



CHRISTIAN JOSÉ MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara
Departamento del Cesar
Partido de la U

PROYECTO DE LEY NÚMERO _____ CÁMARA

“Por medio del cual se crea la Ley de Metrología”

EL CONGRESO DE COLOMBIA

DECRETA:

Capítulo 1. Disposiciones generales

Artículo 1º. Objeto. La presente Ley tiene por objeto establecer en el territorio nacional, el uso del Sistema Internacional de unidades, y fijar los parámetros generales para el desarrollo de la actividad metrológica en Colombia.

Artículo 2º. Definiciones. Las definiciones aplicables a la presente Ley serán tomadas de los documentos emitidos por la Oficina Internacional de Pesas y Medidas (BIPM – Bureau International de Poids et Mesures), a través de su Comité Conjunto para Guías de Metrología (JCGM - Joint Committee for Guides in Metrology), así como los expedidos por la Organización Internacional de Metrología Legal (OIML – Organisation Internationale de Métrologie Légale), tomadas como oficiales en Colombia en idioma castellano según lo publicado por el Instituto Nacional de Metrología.

Parágrafo. Será responsabilidad del Instituto Nacional de Metrología emitir o adoptar por una única vez y cada vez que sea necesaria su actualización, un documento oficial en castellano que compendie las definiciones de las unidades, sus nombres y símbolos, así como las reglas para la formación de múltiplos y submúltiplos que deban emplearse para la aplicación del Sistema Internacional de unidades. Este documento deberá actualizarse según las variaciones que efectúe la Conferencia General de Pesas y Medidas (CGPM).

Capítulo 2º. Unidades legales de medida y materialización

Artículo 3º. Del sistema legal de unidades de medida. El sistema legal de unidades de medida es el Sistema Internacional de unidades (SI), el cual es de uso obligatorio en el ámbito público y privado del territorio nacional, con lo cual su no uso acarreará sanciones. Cualquier medición que sea realizada en un sistema de unidades diferente, no será válida como oficial ni estará respaldada por la legislación colombiana. También se integran las unidades no comprendidas en el



CHRISTIAN JOSÉ MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara
Departamento del Cesar
Partido de la U

Sistema Internacional de unidades que acepte la Conferencia General de Pesas y Medida y que se incluyan en el ordenamiento que salga de esta oficina.

Parágrafo. Las actividades comerciales de importación se sujetarán a los criterios de medición que aquí se adopten y excepcionalmente, será el Instituto Nacional de Metrología quien autorice el empleo de unidades de medida de otros sistemas de unidades cuando estén relacionados con países extranjeros que no hayan adoptado el mismo sistema. En tal caso, deberá el Instituto Nacional de Metrología oficializar, junto a dicha autorización, conjuntamente con estas unidades adicionales, su equivalencia con las del Sistema Internacional de unidades; así mismo con unidades que deban ser aprobadas para uso exclusivo dentro del territorio nacional las cuales deberán ser autorizadas con carácter transitorio definiéndose el tiempo de vigencia aprobado.

Artículo 4º. De las unidades de medida no previstas. El Gobierno Nacional podrá autorizar, el empleo de unidades no comprendidas en el Sistema Internacional de unidades, y de las magnitudes o coeficientes sin dimensiones físicas, que sean necesarias para las transacciones públicas y privadas, previo al concepto del Instituto Nacional de Metrología respetando los parámetros en el Sistema Internacional de unidades (SI).

Artículo 5º. Transición. Únicamente queda autorizado el empleo de unidades de medida no incluidas en el artículo 4 de esta Ley en los siguientes casos:

- A.** Para los productos y equipos que se encuentren en el mercado o en servicio a la fecha de entrada en vigencia de la presente Ley.
- B.** Para las piezas y partes necesarias en el funcionamiento de equipos comprendidos en el literal anterior.

Parágrafo 1. La Superintendencia de Industria y Comercio establecerá el tiempo específico de transición para la aceptación de este tipo de elementos.

Parágrafo 2. Sin excepción, los dispositivos indicadores de instrumentos de medida deberán estar ajustados al uso de medidas legales adoptadas a través de esta ley.

Artículo 6º. Del formato de la hora y la fecha. El Gobierno Nacional deberá asumir como descripción oficial de la hora el formato de 23 horas, 59 minutos, 59 segundos, y para la fecha el formato año, mes y día cuando el mismo sea descrito a través de dos cifras. Esta es la única manera de expresar dichas magnitudes en cualquier actividad pública o privada.



CHRISTIAN JOSÉ MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara
Departamento del Cesar
Partido de la U

Artículo 7º. Del formato de escritura de números enteros, cifras decimales y millares. El Gobierno asume como escritura oficial de los números lo siguiente:

1. El separador decimal será la coma, y estará en línea con las cifras. Si el número está comprendido entre +1 y -1, el separador decimal estará precedido por un cero. No debe ponerse ningún otro signo entre las cifras cuando se hace uso del separador decimal.
2. En la escritura de cifras grandes, los números se agruparán de a tres dígitos y se separarán con un espacio en blanco, tanto en la parte entera como en la fraccionaria. El espacio hará las veces de separador de millares. Ni la coma, ni el punto serán usados para este propósito. En el caso de que haya sólo cuatro dígitos no se aislará el dígito libre ni con espacios ni con signos: esta disposición se aplica a la parte entera y a la decimal, tanto delante como detrás de la coma.

Esta es la única manera de expresar las magnitudes mencionadas en cualquier actividad pública o privada, tanto a nivel nacional como en transacciones internacionales que repercutan en el país.

Artículo 8º. De las competencias del Instituto Nacional de Metrología. El Instituto Nacional de Metrología trazará la política nacional de metrología, junto a objetivos específicos que direccionen su cumplimiento, de acuerdo con las necesidades del país en esta materia, siguiendo las directrices de la Presidencia de la República. Dicha política deberá ser revisada máximo cada cuatro años y si es necesario, actualizada por el director del Instituto Nacional de Metrología según las directrices recibidas por la Presidencia de la República y las necesidades del país. La responsabilidad de la metrología científica recae en el Instituto Nacional de Metrología, así como la coordinación de la metrología industrial.

La obtención, realización, materialización, conservación, desarrollo y difusión de las unidades básicas y derivadas es competencia del Estado y se efectuarán tomando en consideración las recomendaciones científicas y técnicas de convenios internacionales suscritos por Colombia.

Dichas actividades estarán a cargo del Instituto Nacional de Metrología, autoridad que podrá suscribir convenios de cooperación y colaboración con entidades públicas y privadas a nivel nacional e internacional, ejerciendo en todo caso la dirección y la coordinación de los trabajos correspondientes.

La designación de patrones nacionales estará a cargo del Instituto Nacional de Metrología, quién se encargará de su custodia, conservación y mantenimiento. Cualquier trazabilidad metrológica de tipo legal será orientada por el mismo.



CHRISTIAN JOSÉ MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara
Departamento del Cesar
Partido de la U

Artículo 9º. Los centros educativos de carácter público y/o privado a cualquier nivel, que formen parte del sistema educativo colombiano, autorizados por el Ministerio de Educación Nacional, deben incluir en sus programas de estudio la enseñanza de la metrología a nivel básica primaria, básica secundaria y universitaria, de esta ley y del Sistema Internacional de unidades a través de la implementación de una asignatura específica que desarrolle estos temas. Para los programas académicos de nivel universitario se deberá garantizar que estos, sin excepción, incluyan una asignatura llamada “metrología” con la intensidad horaria requerida según el nivel de aplicación respectiva.

Capítulo 4º. Control metrológico del Estado

Artículo 10º. La responsabilidad de la metrología legal recaerá a nivel nacional, en manos de la Oficina de Regulación del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, con asistencia de la Superintendencia de Industria y Comercio. A nivel municipal, la responsabilidad de la metrología legal recaerá en manos de los alcaldes quienes deberán ejercer las respectivas directrices con el apoyo, en caso de ser necesario, de la Policía Nacional.

Parágrafo 1. La Superintendencia de Industria y Comercio y/o alcaldías, podrán apoyarse para el cumplimiento de sus funciones de metrología legal, en organismos de verificación metrológica.

Parágrafo 2. Los organismos de verificación metrológica que presten servicios de apoyo a la Superintendencia de Industria y Comercio y/o alcaldías, deberán estar acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación (ONAC), quienes podrán realizar las mediciones e inspecciones respectivas que soporten la verificación, brindando evidencia objetiva, que permita la aplicación de la metrología legal, siendo sólo la Superintendencia de Industria y Comercio y/o las alcaldías quienes desarrollen las actividades de metrología legal respectivas. Esto, en caso de que estas entidades no cuenten con personal suficiente para desarrollar tal actividad de forma competente.

Parágrafo 3. En caso de que la Superintendencia de Industria y Comercio y/o las alcaldías, desarrollen el proceso de inspección/medición de forma directa, será necesario su respectiva acreditación como organismo de verificación metrológica ante el ONAC; en caso contrario, sus mediciones no tendrán validez jurídica para adelantar sus actividades de control metrológico.

Parágrafo 4. En caso de que sea la Policía Nacional quien realice actividades de inspección/medición/control metrológico, en temas respectivos ambientales y/o de



CHRISTIAN JOSÉ MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara
Departamento del Cesar
Partido de la U

tránsito o en el caso de ausencia de autoridad municipal respectiva, esta entidad deberá acreditar su actividad mediante implementación de organismos de verificación metrológica, los cuales para realizar su función deberán estar acreditados ante el ONAC para la realización de tales actividades.

Parágrafo 5. Teniendo en cuenta que los resultados de calibración de los equipos son válidos sólo en el momento en el que se realiza la calibración de dichos equipos, será responsabilidad de las autoridades y/u organizaciones que ejerzan el proceso de inspección/medición, demostrar que el desempeño de estos equipos es válido entre dos calibraciones sucesivas realizadas a estos, aplicando procesos documentados y registros específicos de comprobación intermedia sin que necesariamente deban hacerse a través de calibraciones internas.

Artículo 11°. Del control metrológico. Los objetos, elementos de aplicación en metrología y mediciones que puedan tener influencia sobre la transparencia de transacciones comerciales, la salud, el ambiente, los usados en actos de naturaleza pericial, judicial o administrativa, la seguridad de consumidores y usuarios, estarán sometidos a control metrológico por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio, quién reglamentará la lista de equipos correspondientes. Será dicha entidad quien determine el error máximo permisible que estos equipos deban tener para operar en Colombia y asumirá la responsabilidad de metrología legal en el ámbito nacional. La función de control metrológico será igualmente asumida para tal fin por parte de los alcaldes, quienes ejercerán dicha función a nivel de cada municipio.

Parágrafo. Los equipos de la lista definida por la Superintendencia de Industria y Comercio, que no cumplan el control metrológico no podrán ser fabricados, importados, comercializados o empleados en el país en defensa de la seguridad, de la protección de la salud y el ambiente, así como de los intereses económicos de los consumidores y usuarios en el país.

Artículo 12°. De los criterios del control metrológico. El control metrológico previsto en el artículo anterior deberá cumplir las siguientes etapas que serán definidas por el Instituto Nacional de Metrología:

- A.** La aprobación del modelo.
- B.** La verificación primitiva.
- C.** La verificación después de reparación o modificación.
- D.** La verificación periódica.



CHRISTIAN JOSÉ MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara
Departamento del Cesar
Partido de la U

E. La vigilancia e inspección.

F. En caso de que el equipo sea modificado o reparado, deberá incluirse dentro del cumplimiento del literal 'c'.

Parágrafo 1. Cada etapa mencionada anteriormente, deberá realizarse de acuerdo con las directrices técnicas y en coordinación de la Superintendencia de Industria y Comercio. Los controles metrológicos a que se refieren los literales b), c), d) y e) de este artículo, deberán ser realizados por organismos acreditados ante el Organismo Nacional de Acreditación incluso, si es la Superintendencia de Industria y Comercio, alcaldías y/o Policía Nacional quienes lo ejerzan.

Parágrafo 2. Estos organismos acreditados mencionados en el anterior parágrafo, podrán servir de apoyo a las actividades de metrología legal que realice a nivel nacional la Superintendencia de Industria y Comercio, y a nivel municipal los alcaldes en su respectiva jurisdicción, en la búsqueda de la protección al consumidor.

Parágrafo 3. Será el Instituto Nacional de Metrología la única entidad encargada de hacer las mediciones que permitan soportar la aprobación del modelo que se refiere en el literal a) del presente artículo, la cual será responsabilidad de la Superintendencia de Industria y Comercio. Cuando el Instituto Nacional de Metrología no posea la infraestructura requerida para realizar las mediciones, podrá autorizar pruebas realizadas por Institutos Nacionales de Metrología o Institutos Designados que tenga sus Capacidades de Medición y Calibración reconocidas mediante el CIPM-MRA, acuerdos de entendimiento, laboratorios acreditados con reconocimiento ILAC u otros mecanismos, avalando la realización de las pruebas correspondientes mediante una resolución expedida por el director del Instituto Nacional de Metrología.

Artículo 13°. Del Registro de Control Metrológico. Las personas o entidades que se propongan fabricar, importar, comercializar, reparar o ceder en arrendamiento los instrumentos, aparatos, medios y sistemas de medida a que se refiere el artículo once, se deberán inscribir en un Registro de Control Metrológico, en los supuestos y condiciones que determine la Superintendencia de Industria y Comercio.

Artículo 14°. Del Control de los instrumentos de medida con los cuales se comercializa al consumidor final. Los alcaldes deberán mantener el inventario de equipos para medición mencionados en el artículo 11 de esta ley, con los cuales en sus municipios se comercializan productos al consumidor final. Para tal fin, se deberán implementar controles, de tal forma que ningún establecimiento comercial en el territorio municipal podrá implementar el uso de equipos de



CHRISTIAN JOSÉ MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara
Departamento del Cesar
Partido de la U

medida sin realizar la solicitud formal a la alcaldía. En caso de que se evidencie el uso de equipos sin registro en la alcaldía por parte de establecimientos comerciales, serán impuestos comparendos por la alcaldía que se ajusten al procedimiento establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, Ley 1437 de 2011.

Artículo 15°. Del producto preempacado. Los productos preempacados y preenvasados deberán cumplir las condiciones establecidas en los reglamentos metrológicos que se expidan sobre el control de la masa, humedad, densidad y/o volumen de su contenido. A iguales prescripciones estará sujeta la maquinaria utilizada para el preempacado y el preenvasado. Dichas disposiciones serán emitidas por la Superintendencia de Industria y Comercio, con el apoyo del Instituto Nacional de Metrología.

Artículo 16°. De los recipientes volumétricos aforados. Las bebidas alcohólicas y no alcohólicas, que en establecimientos comerciales sean suministradas en un envase diferente al de control del artículo anterior, deberán servirse en recipientes volumétricos aforados (marcación correspondiente al volumen suministrado) con el fin de garantizar el contenido ofrecido al consumidor. En el caso de bebidas con gas, se deberá garantizar el contenido en condición de reposo, es decir, sin espuma o incremento de la sustancia por manipulación. La adquisición de recipientes volumétricos aforados, será responsabilidad del establecimiento comercial quien estará obligado a cumplir tal disposición so pena de cumplir sanciones, las cuales estarán determinadas por la Superintendencia de Industria y Comercio siendo además controladas por las respectivas alcaldías.

Para el ejercicio de las funciones de inspección, vigilancia y control establecidas en este Capítulo, las entidades públicas y empresas privadas están obligadas a permitir el acceso al lugar respectivo por parte de los inspectores designados por la Superintendencia de Industria y Comercio, las alcaldías y/o la Policía Nacional. Esto incluye el acceso a los vehículos y cualquier instalación donde el control metrológico deba efectuarse y facilitar la práctica de las operaciones que se requieran para garantizar el cumplimiento de estas disposiciones.

Parágrafo 1. Serán los comercializadores de recipientes volumétricos aforados, quienes deban garantizar las medidas en las marcaciones correspondientes en unidades de volumen del Sistema Internacional de unidades.

Parágrafo 2. La marcación que defina el aforo de dichos recipientes deberán mantener su legibilidad; en caso contrario, no podrán mantenerse en servicio.



CHRISTIAN JOSÉ MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara
Departamento del Cesar
Partido de la U

Capítulo 5°. Infraestructura metrológica nacional

Artículo 17°. De la hora legal en Colombia. El Instituto Nacional de Metrología es el encargado de emitir la hora legal en Colombia y sólo esta entidad coordinará y podrá comercializar, si a bien estuviera, el suministro de la hora legal y la respectiva sincronización a las entidades públicas y privadas. A partir de la fecha de promulgación de esta Ley, todas las entidades de carácter público, todos aquellos que presten servicios públicos de nivel municipal, departamental y nacional, los medios de comunicación y quienes informen la hora o sus mediciones derivadas, deberán hacer uso de la hora legal emitida por el Instituto Nacional de Metrología. Para lograr tal fin las entidades deberán prever el uso de herramientas metrológicas que permitan la difusión y conexión con el servidor patrón propiedad del Instituto Nacional de Metrología garantizando los retardos máximos posibles que sean reglamentados por esta entidad.

Parágrafo 1. Será el Instituto Nacional de Metrología la única entidad en el país que pueda difundir la hora legal y mantendrá el servicio de consulta telefónica y por cualquier otro medio. Si así lo dispone esta entidad, podrá ceder dicha actividad a otras organizaciones, siempre y cuando mantenga la coordinación respectiva y sea garantizado el servicio de forma confiable y eficaz.

Artículo 18°. Transporte de patrones. Los patrones de medición y materiales de referencia tienen especial importancia para el desarrollo exitoso y el cumplimiento de los fines de esta Ley. El transporte de los elementos y materiales de referencia que el Instituto Nacional de Metrología disponga enviar y recibir, a nivel nacional e internacional, tendrá una reglamentación especial. La disposición será desarrollada por el Instituto Nacional de Metrología, contando con el apoyo de los Ministerios de Hacienda y Crédito Público, de Comercio, Industria y Turismo, de Ciencia y Tecnología, y Ministerio de Defensa, con participación adicional de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, así como entidades que el Instituto Nacional de Metrología determine a requerir para el cumplimiento de su propósito.

Parágrafo 1. Para cumplir con las funciones de metrología legal, aplicará la misma disposición de este numeral, cuando así lo requiera la Superintendencia de Industria y Comercio y será el Instituto Nacional de Metrología quien establezca las disposiciones en esta materia.

Parágrafo 2. Cuando, por la antigüedad de los patrones, no exista la suficiente documentación para avalar la propiedad de los equipos de medición que posea el Instituto Nacional de Metrología, se deberá avalar dicha propiedad, debiendo reglamentar esta situación de forma oficial por parte de una disposición desarrollada por el Instituto Nacional de Metrología, con apoyo de los Ministerios de Hacienda y Crédito Público y de Comercio, Industria y Turismo, de Ciencia y



CHRISTIAN JOSÉ MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara
Departamento del Cesar
Partido de la U

Tecnología, con participación de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, así como entidades que el Instituto Nacional de Metrología determine a requerir para el cumplimiento de su propósito.

Capítulo 6°. Régimen de infracciones y sanciones

Artículo 19°. De las infracciones. Las infracciones que se cometan en el ejercicio de las actividades reguladas en la presente Ley serán objeto de sanción administrativa, sin perjuicio de las responsabilidades civiles, penales o de otro orden que puedan concurrir.

Se consideran infracciones las que reglamente la Superintendencia de Industria y Comercio, y las siguientes que se hacen netamente enunciativas:

- A.** Utilizar unidades de medida no autorizadas por esta Ley.
- B.** Impedir los controles metrológicos y mediciones establecidas en la presente Ley y en las normas que la reglamenten.
- C.** Incumplir las obligaciones que surgen al momento de la inscripción en el Registro de Control Metrológico.

La imposición de las sanciones administrativas se ajustará al procedimiento establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo. Ley 1437 de 2011.

Artículo 20°. Disposiciones finales. La Presidencia de la República dictará las disposiciones reglamentarias que se requieran para la aplicación de la presente Ley.

Artículo 21°. Disposiciones transitorias. La Presidencia de la República, reestructurará sus actuales órganos a fin de dotarlos de las competencias administrativas y de orden técnico a que se refiere esta Ley.

Artículo 22°. Disposición derogatoria. Quedan derogadas cuantas disposiciones se opongan a lo establecido en esta Ley.

De los honorables congresistas,



CHRISTIAN JOSÉ MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara
Departamento del Cesar
Partido de la U

CHRISTIAN J. MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara

ELOY CHICHI QUINTERO ROMERO
Representante a la Cámara
Dpto Cesar

HERNANDO GUIDA PONCE
Representante a la Cámara

CIRO FERNÁNDEZ NUÑEZ
Representante a la Cámara

JOHN JAIRO CÁRDENAS MORÁN.
Representante a la Cámara

ELBERT DÍAZ LOZANO
Representante a la Cámara

JORGE ELIÉCER TAMAYO MARULANDA
Representante a la Cámara

EFRAÍN JOSÉ CEPEDA SARABIA
Senador De La República

MIGUEL AMÍN ESCAF
Senador de la República



CHRISTIAN JOSÉ MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara
Departamento del Cesar
Partido de la U

Exposición de motivos Proyecto de ley Metrología

La calidad de vida de un ser humano y la productividad de un país están condicionadas por disposiciones de medición cotidianas, como la hora de despertar, la talla de ropa, los costos de energía eléctrica, los ingredientes de un producto, las medidas aplicadas al deporte, a la salud y las cantidades en una transacción comercial, entre otros. Toda actividad tiene un proceso cuantificable, y es allí donde la metrología, como ciencia que estudia las medidas, juega un papel crucial para tomar decisiones con el fin de atender las necesidades y actividades de las personas.

Para ejemplificar la relevancia del tema podemos observar los diagnósticos médicos y la industria farmacéutica. Un diagnóstico médico erróneo tiene como consecuencia un tratamiento inútil o perjudicial. Los componentes de un medicamento para tratar cierta enfermedad deben garantizarse en cantidad y dosificación, de otro modo el efecto del mismo, será negativo para el paciente.

En temas económicos, la importancia de medir es aún más evidente porque es el punto de encuentro entre vendedor y consumidor; a través de medidas como la cantidad y los componentes, se establece el costo de mercancías. Por otro lado, los triunfos deportivos también están condicionados por medidas; es así que, una prueba de dopaje positiva puede descalificar a un ganador.

Por medio del decreto 4175 de 2011 se creó en nuestro país el Instituto Nacional de Metrología como entidad de apoyo para las actividades de medición en la cotidianidad. Sin embargo, no existe en Colombia una ley que fortalezca los lineamientos científicos, industriales y legales de la metrología como ciencia. Para ejercer el tema legal, se ha designado funciones en la Superintendencia de Industria y Comercio.

Esto es fundamental para brindar garantías a los colombianos en los diversos ámbitos de su vida; el proyecto de ley busca favorecer al sector salud, proteger al consumidor, y regular los servicios públicos y transacciones comerciales tanto nacionales como internacionales.

Para el manejo legal y el soporte de las mediciones, diversas naciones del mundo suscribieron el Tratado de la Convención del Metro de 1875, modificada en 1921. Colombia aprobó este tratado por la ley 1512 de 2012, y se confirmó como firmante del Comité Internacional de Pesas y Medidas a través del Instituto Nacional de Metrología en 2013. Esto ha permitido a Colombia ser parte de una red que lleva a cabo la comparación de mediciones en varias partes del mundo e institutos nacionales de metrología y que, a través de su embajador en la Oficina Internacional de Pesas y Medidas BIPM, acepte disposiciones metrológicas de tipo



CHRISTIAN JOSÉ MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara
Departamento del Cesar
Partido de la U

internacional que aplican al manejo del comercio y la economía nacional.

La metrología ha adquirido importancia a nivel mundial en actividades comerciales por su estrecha relación con el control de calidad sobre productos y servicios, ya que toda transacción está regulada por mediciones. Considerando los tratados internacionales de los últimos años, el Ministerio de Relaciones Exteriores fue quien motivó el reconocimiento de la Convención del Metro en 2012. La iniciativa enfatizó que acoger la norma internacional en materia de metrología, brindaría mayor competitividad y productividad a las empresas colombianas. La propuesta del Ministerio, que dio origen a la ley 1512, reconoce al sistema metrológico como 'la base de la infraestructura tecnológica y comercial de un país'¹.

Esta propuesta de ley busca complementar esta iniciativa de reconocimiento porque un impacto económico y social favorable de las mediciones depende de su correcta realización, implementación e interpretación. Esta ley permitirá fortalecer el Subsistema Nacional de la Calidad, y el rol de la Superintendencia de Industria y Comercio, de las alcaldías, de la Policía Nacional y del Instituto Nacional de Metrología dentro del mismo.

Adicionalmente, respecto a los tratados de libre comercio, el objetivo es resguardar los intereses nacionales ante la entrada de mercancías que no cumplan con las mínimas especificaciones técnicas de la industria colombiana.

Es importante detallar que el único sistema mundialmente reconocido para transacciones comerciales es el Sistema Internacional de unidades, el cual quedó como única referencia a partir del año 1991 eliminando el uso de otros sistemas de forma oficial, siendo un sistema general y de manejo constante a través del tiempo, lo cual garantiza que una ley en sentido de su uso, pueda darse sin pensar en cambios que se den en el tiempo y que pudieran poner en peligro la aplicación de una infraestructura técnica.

La metrología legal se desarrolló hace más de 5000 años con el desarrollo de civilizaciones que requerían la coherencia de una amplia gama de medidas utilizadas en la vida cotidiana. Estos incluyeron tiempo y calendario, distancia y área, pesos y medidas en general.

La relación entre los estados y la metrología ha sido siempre simbiótica. El estado ha necesitado siempre de medidas que brinden la información necesaria para organizar, planificar, defender y tributar con eficiencia. Dichos conteos dependen

¹ Exposición de motivos "Proyecto de Ley 279 Senado" por medio de la cual se aprueba la "Convención del Metro" firmada en París el 20 de mayo de 1875 y modificada el 6 de octubre de 1921



CHRISTIAN JOSÉ MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara
Departamento del Cesar
Partido de la U

de mediciones uniformes en amplias áreas geográficas y en un amplio espectro de prácticas agrícolas, de fabricación y organización del trabajo.

La metrología, por otro lado, requiere el mandato del Estado para garantizar la conformidad con los requisitos de medición. Además de ser un usuario de metrología, el Estado también está obligado a proporcionar la confianza necesaria en la medición mediante normas y requisitos obligatorios. Esto asegura la integridad del comercio y es realizado por el Estado al decretar y hacer cumplir los estándares y requisitos de medición y controlar el fraude para respaldar las transacciones de mercado.

El requisito fundamental, para garantizar la coherencia, es que todas las mediciones se deriven de estándares (reales), lo que se define como trazabilidad metrológica.

Incluso, los libros sagrados contienen preceptos morales para asegurar la integridad de las medidas, p. Ej. la Torá, la Biblia y el Corán y en Las Analectas (Lun Yu) de Confucio y en la India temprana el Arthashastra de Kautilya.

La confianza y la seguridad inherentes al sistema de medición es un componente importante del capital social de todas las sociedades y contribuye al mantenimiento de una sociedad civil.

En metrología, la confianza se utiliza generalmente para indicar hasta qué punto se han cumplido los requisitos técnicos de coherencia, se relaciona con la normatividad entre las partes de una transacción.

Kenneth Arrow, premio Nobel de Economía, ha escrito extensamente sobre la importancia de la confianza en las transacciones económicas y las dos citas siguientes de sus publicaciones destacan aspectos de este concepto:

“Prácticamente toda transacción comercial tiene en sí misma un elemento de confianza, ciertamente cualquier transacción realizada durante un período de tiempo. Se puede argumentar plausiblemente que gran parte del atraso económico en el mundo puede explicarse por la falta de confianza mutua”.

“Ahora la confianza tiene un valor pragmático muy importante, por lo menos. La confianza es un lubricante importante de un sistema social. Es extremadamente eficiente; se ahorra muchos problemas tener un cierto grado de confianza en la palabra de otras personas. Desafortunadamente este no es un bien que se pueda comprar con mucha facilidad. Si tienes que comprarlo, ya tienes algunas dudas sobre lo que has comprado. La confianza y valores similares, la lealtad o la verdad son ejemplos de lo que los economistas llamarían "externalidades". Los bienes,



CHRISTIAN JOSÉ MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara
Departamento del Cesar
Partido de la U

son mercancías; tienen un valor económico real, práctico; aumentan la eficiencia del sistema, le permiten producir más bienes o más de cualquier valor que tenga en alta estima. Pero no son productos básicos para los que el comercio en el mercado abierto sea técnicamente posible o incluso significativo".

China ilustra bien esta relación tradicional entre el Estado y la metrología. Durante la dinastía Shang, hace unos 3500 años, se estableció un sistema de instrumentos de medición estándar para longitud, masa y volumen. Se asignó a una organización estatal con funcionarios especiales la responsabilidad de verificar la exactitud de estos instrumentos dos veces al año. Además del comercio de productos básicos, estas normas también eran obligatorias para la producción de armas, vehículos, una amplia gama de artesanías y la construcción de edificios. Con el desarrollo del Estado moderno los reales decretos y preceptos morales fueron sustituidos por la legislación de Pesos y Medidas que dio fuerza legislativa a las reglas del sistema de medición y estableció mecanismos de aplicación para asegurar su cumplimiento. Esto proporcionó la confianza en el sistema, aseguró la coherencia de la medición y sentó las bases de lo que ahora describimos como metrología legal.

Lo que se desprende de la historia de la metrología es que su desarrollo fue impulsado por una necesidad de información del Estado. Donde el Estado era fuerte, la necesidad, particularmente por parte de la burocracia, era mayor y había un fuerte compromiso con el sistema de metrología. A medida que el Estado declinaba, la metrología declinaba con él y, a lo largo de los siglos, los sistemas nacionales de metrología fluyen y refluyen con el poder del Estado. La Francia de la época de la Revolución, donde se defendía la no uniformidad de medidas como un derecho feudal, ilustra este problema de fragmentación metrológica. Más de 800 medidas con nombres diferentes e incontables unidades del mismo nombre aseguraron la inconsistencia de las medidas, el fraude y la disputa constante, situación que actualmente se vive en nuestro país en algunos casos tales como medidas en unidades de pasos, tabacos, libras colombianas, etc. De ahí la abrumadora demanda en la reunión de los Estados Generales en París en 1789 para el establecimiento de un sistema uniforme de pesos y medidas, a partir del cual surgió el sistema métrico que derivó en el actual Sistema Internacional de Unidades.

A finales del siglo XIX se produjo un marcado aumento en el comercio internacional y la metrología respondió a esto con iniciativas para mejorar la consistencia global de las mediciones. El Tratado del Metro de 1875 con su objetivo de "uniformidad y precisión internacional en los estándares de pesos y medidas" fue la más significativa de estas iniciativas metrológicas y resultó en el establecimiento del Comité Internacional de Pesos y Medidas (CIPM) y el establecimiento de los Institutos Nacionales de Metrología (NMI) en las naciones



CHRISTIAN JOSÉ MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara
Departamento del Cesar
Partido de la U

desarrolladas para mantener los estándares nacionales de medición y proporcionar trazabilidad a estos estándares. Se trataba de proporcionar una de las infraestructuras necesarias para el desarrollo de la ciencia y la tecnología a lo largo del siglo. Al respecto, comentó la Academia Nacional de Ciencias (EE. UU.): “la medición precisa es el sello distintivo del notable avance en la comprensión del universo físico en los tiempos modernos”.

En Colombia incluso podemos mencionar diversos antecedentes legislativos desde la época de colonia y de la nueva República que actualmente se soportan en la Ley 33 de 1905 donde se mencionan unidades de medida actualmente vigentes tales como la libra en Colombia, definida como unidad que tiene diez y seis onzas y que equivale a quinientos gramos, osea a medio kilogramo, cuando dicha unidad a nivel internacional, del sistema inglés de unidades ya en desuso oficial, equivalía realmente a 454 g.

Dicha ley menciona temáticas aplicadas a la época, teniendo en cuenta el gran potencial y la necesidad de comercializar con colonias inglesas, de materializar patrones y ejercer metrología legal y así mismo teniendo como considerandos que por la ley del 8 de junio de 1853, se adoptó el sistema métrico decimal francés (actual Sistema Internacional de unidades), para todos los actos y efectos oficiales; pero se dejó a los particulares la facultad de emplear en sus transacciones las pesas y medidas que a bien tuvieran, así mismo teniendo en cuenta en ese momento que en el país se usaban diversos sistemas de pesas y medidas, de tal suerte que esta falta de uniformidad dificulta con frecuencia las transacciones y ocasiona pérdidas para las personas poco versadas en asuntos matemáticos y por último que la unidad de pesas y medidas es un elemento de la unidad nacional.

Volviendo al ámbito internacional, si bien el Tratado Convención del Metro se centró originalmente en la medición de longitud y masa, las cantidades físicas del sistema de pesos y medidas, su alcance se extendió en el siglo XX a la medición de electricidad (1927), fotometría y radiometría (1937), radiación ionizante (1960) y escalas de tiempo (1988) y se estableció un grado de coherencia en el sistema de medición mediante la adopción en 1960 por la XI CGPM del Sistema Internacional de unidades (SI).

Un aspecto institucional del desarrollo de la metrología en el siglo XX fue la separación de la metrología en muchos países en metrología científica, liderada por los NMI, y metrología práctica o legal, administrada por autoridades de pesos y medidas, que continuó proporcionando una base legislativa para mediciones e instrumentos de medición cuando se utilizan con fines legales, y apoyaron el desarrollo del comercio nacional e internacional y una amplia gama de regulaciones gubernamentales.



CHRISTIAN JOSÉ MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara
Departamento del Cesar
Partido de la U

Esta división finalmente se formalizó en los dos tratados internacionales de metrología. El cambio tecnológico también facilitó el desarrollo de una amplia gama de nuevos instrumentos y procesos de medición y una expansión masiva en el alcance de la metrología. La metrología respondió a estos cambios con el desarrollo de una gama de nuevos mecanismos de control que complementaron la trazabilidad metrológica y fueron diseñados para mantener la confianza en la integridad del sistema de medición.

Estos incluyeron:

1. Introducción desde finales del siglo XIX de los requisitos de aprobación de modelos nacionales y la certificación de instrumentos de medición comercial para garantizar la idoneidad para el propósito.
2. Introducción a partir de 1947 de la acreditación de instalaciones de calibración y ensayo para garantizar la confianza en la capacidad de medición.
3. Desarrollo de estándares documentales nacionales e internacionales para instrumentos y procesos de medición que aseguraron una mayor consistencia de la medición.
4. Desarrollo del sistema SI (Sistema Internacional) de unidades de medida, que reemplazó una multiplicidad de unidades nacionales, artesanales e industriales.

La necesidad de asegurar la coherencia internacional de las medidas comerciales y reglamentarias y de "resolver internacionalmente los problemas técnicos y administrativos planteados por el uso de instrumentos de medición", llevó al establecimiento en 1955 de una segunda organización del Tratado de Metrología, la Organización Internacional de Metrología Legal. (OIML).

Originalmente centrada en la metrología comercial, la rápida expansión en el uso por parte de los gobiernos de las medidas reglamentarias ha hecho que la OIML se involucre cada vez más en el establecimiento de requisitos internacionales para una amplia gama de medidas médicas, de salud y seguridad ocupacional y ambientales. La metrología legal comprende tanto mediciones reguladas realizadas por particulares como controladas por una autoridad estatal, por ejemplo metrología comercial y mediciones reguladas realizadas por autoridades estatales, por ejemplo control ambiental y de tráfico, etc.



CHRISTIAN JOSÉ MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara
Departamento del Cesar
Partido de la U

La amplia aplicación de la medición en el mundo después de la Segunda Guerra Mundial, promovida por el desarrollo de tecnologías electrónicas, vio la introducción de mediciones físicas en una amplia gama de nuevas aplicaciones con una proliferación de unidades industriales para cantidades físicas. Un avance importante para dar coherencia a este sistema tan diverso y fragmentado fue la adopción en 1960 por la CGPM del Sistema Internacional de unidades (SI) que estableció una unidad única para cada cantidad física que se ha mantenido a través del tiempo.

También hubo una expansión masiva en el gasto en actividades relacionadas con la medición. Estudios realizados a nivel internacional entre 1967 y 1984, indicaron que el gasto en medición por parte de la industria, los gobiernos y la comunidad estaba entre el 3 y el 6% del PIB respectivo y la intensidad de medición sectorial, es decir, el gasto en medición relacionado las actividades como porcentaje del gasto total varió entre el 20% y menos del 1% del gasto del sector.

Los principales usuarios fueron los servicios públicos, comerciales, de gas, eléctrico y de agua. Esta expansión generó preocupaciones de que la falta de centralización del control de estas mediciones podría estar afectando su calidad. Al respecto se menciona en varios textos que “Si el costo directo de realizar mediciones es grande, el costo indirecto de realizar mediciones deficientes debe ser enorme.”

“La responsabilidad y el control de los sistemas de medición de la nación están mal centralizados. Es posible que esta difusión sea saludable para el desarrollo de medidas viables. Además, probablemente sea imposible fusionar los diversos requisitos de medición de la nación en un patrón único. Pero es evidente que la cantidad de mediciones científicas que ahora exigen leyes y regulaciones de medición intensiva se está acumulando, mientras que muchas de las características físicas y estadísticas deseables de los buenos métodos de medición y los sistemas de medición asociados se están dando poca importancia. El resultado es que la calidad de muchas mediciones científicas es sospechosa. Parece que ha llegado el momento de revisar la idoneidad de un enfoque actual de medición científica”.

En 1967, en USA, se presenta el concepto de un sistema nacional de medición y el concepto se desarrolló aún más en el Instituto Nacional de Normalización NBS de ese país a principios de la década de 1970 y se definió como que comprende “Todas las actividades y mecanismos -intelectuales, operativos, técnicos e institucionales- que utiliza el país para producir los datos de medición física necesarios para generar el conocimiento objetivo y cuantitativo que requiere nuestra sociedad. Este conocimiento se utiliza para describir, predecir, comunicar,



CHRISTIAN JOSÉ MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara
Departamento del Cesar
Partido de la U

controlar y reaccionar en muchos aspectos de nuestra vida personal y social, la ciencia y la tecnología.

Se consideró en USA, que la estructura mínima para garantizar el desarrollo de la economía gracias a la metrología tenía cinco niveles.

1. El sistema conceptual que define las cantidades y unidades de medida.
2. Infraestructura técnica básica que proporciona las herramientas y técnicas para implementar el sistema conceptual.
3. Capacidades de medición realizadas, que permiten la medición de cantidades específicas con precisiones conocidas.
4. La red institucional de difusión y aplicación.
5. Mediciones de uso final, que todos los niveles del sistema deben respaldar con infraestructura.

La misma definición se propuso para Canadá en 1987.

Así mismo, la Comisión Nacional de Normas de Australia, que tiene la responsabilidad legislativa de coordinar el sistema de medición nacional australiano, desarrolló una definición similar a saber:

“El sistema nacional de medición proporciona un sistema formal coherente que garantiza que las mediciones se puedan realizar de forma coherente en todo el país. Comprende todas las actividades y mecanismos de la comunidad australiana que proporcionan datos de medición física. Estos datos proporcionan una base cuantitativa para las decisiones en muchos aspectos de nuestra vida, por ejemplo, el comercio, la industria, la ciencia, la ingeniería, el comercio internacional, la salud y la seguridad”.

Más recientemente, se ha dado una definición equivalente para el sistema de medición global buscando atacar las necesidades de globalización de la economía y los derechos humanos en general.

“El sistema de medición global proporciona una estructura coherente que garantiza que las mediciones se puedan realizar de forma coherente, adecuadamente exacta, transparente y reconocida internacionalmente en todo el mundo. Comprende todas las actividades que proporcionan datos de medición como base para las decisiones en muchos aspectos de la vida: política, comercio,



CHRISTIAN JOSÉ MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara
Departamento del Cesar
Partido de la U

industria, ciencia, ingeniería, comercio internacional, salud y seguridad humana, protección del medio ambiente y de los recursos”.

Todo país debe poseer una infraestructura económica se ha definido generalmente como aquellos sectores industriales que apoyan la economía de mercado, por ejemplo energía, transporte, abastecimiento de agua y saneamiento y telecomunicaciones. Además, están respaldados por la infraestructura social, por ejemplo escuelas, universidades, hospitales, sistema legal, aplicación de la ley. Debido a sus cualidades de bien público, esta infraestructura generalmente ha sido regulada o provista por el gobierno, al menos en Colombia. Además de la infraestructura económica, también se reconoce una infraestructura técnica que también apoya a la economía social, muchos de los cuales tienen características de bienes públicos, este es el caso de la infraestructura mínima para dar soporte a esta ley: normalización (Icontec y el SENA), acreditación (ONAC), metrología (Instituto Nacional de Metrología) y reglamentación (Oficinas de Regulación Ministeriales, Superintendencia de Industria y Comercio, Policía Nacional y alcaldes).

Esta infraestructura de medición incluye la implementación del Sistema Internacional de unidades SI, y es en el caso de Colombia el Instituto Nacional de Metrología quien mantiene y desarrolla los estándares nacionales de medición.

El comercio se basa en mediciones, y la aplicación de estas, proporciona los siguientes beneficios

1. Reducción de los costos de disputas y transacciones, reconociendo a la medición como proveedora de información objetiva, variando los costos según la exactitud que se desee garantizar.
2. Protección del consumidor. La medida, y los bienes empaquetados cuando se controlan adecuadamente, reducen significativamente las disputas y el fraude y aumentan la eficiencia del mercado.
3. Control metrológico, lo cual garantiza un comercio justo a través de la aprobación y certificación de equipos, eliminando la fabricación y venta de muchos instrumentos de medición comercial que no son aptos para su propósito y no cumplirían con los estándares reconocidos internacionalmente.
4. Control del fraude. Además del control del fraude en el mercado mediante la inspección estatal, también puede proporcionar un control eficaz del fraude para las empresas individuales. La aprobación y certificación de



CHRISTIAN JOSÉ MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara
Departamento del Cesar
Partido de la U

patrones también garantiza que el diseño de los instrumentos de medición no facilite el fraude.

5. Recaudación total de impuestos al consumo e impuestos gubernamentales basados en la medición.

Los gobiernos de las naciones desarrolladas y en desarrollo recaudan cantidades significativas de ingresos a través de impuestos especiales y sobre la renta de recursos basados en la medición. Los ingresos recibidos de los productos minerales, los impuestos sobre el alcohol y el tabaco se valoran según peso y el volumen, las exportaciones son fuentes de ingresos públicos e ingresos nacionales que se basan en mediciones exactas y coherentes.

Los gobiernos utilizan mediciones en una amplia gama de reglamentaciones gubernamentales, en particular para el medio ambiente, la salud y seguridad ocupacional, el control del tráfico y la medicina. Los beneficios de la metrología legal en estas aplicaciones incluyen:

- 1. Mayor cumplimiento.** Los instrumentos de medición utilizados con fines regulatorios proporcionan un monitoreo continuo y aumentan en gran medida la probabilidad de aprehensión. La objetividad de las mediciones también proporciona una mayor aceptación por parte de la industria y la comunidad.
- 2. Base probatoria sólida para las mediciones.** La autoridad de metrología legal puede proporcionar una base probatoria sólida para las mediciones reglamentarias al proporcionar la certificación de estándares, instrumentos de medición, mediciones y materiales de referencia bajo legislación implementada. Además, la certificación mejora la confianza de la comunidad en las mediciones.
- 3. El beneficio/costo de la regulación de la metrología puede ser mayor que otras opciones políticas.** La regulación por metrología legal puede proporcionar soluciones rentables a una amplia gama de problemas comunitarios mediante la “ingeniería social”, por ejemplo la aplicación de dispositivos de medición de velocidad y alcoholímetros tienen un impacto marcado en el cambio de comportamiento de los conductores de automóviles, por mencionar solo una temática.
- 4. Las recomendaciones internacionales apoyan los acuerdos regulatorios mundiales.** Las recomendaciones internacionales de la OIML brindan confianza en la coherencia global de una amplia gama de medidas ambientales y de salud y seguridad a las que se hace referencia en los



CHRISTIAN JOSÉ MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara
Departamento del Cesar
Partido de la U

tratados internacionales, por ejemplo emisiones de gases de efecto invernadero.

La metrología legal proporciona beneficios considerables a la sociedad, que incluyen por ejemplo, la reducción de muertes y lesiones por accidentes, ya que la aplicación de la metrología legal en aplicaciones de salud y seguridad puede reducir significativamente los accidentes cambiando el comportamiento de las personas, proporcionando señales de alerta temprana y proporcionando una aplicación efectiva de los requisitos de seguridad con ahorros que a nivel internacional se cuantifican en millones de dólares.

Muchos de los estudios económicos sobre medidas reglamentarias se han centrado en estas medidas como obstáculos técnicos al comercio y rara vez han evaluado los beneficios de estas medidas.

Los estudios a nivel mundial proporcionan alguna orientación sobre la cuantificación de los beneficios económicos de la metrología legal. Los estudios proporcionan información valiosa sobre la intensidad del gasto de medición en los sectores industriales de la economía de los EE. UU. e indicaron que muchos de los gastos de medición más altos se producen en los sectores de comercio y metrología legal, por ejemplo, mediciones de gobierno, comercio, servicios públicos, telecomunicaciones.

Finalmente, el valor de las transacciones de medición del comercio, la precisión y coherencia con las que se realizan los gastos de la industria en esta actividad y el costo de los programas (gubernamentales) para mantener y hacer cumplir los sistemas de medición del comercio proporcionan los datos básicos para cuantificar los costos y beneficios de la medición del comercio. Sin embargo, esta cuantificación requiere datos sobre el funcionamiento del sistema que en este caso no están disponibles y pueden volverse más difíciles de obtener a medida que se privatiza el control de la medición del comercio.

Se hace necesario que se pueda consolidar el universo de equipos con los cuales se ejercen mediciones y por tanto es función del Estado colombiano proteger al consumidor, esto solo a través de una ley que regule el manejo de la metrología en Colombia y dé herramientas a las entidades que ejerzan su planificación y cumplimiento y que vayan en concordancia con la Ley 1512 de 2012 en la cual Colombia, firma la Convención del Metro y asume compromisos que permitan transacciones comerciales válidas y coherentes con lo realizado a nivel mundial.

La infraestructura de la calidad es un potente motor del desarrollo productivo en las economías globales y constituye uno de los principales factores habilitantes para que las pequeñas y medianas empresas, puedan acceder a las



CHRISTIAN JOSÉ MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara
Departamento del Cesar
Partido de la U

oportunidades de mercado que surgen del comercio internacional. A través de la oferta ampliada de bienes públicos y servicios en materia de metrología, la infraestructura nacional de la calidad soporta el desarrollo y mejora de nuevos productos y, por lo tanto, contribuye con la competitividad y productividad de los bienes y servicios. Actualmente, la industria en Colombia identifica unas cadenas de valor con mayor potencial para el país, en donde se emplean diferentes insumos y materias primas que permiten elaborar productos cada vez más sofisticados y con mayor valor agregado.

Sin embargo, con el propósito de mejorar esta producción, la industria nacional debe contar con laboratorios internos o acceder a laboratorios externos con el propósito de validar, evaluar o demostrar la conformidad de sus productos. Infortunadamente, en Colombia, existen pocos laboratorios que cuenten con la capacidad de ofertar estos servicios, por lo cual, la industria debe acceder a servicios en otros países lo que conlleva a sobrecostos de producción, reprocesos, demoras, entre otros problemas que se traducen en baja competitividad y productividad. Por lo tanto, la creación de la oferta de servicios de medición viene de la mano con el desarrollo de diferentes herramientas metrológicas que faciliten los procesos de implementación de métodos de medición y su posterior acreditación.

En consecuencia, la evolución de los mercados destaca el establecimiento de una infraestructura de calidad, confiable y sostenible, que apoye al desarrollo económico y el bienestar de las personas. Para este fin, deben implementarse sistemas de medición de alta jerarquía metrológica con bajas incertidumbres, que permitan generar productos como los patrones o las referencias de medición. Estas herramientas metrológicas son necesarias para establecer técnicas de medida más exactas en laboratorios nacionales, asegurando la trazabilidad metrológica al sistema internacional de unidades, por lo que se pueden reproducir en cualquier parte del mundo, y, además, se soporta la mejor calidad de los resultados de medición. Como consecuencia de este ideal de trabajo, se encuentra la generación de la información científica confiable que es necesaria como parte del proceso de establecimiento de políticas de desarrollo en el país. Así mismo, la realización de estas actividades conlleva a la ampliación sobre el conocimiento científico aplicado, con lo cual se incrementarán las capacidades técnicas de los sectores de interés nacional, generando apoyo al desarrollo tecnológico y motivando el número de trabajadores involucrados en este tipo de proyectos I+D+i.

De los honorables Congresistas,



CHRISTIAN JOSÉ MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara
Departamento del Cesar
Partido de la U

CHRISTIAN J. MORENO VILLAMIZAR
Representante a la Cámara

ELOY CHICHI QUINTERO ROMERO
Representante a la Cámara
Dpto Cesar

HERNANDO GUIDA PONCE
Representante a la Cámara

CIRO FERNÁNDEZ NUÑEZ
Representante a la Cámara

JOHN JAIRO CÁRDENAS MORÁN.
Representante a la Cámara

ELBERT DÍAZ LOZANO
Representante a la Cámara

JORGE ELIÉCER TAMAYO MARULANDA
Representante a la Cámara

EFRAÍN JOSÉ CEPEDA SARABIA
Senador De La República

MIGUEL AMÍN ESCAF
Senador de la República