipo de metrología es de uso industrial, y tiene

como finalidad respetar el derecho de los consumidores a recibir los alimentos o demás elementos de uso diario con la medida correcta.

Teniendo en cuenta que el ABECE de las mediciones es una guía no una norma, no debería ser obligatorio el uso de la metrología legal para realizar la calibración de básculas y tensiómetros, pues no hay una Ley, decreto o resolución emitida y publicada por MINSALUD que reglamente el uso de este tipo de metrología en equipos que midan pesen o cuenten y a los cuales se les debe realizar verificaciones mediante los procesos dispuestos en la ISO 17025 los procesos que se han celebrado a partir de 1 enero de 2018 hasta 31 octubre de 2018 en la plataforma SECOP II; en cuanto a la muestra, la investigación se basara en aquellos procesos que además de solicitar el código mencionado anteriormente, entre el listado de equipos objeto del contrato estén Básculas y tensiómetro, pero que también soliciten que estos equipos sean calibrados por Laboratorios con Acreditación Nacional o Internacional en la Norma ISO 17025.

Cabe anotar que existen otros procedimientos que aunque no son realizado por un laboratorio acreditado, son realizados por técnicos, tecnólogos o ingenieros Biomédicos que mediante un patrón trazable pueden determinar si el equipo bajo prueba cuenta aún con las especificaciones de fabricante, se habla de aseguramiento metrológico biomédico, realizado por personas con Registro Sanitario INVIMA, con la competencia directamente relacionada con el sector salud y con el entrenamiento en el uso y manipulación de equipos médicos, que entienden la importancia de basculas y tensiómetros de acuerdo al servicio donde estén ubicados y que utilizan la ISO 17025 como guía para realizar las mediciones.

El costo de una calibración realizada por un laboratorio Acreditado puede costarle a una IPS por lo menos 3 veces más que la que se realiza mediante trazabilidad. ¿Y la diferencia? Ninguna, los

certificados entregados en cualquiera de los dos procedimientos usan patrones similares y muestran datos estadísticos obtenidos de las pruebas realizadas.

Dado que hablamos de equipos de bajo riesgo, no existiría una justificación que obligue a una IPS del sector público, que cuenta con recursos limitados y los pocos que obtiene los deben repartir para diferentes necesidades de la E.S.E. a realizar proceso que generan sobrecostos por encima de otro del que obtiene resultados similares prestando servicios de calidad.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Determinar si es necesario realizar el aseguramiento metrológico en Básculas y Tensiómetros a través de Laboratorios Acreditados y cuál es la relación costo-beneficio para las IPS.

3.2. Objetivos específicos.

- ✓ Identificar la diferencia entre realizar Aseguramiento metrológico en básculas y tensiómetros a través de la Metrología Legal o usando la Trazabilidad como método de verificación.
- ✓ Determinar la importancia de hacer control de calidad pos-mercado a básculas y tensiómetros realizando procesos metrológicos que aseguren el correcto funcionamiento de los equipos.
- ✓ Analizar como la aplicación de la metrología legal en básculas y tensiómetros puede incrementar el costo de la calibración y cuanto se podría economizar una IPS usando la trazabilidad como su método para hacer control de calidad en dichos equipos.
- ✓ Entender que los procesos de aseguramiento metrológico en equipos médicos deben ser realizados por personal capacitado y entrenado en el uso y manejo de estos equipos
- ✓ Determinar si la aplicación de procesos metrológicos mejora la calidad de los servicios prestados por IPS.
- ✓ Desarrollar habilidades en la presentación de trabajos utilizando las Normas APA.

4. Marco referencial

4.1. Bases teóricas

El marco teórico que se desarrolló a continuación, permite conceptualizar los diferentes tipos de metrología en su desarrollo y aplicación, teniendo en cuenta las definiciones utilizadas en Colombia con relación a calibración, así como los diferentes instrumentos y métodos para lograr las mediciones para instrumentos de medición considerados equipos médicos y los equipos médicos directamente, las cuales nos van a evitar incidentes y/o eventos adversos. Pasando por los requerimientos que deben tener los laboratorios en Metrología legal para poder realizar las calibraciones a instrumentos de medición mediante una acreditación.

Durante la historia de la humanidad en su evolución, las ciencias básicas han dado herramientas para la aplicación de la metrología, teniendo lo necesaria para su aplicación, en la vida cotidiana, desde comprar verduras en el supermercado, pasando por el contador de gas de la casa, hasta exportaciones de crudo.

Desde la creación de la ley 100 de 1993 la cual se enfoca a la Seguridad Social Integral proponiendo normas y procedimientos de los que cuenta la sociedad con el fin gozar una vida con calidad; se desprendieron otros decretos y leyes como es el caso del decreto 4725 de 2005 que tiene como fin introducir a los actores presentes en el área de la salud acerca de la vigilancia que debe tener el post mercadeo de equipos médicos, para que sean seguros, colocando dentro sus estándares que el usuario debe hacer los procedimientos de calibración.

En Colombia hay varios laboratorios acreditados donde en el alcance encontramos magnitudes como presión, masa, temperatura donde podemos calibrar instrumentos de medición considerados equipos médicos, pero también encontramos Otros, que tienen como finalidad realizar aseguramiento metrológico a ventiladores mecánicos, equipos de electrocirugía, equipos de

monitoreo y diagnóstico de frecuencia pulsátil, equipos de monitoreo y diagnóstico de frecuencia cardiaca entre otros; procedimientos realizados por personal que cuenta con el conocimiento y el entrenamiento para maniobrar estos equipos lo que les permite ver la importancia de realizar verificaciones siguiendo los estándares de fabricante y buscan alargar la vida útil del equipo, determinar el punto en que el equipo tiene falla o simplemente asegurar que los equipos médicos se encuentran en perfectas condiciones para brindar servicios de diagnóstico, tratamiento y/o control de enfermedades, finalidad principal de las IPS.

De acuerdo a la GUÍA RÁPIDA PARA LAS MEDICIONES EN EQUIPOS BIOMÉDICOS, indican en el numeral 2, conclusión 1. “La metrología legal y el esquema de control metrológico legal, es aplicable únicamente a equipos biomédicos considerados instrumentos de medición cuya finalidad prevista es la de medir, pesar o contar.”⁴ Una definición muy ambigua y la cual informa que solo las basculas, los tensiómetros y los termómetros se les aplicaría, pero, ¿acaso un oxímetro de pulso no mide la cantidad de oxígeno en la sangre?, o, ¿un monitor de signos no cuenta las veces (que en estos caso se conoce como frecuencia cardiaca) en que el corazón late en un minuto?, ¿Cual es realmente el interés en que a los equipos objeto de este documentos y los cuales pertenecen al Clase I de acuerdo a su clasificación se les realice control metrológico legal bajo estándares de la metrología industrial?. Y aunque esta Guía fue abolida de acuerdo a lo expuesto por el Ministerio de protección social en el ABECÉ Mediciones en equipos biomédicos en el ítem 7, donde indican que la guía rápida no es de obligatorio cumplimiento teniendo en cuenta que se está apoyando en el decreto 1471 de 2014 de la superintendencia de Industria y Comercio mediante el cual se reorganiza el subsistema nacional de calidad y se modifica el decreto 2269 de 1993, en este decreto se habla sobre el procedimiento de calibración adecuado

⁴ ORTIZ Napoleón, GARCÍA Andrea y SANTANA Ana María. Guía Rápida Para Las Mediciones En Equipos Biomédicos. Bogotá D.C. 2015. P. 8

para los equipos que midan, pesen o cuenten. Por lo tanto, la discusión se basará en el pro y el contra de la metrología legal usada para hacer control de calidad a equipos que no ponen en riesgo la salud del paciente; Sin embargo, este documento se contradice en el ítem 1 ya que indica que se debe realizar control metrológico legal de acuerdo a los lineamientos del el Organismo Nacional de Acreditación – ONAC, quienes basan dicho control con el Decreto 1595 de 2015 Por el cual se dictan normas relativas al Subsistema Nacional de la Calidad y se modifica el capítulo 7 y la sección 1 del capítulo 8 del título 1 de la parte 2 del libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, Decreto 1074 de 2015, y se dictan otras disposiciones., durante la lectura de dicho decreto hablan del comercio al por menor y por mayor. Y, ¿acaso no dijimos que la salud no es un Negocio?

Y aunque debe tener en cuenta que aunque se use la metrología como método para realizar la verificación o comparación de los datos obtenidos tras diferentes pruebas, la metrología utilizada es usada para el campo industrial, no es muy claro porque se debe realizar este tipo de Procedimientos usando normatividad creada por la Superintendencia de Industria y Comercio SIC, siendo que este no es un ente regulador en el sector salud, y mientras tanto los entes reguladores como el Ministerio de Protección Social crean Decretos y/o resoluciones que hablan sobre la calibración de dichos equipos de forma confusa.

El mantener los equipos médicos cumpliendo especificaciones de fábrica ha creado la necesidad de definir medidas de seguimiento y control con el fin de certificar que estos se encuentren en óptimas condiciones, entre los procedimientos adoptados actualmente está el Aseguramiento metrológico, que para el caso de Básculas y Tensiómetros el Ministerio de Protección Social ha solicitado que se realice Calibración usando como método la Metrología legal, pero dicho procedimiento es muy costoso y teniendo en cuenta que la cantidad de equipos existente en la

Instituciones Prestadoras de Servicios en Salud de carácter público corresponden aproximadamente a la mitad, se están invirtiendo recursos públicos en un procedimiento que no está reglamentado por Normas dispuestas por los entes de control en Salud pero si se están teniendo en cuenta Normas creadas por la Superintendencia de Industria y comercio.

4.2. Bases legales

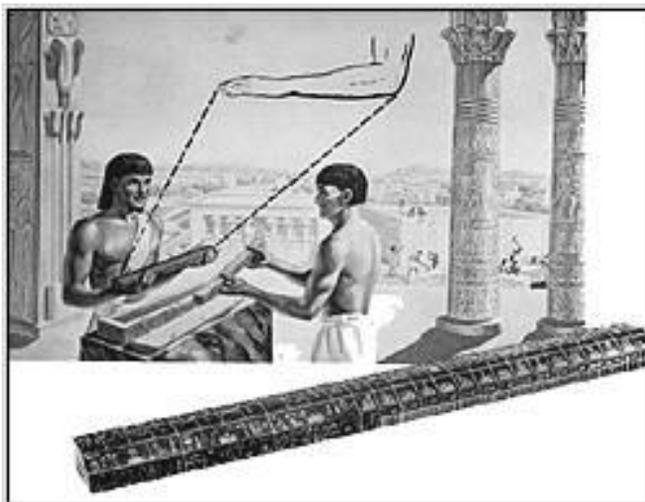
Para la elaboración de este trabajo se revisaron normativas nacionales que permitieran y dieran el aval para la propuesta mostrada en este documento. Para ello esto remonto desde la constitución hasta guías que existen a nivel nacional para el ámbito de la salud.

- La constitución política de Colombia, inicialmente habla dentro de sus artículos, la garantía por parte del gobierno, en mediciones, calidad, metrología, la salud de sus ciudadanos, siendo dentro del escalafón en normas la inicial. (1959, 2016)
- La ley 155 de 1959. Por la cual dicta que corresponde al gobierno intervenir en la fijación de normas sobre pesas y medidas.
- La Ley 100 de 1993 Realiza unas modificaciones y aclaraciones en el manejo interno en el área de la salud iniciando el Sistema de Seguridad Social Integral para cumplir con unos estándares de igualdad para los ciudadanos colombianos. (Colombia, 1993)
- Decreto 2269 de 1993, "por el cual se organiza el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología" (MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO, 1993)
- Decreto 4725, "por el cual se reglamenta el régimen de registros sanitarios, permiso de comercialización y vigilancia sanitaria de los dispositivos médicos para uso humano" (INVIMA, 2006)

5. Marco teórico

Las primeras culturas como en el antiguo Egipto 2.700 a. C. tenían las primeras unidades en superficie, volumen, longitud, tiempo y peso como los demuestra los documentos encontrados en papiros. Desde tiempos anteriores a la revolución industrial nuestra sociedad tenía la necesidad de tener medidas para hacer los trueques o transacciones comerciales, especialmente en la época del feudalismo donde los reyes colocaban las primeras medidas utilizando partes de su cuerpo, como lo es el pie y otros ejemplos a continuación

Imagen 1. El primer patrón de longitud.



Fuente: Instituto Nacional De Tecnología Industrial. Argentina Todo en su medida:¿qué es la Metrología?. <http://www.inti.gob.ar/sabercomo/sc36/inti2.php>. Diciembre 2018

En el siglo XIX en mercaderes había con frecuencia inconformismos ya que proliferaban diferentes sistemas de medición apareciendo la necesidad de normalizar esos sistemas de medición, especialmente en Europa dando la entrada al sistema métrico decimal.

5.1. Sistema Métrico Decimal

En Francia Luis XVI, dio la tarea a una comisión (entre los que estaba Lavoisier) con el fin de estudiar un nuevo sistema de medidas, esta comisión propuso como unidad de longitud el metro y

de peso el grave (de gravedad) (dividido en 1000 gramos). Estos trabajos fueron las bases para la creación del sistema métrico decimal. A partir del metro se definieron las unidades de volumen (el litro, igual a un decímetro cúbico), de peso (el grave igual al de un litro de agua destilada) y de superficie (el área, igual a un cuadrado de 10 m, o 1 dam, de lado): se creó así el sistema métrico decimal. Ese mismo año la Convención Nacional (institución principal de la Primera República Francesa), ordena la construcción de patrones para el metro y el grave.

El sistema métrico decimal es un sistema de unidades basado en el metro, en el que están relacionadas entre sí por múltiplos o submúltiplos de 10. Fue implantado por la 1ª Conferencia General de Pesos y Medidas (París, 1889).

Como unidad de medida de longitud se adoptó el metro, definido como la diezmillonésima parte del cuadrante del meridiano terrestre, cuyo patrón se reprodujo en una barra de platino iridiado. El original se depositó en París y se hizo una copia para cada uno de los veinte países firmantes del acuerdo.

Como medida de capacidad se adoptó el litro, equivalente al decímetro cúbico.

Como medida de masa se adoptó el kilogramo, definido a partir de la masa de un litro de agua pura y materializado en un kilogramo patrón.

Tabla 1 Unidades Base SI.

Base quantity	SI base unit	
	Name	Symbol
length	meter	m
mass	kilogram	kg
time	second	s
electric current	ampere	A
thermodynamic temperature	kelvin	K
amount of substance	mole	mol
luminous intensity	candela	cd

Fuente: Guide for the Use of the International System of Units (SI). NIST Special Publication 811 2008. Page 4. <https://physics.nist.gov/cuu/pdf/sp811.pdf>. Diciembre 2018.

Se adoptaron múltiplos (deca, 10, hecto, 100, kilo, 1000 y miria, 10000) y submúltiplos (deci 0,1; centi, 0,01; y mili, 0,001. Su forma moderna es el Sistema Internacional de Unidades (SI), al que muchos de los países se incluyeron y que no adoptaron el sistema métrico decimal con anterioridad.

Tabla 2 Prefijos

Factor	Prefix Name	Symbol	Factor	Prefix Name	Symbol
$10^{24} = (10^3)^8$	yotta	Y	10^{-1}	deci	d
$10^{21} = (10^3)^7$	zetta	Z	10^{-2}	centi	c
$10^{18} = (10^3)^6$	exa	E	$10^{-3} = (10^3)^{-1}$	milli	m
$10^{15} = (10^3)^5$	peta	P	$10^{-6} = (10^3)^{-2}$	micro	μ
$10^{12} = (10^3)^4$	tera	T	$10^{-9} = (10^3)^{-3}$	nano	n
$10^9 = (10^3)^3$	giga	G	$10^{-12} = (10^3)^{-4}$	pico	p
$10^6 = (10^3)^2$	mega	M	$10^{-15} = (10^3)^{-5}$	femto	f
$10^3 = (10^3)^1$	kilo	k	$10^{-18} = (10^3)^{-6}$	atto	a
10^2	hecto	h	$10^{-21} = (10^3)^{-7}$	zepto	z
10^1	deka	da	$10^{-24} = (10^3)^{-8}$	yocto	y

Fuente: Guide for the Use of the International System of Units (SI). NIST Special Publication 811 2008. Page 7. <https://physics.nist.gov/cuu/pdf/sp811.pdf> . Diciembre 2018

5.2. Calibración

Encontramos dos definiciones de Calibración, la primera es la que se utiliza por la SIC en Colombia que es “Operación que bajo condiciones específicas establece, en una primera etapa, una relación entre los valores y sus incertidumbres de medida asociadas obtenidas a partir de los patrones de medida y las correspondientes indicaciones con sus incertidumbres asociadas y, en una segunda etapa, utiliza esta información para establecer una relación que permita obtener un resultado de medida a partir de una indicación.” (Decreto 1595 de 2015, MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO), el cual es diferente a la definición que se encuentra en la Norma NTC 2194 Vocabulario De Términos Básicos y Generales En Metrología (ICONTEC, 1997). Y la segunda definición es la que utiliza el fabricante en su procedimiento de ajuste de cualquier equipo.

5.3. Certificado de Conformidad.

Este es un documento requerido para la importación de instrumentos de medición. Y que lo define la SIC como “Documento emitido de acuerdo con las reglas de un sistema de certificación, en el cual se manifiesta adecuada confianza de que un producto, proceso o servicio debidamente identificado está conforme con una norma técnica u otro documento normativo específico” (Decreto 1595 de 2015, MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO).

5.4. Certificado de verificación metrológica:

Este documento nos permite certificar el aseguramiento metrológico el cual lo define la SIC “Documento emitido por un organismo autorizado de verificación metrológica en relación con un instrumento de medida que certifica la conformidad con el reglamento técnico metrológico aplicable.

5.5. Instrumento de Medición

Dispositivo utilizado para realizar mediciones, solo o asociado a uno o varios dispositivos suplementarios (Decreto 1595 de 2015, MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO).

5.6. Simuladores y Analizadores

Instrumentos de prueba, los cuales son herramientas que tienen la capacidad de Simular parámetros de paciente o en el caso de los analizadores, herramientas que miden parámetros de paciente o magnitudes físicas como por ejemplo la medición del kilo voltaje, dosis de radiación emitido por un equipo de rayos X.

5.7. Guía Técnica Colombiana

Documento normativo voluntario que proporciona recomendaciones o pautas en relación con situaciones repetitivas en un contexto dado, el cual es adoptado por el Organismo Nacional de

Normalización (Decreto 1595 de 2015, MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO).

5.8. Control Metrológico Legal

Todas las actividades de metrología legal que contribuyen al aseguramiento metrológico, es decir, las actividades de supervisión efectuadas por la entidad competente o por quien haya sido designada por ella, de las tareas de medición previstas para el ámbito de aplicación de un instrumento de medida, por razones de interés público, salud pública, seguridad, protección del medio ambiente, recaudación de impuestos y tasas, protección de los consumidores, lealtad de las prácticas comerciales o actividades de naturaleza periciales, administrativas o judicial. También incluye el control de contenido de productos preempacados listos para su comercialización y la utilización de las unidades que hacen parte del sistema legal de unidades (Decreto 1595 de 2015, MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO).

5.9. Inspección Metrológica.

Actividades de supervisión y control que realiza la autoridad competente sobre un instrumento de medición o sobre un producto preempacado, dentro del marco de la metrología legal en Colombia (Decreto 1595 de 2015, MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO).

5.10. Organismo autorizado de verificación metrológica – OAVM:

Entidad acreditada por el ONAC y designada mediante convocatoria pública que apoya a la Superintendencia de Industria y Comercio y a las autoridades territoriales a realizar verificaciones en metrología legal en relación con los instrumentos de medición o productos preempacados. El alcance de la acreditación debe corresponder con las actividades de verificación. Los OAVM contarán con un plazo máximo de un año para acreditarse después de su designación (Decreto 1595 de 2015, MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO).

5.11. Organismo de Acreditación

Organismo de acreditación de Colombia, que representa al país en las organizaciones internacionales y regionales de acreditación (Decreto 1595 de 2015, MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO).

5.12. Patrón de medida

Realización de la definición de una magnitud dada, con un valor determinado y una incertidumbre de medida asociada, tomada como referencia (Decreto 1595 de 2015, MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO).

5.13. Red Colombiana de Metrología

Conjunto de laboratorios de ensayo y calibración, de proveedores de programas de comparación, productores de materiales de referencia y personas naturales involucradas en los temas de metrología, coordinada por el Instituto Nacional de Metrología (Decreto 1595 de 2015, MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO).

5.14. Reglamento Técnico

Documento en el que se establecen las características de un producto o los procesos y métodos de producción con ellas relacionados, con inclusión de las disposiciones administrativas aplicables y cuya observancia es obligatoria. También puede incluir disposiciones en materia de terminología, símbolos, embalaje, marcado o etiquetado aplicables a un producto, proceso o método de producción o tratar exclusivamente de ellas (Decreto 1595 de 2015, MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO).

5.15. Reglamento Técnico Metrológico

Documento de observancia obligatoria expedido por la autoridad competente, en el que se establecen los requisitos esenciales, metrológicos y técnicos que deben cumplir los instrumentos

de medición sujetos a control metrológico. Estos podrán incluir también prescripciones sobre etiquetado o marcado, requisitos esenciales de seguridad que garanticen la protección metrológica del instrumento y los procedimientos de evaluación de la conformidad y el periodo de validez de la supervisión metrológica. Asimismo, podrá definir requisitos de equipamiento y competencias laborales para los reparadores de aquellos equipos que puedan ser reparables y los organismos autorizados de verificación, para su actividad (Decreto 1595 de 2015, MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO).

5.16. Métodos de medición

La medición se realiza con el objetivo de obtener un valor cuantitativo, los cuales pueden ser a través de diferentes métodos de medición, en base a un valor de referencia conocido. Los métodos de medición se establecen de forma lógica y organizada con una serie de elementos que intervienen en las mediciones, por esto existen muchos métodos de mediciones el cual debe ser definido, normalizado, evaluado y validado.

5.16.1. Método de Medición Directa.

Este método se presenta cuando el resultado de la medición se obtiene mediante contacto directo del equipo de medición o instrumento con el equipo a medir.

5.16.2. Método de Medición Indirecta.

Método cuando el resultado de la medición de unas magnitudes o variables se relaciona con la magnitud a medir a través de leyes físicas como por ejemplo la medición de la impedancia mediante la aplicación de tensión sobre la resistencia utilizando la ley de Ohm.

5.16.3. Método de Medición por Sustitución.

Método como lo indica su nombre, es un método en el cual se sustituye un instrumento o equipo de medición, como por ejemplo la calibración de una báscula con una báscula patrón mediante las masas que serían un equipo auxiliar

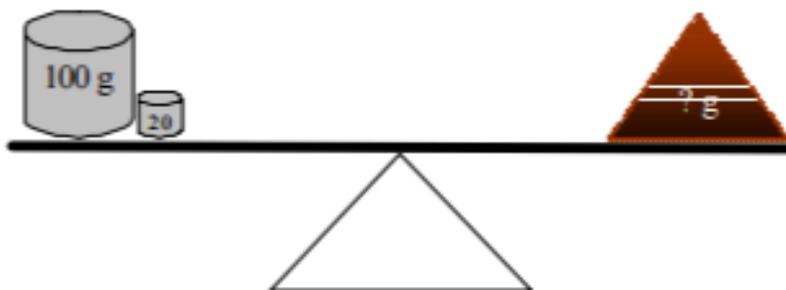
5.16.4. Método de Medición Diferencial.

Método cuyo resultado de una medición es la diferencia que existe entre dos magnitudes físicas, conociendo una de las dos, como por ejemplo el principio de medición de los comparadores de masa, donde se colocan masas conocidas y con el fin de buscar el valor de la otra masa.

5.16.5. Método de Medición por Cero o Nulo.

Método se realiza la comparación en busca del valor a cero o punto de equilibrio como es el caso de una balanza de dos platillos

Imagen 2. Medición de masa por nulo o cero.



Fuente: Institución Apasionada por la Metrología página 5, <http://www.metas.com.mx/guiametas/La-Guia-MetAs-05-07-metodos-de-medicion.pdf>. Diciembre 2018

5.17. Plataforma Colombia compra eficiente

El Gobierno de Colombia reconoce que la compra y contratación pública es un asunto estratégico por lo cual decidió crear Colombia Compra Eficiente por medio del Decreto Ley 4170 de noviembre 3 de 2011. El Decreto Ley 4170 reconoce la necesidad de: (a) crear políticas unificadas que sirvan de guía a los administradores de compras y que permitan monitorear y

evaluar el desempeño del Sistema y generar mayor transparencia en las compras; y (b) tener una Entidad rectora que provea un soporte adecuado para ejecutar el Plan de Desarrollo.

Las funciones de Colombia Compra Eficiente son:

- a. La formulación de políticas, planes y programas buscando optimizar la oferta y demanda en el mercado de compra pública.
- b. La racionalización normativa para una mayor eficiencia de las operaciones.
- c. El desarrollo y difusión de las políticas, normas e instrumentos para facilitar las compras y promover la eficiencia.
- d. La coordinación con otras Entidades Estatales para el cumplimiento de sus objetivos.
- e. La elaboración de estudios, diagnósticos y estadísticas para mejorar la efectividad del Sistema.
- f. La absolución de consultas sobre la aplicación de las normas y expedir circulares sobre la materia.
- g. El apoyo al Gobierno en las negociaciones internacionales en materia de compra pública.
- h. El diseño, la organización y la celebración de Acuerdos Marco y otros instrumentos de agregación de demanda.
- i. El desarrollo de herramientas de e-procurement dentro del Sistema de Compra Pública.
- j. El apoyo a los Proveedores para facilitar y mejorar su participación en el Sistema de Compra Pública.
- k. La difusión de mejores prácticas y la coordinación de los programas de capacitación con otras Entidades Estatales.
- l. El apoyo a las Entidades territoriales en la gestión de compras.

Colombia Compra Eficiente es miembro de la Red Interamericana de Compras Gubernamentales (RICG). (<https://www.colombiacompra.gov.co/colombia-compra/colombia-compra-eficiente>, s.f.)

Enero 2019

5.18. ¿Qué es el SECOP I?

Es la plataforma en la cual las Entidades Estatales deben publicar los Documentos del Proceso, desde la planeación del contrato hasta su liquidación. También permite a las Entidades Estatales y al sector privado tener una comunicación abierta y reglada sobre los Procesos de Contratación.

(<https://www.colombiacompra.gov.co/secop/secop-i>, s.f.) Enero 2019

5.19. ¿Qué es el SECOP II?

El SECOP II funciona como una plataforma transaccional con cuentas para las Entidades Estatales y los Proveedores. Cada cuenta tiene unos usuarios asociados a ella. Desde sus cuentas las Entidades Estatales crean, evalúan y adjudican Procesos de Contratación. Los Proveedores pueden hacer comentarios a los Documentos del Proceso, presentar ofertas y seguir el proceso de selección en línea. (<https://www.colombiacompra.gov.co/node/22829>, s.f.) Enero 2019

6. Diseño metodológico

6.1. Tipo de investigación

Esta investigación es de carácter exploratorio, de enfoque y método cuantitativo y comparativo

6.2. Población y muestra

Para realizar el análisis de la oferta y la demanda se tomaran 2 poblaciones y 2 muestras

En lo que refiere a la Demanda:

Se tomara como población procesos de contratación con las siguientes características:

1. Que estén publicados en la Plataforma SECOP I o SECOP II por Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud de niveles II y III
2. Cuyo objeto refiera Calibración de equipos Médicos, entre los cuales se deberán enumerar las basculas y tensiómetros.
3. Para el caso del SECOP I: Se debe seleccionar en el ítem “PRODUCTO O SERVICIO” la opción “F-SERVICIOS BASADOS EN INGENIERÍA, INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA
4. Para el caso del SECOP II: Que exija que el proponente haya celebrado contratos que garanticen la experiencia en los códigos 81141500 – Control de calidad o 81141504 – Calibración de equipos
5. Que entre las obligaciones del proponente se exija que los equipos que midan, pesen o cuenten se les realice la calibración a través de laboratorios con acreditación nacional o internacional en la Norma ISO 17025 de 2015 o cuenten con el alcance acreditado por la ONAC en las magnitudes requeridas para básculas y tensiómetros.

Como muestra se tomaran 5 procesos de contratación pública con las siguientes características:

1. En proceso de adjudicación o adjudicados entre el 1 de enero de 2018 y 31 de octubre de 2018
2. Cuyo monto a contratar este entre cincuenta millones de pesos (\$50.000.000) y trescientos millones de pesos (\$300.000.000)

En lo que refiere a la Oferta:

1. Se solicitara cotización a 3 para calibración de Basculas y Tensiómetros a laboratorios con acreditación Nacional o Internacional en la Norma ISO1705.
2. Se solicitaran cotización a 3 empresas que ofrezcan el servicio aseguramiento metrológico mediante trazabilidad nacional o internacional.

A su vez se solicitaran 3 cotizaciones para la calibración de basculas y tensiómetros de Laboratorios con acreditación Nacional o Internacional en Norma ISO 17025 de 2018

6.3. Técnica de recolección de la información

Los datos serán recolectados de los Procesos de contratación Publicados en la plataforma Colombia compra eficiente y en los Sitios WEB

<https://www.colombiacompra.gov.co/compradores/secop-i> y

<https://www.colombiacompra.gov.co/compradores/secop-i>. Enero 2019

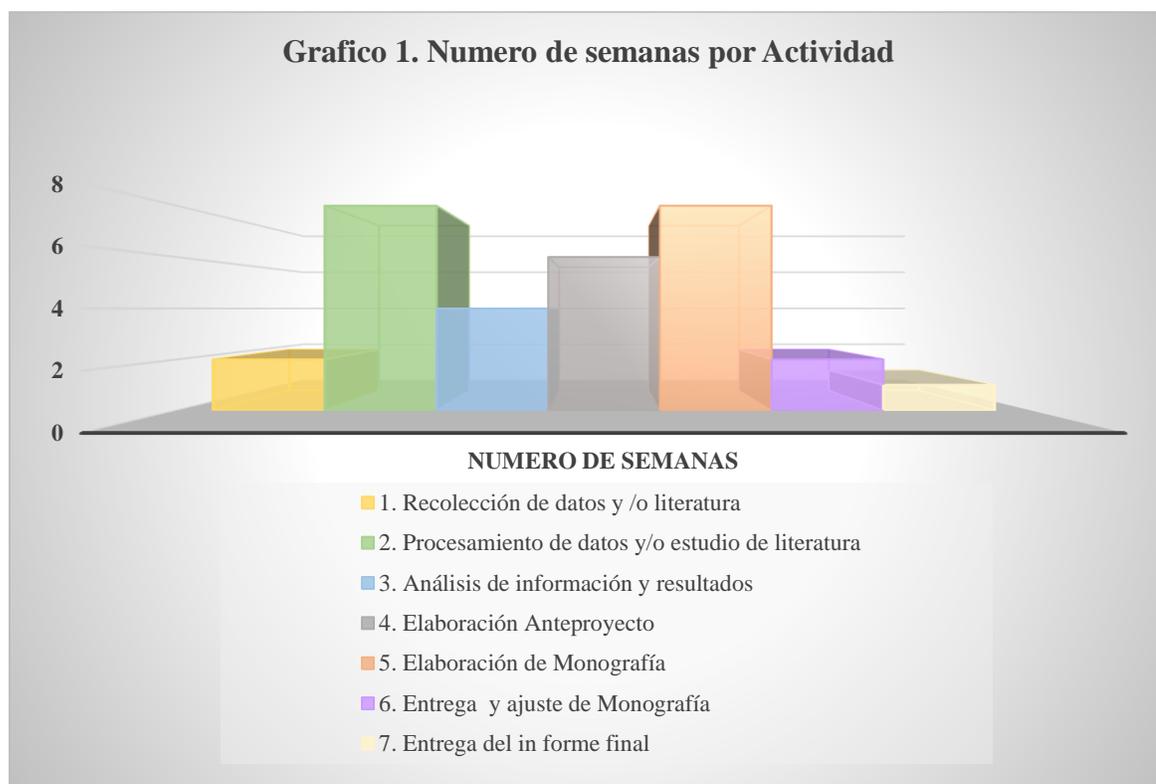
6.4. Cronograma de actividades.

A continuación, se muestra gráficamente el tiempo que se destinó para desarrollar la investigación. El tiempo está estipulado en semanas desde septiembre de 2018 a enero de 2019.

Tabla 3 Cronograma de Actividades

MES/ ACTIVIDAD	SEPTIEMBRE 2018		OCTUBRE 2018		NOVIEMBRE 2018		Diciembre 2018		ENERO 2019	
	SEMANA 1-2	SEMANA 3-4	SEMANA 1-2	SEMANA 3 A 5	SEMANA 1-2	SEMANA 3-4	SEMANA 1-2	SEMANA 3-4	SEMANA 1-2	SEMANA 3-4
Recolección de datos y /o literatura	■	■								
Procesamiento de datos y/o estudio de literatura		■	■	■	■	■	■	■	■	
Análisis de información y resultados						■	■	■	■	
Elaboración Anteproyecto		■	■	■	■	■	■			
Elaboración de Monografía		■	■	■	■	■	■	■	■	
Entrega y ajuste de Monografía									■	■
Entrega del informe final										■

Fuente: Creado por Edna Patricia Grisales Barrios



Fuente: Creado por Edna Patricia Grisales Barrios

6.5. Fases de la investigación

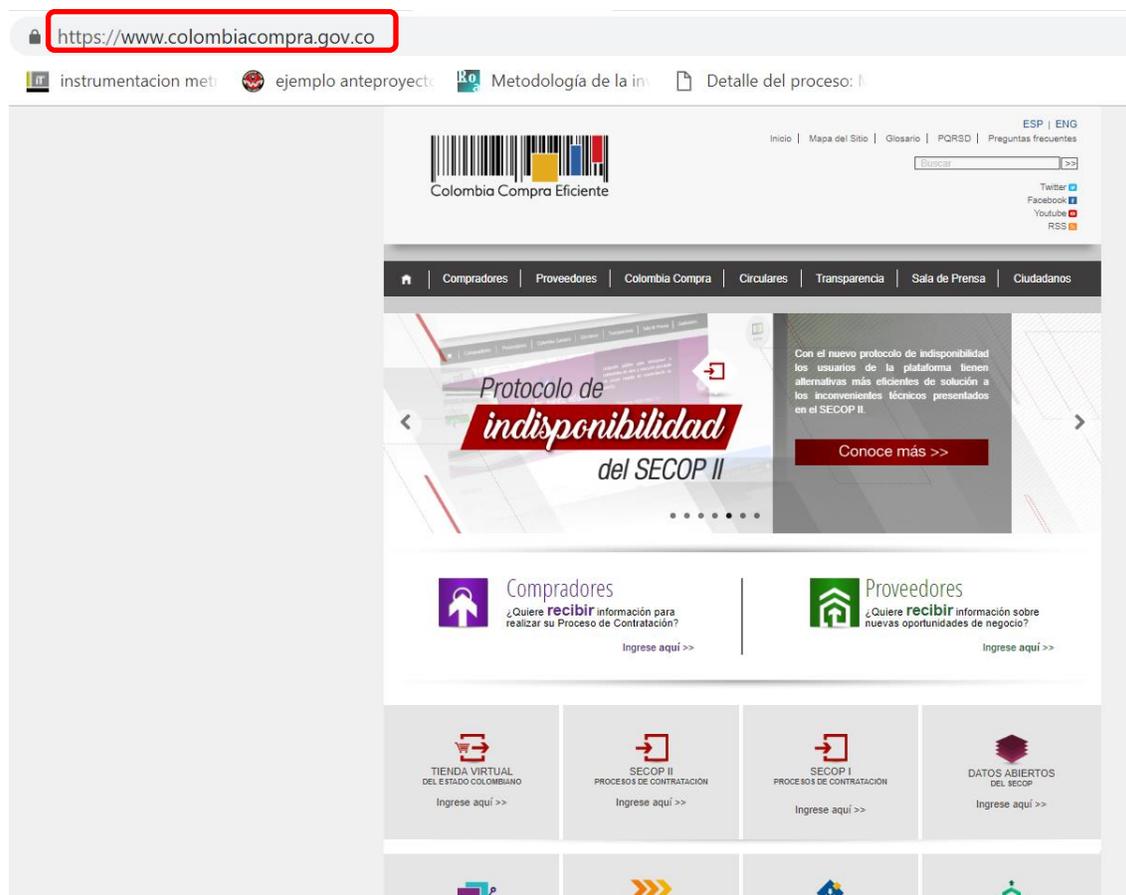
6.5.1. Fase 1. Búsqueda de los contratos en la Plataforma SECOP I y SECOP II que contengan las características formuladas en la población descrita anteriormente.

Se realiza la búsqueda de aquellos contratos que contengan las características necesarias para hacer parte de nuestra población base en la plataforma Colombia Compra Eficiente, más exactamente en los sitios web SECOP I y SECOP II, de la siguiente forma:

6.5.1.1. En SECOP I

1. Ingresamos a la Página WEB <https://www.colombiacompra.gov.co/>

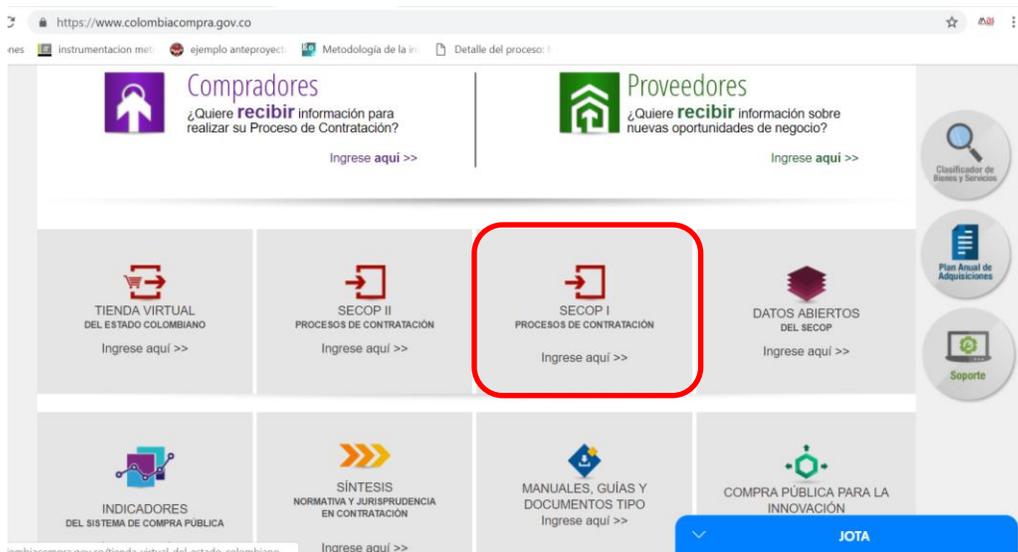
Imagen 3 Ingreso a Colombia Compra eficiente.



Fuente: <https://www.colombiacompra.gov.co/>. Diciembre 2018

2. Luego damos Clic para ingresar al Sitio Web SECOP I

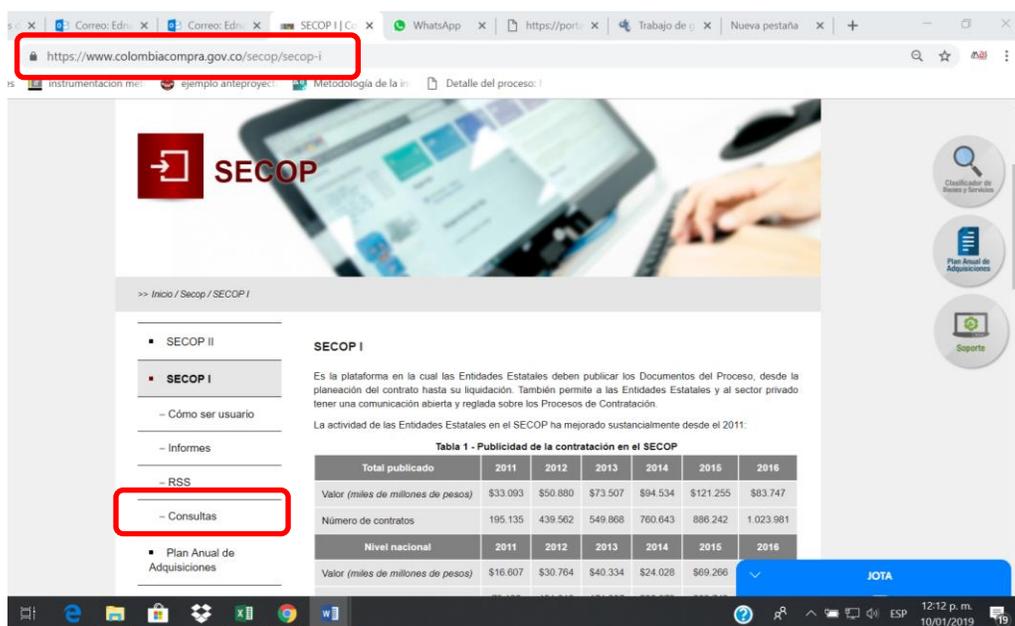
Imagen 4. Ingreso a SECOP I.



Fuente: <https://www.colombiacompra.gov.co/> Diciembre 2018

3. Ingresaremos al sitio WEB <https://www.colombiacompra.gov.co/secop/secop-i> y damos clic a la sección consultas

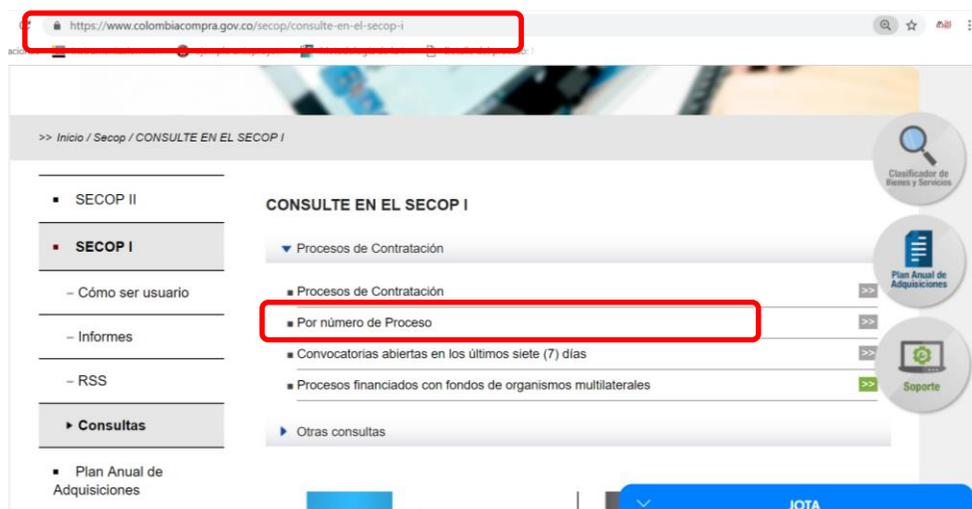
Imagen 5. Ingreso a Consultas SECOP I



Fuente: <https://www.colombiacompra.gov.co/secop/secop-i> Diciembre 2018

4. Ingresaremos al Sitio Web <https://www.colombiacompra.gov.co/secop/consulte-en-el-secop-i> y encontraremos un listado de Opciones, en donde seleccionaremos “PROCESOS DE CONTRATACIÓN”

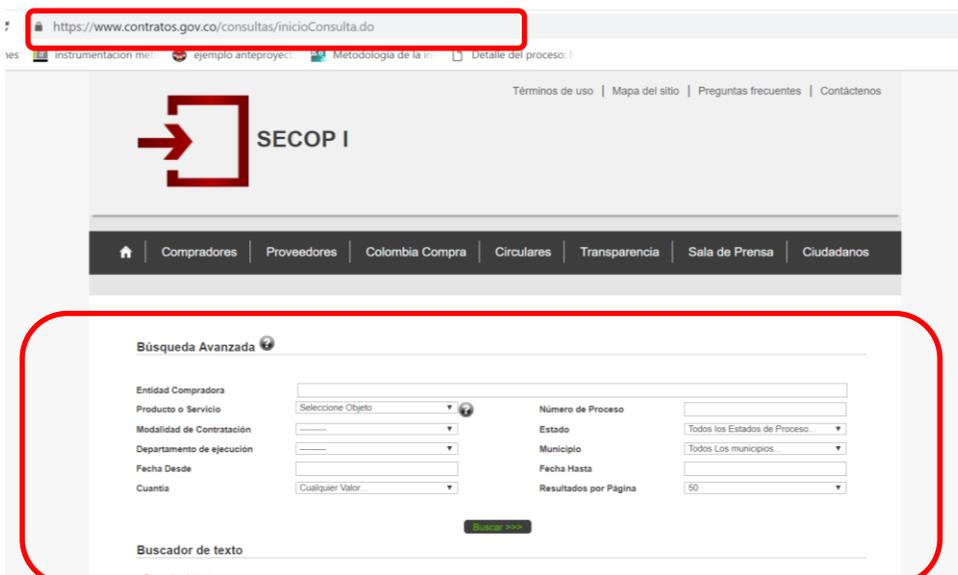
Imagen 6. Ingreso a procesos de contratación SECOP I.



Fuente: <https://www.colombiacompra.gov.co/secop/consulte-en-el-secop-i>. Diciembre 2018

5. Ingresaremos al Sitio WEB <https://www.contratos.gov.co/consultas/inicioConsulta.do>, en donde realizaremos la búsqueda usando las Opciones que se nos permite seleccionar.

Imagen 7. Ingreso al Buscador de contratos SECOP I



Fuente: <https://www.contratos.gov.co/consultas/inicioConsulta.do>. Diciembre 2018

6. Para realizar la búsqueda de la población requerimos Seleccionar en el ítem “PRODUCTO O SERVICIO” la opción “F-SERVICIOS BASADOS EN INGENIERÍA, INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA”

Imagen 8. Selección de Productos o servicios en SECOP I.

The screenshot shows the SECOP I search interface. A dropdown menu for 'Producto o Servicio' is open, displaying a list of categories. The option 'F - Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología' is highlighted in blue and enclosed in a red box. Other visible options include 'E - Medicamentos y Productos Farmacéuticos', 'E - Muebles, Mobiliario y Decoración', 'E - Productos para Relojería, Joyería y Piedras Preciosas', 'E - Publicaciones Impresas, Publicaciones Electronicas y Accesorios', 'E - Productos de Asesoría Personal', 'E - Organizaciones y Clubes', 'F - Servicios Editoriales, de Diseño, de Artes Graficas y Bellas Artes', 'F - Servicios Educativos y de Formación', 'F - Servicios Financieros y de Seguros', 'F - Servicios Medioambientales', 'F - Servicios Personales y Domésticos', 'F - Servicios Políticos y de Asuntos Cívicos', 'F - Servicios Públicos y Servicios Relacionados con el Sector Público', 'F - Servicios de Contratación Agrícola, Pesquera, Forestal y de Fauna', 'F - Servicios de Defensa Nacional, Orden Público, Seguridad y Vigilancia', 'F - Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento', 'F - Servicios de Gestión, Servicios Profesionales de Empresa y Servicios Administrativos', 'F - Servicios de Limpieza, Descontaminación y Tratamiento de Residuos', and 'E - Servicios de Minería, Petróleo y Gas'. Below the dropdown, there are search filters for 'Entidad Compradora', 'Modalidad de Contratación', 'Departamento de ejecución', 'Fecha Desde', 'Cuantía', 'Número de Proceso', 'Estado', 'Municipio', 'Fecha Hasta', and 'Resultados por Página'. A 'Buscar' button is located at the bottom of the search area.

Fuente: <https://www.contratos.gov.co/consultas/inicioConsulta.do>, Diciembre 2018

7. Y también se debe incluir seleccionar la fecha de inicio y fin para delimitar la búsqueda, a su vez podemos delimitar la cuantía de los procesos que deseamos buscar en este caso, seleccionamos en el Ítem “CUANTÍA” la opción “\$0 - \$100.000.000”

Imagen 9. Selección de cuantías en SECOP I

The screenshot shows the SECOP I search interface with the 'Búsqueda Avanzada' section. The 'Fecha Desde' filter is set to '01/01/2018', the 'Fecha Hasta' filter is set to '31/10/2018', and the 'Cuantía' filter is set to '\$0 - \$100,000,000'. These three filters are highlighted with a red box. Other filters visible include 'Entidad Compradora', 'Producto o Servicio' (set to 'F - Servicios Basados en Ingeniería'), 'Modalidad de Contratación', 'Departamento de ejecución', 'Número de Proceso', 'Estado' (set to 'Todos los Estados de Proceso...'), 'Municipio' (set to 'Todos Los municipios...'), and 'Resultados por Página' (set to '50'). A 'Buscar >>>' button is located at the bottom of the search area.

Fuente: <https://www.contratos.gov.co/consultas/inicioConsulta.do>, Diciembre 2018

8. Damos clic en el botón que aparece en la parte inferior “BUSCAR” e ingresaremos al sitio WEB <https://www.contratos.gov.co/consultas/resultadoListadoProcesos.jsp#> , en donde encontraremos los Contratos que cumplen con las especificaciones descritas anteriormente, para este caso encontramos 24002 Registros.

Imagen 10. Relación de contratos que cumplen con los criterios de consulta en SECOP I.

Resultado de la Consulta [Ver estadísticas de su consulta] [Volver a buscar]

24002 registros encontrados, mostrando página 1 (50Registros por página)

Nº	Número de Proceso	Tipo de Proceso	Estado	Entidad	Objeto	Departamento y Municipio de Ejecución	Cuantía	Fecha (dd-mm-aaaa)
1	MC 052 DE 2018	Contratación Mínima Cuantía	Celebrado	BOYACÁ - ALCALDÍA MUNICIPIO DE CHINAVITA	APOYO LOGISTICO PARA EL DESARROLLO DE LA CELEBRACION DEL DIA DULCE Y DE LA DIVERSION DE LA NIÑEZ DEL MUNICIPIO DE CHINAVITA BOYACA	Boyacá: Chinavita	\$7.250.000,00	Fecha de Celebración del Primer Contrato 31-10-2018
2	PS-012-2018	Contratación Directa (Ley 1150 de 2018)	Liquidado	CESAR - ALCALDÍA MUNICIPIO DE EL PASEO	PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES COMO APOYO A LA GESTIÓN DE LA SECRETARÍA DE PLANEACION MUNICIPAL EN LA SUPERVISION DE OBRAS Y FORMULACION DE PROYECTOS DE INVERSIONES	Cesar: El Paso	\$25.037.200,00	Fecha de Liquidación 31-10-2018

Fuente: <https://www.contratos.gov.co/consultas/resultadoListadoProcesos.jsp#>. Diciembre 2018

9. Debido a que Requerimos realizar la búsqueda de aquellos contratos que tengan por Objeto la Calibración de Equipos Médicos debemos explorar Hoja por hoja en el total de registros que nos aparecen, Teniendo en cuenta la cantidad de registros que debemos revisar, usamos la función de Búsqueda mediante las teclas CTRL + F, nos aparecerá un recuadro en donde escribiremos la palabra “CALIBRACIÓN” , de esta forma se nos resaltaran aquellos procesos que tengan en el titulo esta palabra y nos permitirá seleccionar aquellos que cumplen con las características de la Población a investigar, y rechazar aquellos que aunque tengan algunas características no podrán hacer parte de nuestra investigación

Imagen 11. Búsqueda por palabra en SECOP I.

Identificación	Regimen	Estado	Municipio	Descripción	Entidad	Valor	Fecha de Liquidación
19 CPS-006-2018	Régimen Especial	Liquidado	SANTANDER - ADMINISTRACIÓN PÚBLICA COOPERATIVA DEL MUNICIPIO DE ENCINO DE AGUASAN A.P.C.	"PRESTACION DE SERVICIOS OPERATIVOS EN LA ADMINISTRACION PUBLICA COOPERATIVA AGUASAN A.P.C-E.S.P DE EL MUNICIPIO DE ENCINO - SANTANDER".	Santander : Encino	\$5.652.090,00	Fecha de Liquidación 31-10-2018
20 PS-171-2018	Contratación Directa (Ley 1150 de 2007)	Liquidado	NARIÑO - ALCALDIA MUNICIPIO DE RICAURTE	Prestación de Servicios Técnicos para realizar mantenimiento y soporte a las redes de comunicación e internet y equipos de cómputo de la Institución Educativa Ospina Pérez del municipio de Ricaurte (N), conforme al programa Ricaurte Educado y en Paz.	Nariño : Ricaurte	\$5.000.000,00	Fecha de Liquidación 31-10-2018
21 INV PUB 037	Contratación Mínima Cuantía	Terminado sin Liquidar	QUINDIO - ALCALDIA MUNICIPIO DE LA TEBALDA	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE UPS Y COMPRA DE UPS PARA LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL DE LA TEBALDA QUINDIO	Quindio : La Tebalda	\$3.067.225,00	Fecha de Terminación Anormal 31-10-2018
22 CPS-011	Régimen Especial	Liquidado	SANTANDER - COLEGIO TÉCNICO INDUSTRIAL JOSÉ ELÍAS PUYANA - FLORIDABLANCA	PRESTACIÓN DE SERVICIOS POR MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LOS EQUIPOS DE TOPOGRAFÍA: 2 TEODOLITOS MARCA SOUTH REFET-05; Y 8 MICROSCOPIOS QUE REQUIEREN MANTENIMIENTO POR AJUSTE, LIMPIEZA Y CALIBRACION LOS CUALES SE ENCUENTRAN EN LAS SEDES A Y C DEL COLEGIO TÉCNICO INDUSTRIAL JOSÉ ELÍAS PUYANA DE FLORIDABLANCA.	Santander : Floridablanca	\$1.618.400,00	Fecha de Liquidación 31-10-2018
23 AD-053-2018	Régimen Especial	Terminado sin Liquidar	CALDAS - HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE RIOSUCIO	prestar sus servicios profesionales como coordinador de sistemas de informacion.	Caldas : Riosucio	\$20.241.132,00	Fecha de Terminación Anormal 31-10-2018
24 AD-056-2018	Régimen Especial	Terminado sin Liquidar	CALDAS - HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE RIOSUCIO	prestar sus servicios profesionales como TECNÓLOGO EN SISTEMAS Ejecutando actividades de planeación del mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos de cómputo con los que cuenta la institución, con el fin de prolongar la vida útil de dichos equipos	Caldas : Riosucio	\$8.573.200,00	Fecha de Terminación Anormal 31-10-2018

Fuente: <https://www.contratos.gov.co/consultas/resultadoListadoProcesos.jsp#>. Diciembre 2018

10. Como se observa este proceso no sirva para nuestra investigación, a pesar que cumpla con algunas especificaciones. En nuestra búsqueda encontramos un proceso que nos puede servir para la población pero no se ajusta con la muestra debido a que la Cuantía está por debajo de \$50.000.000, por lo tanto no lo tendremos en cuenta

Imagen 12. Búsqueda por palabra en SECOP I, proceso que no se ajusta a la Población

Identificación	Regimen	Estado	Municipio	Descripción	Entidad	Valor	Fecha de Liquidación
873 SG 131 DE 2018	Selección Abreviada de Menor Cuantía (Ley 1150 de 2007)	Liquidado	ALCALDIA MUNICIPIO DE OCAÑA	Movimientos de Tierras emitidas en las diferentes modalidades, expedidas por la Secretaría de Planeación Municipal.	Ocaña		19-10-2018
874 CPSP No. 100 DEL 2018	Contratación Directa (Ley 1150 de 2007)	Liquidado	HUILA - ALCALDIA MUNICIPIO DE PITAL	EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL A PRESTAR LOS SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO A LA GESTION EN LA ADMINISTRACION EN LA PAGINA WEB, REDES SOCIALES A CARGO DEL MUNICIPIO (FACEBOOK, TWITER Y OTROS), DESARROLLO Y BUEN MANEJO DE LA PAGINA WEB, PUBLICACION PLANES DE INVERSION (LEY 1474 DEL 2011), REPORTE DE INFORMES DE LOS TICS ANTE LOS ENTES DEPARTAMENTALES Y NACIONALES, ENLANCE TICS, CONTINUIDAD DE REPORTES AL SISTEMA DE INFORMACION Y GESTION DEL EMPLEO PUBLICO (SIGUEP), SISTEMA UNICO DE INFORMACION Y TRAMITES (SUIT), COMO LA ADMINISTRACION, MANTENIMIENTO DEL SERVIDOR Y REDES, EN LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE EL PITAL, DEPARTAMENTO DEL HUILA.	Huila : El Pital	\$9.733.500,00	Fecha de Liquidación 19-10-2018
875 MINIMACUANTIA-103-2018	Contratación Mínima Cuantía	Liquidado	ANTIOQUIA - ALCALDIA MUNICIPIO DE AMALFI	"LEVANTAR Y PROCESAR LA ORTOFOTO DIGITAL GEOREFERENCIADA DEL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE AMALFI, PARA LA ACTUALIZACION DEL ESTUDIO DE AMENAZAS Y RIESGOS NATURALES URBANO Y LA ACTUALIZACION DEL ESQUEMA DE SERVICIOS PUBLICOS PARA EL AÑO 2018".	Antioquia : Amalfi	\$20.546.667,00	Fecha de Liquidación 19-10-2018
876 CD-CDMC-ESESY-048-2018	Régimen Especial	Liquidado	CASANARE - E.S.E. SALUD YOPAL	CONTRATAR EL SERVICIO DE CALIBRACION DE EQUIPOS BIOMEDICOS DE LA EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO SALUD YOPAL ESE	Casanare : Yopal	\$9.304.152,00	Fecha de Liquidación 19-10-2018
877 060-2018	Contratación Mínima Cuantía	Liquidado	ALCALDIA MUNICIPIO DE SANDONA	PRESTAR LOS SERVICIOS DE ORGANIZACIÓN, LOGÍSTICA PARA LA REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LOS JUEGOS SUPERATE AÑO 2018 EN LAS FACES MUNICIPAL, ZONAL Y FINAL DEPARTAMENTAL.	Nariño : Sandona	\$14.443.126,00	Fecha de Liquidación 19-10-2018
878 400-16-9.015	Régimen Especial	Liquidado	VALLE DEL CAUCA - INSTITUTO DE FINANCIAMIENTO, PROMOCIÓN Y DESARROLLO DE TULUA - INFITULUA	DISEÑO INSTALACIONES ELECTRICAS DE USO FINAL DEL PROYECTO PLAZA DE MERCADO BICENTENARIO EN EL MUNICIPIO DE TULUA	Valle del Cauca : Tulua	\$2.737.000,00	Fecha de Liquidación 19-10-2018
879 SAMC 003 DEL 2018	Selección Abreviada de Menor Cuantía (Ley 1150)	Liquidado	HUILA - ALCALDIA MUNICIPIO DE PAICOL	INTERVENTORIA TECNICA Y ADMINISTRATIVA PARA LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA VEREDA LA LAJA Y ALTO CALOTO MUNICIPIO DE PAICOL - HUILA	Huila : Paicol	\$30.939.865,00	Fecha de Liquidación 19-10-2018

Fuente: <https://www.contratos.gov.co/consultas/resultadoListadoProcesos.jsp#>. Diciembre 2018

11. Luego de realizar la búsqueda hoja por hoja encontramos un proceso que se ajusta con las especificaciones tanto de la Población como de la Muestra

Imagen 13. Búsqueda por palabra en SECOP I, proceso que se ajusta a la Población.

ID	Contratación	Estado	Entidad	Descripción	Valor	Fecha de Celebración del Primer Contrato
6640	AM-CPS-151-2018	Contratación Directa (Ley 1150 de 2007)	Celebrado	RISARALDA - ALCALDIA MUNICIPIO DE LA VIRGINIA	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO Y DETALLADO DE UNA PORCION DE "BALSILLAS LOTE 8" CON EXTENSION DE 6.8 HECTAREAS UBICADO EN LA ZONA DE EXPANSION SUR ORIENTAL DEL MUNICIPIO CONTIGUO AL PROYECTO URBANISTICO PORTAL DE LA VIRGINIA	Risaralda : La Virginia \$1.620.000,00 08-08-2018
6641	CD-C.P.S. 177 DE 2018	Contratación Directa (Ley 1150 de 2007)	Celebrado	CASANARE - ALCALDIA MUNICIPIO DE PORE	PRESTAR SERVICIOS TECNICOS DE APOYO EN LA SUPERVISION Y LA FORMULACION DE PROYECTOS, AMPLIACION, MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DEL ALUMBRADO PUBLICO QUE SE ADELANTEN EN EL MUNICIPIO DE PORE, DEPARTAMENTO DE CASANARE*	Casanare : Pore \$6.913.700,00 08-08-2018
6642	4143.54.26.0023	Régimen Especial	Celebrado	VALLE DEL CAUCA - INSTITUCION EDUCATIVA MANUEL MARIA MALLARINO -	ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA CGUINO 8.5 2018	Valle del Cauca : Cali \$1.880.200,00 08-08-2018
6643	110-2018	Régimen Especial	Celebrado	CÓRDOBA - E.S.E. CAMU EL AMPARO - MONTERIA	PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE CALIBRACION DE EQUIPOS BIOMÉDICOS	Córdoba : Montería \$85.409.000,00 08-08-2018
6644	1018400008	Contratación Directa (Ley 1150 de 2007)	Celebrado	ANTIOQUIA - E.S.E. HOSPITAL	Arrendamiento de servidor, equipos de impresión, fotocopiado y escaneo, incluyendo su mantenimiento. Así como el suministro de elementos tecnológicos de computación y	Antioquia : Medellín \$67.500.000,00 08-08-2018

Fuente: <https://www.contratos.gov.co/consultas/resultadoListadoProcesos.jsp#>. Diciembre 2018

12. Damos Clic en el Numero del Proceso para acceder al sitio WEB

<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=18-4-8322085> en donde se encuentra la información que la institución ha publicado y de esta forma asegurarnos que entre los equipos a calibrar se encuentran Basculas y tensiómetros.

Imagen 14. Ingreso al proceso seleccionado.

Detalle del Proceso Número: 110-2018

CÓRDOBA - E.S.E. CAMU EL AMPARO - MONTERIA

Información General del Proceso		
Tipo de Proceso	Régimen Especial	
Estado del Proceso	Celebrado	
Asociado al Acuerdo de Paz	No	
Régimen de Contratación	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO	
Grupo	[F] Servicios	
Segmento	[81] Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	
Familia	[8114] Tecnologías de fabricación	
Clase	[811415] Control de calidad	
Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar	PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS BIOMÉDICOS	
Cuantía a Contratar	\$ 96.237.095	
Moneda de Pago	Peso Colombiano	
Tipo de Contrato	Prestación de Servicios	
Respaldos Presupuestales Asociados al Proceso		
Tipo de respaldo presupuestal	Número del respaldo presupuestal	Cuantía del respaldo presupuestal
CDP	00555	\$ 96.237.095
Ubicación Geográfica del Proceso		
Departamento y Municipio de Ejecución	Córdoba - Montería	
Datos de Contacto del Proceso		
Correo Electrónico	juridica@esevidasinu.gov.co	
Información de los Contratos Asociados al Proceso		
Número del Contrato	110	

Fuente: <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=18-4-8322085>. Diciembre 2018

Imagen 15. Verificación de documentos adjuntos al proceso.

Objeto del Contrato		PRESTACION DE SERVICIOS DE CALIBRACION DE EQUIPOS BIOMEDICOS				
Cuantía Definitiva del Contrato	\$85,409,000.00 Peso Colombiano					
Nombre o Razón Social del Contratista	MEDIMETRICA LABORATORIO DE METROLOGIA					
Identificación del Contratista	Nit de Persona Natural No. 10766167					
País y Departamento/Provincia de ubicación del Contratista	Colombia : Córdoba					
Nombre del Representante Legal del Contratista	ESTIVINSO LÓPEZ HERNÁNDEZ					
Identificación del Representante Legal	Cédula de Ciudadanía No. 10766167					
Valor Contrato Interventoría Externa	\$ 00					
Fecha de Firma del Contrato	08 de agosto de 2018					
Fecha de Inicio de Ejecución del Contrato	10 de agosto de 2018					
Plazo de Ejecución del Contrato	135 Días					
Destinación del Gasto	No Aplica					
Documentos del Proceso						
Nombre	Descripción	Tipo	Tamaño	Versión	Fecha de Publicación del Documento (dd-mm-aaaa)	
Contrato	CONTRATO		1.51 MB	1	10-08-2018 06:22 PM	
Documento del Proceso	TERMINO DE CONDICIONES		1.47 MB	1	10-08-2018 05:03 PM	
Documento del Proceso	ESTUDIO		1.64 MB	1	10-08-2018 05:03 PM	
Hitos del Proceso						
Descripción del Hito		Fecha y Hora de Ocurrencia				
Celebración de Contrato		10 de August de 2018 06:22 P.M.				
Creación de Proceso		10 de August de 2018 05:03 P.M.				
Ver Reporte Modificaciones						

En cumplimiento de la Ley 1581 de 2012, los datos personales contenidos en esta página son clasificados como dato personal público y la finalidad de su divulgación es dar cumplimiento a la ley de Transparencia y el derecho de Acceso a la Información Pública Nacional (Ley 1712 del 2014).

Fuente: <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=18-4-8322085>. Diciembre 2018

13. Descargaremos el Contrato con el fin de verificar las condiciones con las que se realizó dicho contrato y los valores que se pagaron para la calibración de Básculas y tensiómetros.

Imagen 16. Contrato descargado desde la plataforma SECOP I.



E.S.E. VIDASINÚ

Calle 22B No. 4W - 33 / Barrio El Amparo
Montería - Córdoba - Colombia
PBX: (4) 7848910
Call Center: 018000944424 - 3176427964
www.esevidasinu.gov.co

CONTRATO	No. 110
CONTRATANTE	E.S.E. VIDASINÚ
CONTRATISTA	MEDIMETRICA S.A.S.
OBJETO	PRESTACION DE SERVICIOS DE CALIBRACION DE EQUIPOS BIOMEDICOS
FECHA DE SUSCRIPCIÓN	AGOSTO 8 DE 2018
DURACIÓN	CUATRO (4) MESES Y QUINCE (15) DÍAS
VALOR	\$85.409.000,00

Entre los suscritos a saber, **NAYIBE LUCIA JULIO SIMANCA**, mayor de edad, domiciliada en la ciudad de Montería, identificada con la cédula de ciudadanía No. 51.955.486 expedida en Bogotá, quien actúa en calidad de Gerente de la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO VIDASINÚ** del municipio de Montería, legalmente autorizada para contratar, con NIT No. 812.005.726-7, quien para los efectos del presente contrato se denominará EL CONTRATANTE, por una parte y por la otra **ESTIVINSO LÓPEZ HERNÁNDEZ**, mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía No. 10.766.167 de Montería, en su condición de propietario del establecimiento de comercio **MEDIMETRICA LABORATORIO DE METROLOGÍA**, identificada con Nit No. 10.766.167-5, con domicilio en la Calle 21 No. 9-57 de la ciudad de Montería teléfono 7958181 -

Fuente: <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=18-4-8322085>. Diciembre 2018

Imagen 17. Información contenida en el contrato que se ajusta a nuestra población.

LABORATORIO DE METROLOGÍA, identificada con Nit No. 10.766.167-5, con domicilio en la Calle 21 No. 9-57 de la ciudad de Montería teléfono 7958181 - 3104973297, quién para los efectos del presente contrato se denominará EL CONTRATISTA, de común acuerdo hemos celebrado el presente contrato de prestación de servicios, que se regirá por el derecho privado de conformidad con lo establecido en el artículo 195-6 de la Ley 100 de 1993, y en especial por las siguientes cláusulas: **PRIMERA.- OBJETO:** El contratista se obliga a la prestación de servicios para la calibración de equipos biomédicos pertenecientes a la E.S.E. VIDASINÚ, de conformidad con el siguiente detalle:

EQUIPOS A CALIBRAR	CANT.	VR. UNIT.	VR. TOTAL
CALIBRACIÓN DE BALANZA	279	85.000	23.715.000
CALIBRACIÓN DE TENSIÓMETRO	278	85.000	23.630.000
CALIBRACIÓN DE TERMOHIGRÓMETRO	42	90.000	3.780.000
CALIBRACIÓN DE TERMÓMETRO	8	55.000	440.000
CALIBRACIÓN DE MONITOR DE SIGNOS VITALES	18	204.000	3.672.000
CALIBRACIÓN DE ELECTROCARDIOGRAFO	7	185.000	1.295.000
CALIBRACIÓN DE PULSO OXIMETRO	11	70.000	770.000

Fuente: <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=18-4-8322085>. Diciembre 2018

14. Así sucesivamente realizamos la búsqueda, hasta verificar todos los registros y colocar en un listado aquellos que se ajusten a nuestra investigación, además, creamos una carpeta digital en donde descargaremos los contratos o actas de aceptación de oferta para posteriormente extraer los valores que se pagaron por las Calibraciones de Basculas y tensiómetros. Iremos al inicio de la Pagina Web y daremos clic en “VOLVER A BUSCAR” con el fin proceder la búsqueda.

Imagen 18. Nueva búsqueda en SECOP I.

The screenshot shows the SECOP I website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Compradores', 'Proveedores', 'Colombia Compra', 'Circulares', 'Transparencia', 'Sala de Prensa', and 'Ciudadanos'. Below this, the 'Resultado de la Consulta' section is visible, featuring a search bar with the text 'Volver a buscar' highlighted in a red box. The search results show 24002 records found, with the first two records displayed in a table:

v	Número de Proceso	Tipo de Proceso	Estado	Entidad	Objeto	Departamento y Municipio de Ejecución	Cuantía	Fecha de Celebración del Primer Contrato (dd-mm-aaaa)
1	MC 052 DE 2018	Contratación Mínima Cuantía	Celebrado	BOYACÁ - ALCALDÍA MUNICIPIO DE CHINAVITA	APOYO LOGISTICO PARA EL DESARROLLO DE LA CELEBRACION DEL DIA DULCE Y DE LA DIVERSION DE LA NIÑEZ DEL MUNICIPIO DE CHINAVITA BOYACA	Boyacá - Chinavita	\$7.250.000,00	Fecha de Celebración del Primer Contrato 31-10-2018
2	PS-012-2018	Contratación Directa (Ley 1150 de 2018)	Liquidado	CESAR - ALCALDÍA MUNICIPIO DE EL PASO	PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES COMO APOYO A LA GESTION DE LA SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL EN LA SUPERVISION DE OBRAS Y	Cesar - El Paso	\$25.037.200,00	Fecha de Liquidación 24-10-2018

Fuente: <https://www.contratos.gov.co/consultas/inicioConsulta.do>. Diciembre 2018

15. De nuevo estaremos en el sitio WEB

<https://www.contratos.gov.co/consultas/inicioConsulta.do>, y ahora realizaremos la búsqueda en la cuantía que corresponde a los procesos que completaran el rango de nuestra muestra, procesos de hasta \$300.000.000, realizaremos el mismo proceso de selección anterior pero ahora en el ítem Cuantía debemos selección “\$100.000.001 - \$300.000.000.”

Imagen 19. Cambio en monto de la cuantía para nueva búsqueda.

Búsqueda Avanzada ⓘ

Entidad Compradora	<input type="text"/>		
Producto o Servicio	F - Servicios Basados en Ingeniería, ⓘ	Número de Proceso	<input type="text"/>
Modalidad de Contratación	----- ▼	Estado	Todos los Estados de Proceso... ▼
Departamento de ejecución	----- ▼	Municipio	Todos Los municipios... ▼
Fecha Desde	01/01/2018	Fecha Hasta	31/10/2018
Cuantía	\$100,000,001 - \$300,000,000 ▼	Resultados por Página	50 ▼

Buscar >>>

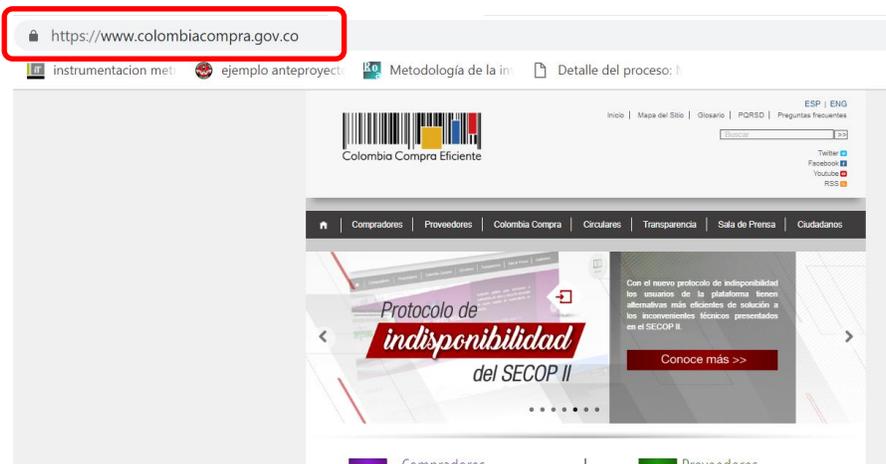
Fuente: <https://www.contratos.gov.co/consultas/inicioConsulta.do>. Diciembre 2018

16. Realizaremos de nuevo todo el proceso descrito anteriormente.

6.5.1.2. En SECOP II

1. Ingresamos a la Página WEB <https://www.colombiacompra.gov.co/>

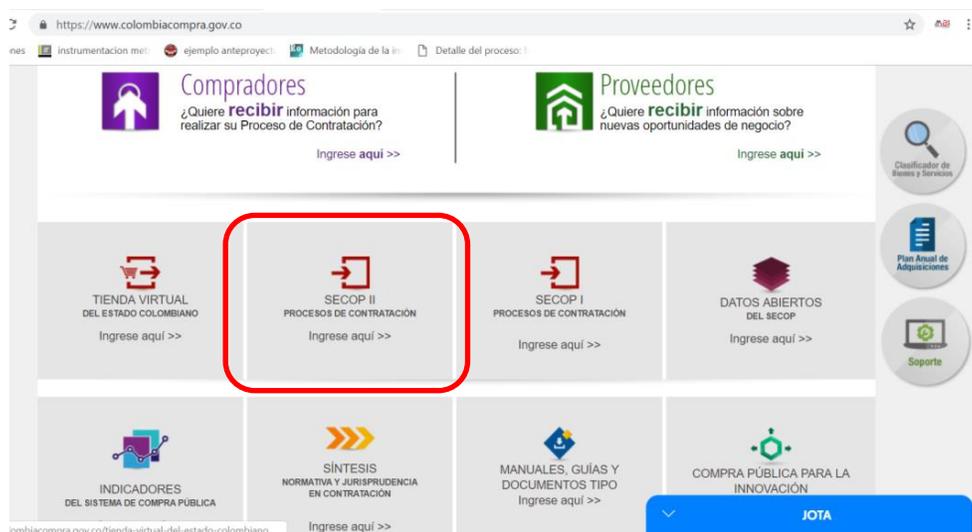
Imagen 20. Ingreso a Colombia Compra eficiente.



Fuente: <https://www.colombiacompra.gov.co/>. Diciembre 2018

2. Luego damos Clic para ingresar al Sitio Web SECOP II

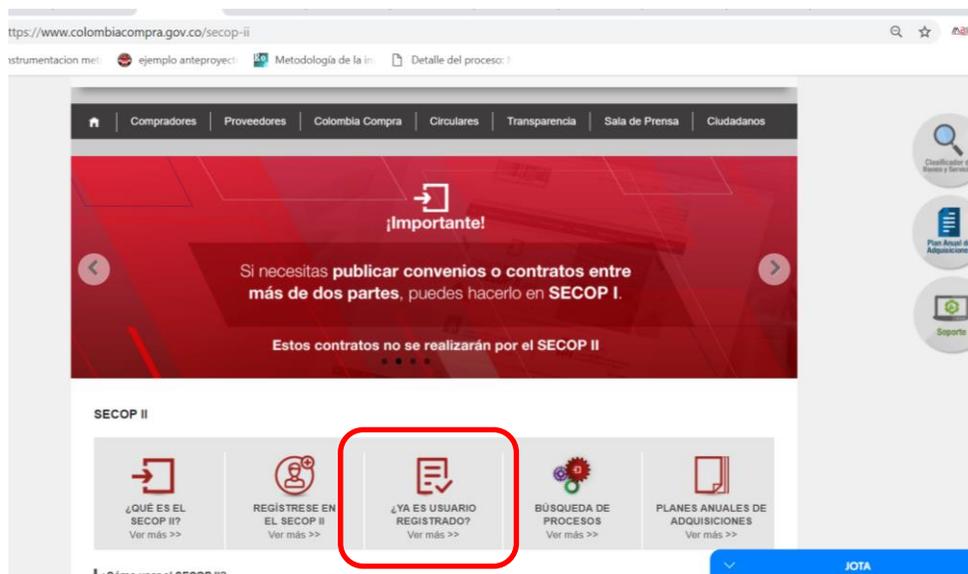
Imagen 21. Ingreso a SECOP II.



Fuente: <https://www.colombiacompra.gov.co/>. Diciembre 2018

3. Ingresamos a la Página WEB <https://www.colombiacompra.gov.co/secop-ii>

Imagen 22. Criterios de Ingreso a SECOP II.

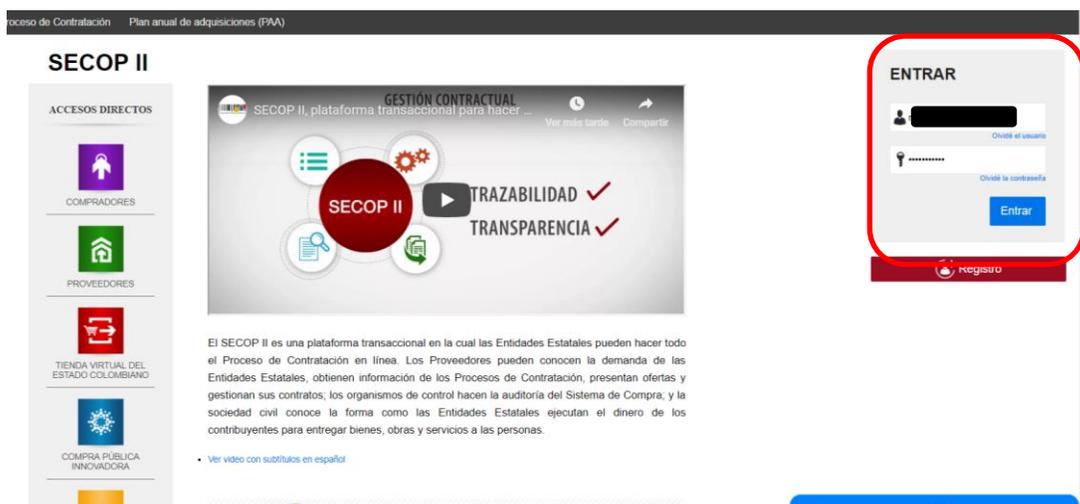


Fuente: <https://www.colombiacompra.gov.co/secop-ii>. Diciembre 2018

4. Previamente debemos registrarnos en esta plataforma con el fin de acceder de forma directa a los procesos publicados aquí, de esta forma ingresaremos a la opción “¿YA ES

USUARIO REGISTRADO?” Se generara otra ventana en donde Ingresaremos a la página web <https://community.secop.gov.co/STS/Users/Login/Index?SkinName=CCE> , nos solicitaran Usuario y Contraseña para acceder a la plataforma, damos clic en entrar.

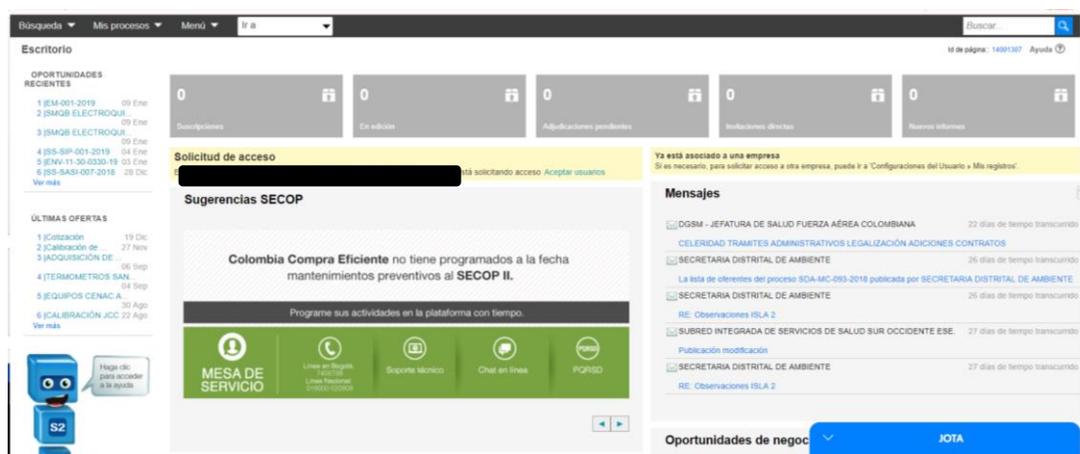
Imagen 23. Ingreso al SECOP II con Usuario y contraseña.



Fuente: <https://community.secop.gov.co/STS/Users/Login/Index?SkinName=CCE>, Enero 2019

5. Accederemos a la página WEB <https://www.secop.gov.co/CO1Marketplace/>

Imagen 24. Visualización del entorno en SECOP II.



Fuente: <https://www.secop.gov.co/CO1Marketplace/>, Enero 2019

Debido a que en esta plataforma el proceso de contratación es 100% virtual la búsqueda es mucho más fácil.

6. Damos clic a la opción “BÚSQUEDA” y seleccionamos “PROCESOS SECOP”

Imagen 25. Opciones de Búsqueda en SECOP II.



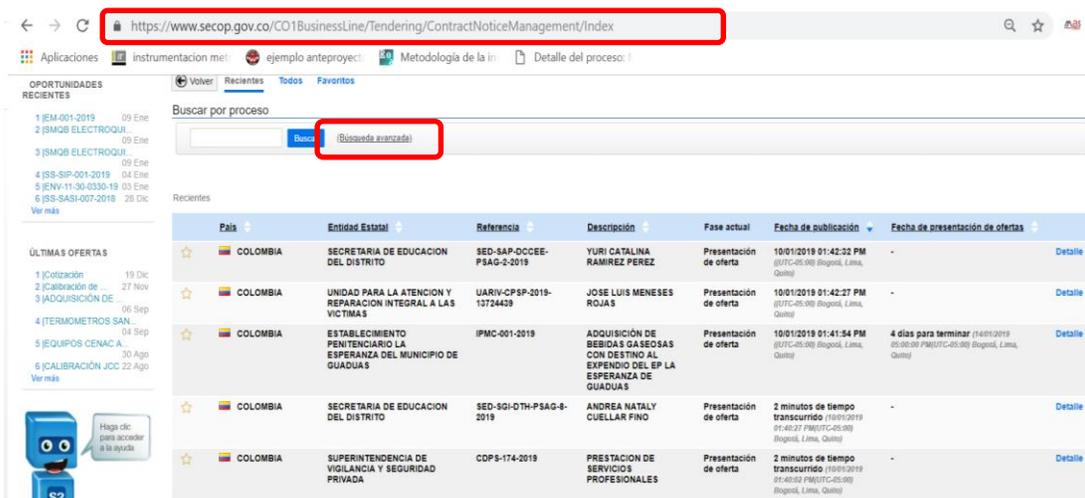
Fuente: <https://www.secop.gov.co/CO1Marketplace/>. Enero 2019

7. Ingresaremos a la página web

<https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeManagement/Index> y

daremos clic en la opción “BÚSQUEDA AVANZADA”

Imagen 26. Búsqueda Avanzada en SECOP II.



Fuente: <https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeManagement/Index>. Enero 2019

En donde podremos realizar la selección de lo que deseamos buscar dentro del proceso publicado en la plataforma.

Imagen 27. Criterios de búsqueda avanzada en SECOP II.

Fuente: <https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeManagement/Index>. Enero 2019

De esta forma vamos a rellenar el formulario de la siguiente forma:

Opción “CONTIENE TODAS LAS PALABRAS” escribimos “CALIBRACIÓN”

Opción “CÓDIGO UNSPSC” escribimos el código “81141500 – CONTROL DE CALIDAD”

Opción “FECHA DE PUBLICACIÓN DESDE” damos clic en el Icono del CALENDARIO y vamos a buscar el 1 de enero de 2018 a las 00:00 horas

Imagen 28. Selección de Fecha de inicio de Búsqueda en SECOP II

Fuente: <https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeManagement/Index>. Enero 2019

Opción “FECHA DE PUBLICACIÓN HASTA” damos clic en el Icono del CALENDARIO y vamos a buscar el 31 de octubre de 2018 a las 23:59 horas

Imagen 29. Selección de Fecha de fin de Búsqueda en SECOP II.

Fecha de publicación desde 01/01/2018 00:00

Fecha de publicación hasta 31/10/2018 23:59

Fecha de presentación de ofertas desde

Fecha de presentación de ofertas hasta

Fecha estimada de apertura desde

Fecha estimada de apertura hasta

Oct 2018

Tiempo: 23 : 59

Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Fuente: <https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeManagement/Index>. Enero 2019

8. Por ultimo damos clic en “BUSCAR”

Imagen 30. Ingreso de código UNSPSC.

Buscar por proceso

Criterios de búsqueda

Contiene todas las palabras CALIBRACION

Limite sus resultados

Entidad Estatal

Número de documento

Número del proceso

Título del proceso

Objeto de proceso

Código UNSPSC 81141500 - Control de calidad

Pais Seleccione

Región

Tipo de Proceso Seleccione

Estado Seleccione

Fecha de publicación desde 01/01/2018 00:00

Fecha de publicación hasta 31/10/2018 23:59

Fecha de presentación de ofertas desde

Fecha de presentación de ofertas hasta

Fecha estimada de apertura desde

Fecha estimada de apertura hasta

Buscar (Volver a búsqueda simple)

Fuente: <https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeManagement/Index>. Enero 2019

En la parte inferior de esta página nos aparecerán los procesos que cumplen con las características seleccionadas, para poder ver la totalidad de procesos damos clic en la opción “VER MAS” hasta que se desplieguen todos los procesos.

Imagen 31. Procesos que cumplen con los criterios de Búsqueda.

País	Entidad Estatal	Referencia	Descripción	Fase actual	Fecha de publicación	Fecha de presentación de ofertas	Detalle
COLOMBIA	CORPORACIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA COLOMBIANA S.A.	4500004246	CALIBRACION EQUIPOS CIAC	Presentación de oferta	30/10/2018 08:35:43 AM (UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito	-	Detalle
COLOMBIA	UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL JUNTA CENTRAL DE CONTADORES	8C-054 CALIBRACION BASCULA	SERVICIO DE CALIBRACION BASCULA	Presentación de oferta	17/10/2018 02:06:30 PM (UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito	22/10/2018 12:00:00 PM (UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito	Detalle
COLOMBIA	DEPARTAMENTO DE ANTOQUIA	8828	SERVICIO CALIBRACIONES EQUIPOS PLAN METROLOGICO	Presentación de oferta	09/10/2018 03:53:55 PM (UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito	17/10/2018 03:00:00 PM (UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito	Detalle
COLOMBIA	ICBF REGIONAL TOLIMA	MC232018TOL	SUMINISTRO MANTENIMIENTO Y CALIBRACION DE EQUIPOS DE MEDICION	Presentación de oferta	05/10/2018 09:59:59 AM (UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito	10/10/2018 03:00:00 PM (UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito	Detalle
COLOMBIA	CORPORACIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA COLOMBIANA S.A.	4500004148	SERVICIO DE CALIBRACION TCAS	Presentación de oferta	04/10/2018 04:43:08 PM (UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito	-	Detalle

Fuente: <https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeManagement/Index>. Enero 2019

9. Ahora vamos a ingresar solamente a aquellos procesos que Pertenezcan a IPS públicas para indagar el valor del contrato y verificar si se ajustan con nuestra población y muestra. Damos clic en “DETALLE”

Imagen 32. Selección de proceso de acuerdo a los requerimientos.

País	Entidad Estatal	Referencia	Descripción	Fase actual	Fecha de publicación	Fecha de presentación de ofertas	Detalle
COLOMBIA	CORPORACIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA COLOMBIANA S.A.	4500002928	CALIBRACION EQUIPOS	Presentación de oferta	14/02/2018 10:29:18 AM (UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito	-	Detalle
COLOMBIA	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR OCCIDENTE ESE.	12-2018	SOLICITUD COTIZACION - CALIBRACION EQUIPOS BIOMEDICOS	Presentación de oferta	07/02/2018 05:04:37 PM (UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito	13/02/2018 08:00:00 AM (UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito	Detalle
COLOMBIA	Hospital Militar Central	001-000418-00-MC-2018	CONTRATACION DE EQUIPO DE CERTIFICACION FLUKE D5X 5000 DE LA UNIDAD DE INFORMATICA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL	Presentación de oferta	07/02/2018 06:04:34 PM (UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito	08/02/2018 06:00:00 PM (UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito	Detalle

Fuente: <https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeManagement/Index>. Enero 2019

Así se verá la información del proceso que hemos seleccionado

Imagen 33. Información Básica del Proceso seleccionado.

Resumen de información del proceso	
Número del proceso:	12-2018
Título:	SOLICITUD COTIZACION - CALIBRACION EQUIPOS BIOMEDICOS
Estado:	Proceso en evaluación y observaciones
Tipo de proceso:	Solicitud de información a los Proveedores
Unidad de contratación:	ANÁLISIS ESTUDIO DE SERVICIO
Proceso para celebrar un Acuerdo Marco de Precios:	No
Datos del contrato:	
Descripción:	CONTRATAR EL SERVICIO DE CALIBRACION DE LOS EQUIPOS BIOMEDICOS PROPIEDAD DE LA SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR OCCIDENTE E S.E.
Duración del contrato:	1 (Años)
Condiciones de entrega:	FURGONETA
Dirección de ejecución del contrato:	CALLE 5-30 de Doble Canal de Bogotá COLOMBIA
Línea:	11-01-01
Clasificación del bien o servicio:	
Código UNSPSC:	8010101 - Mantenimiento o reparación de equipo médico mayor (partes)
Lista adicional de códigos UNSPSC:	
Plan anual de adquisiciones:	

Fuente:

<https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex¬ice=CO1.NTC.343978>. Enero 2019

Para este caso el proceso no lo tendremos en cuenta, pues no cumple con la cuantía mínima requerida en nuestra investigación

Imagen 34. Verificación de la cuantía del proceso.

Clasificación del bien o servicio

Código UNSPSC 85161501 - Mantenimiento o reparación de equipo médico mayor (capital)

Lista adicional de códigos UNSPSC

Plan anual de adquisiciones

¿Es una adquisición del PAA? Sí No

PAA 2018

MISIÓN: Somos una Empresa Social del Estado que, en el marco de modelo de atención integral en salud, presta servicios humanizados, seguros y socialmente responsables, a través de un talento humano competente y el uso eficiente de sus recursos, generando resultados positivos en salud y satisfacción de las partes interesadas. VISIÓN: En el año 2020 seremos una Subred con reconocimiento distrital y nacional en la prestación integral de servicios de salud, con estándares superiores de calidad, procesos innovadores en la gestión, impactando positivamente a nuestros grupos de interés.

Misión y visión:

Valor total estimado de adquisiciones: 1 991 531 232 COP

Código UNSPSC	Descripción	Tipo	Fuente de los recursos	Valor total estimado	Unidad de contratación
85161501	Mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos biomédicos y de laboratorio	-	Recursos propios	27.660.156 COP	DIRECCION DE CONTRATACION

Entidad Estatal

 SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR OCCIDENTE ESE. 0 Recomendación (es)

Identificación

Fuente:

<https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex¬ice=CO1.NTC.343978>. Enero 2019

10. Luego realizamos de Nuevo la búsqueda cambiando el código por el “81141504 - REPARACIÓN O CALIBRACIÓN DE PRUEBAS DE EQUIPO”

Imagen 35. Nueva Búsqueda con Código UNSPSC

Buscar por proceso

Criterios de búsqueda

Contiene todas las palabras CALIBRACION

Limite sus resultados

Entidad Estatal

Número de documento

Número del proceso

Título del proceso

Objeto de proceso

Código UNSPSC 81141504 - Reparación o calibración de pruebas de equipo

Pais Seleccione

Región

Tipo de Proceso Seleccione

Estado Seleccione

Fecha de publicación desde 01/01/2018 00:00

Fecha de publicación hasta 31/10/2018 23:59

Fecha de presentación de ofertas desde

Fecha de presentación de ofertas hasta

Fecha estimada de apertura desde

Fecha estimada de apertura hasta

Fuente:

<https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex¬ice=CO1.NTC.343978>. Enero 2019

11. De nuevo realizamos la búsqueda y seleccionaremos los procesos que se ajusten a los criterios de la población y muestra objeto de investigación.

6.5.2. Fase 2. Solicitud y comparación de cotizaciones de empresas que ofrecen Servicios de calibración con Acreditación ONAC y con Trazabilidad ONAC

En lo que respecta a los valores de las calibraciones para básculas y tensiómetros ofertados por las empresas de calibración que cuentan con acreditación ONAC y aquellas que hacen el proceso con trazabilidad ONAC obtuvimos los siguientes datos.

Se solicita cotización de calibración con acreditación ONAC de básculas y tensiómetros a las empresas:

1. INDUSTRIA Y METROLOGÍA LTDA
2. COMPAÑÍA NACIONAL DE METROLOGÍA - CONAMET
3. METRO LABOR LTDA

Se solicita cotización de calibración con acreditación ONAC de básculas y tensiómetros a las empresas:

1. XINGMEDICAL S.A.S.
2. METROBIOSYSTEMS S.A.S.
3. ILAN INGENIERIA S.A.S.

Se realizara la comparación y diferenciación de las cotizaciones obtenidas con el fin de analizar los datos

7. Resultados

7.1. Demanda

Luego de realizar la búsqueda en la plataforma SECOP I encontramos 14 procesos adjudicados y/o celebrados que cumplen con la población a investigar, luego de verificar uno a uno los contratos o actas de aceptación de oferta, obtuvimos los valores por los que las IPS del sector Público contrataron el servicio de calibración con Acreditación ONAC, ilustraremos el resultado de nuestra búsqueda en la siguiente tabla

Tabla 4. Listado de procesos que cumplen con las características de la población registrados en SECOP I

INFORMACIÓN OBTENIDA EN SECOP I					TENSIÓMETROS			BASCULAS		
ÍTEM	NÚMERO DE PROCESO	ENTIDAD	CUANTÍA	FECHA	CAN.	VALOR TOTAL IVA INCLUIDO	VALOR UNITARIO IVA INCLUIDO	CAN.	VALOR TOTAL IVA INCLUIDO	VALOR UNITARIO IVA INCLUIDO
1	CPS-111-2018	NORTE DE SANTANDER - E.S.E. IMSALUD - CÚCUTA	\$ 236.810.000,00	27/06/2018	273	\$ 43.680.000	\$ 160.000	175	\$ 35.000.000	\$ 200.000
2	AO 07-2018	SANTANDER - E.S.E. INSTITUTO DE SALUD ISABU - BUCARAMANGA	\$ 59.663.332,00	6/02/2018	191	\$ 15.668.000	\$ 82.031	264	\$ 22.352.000	\$ 84.667
3	JUR 0907-2018	CUNDINAMARCA - E.S.E. HOSPITAL SAN RAFAEL DE FACATATIVÁ	\$ 152.915.000,00	24/10/2018	143	\$ 40.755.000	\$ 285.000	54	\$ 20.520.000	\$ 380.000
4	20180409	TOLIMA - E.S.E. HOSPITAL FEDERICO LLERAS ACOSTA DE IBAGUÉ	\$ 133.584.640,00	16/10/2018	121	\$ 14.520.000	\$ 120.000	72	\$ 12.960.000	\$ 180.000
5	3911-2018	META - E.S.E. HOSPITAL DEPARTAMENTAL DE VILLAVICENCIO	\$ 129.610.873,00	2/10/2018	97	\$ 12.120.150	\$ 124.950	62	\$ 9.628.290	\$ 155.295
6	SUBASTA INVERSA 021	CAUCA - HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSÉ DE POPAYÁN	\$ 103.864.390,00	28/09/2018	96	\$ 10.281.600	\$ 107.100	94	\$ 11.745.300	\$ 124.950
7	115-18	HUILA - HOSPITAL DEPARTAMENTAL SAN VICENTE DE PAÚL	\$ 154.660.000,00	9/01/2018	SIN INFOR MACI ÓN	SIN INFORMACI ÓN	SIN INFORMACI ÓN	SIN INFOR MACI ÓN	SIN INFORMACI ÓN	SIN INFORMACI ÓN

8	110-2018	CÓRDOBA - E.S.E. CAMUEL AMPARO - MONTERÍA	\$ 85.409.000,00	8/08/2018	278	\$ 23.630.000	\$ 85.000	279	\$ 23.715.000	\$ 85.000
9	CONVOCATORIA PUBLICA 001-2018	SANTANDER - E.S.E. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE LEBRIJA	\$ 53.128.520,00	17/05/2018	30	\$ 4.718.790	\$ 157.293	25	\$ 4.000.000	\$ 160.000
10	20170307	TOLIMA - E.S.E. HOSPITAL FEDERICO LLERAS ACOSTA DE IBAGUÉ	\$ 96.698.312,00	8/05/2018	59	\$ 3.407.250	\$ 57.750	NO CONT RATA DO	NO CONTRATADO	NO CONTRATA DO
11	C PRESTACIÓN DE SERVICIOS 070 DE 2018	HUILA - E.S.E. HOSPITAL DEPARTAMENTAL SAN ANTONIO DE PADUA - LA PLATA	\$ 56.259.360,00	23/02/2018	SIN INFOR MACI ÓN	SIN INFORMACI ÓN	SIN INFORMACIÓN	SIN INFOR MACI ÓN	SIN INFORMACIÓN	SIN INFORMACI ÓN
12	0428-18	CALDAS - HOSPITAL DEPARTAMENTAL SANTA SOFÍA DE CALDAS	\$ 61.725.300,00	21/02/2018	89	\$ 13.768.300	\$ 154.700	34	\$ 5.259.800	\$ 154.700
13	2018-71	SANTANDER - E.S.E. CLÍNICA GUANE Y SU RED INTEGRAL DE SALUD - FLORIDABLANCA	\$ 90.236.432,00	25/01/2018	70	\$ 22.037.940	\$ 314.828	74	\$ 20.846.700	\$ 281.712
14	GGH-008-003-222-2018	VALLE DEL CAUCA - E.S.E. HOSPITAL LA BUENA ESPERANZA DE YUMBO - YUMBO	\$ 55.906.200,00	22/01/2018	36	\$ 10.013.040	\$ 278.140	47	\$ 13.072.580	\$ 278.140

Fuente: Edna Patricia Grisales Barrios

En lo que respecta a la búsqueda realizada en la plataforma SECOP II solo encontramos un proceso que se ajustó a las características descritas en la población a investigar

Tabla 5. Listado de procesos que cumplen con las características de la población registrados en SECOP II

INFORMACIÓN OBTENIDA EN SECOP II					TENSÍOMETROS			BASCULAS		
ÍTEM	Número de Proceso	Entidad	Cuantía	FEC HA	CAN .	VALOR TOTAL IVA INCLUIDO	VALOR UNITARIO IVA INCLUIDO	CAN .	VALOR TOTAL IVA INCLUIDO	VALOR UNITARIO IVA INCLUIDO
1	DGSM-DISAN-ARC-HONAC	DIRECCIÓN DE SANIDAD MILITAR	\$ 87.000.000,00	25/07/2018	12	\$ 2.499.000,00	\$ 208.250,00	7	\$ 749.700,00	\$ 107.100,00

Fuente: Edna Patricia Grisales Barrios

Vamos a analizar como muestra 4 procesos resultado de la Búsqueda del SECOP I que contengan la mayor cantidad de equipos entre básculas y tensiómetros a calibrar y el Proceso resultado de la Búsqueda del SECOP II.

Tabla 6. Listado de procesos Muestra obtenidos de la población registrados en SECOP I y SECOP II

INFORMACIÓN OBTENIDA EN SECOP I Y SECOP II					TENSÍOMETROS			BASCULAS		
ÍTEM	Número de Proceso	Entidad	Cuantía	FECHA DE CELEBRACIÓN DEL CONTRATO	CAN.	VALOR TOTAL IVA INCLUIDO	VALOR UNITARIO IVA INCLUIDO	CAN.	VALOR TOTAL IVA INCLUIDO	VALOR UNITARIO IVA INCLUIDO
1	DGSM- DISAN- ARC- HONAC	DIRECCIÓN DE SANIDAD MILITAR	\$ 87.000.000,00	25/07/2018	12	\$ 2.499.000,00	\$ 208.250,00	7	\$ 749.700,00	\$ 107.100,00
1	CPS-111-2018	NORTE DE SANTANDER - E.S.E. IMSALUD - CÚCUTA	\$ 236.810.000,00	27/06/2018	273	\$ 43.680.000,00	\$ 160.000,00	175	\$ 35.000.000,00	\$ 200.000,00
2	AO 07-2018	SANTANDER - E.S.E. INSTITUTO DE SALUD ISABU - BUCARAMANGA	\$ 59.663.332,00	6/02/2018	191	\$ 15.668.000,00	\$ 82.031,41	264	\$ 22.352.000,00	\$ 84.666,67
3	JUR 0907-2018	CUNDINAMARCA - E.S.E. HOSPITAL SAN RAFAEL DE FACATATIVÁ	\$ 152.915.000,00	24/10/2018	143	\$ 40.755.000,00	\$ 285.000,00	54	\$ 20.520.000,00	\$ 380.000,00
8	110-2018	CÓRDOBA - E.S.E. CAMU EL AMPARO - MONTERÍA	\$ 85.409.000,00	8/08/2018	278	\$ 23.630.000,00	\$ 85.000,00	279	\$ 23.715.000,00	\$ 85.000,00
TOTAL					897	\$ 126.232.000,00	\$ 820.281,41	779	\$ 102.336.700,00	\$ 856.766,67

Fuente: Edna Patricia Grisales Barrios

Mediante una operación Matemática determinaremos cual es el valor promedio de la Calibración con Acreditación ONAC de Básculas y tensiómetros de la siguiente forma:

Valor unitario total IVA incluido calibración de
Tensiómetros

Promedio de Valor calibración Tensiómetro =

Cantidad de IPS muestra de la Investigación

$$\text{Promedio de Valor calibración tensiometro} = \frac{\$ 820.281,41}{5} = \$ 164.056,28$$

Multipliquemos el costo promedio obtenido anteriormente por los 897 tensiómetros que pertenecen a nuestra muestra

Valor total de la inversión en calibración de tensiómetros en las 5 IPS

$$= \$164.056,28 \times 897 = \mathbf{\$147.158.483,16}$$

Valor unitario total IVA incluido calibración de basculas

Promedio de Valor calibración Báscula =

Cantidad de IPS muestra de la Investigación

$$\text{Promedio de Valor calibración bascula} = \frac{\$ 856.766,67}{5} = \$ 171.353,33$$

Multipliquemos el costo promedio obtenido anteriormente por las 779 básculas que pertenecen a nuestra muestra

Valor total de la inversión en calibración de básculas en las 5 IPS

$$= \$171.353,33 \times 779 = \$133.484.244,07$$

7.2. Oferta

7.2.1. Empresas que realizan calibración de básculas y tensiómetros con Acreditación ONAC

Estos son los valores ofertados para la calibración con acreditación ONAC de básculas y tensiómetros a las empresas:

1. INDUSTRIA Y METROLOGÍA LTDA.
2. COMPAÑÍA NACIONAL DE METROLOGÍA - CONAMET
3. METRO LABOR LTDA.

Tabla 7. Costo de calibración con Acreditación ONAC de básculas y Tensiómetros

EQUIPO	CAN.	INDUSTRIA Y METROLOGIA LTDA			CONAMET			METROLABOR LTDA		
		VALOR SIN IVA	IVA	VALOR TOTAL	VALOR SIN IVA	IVA	VALOR TOTAL	VALOR SIN IVA	IVA	VALOR TOTAL
BASCULA	1	\$ 185.751	\$ 35.293	\$ 221.044	\$ 240.000	\$ 45.600	\$ 285.600	\$ 200.000	\$ 38.000	\$ 238.000
TENSIÓMETRO (ESFIGMOMANÓMETRO)	1	\$ 159.251	\$ 30.258	\$ 189.509	\$ 225.000	\$ 42.750	\$ 267.750	\$ 220.000	\$ 41.800	\$ 261.800

Fuente: Edna Patricia Grisales Barrios

En promedio el costo de realizar el proceso de Calibración con acreditación ONAC en Básculas y tensiómetros está determinado por:

Suma de los valores ofertados incluido IVA

Promedio de Valor calibración con

Acreditación ONAC en Báscula =

Cantidad de empresas que ofertaron

Promedio de Valor calibración con Acreditación ONAC en Bascula =	$\frac{\$ 221.044 + \$ 285.600 + \$ 238.000}{3}$	\$ 248.214,67
---	--	---------------

Suma de los valores ofertados incluido IVA

Promedio de Valor calibración con
Acreditación ONAC en tensiómetros =

Cantidad de empresas que ofertaron

Promedio de Valor calibración con Acreditación ONAC en Bascula =	$\frac{\$ 189.509 + \$ 267.750 + \$ 261.800}{3}$	\$ 239.686,33
---	--	---------------

7.2.2. Empresas que realizan calibración de básculas y tensiómetros con trazabilidad ONAC

Estos son los valores ofertados para la calibración con acreditación ONAC de básculas y tensiómetros a las empresas:

1. XINGMEDICAL S.A.S.
2. METROBIOSYSTEMS S.A.S.
3. ILAN INGENIERÍA S.A.S.

Tabla 8. Costo de calibración con trazabilidad ONAC de básculas y Tensiómetros

EQUIPO	CAN.	XINGMEDICAL S.A.S.			METROBIOSYSTEMS S.A.S.			ILAN INGENIERÍA S.A.S.		
		VALOR SIN IVA	IVA	VALOR TOTAL	VALOR SIN IVA	IVA	VALOR TOTAL	VALOR SIN IVA	IVA	VALOR TOTAL
BASCULA	1	\$ 80.000	\$ 15.200	\$ 95.200	\$ 78.000	\$ 14.820	\$ 92.820	\$ 85.000	\$ 16.150	\$ 101.150
TENSIÓMETRO (ESFIGMOMANÓMETRO)	1	\$ 80.000	\$ 15.200	\$ 95.200	\$ 82.000	\$ 15.580	\$ 97.580	\$ 85.000	\$ 16.150	\$ 101.150

Fuente: Edna Patricia Grisales Barrios

Suma de los valores ofertados incluido IVA

Promedio de Valor calibración con

trazabilidad ONAC en Báscula =

Cantidad de empresas que ofertaron

Promedio de Valor calibración con
trazabilidad ONAC en Bascula = $\$ 95.200 + \$ 92.820 + \$ 101.150$

3

 $\$ 96.390,00$

Suma de los valores ofertados incluido IVA

Promedio de Valor calibración con

trazabilidad ONAC en tensiómetros =

Cantidad de empresas que ofertaron

$$\text{Promedio de Valor calibración con trazabilidad ONAC en Bascula} = \frac{\$ 95.200 + \$ 97.580 + \$ 101.150}{3} = \$ 97.976,67$$

Si comparamos las ofertas en valor unitario de calibración con Acreditación ONAC y Trazabilidad ONAC

Tabla 9. Comparación de precios unitarios de la oferta con ONAC y Con trazabilidad ONAC

EQUIPO	VALOR CON ACREDITACIÓN ONAC	VALOR CON TRAZABILIDAD ONAC	DIFERENCIA
BASCULA	\$ 248.215	\$ 96.390	\$ 151.825
TENSIÓMETRO (ESFIGMOMANÓMETRO)	\$ 239.686	\$ 97.977	\$ 141.710

Fuente: Edna Patricia Grisales Barrios

7.3. Comparaciones

De acuerdo con los datos obtenidos de los promedios, si llegáramos a multiplicar la cantidad de básculas y tensiómetros pertenecientes a las IPS muestra de esta investigación por los valores promedio de las ofertas recibida obtendríamos los siguientes resultados

COSTO DE CALIBRACIÓN CON ACREDITACIÓN ONAC

Tabla 10. Costo de calibración ONAC de los equipos Muestra

EQUIPO	CANTIDAD	VALOR CON ACREDITACIÓN ONAC	TOTAL
BASCULA	779	\$ 248.215	\$ 193.359,228
TENSIÓMETRO (ESFIGMOMANOMETRO)	897	\$ 239.686	\$ 214.998,638

Fuente: Edna Patricia Grisales Barrios

COSTO DE CALIBRACIÓN CON TRAZABILIDAD ONAC

Tabla 11. Costo de calibración con trazabilidad ONAC de los equipos Muestra

EQUIPO	CANTIDAD	VALOR CON TRAZABILIDAD ONAC	TOTAL
BASCULA	779	\$ 96.390	\$ 75.087.810
TENSIOMETRO (ESFIGMOMANOMETRO)	897	\$ 97.977	\$ 87.885.073

Fuente: Edna Patricia Grisales Barrios

COMPARACIÓN DE COSTOS

Tabla 12. Comparación de Valor contratado con ONAC, costo si se hubiese realizado con trazabilidad ONAC de los equipos Muestra y el costo ofertado por los Laboratorios con Acreditación ONAC muestra.

EQUIPO	VALOR PAGADO EN LOS PROCESOS MUESTRA	VALOR OFERTADO CON ACREDITACIÓN ONAC	VALOR OFERTADO CON TRAZABILIDAD ONAC
BASCULA	\$ 133.484.244,07	\$ 193.359.227,93	\$ 75.087.810,00
TENSIÓMETRO (ESFIGMOMANÓMETRO)	\$ 147.158.483,16	\$ 214.998.638,01	\$ 87.885.072,99

Fuente: Edna Patricia Grisales Barrios

Diferencia entre el valor pagado los procesos muestra y valor ofertado con trazabilidad ONAC

Tabla 13. Diferencia entre valor contratado de acuerdo a la muestra y el costo si se hubiese realizado con trazabilidad ONAC

EQUIPO	VALOR PAGADO EN LOS PROCESOS MUESTRA	VALOR OFERTADO CON TRAZABILIDAD ONAC	DIFERENCIA
BASCULA	\$ 133.484.244,07	\$ 75.087.810,00	\$ 58.396.434,07
TENSIÓMETRO (ESFIGMOMANÓMETRO)	\$ 147.158.483,16	\$ 87.885.072,99	\$ 59.273.410,17

Fuente: Edna Patricia Grisales Barrios

Diferencia entre el valor ofertado con acreditación ONAC y valor ofertado con trazabilidad ONAC

Tabla 14. Diferencia entre valor ofertado por los laboratorios con acreditación

EQUIPO	VALOR OFERTADO CON ACREDITACIÓN ONAC	VALOR OFERTADO CON TRAZABILIDAD ONAC	DIFERENCIA
BASCULA	\$ 193.359.227,93	\$ 75.087.810,00	\$ 118.271.417,93
TENSÍOMETRO (ESFIGMOMANÓMETRO)	\$ 214.998.638,01	\$ 87.885.072,99	\$ 127.113.565,02

8. **Fuente:** Edna Patricia Grisales Barrios

9. Beneficios

Esta investigación me permitido encontrar los siguientes beneficios:

- ✓ Explorar mi capacidad de investigación y análisis, de esta forma poner en práctica los conocimientos adquiridos luego de recibir cátedras en la universidad que me identificar debilidades en las normas que actualmente rigen el sistema de salud.
- ✓ Si el personal asistencias, técnico y administrativo de las instituciones de salud se informa adecuadamente de la normatividad vigente, no incurriría en errores o sobrecostos, que perjudican las finanzas no solo de la institución sino del estado como tal.
- ✓ Reconocer la importancia de las Normas APA en la presentación de trabajos escritos.
- ✓ Culminar mis estudios académicos siguiendo los lineamientos de la Universidad ECCI y obtener un título en Tecnología en Electromedicina, que me permitirá posicionarme laboralmente.

10. Aportes

Con esta investigación puedo aportar.

- ✓ Aquellos requisitos que no están normalizados no deberían ser exigido a las Instituciones Prestadoras de Servicios en Salud, pues es claro que muchos de esos requisitos solo generan sobrecostos, pero no aseguran que los servicios prestados sean de excelente calidad
- ✓ Es necesario que todos los actores pertenecientes al sector salud reconozcan la importancia de valorar los recursos públicos y deberían priorizar aquellos que permiten que todo Colombiano reciba atención en salud de alta calidad.
- ✓ Los estudiantes que pretender obtener un Título en Tecnología en Electromedicina deben reconocer que no solo las áreas que conciernen a tecnología médica, mantenimiento o diseño de equipos son importantes académicamente, aquellas que nos forman en el área administrativa nos permiten determinar la importancia de ciertos procesos y aportar a las IPS públicas o privadas un punto de vista solido con respecto a las necesidades y al método recomendado de distribuir los recursos financieros asignados para el funcionamiento de las instituciones.

11. Conclusiones

En términos generales, esta investigación se basó en el uso de recursos económicos del estado que son destinados a la Salud pública, y como encontramos sobre costos en una práctica que muy a pesar de brindar calidad a los servicios de salud que se les prestan a todos aquellos colombianos que pertenecen al régimen Subsidiado, se puede suplir por otro Método con los mismos resultados pero a menor costo.

Durante la revisión de la normatividad vigente regularizada por los entes de control Nacional o Local en lo referente a las áreas de la Salud, ninguna obliga a que las Instituciones Prestadoras de servicios en salud IPS contraten servicios de Calibración para el caso de Básculas y Tensiómetros a través de Laboratorios que cuenten con Acreditación Nacional o Internacional. Más sin embargo, en la mayoría de los procesos de contratación que fueron investigados y se tomaron como muestra, se exigía que para estos dos equipos médicos se realizara la Calibración con acreditación ONAC.

También encontramos que existen en el mercado empresas que se encargan de realizar Aseguramiento metrológico Biomédico, Usando técnicas y metodologías basadas en la norma ISO17025, que utilizan equipos patrón calibrados por laboratorios Acreditados Nacional o Internacionalmente, cuentan con personal idóneo, entrenado y capacitado tanto en Metrología como en Tecnología Biomédica y quienes pueden generar un Informe de Calibración que se le conoce como TRAZABILIDAD. En dicho el método, las herramientas y el personal son recursos similares a los usados por los Laboratorios Acreditados, lo que quiere decir que se obtienen los mismos resultados, por menor valor.

Al realizar una comparación del costo contratado de una calibración de básculas y tensiómetros por laboratorios con acreditación ONAC y el costo ofrecido por empresas que realizan

calibración por trazabilidad encontramos que la diferencia está por encima de los Cincuenta y Cinco millones de Pesos anuales, Estaríamos hablando que una IPS pública ahorraría anualmente alrededor de los Ciento diez millones de pesos.

Estos recursos podrían ser utilizados para cubrir el déficit en otras necesidades y que en muchos casos hacen que los servicios que se reciben no cumplan con los estándares necesarios.

Ahora bien, si se hubieran contratado cualquiera de los laboratorios con acreditación ONAC pertenecientes a la muestra de esta investigación en los contratos ya celebrados que hacen también parte de la muestra, observaríamos que el sobrecosto aumentaría mucho más, pues la diferencia está entre los ciento quince millones de pesos y ciento treinta millones de pesos.

En cualquiera de los dos casos se estarían destinando recursos en procesos no reglamentados en la Normatividad que rige al sector salud, para dar cumplimiento a uno de los requisitos del Decreto 2003 de 2014, referentes a el servicio post venta que se deben realizar con el fin de asegurar el funcionamiento bajo estándares de fabricación de los equipos médicos.

Bibliografía

- ✓ DIRECCIÓN DE MEDICAMENTOS Y TECNOLOGÍAS EN SALUD CON APOYO DE LA DIRECCIÓN DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS Y ATENCIÓN PRIMARIA. ABECÉ Mediciones en equipos biomédicos, Bogotá D.C. 2017.
- ✓ GONZALES, BECERRA, PEZET, REVUELTA, Comparativo de Métodos alternativos de calibración de instrumentos para pesar de alto alcance, MÉXICO, 2004
- ✓ ICONTEC, Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 1705 Requisitos Generales Para La Competencia De Los Laboratorios De Ensayo Y Calibración. Colombia. 2005.
- ✓ ICONTEC, Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2194 Vocabulario De Términos Básicos y Generales En Metrología, Colombia. 1997
- ✓ INVIMA, Decreto 4725 de 2005, Bogotá D.C. 2005
- ✓ MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO, Decreto 1595 de 2015, Bogotá D.C. 2015
- ✓ MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL, Resolución 2003 de 2014, Bogotá D.C. 2014
- ✓ NACIONES UNIDAS. Declaración Universal De Derechos Humanos. Estados Unidos de América; 1948.
- ✓ ORTIZ Napoleón, GARCÍA Andrea y SANTANA Ana María. Guía Rápida Para Las Mediciones En Equipos Biomédicos. Bogotá D.C. 2015
- ✓ REPUBLICA DE COLOMBIA, Ley 100 de 1993. Bogotá D.C. 1993
- ✓ SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGÍA. Guía para La Calibración De Los Instrumentos Para Pesar De Funcionamiento No Automático. Organización De Los Estados Americanos 2009

Anexos

Anexo 1. Cotización INDUSTRIA Y METROLOGÍA LTDA



Industria y Metrología Ltda.
NIT: 830088162 -4

Calle 97 N°. 65A - 10 Bogotá, Colombia
Tel: 613 46 52 - 533 13 34 - 533 49 37 - 226 24 07
Cels.: 317 434 13 00 - 317 438 80 44
E-mail: clientes@inmet.com.co
www.industriaymetrologia.com

PAGADO 17 AGO 2018

N° 14665

Régimen Común - No Somos Autorretenedores
No Somos Grandes Contribuyentes
Codigo CIIU 3312 - ICA 9.66x1000
Resolución Dian No. 18762003699753
Fecha: 2017/06/16
Autoriza del 12001 al 20000

Señores: _____ Nit: 900445639-0

Dirección: _____ Telefono: 3197453841

Fecha de Facturación: 2018-05-25 Condiciones de pago: 2018-05-25

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR
12	Calibración Balanzas x \$ 153.700	\$ 1.844.400
8	Calibración Esfigmomanómetros x \$ 127.200	\$ 1.017.600
IM-OF: 26481,26482,26483,26484,26485,26486,26487,26499		

Anexo 2. Cotización COMPAÑÍA NACIONAL DE METROLOGÍA - CONAMET



FECHA: 2018-06-07

COTIZACION No. CNM 18062652

Compañía: [REDACTED]
 Contacto: [REDACTED]
 Dirección: [REDACTED]
 Ciudad: [REDACTED]
 Teléfono: [REDACTED]
 Celular: [REDACTED]
 Correo Electrónico: stingmedicocomercial@gmail.com
 Comercial: comercial@equiposmedicos.net.co

COMPANHIA NACIONAL DE METROLOGIA S.A.S.
 Contacto: Olga Lucia Peña
 Dirección: Carrera 66 C No. 66 A 20
 Ciudad: Bogotá D.C.
 Teléfono: 7450499 Ext. 106
 Celular: 3134061348
 Nit.: 900.186.088-0
 Correo electrónico: comercial@conamet.com
 Página Web: www.conamet.com.co

Reciba de nuestra parte un cordial saludo, Agradecemos al habernos tenido en cuenta en el proceso de aseguramiento metrológico de su organización.

ITEM	MÉTODO DE CALIBRACIÓN	DESCRIPCIÓN	DETALLE	ACREDITACIÓN ISO 17025:2005		CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
				ANAB	OSAC			
1	18	Calibración De Pipetas de Platón	Calibración de Pipetas	✓	✓	1	\$225.000	\$225.000
2	30	Calibración de Tensiómetro - Esfigmomanómetro	Calibración de Esfigmomanómetro.	✓	✓	1	\$225.000	\$225.000
3	7	Calibración De Termómetro (Análogos)	Calibración de Termómetro 3 puntos en el Rango -30 °C ; 250 °C.	✓	✓	1	\$240.000	\$240.000
4	9	Calibración De Termohigrómetros	Calibración De Termohigrómetro 3 puntos en la Magnitud de Temperatura 4 °C ; 50 ° C. 3 puntos en la Magnitud de Humedad 5 %HR ; 95 %HR.	✓	✓	1	\$325.000	\$325.000
5	1	Calibración De Escalas	Calibración de Escala.	✓	✓	1	\$240.000	\$240.000
El servicio se prestara en : CAMPO ITEM 1 - 4 CAMPO ITEM 5							SUBTOTAL	\$1.235.000
							IVA 19%	\$230.450
							TOTAL	\$1.465.450

Validez de la oferta: **Seis días**

Nuestros Servicios



Nota: Es responsabilidad del cliente enviar los equipos en perfectas condiciones al laboratorio, si por algún motivo no es apto para calibración, se cobrará el 10 % del valor.
Nota: Teniendo en cuenta la cantidad de equipos y de ser aprobada la totalidad de la propuesta se dará un 3% de descuento.
Nota: Los precios aplican teniendo en cuenta la cantidad de equipos y de ser aprobada la totalidad de la propuesta.
Nota: Los servicios de mantenimiento serán contratados con otra Compañía.
Nota: Los servicios de calibración que se encuentran fuera de nuestro alcance de acreditación serán contratados con otra Compañía.
Nota: Para el Material de Vidrio se debe embalar adecuadamente. Se recomienda que sea en tubos para su protección.

CONDICIONES COMERCIALES

Duración del servicio:	Seis Días Hábiles	ITEM 1 - 4	Tiempo de entrega de certificados Seis Días Hábiles
Fecha del servicio:	Un Día	ITEM 5	Tiempo de entrega de certificados Seis Días Hábiles
Forma de pago:	Contado		

¿COMO SOLICITAR EL SERVICIO?

- La empresa debe enviar previamente a Compañía Nacional de Metrología CONAMET Nit. 900.186.088-0 aprobación por escrito del servicio a realizar (orden de compra o contrato). Cualquier modificación a la orden de compra inicial debe ser acordada entre las partes.
- Adjuntar el Rut con la Orden de servicio. El usuario debe enviar previamente la orden de compra. NO se iniciará el servicio hasta no recibir la orden respectiva con la información necesaria para la calibración de los equipos y el formato FG-108 diligenciado.
- Todos los servicios serán facturados independientemente de los resultados obtenidos.
- La entrega de los equipos y los certificados no se realiza hasta tanto no se haya confirmado el pago.
- El servicio debe ser cancelado en la cuenta corriente No. 078379914 del Banco de Bogotá a nombre de Compañía Nacional de Metrología S.A.S.
- De igual manera el servicio puede ser cancelado en nuestras instalaciones por medio del Datafono, con tarjeta de Crédito o Débito. Los pagos deben ser enviados al correo de donde se envió la oferta económica, especificando el número de factura que cancelan.
- Para la entrega de equipos y certificados es necesario que el cliente traiga el formato de recepción entregado en el momento de la recepción de los equipos.

Anexo 3. Cotización METRO LABOR LTDA.



METROLABOR

COTIZACIÓN DE CALIBRACIÓN CON ACREDITACIÓN
DEPARTAMENTO COMERCIAL



SEÑORES:				
Atn.			TELEFONO: (1) 3227195 - 3197453841	
DIRECCIÓN:			CIUDAD: Bogotá, D.C.	
E-MAIL			FECHA: 2017-12-01	
N° MET17-CO3069				
Apreciados Señores:				
Ponemos a su consideración nuestra oferta de calibración certificada con acreditación para los siguientes instrumentos:				
ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	7	Manómetro indicador de esfignomanómetro. Con acreditación ONAC. Prestación del servicio: Laboratorio Metrolabor.	\$ 220.000	\$ 1.540.000
Nota: Si usted es un cliente nuevo, o su cliente es un tercero, es importante enviar la dirección y nombre de la empresa a quien se emitirá el certificado de calibración. La omisión de estos datos dificultará la agilidad en la emisión de los certificados de calibración.			Subtotal	\$ 1.540.000
			IVA(19%)	\$ 292.600
			Total	\$ 1.832.600
Métodos a utilizar:				
Calibración en instalaciones permanentes				



METROLABOR

COTIZACIÓN DE CALIBRACIÓN CON ACREDITACIÓN
DEPARTAMENTO COMERCIAL



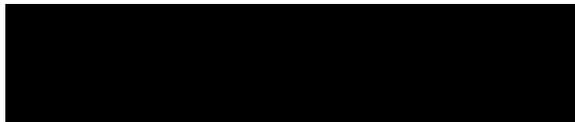
SEÑORES:				
Atn.			TELEFONO: (1) 3227195 - 3197453841	
DIRECCIÓN:			CIUDAD: Bogotá, D.C.	
E-MAIL			FECHA: 2017-12-12	
N° MET17-CO3129				
Apreciados Señores:				
Ponemos a su consideración nuestra oferta de calibración acreditada para los siguientes instrumentos:				
ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	2	Báscula digital, marca SECA, modelo 813, capacidad máxima 200kg. Con acreditación ONAC. Prestación del servicio: Laboratorio Metrolabor.	\$ 200.000	\$ 400.000
2	1	Balanza digital, marca HEALTH O METER, modelo 553KL, capacidad máxima 20kg. Con acreditación ONAC. Prestación del servicio: Laboratorio Metrolabor.	\$ 145.000	\$ 145.000
Nota: Si usted es un cliente nuevo, o su cliente es un tercero, es importante enviar la dirección y nombre de la empresa a quien se emitirá el certificado de calibración. La omisión de estos datos dificultará la agilidad en la emisión de los certificados de calibración.			Subtotal	\$ 545.000
			IVA(19%)	\$ 103.550
			Total	\$ 648.550
Métodos a utilizar:				
Calibración in situ o instalaciones del cliente.				

Anexo 4. Cotización XINGMEDICAL S.A.S.

	<h2>COTIZACIÓN SERVICIOS DE CALIBRACIÓN</h2>	Identificación:	XING-SGC-F044
		Revisión:	2
		Inicio de Vigencia:	6 de octubre de 2017

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE DEL CLIENTE:
CONTACTO:
TELÉFONO:
E-MAIL:
CIUDAD:



COTIZACIÓN No.
5

FECHA:
lunes, 24 de septiembre de 2018

Reciba un cordial saludo de parte de XINGMEDICAL SAS, empresa dedicada a ofrecer el servicio de metrología en el área biomédica, la cual cuenta con una estructura logística, equipamiento para la realización de la calibración de equipos y entrega de los certificados correspondientes dentro de los tiempos

Nuestras calibraciones basadas en las norma ISO 17025:2005, asegura la competencia y confiabilidad en todos los procesos de calibración. Contamos con el equipo apropiado y con el personal capacitado, con registro ante el INVIMA, experiencia y entrenamiento específico en metrología de acuerdo a lo exigido en el decreto 1595 de 2015, la resolución 4725 de 2005 y en el decreto 2003 de 2014.

Por medio de la presente, estamos respondiendo a su petición de cotizar el servicio de calibración para los equipos solicitados y relacionados a continuación.

ÍTEM	CTD	DESCRIPCIÓN	VARIABLE	V. UNITARIO	V. TOTAL
1	2	BASCULA ADULTO	INFORME DE CALIBRACIÓN MASA CON TRAZABILIDAD ONAC	\$ 80,000	\$ 160,000
2	2	TENSIÓMETROS ANALÓGICOS - ESFIGMOMANÓMETRO CON TRAZABILIDAD ONAC	PRESIÓN ESTÁTICA CON TRAZABILIDAD ONAC	\$ 80,000	\$ 160,000
3	1	EQUIPO DE ORGANOS	HOJA DE VIDA	\$ 35,000	\$ 35,000
				SUBTOTAL	\$ 355,000
				IVA 19%	\$ 67,450
				TOTAL	\$ 422,450

Anexo 5. Cotización METROBIOSYSTEMS S.A.S.



COTIZACIÓN

N° 144

CLIENTE:	
DIRECCIÓN:	
NIT:	
TELEFAX:	
e-MAIL:	

IDENTIFICACIÓN	COT-MBS001
REVISIÓN	1.1
INICIO DE VIGENCIA	24/01/2019

Reciba un cordial saludo de parte de **METROBIOSYSTEMS SAS**, empresa dedicada a ofrecer los servicios de mantenimiento y metrología en el área biomédica, la cual cuenta con una estructura logística apta para la realización de la calibración de equipos y entrega de los certificados correspondientes dentro de los tiempos estipulados.

Nuestras calibraciones basadas en las normas ISO 17025:2005, aseguran la competencia y confiabilidad en todos los procesos de calibración. Así como ISO 17020, como organismo de inspección, ya que se realizan en campo y no en el laboratorio. Contamos con el equipo apropiado y con el personal adecuado, ingenieros en su totalidad, con registro ante el INVIMA, capacitación, experiencia y entrenamiento específico en metrología de acuerdo a lo exigido en la resolución 4725 de 2005 y en el decreto 2003 de 2014.

Atendiendo a su solicitud de cotización presentamos el costo de los servicios que le ofrecemos.

ITEM	EQUIPO	DESCRIPCIÓN	CANT	VALOR SIN IVA	VALOR TOTAL	IVA(19%)
1	BASCULA	INFORME DE CALIBRACION CON TRAZABILIDAD ONAC: MASA	1	\$ 78.000	\$ 78.000	\$ 14.820
2	TENSIOMETRO	INFORME DE CALIBRACION CON TRAZABILIDAD ONAC: PRESION ESTATICA	1	\$ 82.000	\$ 82.000	\$ 15.580

Anexo 6. Cotización ILAN INGENIERÍA S.A.S.



COTIZACIÓN

Cliente: XXXXXXXXXX
 Dirección: XXXXXXXXXX

No.	049
Fecha:	20-12-18

Reciban un cordial saludo de parte de Nuestra compañía, somos una empresa creada para dar solución a sus necesidades en el ámbito de la ingeniería, nuestro propósito es ser una aliado más que le proporcione herramientas en el ámbito técnico y/o comercial con el firme propósito de hacer alianzas estratégicas y alcanzar los objetivos comunes.

Atendiendo a su solicitud de cotización presentamos el costo de los elementos y/o servicios requeridos.

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
1	Calibración de tensiómetro con trazabilidad ONAC	1	\$ 85.000	\$ 85.000
2	Calibración de Balanza con trazabilidad ONAC	1	\$ 85.000	\$ 85.000