SECRETARIA DE ECONOMIA

RESOLUCIÓN por la que se acepta la solicitud de parte interesada y se declara el inicio del procedimiento administrativo de investigación antidumping sobre las importaciones de vigas de acero tipo I y tipo H originarias de la República Federal de Alemania, el Reino de España y el Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte, independientemente del país de procedencia.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.

RESOLUCIÓN POR LA QUE SE ACEPTA LA SOLICITUD DE PARTE INTERESADA Y SE DECLARA EL INICIO DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DE INVESTIGACIÓN ANTIDUMPING SOBRE LAS IMPORTACIONES DE VIGAS DE ACERO TIPO I Y TIPO H ORIGINARIAS DE LA REPÚBLICA FEDERAL DE ALEMANIA, EL REINO DE ESPAÑA Y EL REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA E IRLANDA DEL NORTE, INDEPENDIENTEMENTE DEL PAÍS DE PROCEDENCIA.

Visto para resolver en la etapa de inicio el expediente administrativo 08/21 radicado en la Unidad de Prácticas Comerciales Internacionales de la Secretaría de Economía (la "Secretaría"), se emite la presente Resolución de conformidad con los siguientes

RESULTANDOS

A. Solicitud

1. El 29 de abril de 2021 Gerdau Corsa, S.A.P.I. de C.V. ("Gerdau Corsa" o la "Solicitante") solicitó el inicio del procedimiento administrativo de investigación por prácticas desleales de comercio internacional, en su modalidad de discriminación de precios, sobre las importaciones de vigas (perfiles) de acero tipo I y tipo H ("vigas de acero") originarias de la República Federal de Alemania ("Alemania"), el Reino de España ("España") y el Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte ("Reino Unido"), independientemente del país de procedencia.

2. Gerdau Corsa argumentó que las importaciones de vigas de acero originarias de Alemania, España y Reino Unido, ingresan al mercado mexicano en condiciones de discriminación de precios. Señaló que, durante el periodo analizado, dichas importaciones aumentaron significativamente en términos absolutos y en relación con el Consumo Nacional Aparente (CNA), desplazando a la rama de producción nacional, así como a las importaciones de otros orígenes. Indicó que el aumento de las importaciones investigadas la obligó a contener y disminuir el precio de las vigas de acero para mantenerse competitiva en el mercado nacional, lo que provocó un daño en sus indicadores económicos y financieros, y de continuar esta constante se producirá un daño mayor e irreversible a la rama de producción nacional.

3. Propuso como periodo investigado el comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2020 y como periodo de análisis de daño el comprendido del 1 de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2020. Presentó argumentos y pruebas con objeto de sustentar su petición, los cuales constan en el expediente administrativo de referencia, mismos que fueron considerados para la emisión de la presente Resolución.

4. El 22 de junio de 2021 la Solicitante respondió la prevención que la Secretaría le formuló el 25 de mayo de 2021, con objeto de que aclarara, corrigiera o completara diversos aspectos de su solicitud.

B. Solicitante

5. La Solicitante es una empresa constituida conforme a las leyes mexicanas. Entre sus principales actividades se encuentran la producción y comercialización de productos relacionados con materiales metalúrgicos, así como estructuras y perfiles de acero para la construcción. Señaló como domicilio para recibir notificaciones el ubicado en Paseo de los Tamarindos No. 150, planta baja, Col. Bosques de las Lomas, C.P. 05120, Ciudad de México.

C. Producto objeto de investigación

1. Descripción general

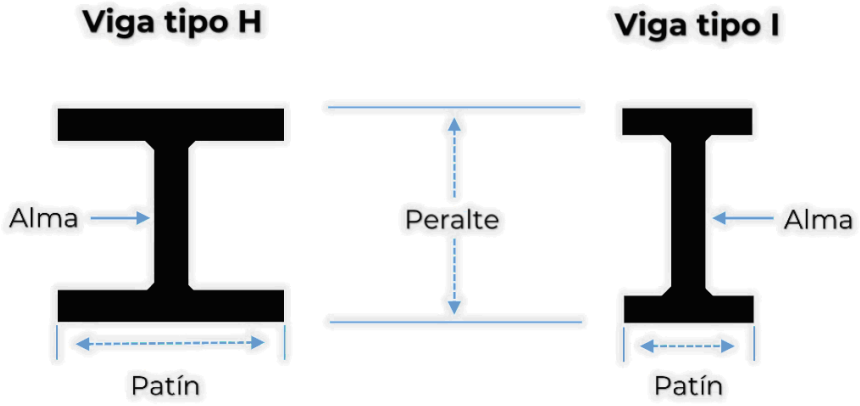
6. La Solicitante señaló que el producto objeto de investigación son las vigas o perfiles de acero tipo I y tipo H. El nombre comercial y/o técnico para las vigas de acero tipo I son: viga o perfil I, viga o perfil IR (forma I), viga o perfil IPR (forma I), viga o perfil IPS, viga o perfil IE, viga o perfil estándar, y viga o perfil estructural (trabe). Por lo que respecta a las vigas de acero tipo H, estas se denominan como: viga o perfil H, viga o perfil IR (forma H), viga o perfil IPR (forma H) y viga o perfil estructural (columna).

7. Adicionalmente, indicó que al producto objeto de investigación se le denomina en el idioma inglés como Beams, I-Beams, H-Beams, Rectangular Beams, Wide Flange Beams (WF), W Shapes y HP Shapes.

2. Características

8. La Solicitante señaló que las vigas de acero tipo I y tipo H pueden presentar una geometría y peso ligeramente diferentes al momento de compararlas, dependiendo del uso, ambos tipos de vigas pueden ser sustituidas entre sí. Los dos tipos de vigas se ven muy similares al grado de parecer idénticas en algunos casos.

9. Indicó que las características y diferencias físicas que describen al producto objeto de investigación, se refieren a la vista del perfil por el tamaño de la parte de la viga que se conoce como alma. El alma es la parte de la viga que une a los dos extremos que se conocen como patines. Así, cuando el alma es más larga que los patines el perfil tiene una forma de I, por lo que se denomina como viga tipo I. En el caso de las vigas tipo H, el ancho de la viga es muy similar al peralte en dimensión, esto es, el tamaño del alma y de los patines es equivalente, por lo que se percibe como una sección más cuadrada.



10. Gerdau Corsa señaló que el producto objeto de investigación se describe por sus dimensiones, entre las que se encuentran: el peralte (altura), ancho del patín, espesor del patín y espesor del alma, así como por las propiedades físicas y la composición química de los aceros con los que se fabrican. Al respecto, señaló que en su fabricación se utilizan cinco tipos de aceros conjuntados en dos grupos: i) acero A36, y ii) aceros A529-50, A529-55, A572-50 y A572-60. Estos tipos de acero se describen por las características físicas denominadas como límite elástico, esfuerzo máximo y elongación, así como por su contenido porcentual de carbono, manganeso, fósforo, azufre y silicio.

3. Tratamiento arancelario

11. La Solicitante señaló que el producto objeto de investigación durante el periodo analizado ingresó por las fracciones arancelarias 7216.32.01 y 7216.33.01 de la Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación (TIGIE). Sin embargo, de acuerdo con el "Decreto por el que se expide la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación, y se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley Aduanera" y el "Acuerdo por el que se dan a conocer las tablas de correlación entre las fracciones arancelarias de la Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación (TIGIE) 2012 y 2020", publicados en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 1 de julio y 18 de noviembre de 2020, respectivamente, a partir del 28 de diciembre de 2020 se suprimió la fracción arancelaria 7216.32.01, y los productos que se clasificaban en la misma pasaron a clasificarse en la fracción arancelaria 7216.32.99 de la TIGIE.

12. De acuerdo con lo descrito en los puntos anteriores, el producto objeto de investigación ingresa al mercado nacional a través de las fracciones arancelarias 7216.32.99 y 7216.33.01 de la TIGIE, cuya descripción es la siguiente:

Codificación arancelaria	Descripción
Capítulo 72	Fundición, hierro y acero.
Partida 7216	Perfiles de hierro o acero sin alear.
Subpartida 7216.32	-- Perfiles en I.
Fracción 7216.32.99	Los demás.
Subpartida 7216.33	-- Perfiles en H.
Fracción 7216.33.01	Perfiles en H, excepto lo comprendido en la fracción 7216.33.02.

Fuente: Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI)

13. La unidad de medida utilizada en la TIGIE es el kilogramo, aunque las operaciones comerciales normalmente se efectúan en toneladas métricas.

14. De acuerdo con el SIAVI, las importaciones de vigas de acero que ingresan por las fracciones arancelarias 7216.32.99 y 7216.33.01 de la TIGIE, están sujetas a un arancel de 15% a partir del 22 de septiembre de 2019. Las importaciones originarias de países con los que México ha celebrado tratados de libre comercio están exentas de arancel.

15. El 27 de diciembre de 2020 se publicó en el DOF el "Acuerdo que modifica al diverso por el que la Secretaría de Economía emite reglas y criterios de carácter general en materia de Comercio Exterior", y se sujetan a la presentación de un aviso automático ante la Secretaría las mercancías que ingresan por las fracciones arancelarias 7216.32.99 y 7216.33.01 de la TIGIE, para efectos de monitoreo estadístico comercial cuando se destinen al régimen aduanero de importación definitiva.

4. Proceso productivo

16. La Solicitante señaló que los principales insumos para la fabricación de vigas de acero son las palanquillas, lingotes o billets de acero, gas natural o combustóleo empleado en los hornos de recalentamiento, energía eléctrica, agua de enfriamiento, lubricantes, refractarios y mano de obra.

17. Indicó que el proceso de producción del producto objeto de investigación consta de las siguientes etapas:

a. la materia prima (palanquillas, lingotes o billets) se introduce en un horno para su recalentamiento hasta alcanzar la temperatura de 1300°C;

b. posteriormente, las palanquillas son laminadas en un tren de laminación, en el cual se deforma el acero hasta lograr la forma geométrica y las dimensiones deseadas, y

c. al final del proceso de laminación las piezas son enfriadas, cortadas a medida y agrupadas en atados para ser almacenadas, y entregadas o enviadas a los consumidores.

Diagrama del proceso de producción de vigas de acero

Fuente: Departamento de Asistencia Técnica de Gerdau Corsa

18. La Solicitante señaló que el proceso siderúrgico es el mismo en la fabricación de las vigas tipo I y tipo H, pues no existe variación en función de la forma y la calidad del acero utilizado es la misma, por lo que el costo de producción es el mismo e indistinto.

5. Normas

19. La Solicitante indicó que las normas internacionales que han sido adoptadas de manera general por los productores del producto objeto de investigación son las siguientes: ASTM A6/A6M-17a “Especificación Estándar para los Requisitos Generales para Barras Laminadas de Acero Estructural, Placas, Formas y Tablestacas”, ASTM A36/A36M-14 “Especificación Normalizada para acero al carbono estructural”, ASTM A572/A572M-18 “Especificación estándar para acero estructural niobio-vanadio de baja aleación y alta resistencia”, ASTM A588/A588M-15 “Especificación Normalizada para acero estructural de alta resistencia y baja aleación con punto mínimo de fluencia de hasta 50 ksi (345 MPa), con resistencia a la corrosión atmosférica”, ASTM A709/A709M-16a “Especificación estándar para acero estructural para puentes”, y ASTM A992/A992M-11 “Especificación Normalizada para Perfiles de Acero estructural”, emitidas por la Sociedad Americana para Pruebas y Materiales (ASTM, por las siglas en inglés de American Society for Testing Materials), las cuales fueron proporcionadas. La Solicitante señaló que dichas normas no son de cumplimiento obligatorio para efectos de su importación en México.

20. Agregó que México ha implementado las normas NMX-B-252-1988 "Requisitos generales para planchas, perfiles, tablaestacas y barras, de acero laminado, para uso estructural" y NMX-B-284-CANACERO-2017 “Industria siderúrgica-Acero estructural de alta resistencia baja aleación al Manganeso-Niobio-Vanadio-Especificaciones y métodos de prueba”.

6. Usos y funciones

21. La Solicitante señaló que las vigas de acero se utilizan principalmente en la industria de la construcción para fabricar estructuras metálicas livianas y pesadas, tales como: bóvedas, columnas, trabes, postes para edificios, puentes y naves industriales, así como en la industria extractiva de minerales, gas y petróleo. Indicó que, aun y cuando las vigas de acero tipo I y tipo H pueden presentar una geometría y peso ligeramente diferentes al momento de compararlas, dependiendo del uso, pueden ser sustituidas entre sí.

22. Proporcionó el estudio "Descripción de las vigas (perfiles) tipo I y los perfiles tipo H", elaborado por un ingeniero especialista en materiales y elementos para la industria de la construcción. De acuerdo con dicho documento, las vigas de acero tipo H suelen ser más usadas en columnas debido a su forma más cuadrada, lo que tiene que ver con la relación a un análisis estructural y su mejor comportamiento en situación de cargas accidentales como los sismos, mientras que, las vigas de acero tipo I se utilizan comúnmente para trabes y vigas, ya que procuran enviar las cargas de los entrepisos de las construcciones a las columnas.

D. Partes interesadas

23. Las posibles partes de que tiene conocimiento la Secretaría y que podrían tener interés en comparecer en la presente investigación son:

1. Productores nacionales

Altos Hornos de México, S.A.B. de C.V.
Campos Elíseos No. 29, piso 4
Col. Chapultepec Polanco
C.P. 11580, Ciudad de México

Deacero, S.A.P.I. de C.V.
Av. Lázaro Cárdenas No. 2333
Col. Valle Oriente
C.P. 66269, San Pedro Garza García, Nuevo León

Grupo Simec, S.A.B. de C.V.
Lázaro Cárdenas No. 601, Edif. A, piso 3, Int. 3
Col. La Nogalera
C.P. 44470, Guadalajara, Jalisco

2. Importadores

Abinsa, S.A. de C.V.
Toltecas No. 8
Col. Ampliación Santa Catarina
C.P. 13120, Ciudad de México

Aceromex, S.A. de C.V.
Del Asfalto No. 19952
Col. Meseta del Chema
C.P. 22225, Tijuana, Baja California

Aceros Corey, S.A. de C.V.
Carr. A la Capilla Km. 1.5, Int. 1
Col. San José del Castillo
C.P. 45685, El Salto, Jalisco

Aceros Murillo, S.A. de C.V.
Av. Prolongación Colón Sur No. 5555
Col. Nueva España
C.P. 45600, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

Bascomex, S.A. de C.V.
Carr. Los Pinos Km. 2
Col. Centro
C.P. 25900, Ramos Arizpe, Coahuila

Collado Industries, S.A. de C.V.
Gavilán No. 200
Col. Guadalupe del Moral
C.P. 09300, Ciudad de México

Corey, S.A. de C.V.
Carr. A la Capilla Km. 1.5, Int. 1
Col. San José del Castillo
C.P. 45685, El Salto, Jalisco

CPG Mexicana, S.A. de C.V.
Calle 5 Norte No. 3
Col. Parque Industrial Toluca
C.P. 50233, Toluca, Estado de México

Desarrollos Solares Delicias, S.A.P.I. de C.V.
Presa Tepuxtepec No. 40 Int. F
Col. Lomas Hermosa
C.P. 11200, Ciudad de México

Dufmex, S. de R.L. de C.V.
Av. Santa Fe No. 170, oficina 6-4-16
Col. Lomas de Santa Fe
C.P. 01210, Ciudad de México

Ferre Barniedo, S.A. de C.V.
Av. Revolución No. 81
Col. San Cristóbal Centro
C.P. 55024, Ecatepec, Estado de México

Ferrecabsa, S.A. de C.V.
Av. Pantitlán S/N
Col. Tecamachalco
C.P. 56500, Los Reyes La Paz, Estado de México

Fortacero, S.A. de C.V.
Blvd. Carlos Salinas de Gortari Km. 8.8
C.P. 66600, Apodaca, Nuevo León

Grupo Baysa, S.A. de C.V.
Av. Revolución No. 374, piso 1
Col. San Pedro de los Pinos
C.P. 03800, Ciudad de México

Grupo Collado, S.A. de C.V.
Gavilán No. 200
Col. Guadalupe del Moral
C.P. 09300, Ciudad de México

Lámina y Placa Comercial, S.A. de C.V.
Ocampo No. 250
Col. Zona Centro
C.P. 64000, Monterrey, Nuevo León

Loci Group, S.A. de C.V.
Av. Pablo Livas No. 2540, Int. 9 y 10
Col. Mirador de la Silla
C.P. 67176, Guadalupe, Nuevo León

Mitsui de México, S. de R.L. de C.V.
Av. Paseo de la Reforma No. 505, piso 33, Torre Mayor
Col. Cuauhtémoc
C.P. 06500, Ciudad de México

Plesa Anáhuac y Cías, S.A. de C.V.
Av. Valle de las Alamedas No. 66-O
Col. San Francisco Chilpan
C.P. 54940, Tultitlán, Estado de México

Preacero Pellizzari México, S.A. de C.V.
Carr. Federal 140 Xalapa–Veracruz Km. 93 S/N
Col. Parque Industrial Santa Fe
C.P. 91697, Tejeira, Veracruz

Rmj14, S.A. de C.V.
Gabriel Mancera No. 701
Col. Del Valle
C.P. 03100, Ciudad de México

Serviacero Comercial, S.A. de C.V.
Circuito Oleoducto No. 202
Col. Ciudad Industrial
C.P. 37490, León, Guanajuato

Servicios y Almacenes de Veracruz, S.A. de C.V.
Cjon. Sebastián Holtzinger No. 47-103
Col. Centro
C.P. 91700, Veracruz, Veracruz

Sierra Soluciones Corporativas, S.A. de C.V.
Matías Romero No. 96
Col. Del Valle
C.P. 03100, Ciudad de México

Trade Acero, S.A. de C.V.
Av. Manuel Gómez Morín No. 3870, Int. A3
Col. Centro Sur
C.P. 76090, Querétaro, Querétaro

3. Posibles importadores de los que no se tienen datos completos de localización

Alsteran, S.A. de C.V.

Heziandi, S.A. de C.V.

4. Exportadores

Arcelormittal Commercial Sections, S.A.
Rue de Luxembourg No. 66
Esch-Sur-Alzette
P.C. 4221, Luxembourg

BBM-CPG Technology, Inc.
Vern Cora Road No. 1239
Z.C. 29360, Laurens, United States of America

British Steel Limited
Lackenby Works
Trunk Road
Middlesbrough
P.C. TS6 7RP, United Kingdom

Duferco CEC, S.A.
Via Bagutti No. 9
Lugano
P.C. 6900, Switzerland

Ecoquimic Balear, S.L.
Carrer Gerrers 30
Sa Cabaneta
C.P. 07141, Illes Balear, España

Enerland 2007 Fotovoltaica, S.L.
Bilbilis, 18 – Nav. A 4
C.P. 50197, Zaragoza, España

Export & Import Suministros 2016, S.L.
Santa Ana No. 5 1 Izqda.
Sopuerta
C.P. 48190 Bizkaia, España

Industrial Furnaces Insertec, S.L.U.
Etxerre Kaminoa No. 21
Basauri
C.P. 48970, Vizcaya, España

PV Hardware Solutions, S.L.U.
Polígono Industrial Castilla Vial No. 14, parcelas 7 y 9
Cheste
C.P. 46380, Valencia, España

S&P Steel Products and Services, Inc.
Oak Road No. 1503
North Post
Z.C. 77005, Houston, Texas, United States of America

Salzgitter Mannesmann International, GmbH.
Schwannstraße No. 12
Duesseldorf
P.C. 40476, North Rhine, Deutschland

Stahlwerk Thüringen, GmbH
Kronacher Straße No. 6
P.C. 07333, Unterwellenborn, Deutschland

Steelforce Group, Nv.
Lange Klarenstraat No. 16-20
P.C. 2000, Antwerpen, Koninkrijk, België

Talleres Jaso Industrial, S.L.
Carr. Madrid-Irún Km. 426
Itsasondo
C.P. 20249, Gipuzcoa, España

Telcom, L.L.C.
520 West Main Street
Rogersville
Z.C. 37857, Tennessee, United States of America

5. Gobierno

Delegación de la Unión Europea en México
Paseo de la Reforma No. 1675
Col. Lomas de Chapultepec
C.P. 11000, Ciudad de México

Embajada de Alemania en México
Horacio No. 1506
Col. Los Morales Sección Alameda
C.P. 11530, Ciudad de México

Embajada de España en México
Galileo No. 114
Col. Polanco
C.P. 11550, Ciudad de México

Embajada del Reino Unido en México
Río Lerma, No. 71
Col. Cuauhtémoc
C.P. 06500, Ciudad de México

E. Otra información

24. El 28 de abril de 2021 la Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero (CANACERO) proporcionó, a solicitud de Gerdau Corsa, cifras de producción de las productoras nacionales de vigas de acero tipo I y tipo H y sus porcentajes de participación en la producción nacional para el periodo analizado.

F. Requerimientos de información

25. El 25 de mayo de 2021 la Secretaría requirió a las productoras nacionales Altos Hornos de México, S.A.B. de C.V. (AHMSA), Deacero, S.A.P.I. de C.V. (“Deacero”), Simec Acero, S.A. de C.V. (“Simec Acero”) y Compañía Siderúrgica de Guadalajara, S.A. de C.V. (CSG), para que manifestaran si durante el periodo analizado fabricaron vigas de acero tipo I y tipo H, proporcionaran sus volúmenes de producción, importación y exportación, así como el catálogo con las especificaciones y características de dicho producto, y manifestaran su posición respecto a la presente la investigación antidumping. El 8 de junio de 2021 presentaron su respuesta.

26. El 25 de mayo de 2021 la Secretaría requirió a la empresa importadora Servicios y Almacenes de Veracruz, S.A. de C.V., para que presentara los pedimentos de importación y documentación anexa de las operaciones realizadas durante el periodo analizado. El 3 y 4 de junio de 2021 presentó su respuesta.

CONSIDERANDOS

A. Competencia

27. La Secretaría es competente para emitir la presente Resolución, conforme a lo dispuesto en los artículos 16 y 34 fracciones V y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 2 apartado A, fracción II, numeral 7, y 19 fracciones I y IV del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía; 5 y 12.1 del Acuerdo relativo a la Aplicación del Artículo VI del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio de 1994 (el "Acuerdo Antidumping"), y 5 fracción VII y 52 fracciones I y II de la Ley de Comercio Exterior (LCE), y 80 y 81 del Reglamento de la Ley de Comercio Exterior (RLCE).

B. Legislación aplicable

28. Para efectos de este procedimiento son aplicables el Acuerdo Antidumping, la LCE, el RLCE, el Código Fiscal de la Federación, la Ley Federal de Procedimiento Contencioso Administrativo (LFPCA), aplicada supletoriamente, de conformidad con el artículo Segundo Transitorio del Decreto por el que se expide la LFPCA, así como el Código Federal de Procedimientos Civiles, éstos tres últimos de aplicación supletoria.

C. Protección de la información confidencial

29. La Secretaría no puede revelar públicamente la información confidencial que las partes interesadas le presenten, ni la información confidencial que ella misma se allegue, de conformidad con los artículos 6.5 del Acuerdo Antidumping, 80 de la LCE y 152 y 158 del RLCE. No obstante, las partes interesadas podrán obtener acceso a la información confidencial, siempre y cuando satisfagan los requisitos establecidos en los artículos 159 y 160 del RLCE.

D. Legitimidad procesal

30. De conformidad con lo señalado en los puntos 89 a 96 de la presente Resolución, la Secretaría determina que Gerdau Corsa está legitimada para solicitar el inicio de este procedimiento administrativo de investigación, de conformidad con lo previsto en los artículos 5.4 del Acuerdo Antidumping y 50 de la LCE.

E. Periodo investigado y analizado

31. La Secretaría determina fijar como periodo investigado el comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2020 y como periodo de análisis de daño el comprendido del 1 de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2020, mismos periodos que fueron propuestos por Gerdau Corsa, toda vez que éstos se apegan a lo previsto en el artículo 76 del RLCE y a la recomendación del Comité de Prácticas Antidumping de la Organización Mundial del Comercio (documento G/ADP/6 adoptado el 5 de mayo de 2000).

F. Análisis de discriminación de precios

1. Precio de exportación

32. Para acreditar el precio de exportación, la Solicitante proporcionó el listado de las importaciones de vigas de acero originarias de Alemania, España y Reino Unido para el periodo investigado, que ingresaron por las fracciones arancelarias 7216.32.01 y 7216.33.01 de la TIGIE, dicha información la obtuvo de la página de Internet de Veritrade Corp. ("Veritrade", www.veritradecorp.com), empresa que recopila y ofrece información sobre comercio internacional.

33. La Solicitante manifestó que, a través de las fracciones arancelarias antes señaladas, únicamente ingresa a México mercancía objeto de investigación, por lo que, para identificar la mercancía investigada utilizó como criterios de selección el periodo investigado y el país de origen.

34. Para sustentar que la información de Veritrade es válida para el cálculo de precio de exportación, la Solicitante realizó un comparativo de valor y volumen entre la información obtenida de Veritrade y la información del SIAVI para el periodo investigado.

35. Para Alemania, España y Reino Unido la Solicitante calculó un precio de exportación promedio ponderado en dólares de los Estados Unidos ("dólares") por tonelada para las vigas tipo I y tipo H, durante el periodo investigado, utilizando como base el valor a nivel costo, seguro y flete (CIF, por las siglas en inglés de Cost, Insurance and Freight) de todas las importaciones identificadas como mercancía investigada que ingresaron por las fracciones arancelarias 7216.32.01 y 7216.33.01 de la TIGIE.

36. Por su parte, la Secretaría se allegó del listado de las importaciones originarias de Alemania, España y Reino Unido que ingresaron a México a través de las fracciones arancelarias 7216.32.01 y 7216.33.01 de la TIGIE, durante el periodo investigado, que obtuvo del Sistema de Información Comercial de México (SIC-M). Con la información que proporcionó la Solicitante, cotejó la descripción de los productos, el valor en dólares y el volumen, encontrando diferencias en cuanto al número de operaciones y, por lo tanto, en el valor y volumen.

37. Por lo anterior, la Secretaría determinó calcular el precio de exportación para cada país investigado, a partir de las estadísticas del SIC-M, en virtud de que las operaciones contenidas en dicha base de datos se obtienen previa validación de los pedimentos aduaneros que se dan en un marco de intercambio de información entre agentes aduanales y la autoridad aduanera, mismas que son revisadas por el Banco de México.

38. Adicionalmente, para identificar los productos que ingresaron por las fracciones arancelarias 7216.32.01 y 7216.33.01 de la TIGIE, la Secretaría requirió a una empresa importadora pedimentos de importación y documentación anexa de las operaciones realizadas, durante el periodo analizado, cuya información se incorporó a la base de datos. Derivado de la revisión de dicha información, la Secretaría tomó en cuenta para el cálculo del precio de exportación, operaciones de importación a México cuyo régimen aduanero había sido modificado de depósito fiscal a importación definitiva. Las operaciones que permanecieron bajo depósito fiscal, las eliminó. Analizó las descripciones de los productos importados y corroboró que por las fracciones arancelarias investigadas ingresó a México solo mercancía cuya descripción corresponde al producto objeto de investigación, durante el periodo investigado.

39. La Secretaría calculó un precio de exportación promedio ponderado en dólares por kilogramo para las vigas de acero tipo I y tipo H, para Alemania, España y Reino Unido, respectivamente, de conformidad con los artículos 39 y 40 del RLCE.

a. Ajustes al precio de exportación

40. La Solicitante propuso ajustar el precio de exportación de cada país investigado por términos y condiciones de venta, específicamente, por flete interno, flete externo, seguro, comercio transfronterizo, comercialización e inflación. Señaló que las referencias de precios utilizadas para el cálculo del precio de exportación se encuentran a nivel CIF.

i Flete interno

41. Para el cálculo del ajuste por este concepto, la Solicitante ubicó a través de Global Energy Monitor, las plantas de productores-exportadores de la mercancía investigada en cada país, así como los puertos marítimos más cercanos. Posteriormente, cotizó el monto del flete terrestre por transportar la mercancía investigada para cada uno de los países investigados, de la ubicación de las empresas productoras al puerto más cercano. En el caso de España y Alemania las cotizaciones contienen el monto en euros y para Reino Unido en libras. Corresponden a transportar la mercancía en un camión con capacidad de 26 toneladas. La Solicitante obtuvo las cotizaciones de una empresa transportista. La Secretaría corroboró en la página de Internet www.rovesa.com la existencia de la empresa, así como sus actividades de servicio de transportación de mercancías. Ingresó a la página de Internet de Global Energy Monitor https://globalenergymonitor.org y verificó que proporciona información de la ubicación y producción de plantas productoras de acero a nivel mundial.

42. Respecto a los puertos marítimos señalados en el punto anterior, la Solicitante presentó capturas de pantalla que muestran las ubicaciones de los puertos de España y Reino Unido, obtenidas de las páginas de Internet http://www.puertos.es y https://www.uktradeinfo.com. En el caso de Alemania, indicó que una de las empresas transportistas señaladas en el punto 46 de la presente Resolución, informó el puerto más cercano con las características para transportar la mercancía investigada. La Secretaría ingresó a las páginas de Internet y corroboró la información de los puertos y la capacidad de transportación, los cuales fueron utilizados para la elaboración de la cotización.

43. Para realizar la conversión a dólares obtuvo el tipo de cambio diario publicado en las páginas de Internet de los bancos centrales de cada país investigado. En el caso de Alemania, el Bundes Banck www.bundesbank; para España, el Banco de España www.bde.es; para Reino Unido, el Banco de Inglaterra www.bankofengland.co.uk. El tipo de cambio utilizado para la conversión corresponde al día de la cotización. La Secretaría corroboró el tipo de cambio utilizado.

44. Dado que las cotizaciones no corresponden al periodo investigado, la Solicitante ajustó por inflación el monto reportado en éstas, para lo cual utilizó la variación mensual del índice de precios al consumidor de Alemania, España y Reino Unido que obtuvo de las páginas de Internet www.bundesbank, www.bde.es y de la Office for National Statistics www.ons.gov.uk, respectivamente.

45. Presentó el monto correspondiente a cada mes del periodo investigado y de acuerdo con éste ajustó las operaciones de exportación en dólares por tonelada considerando la fecha registrada en las operaciones de importación.

ii Flete marítimo

46. Para calcular el monto correspondiente al ajuste por flete marítimo, la Solicitante utilizó los puertos más cercanos a las plantas de las empresas productoras en cada país investigado y ubicó, de acuerdo con la información contenida en la base de datos de Veritrade, los puertos de las aduanas por los cuales ingresó a México la mercancía investigada. Posteriormente, cotizó el monto correspondiente por transportar la mercancía investigada de la ubicación de los puertos en cada país investigado a territorio mexicano de cuatro empresas dedicadas al transporte marítimo. La Secretaría corroboró en las páginas de Internet www.facebook.com/NaviomarMX, www.navieros.com, www.transpac.com.mx y www.rovesa.com que dichas empresas se dedican al servicio de transportación de mercancías.

47. En el caso de España, la cotización contiene el monto correspondiente a transportar 500 toneladas de mercancía investigada; mientras que en el caso de Alemania y Reino Unido contienen el monto de transportar 300 toneladas. Los montos contenidos en las cuatro cotizaciones se encuentran expresados en dólares, euros y libras.

48. Para realizar la conversión a dólares obtuvo el tipo de cambio diario publicado en las páginas de Internet de las instituciones bancarias señaladas en el punto 42 de la presente Resolución. La Secretaría corroboró el tipo de cambio utilizado.

49. Dado que las cotizaciones utilizadas no corresponden al periodo investigado, la Solicitante ajustó por inflación el monto reportado en éstas, para lo cual utilizó la variación mensual del índice de precios al consumidor de cada país investigado, que obtuvo de las páginas de Internet señaladas en el punto 44 de la presente Resolución.

50. Presentó el monto correspondiente a cada mes del periodo investigado y de acuerdo con éste ajustó las operaciones de exportación en dólares por tonelada.

iii Seguro

51. Respecto al ajuste por seguro externo, la Solicitante presentó el porcentaje que obtuvo de la cotización de una de las empresas transportistas señaladas en el punto 46 de la presente Resolución, la cotización señala que dicho porcentaje es aplicable al valor factura de la mercancía. Para obtener el monto correspondiente a este ajuste, la Solicitante aplicó el porcentaje contenido en la cotización al precio reportado en la base de datos obtenida de Veritrade después de ajustarlo. Presentó el monto en dólares por tonelada.

iv Comercio transfronterizo

52. Respecto al comercio transfronterizo, la Solicitante mencionó que mide el gasto de tiempo y costos asociados con el proceso logístico de exportación e importación de la mercancía (excluyendo aranceles), contemplando principalmente costos por documentación, controles transfronterizos y transporte doméstico. Indicó que, si bien la publicación “Doing Business 2020”, del Banco Mundial, recopila y publica datos sobre el tiempo y el costo del transporte interno, estos no se utilizan para calcular la puntuación o la clasificación de la facilidad de comercio transfronterizo ni se contemplan en el costo del cumplimiento documental o transfronterizo.

53. Describió al cumplimiento documental como el tiempo y el costo relacionados al cumplimiento de los requisitos de presentación de documentos de todos los organismos gubernamentales en país del origen, país de destino y de los países de tránsito (presentación y procesamiento de documentos). Asimismo, explicó que el cumplimiento fronterizo refleja el tiempo y el costo relacionados con el cumplimiento de la regulación aduanera y de inspecciones que son obligatorias para que el cargamento cruce la frontera del país, además del tiempo y el costo del manejo en su puerto o frontera.

54. La Solicitante presentó los montos en dólares inherentes al cumplimiento documental y el cumplimiento fronterizo para exportar, los cuales manifestó, se recopilan mediante un cuestionario que se aplica a agentes de carga locales, agentes de aduanas, autoridades portuarias y comerciantes internacionales; dichos montos fueron obtenidos de Doing Business 2020.

55. La Secretaría analizó la información de la publicación señalada, en la página de Internet https://espanol.doingbusiness.org y corroboró que los montos corresponden al cumplimiento documental y el cumplimiento fronterizo para exportar. Reprodujo los cálculos presentados, los cuales coinciden con los datos reportados por la Solicitante.

v Margen de comercialización

56. En cuanto al ajuste por concepto de comercialización, la Solicitante utilizó la información financiera de 8 empresas comercializadoras, obtenida de Capital IQ de la consultora S&P Global Market Intelligence. Manifestó que dichas empresas comercializan vigas de acero o productos similares y que Capital IQ es una plataforma que publica información financiera de compañías públicas de los Estados Unidos y el resto del mundo. Presentó capturas de pantalla de la información financiera de cada una de las empresas utilizadas, la cual corresponde al periodo investigado. Posteriormente, la Solicitante calculó el porcentaje de margen de utilidad de cada empresa comercializadora, dividiendo el monto reportado por concepto de utilidad operativa, entre el monto correspondiente a las ventas netas.

57. Para calcular el monto por concepto de comercialización para cada país investigado, la Solicitante aplicó la mediana de los porcentajes obtenidos del margen de utilidad, a cada una de las operaciones de exportación a México en las cuales identificó que la procedencia de la mercancía investigada era diferente a los países investigados y provenía de una empresa comercializadora.

58. Respecto a las 8 empresas comercializadoras utilizadas para el cálculo de este ajuste, la Secretaría observó que sólo una empresa se encuentra en Alemania, las restantes se ubican en los Estados Unidos.

59. Respecto a la empresa ubicada en Alemania, la Secretaría ingresó a la página de Internet www.hms-ag.com para confirmar que dicha empresa comercializa la mercancía investigada, sin embargo, la información contenida en dicha página muestra que la empresa comercializa productos distintos al investigado. Cabe señalar que, durante 2020, ninguna de las empresas comercializadoras utilizadas por la Solicitante para el cálculo de este ajuste realizó operaciones de exportación de productos y países investigados.

60. La Secretaría determinó no tomar en cuenta el ajuste por concepto de comercialización ya que, con base en la información proporcionada, no se pude asumir que los beneficios obtenidos por empresas que comercializan el producto objeto de investigación de orígenes distintos a los países investigados, son similares a los beneficios que puedan obtener empresas de Alemania, España y Reino Unido.

61. Es importante señalar que la Solicitante únicamente argumentó que debido a la inexistencia de información financiera de las empresas comercializadoras originarias de los países investigados, contenidas en la base de datos de Veritrade, procedió a buscar compañías que realizaran actividades similares a la comercialización de mercancía investigada con diferencias geográficas, que de acuerdo con su señalamiento no fuera significativa. Sin embargo, no presentó justificación ni prueba alguna del por qué es aplicable el margen de utilidad obtenido de empresas de origen distinto al de los países investigados. Por lo anterior, la Secretaría considera que esta información no es exacta ni pertinente para el análisis.

b. Determinación

62. Con base en los artículos 2.4 del Acuerdo Antidumping, 36 de la LCE, 53 y 54 del RLCE, la Secretaría ajustó el precio de exportación de Alemania, España y Reino Unido por los conceptos por flete interno, flete externo, seguro, comercio transfronterizo con la información y metodología aportadas por la Solicitante. Para el cálculo de cada ajuste, cuando se requirió, se aplicó la inflación y el tipo de cambio correspondiente, de conformidad al artículo 58 del RLCE.

2. Valor normal

63. Para acreditar el valor normal, la Solicitante presentó, para el periodo investigado, los precios para el consumo en el mercado interno de Alemania, España y Reino Unido, respectivamente, de las vigas de acero tipo I y tipo H registrados en la publicación European Steel Review, de la consultora especializada MEPS International Ltd. (MEPS), la cual señaló es una compañía líder independiente que realiza análisis de la industria del acero a nivel mundial. La Secretaría corroboró en la página de Internet www.meps.co.uk, que la empresa consultora MEPS es un proveedor de información sobre el mercado del acero que ofrece análisis de los precios.

64. La Solicitante indicó que las referencias de precios corresponden a valores bajos y altos pactados en los principales mercados domésticos europeos incluyendo los países investigados, los cuales, se refieren a transacciones regulares entre los clientes y las acerías locales.

65. Agregó que los precios de venta en el mercado interno de Alemania, España y Reino Unido, contenidos en la publicación European Steel Review, son una base razonable para el cálculo del valor normal, toda vez que corresponden a un rango de precios pactados en transacciones efectuadas entre fabricantes y compradores, en los mercados domésticos de España, Alemania y el Reino Unido. La Secretaría observó que dentro de la metodología de investigación utilizada por la empresa consultora MEPS se describe que la información de precios es obtenida a través de productores de acero, distribuidores de acero, usuarios finales accionistas y centros de servicio, entre otros.

66. Para acreditar que los precios en el mercado interno de los tres países investigados corresponden a productos similares a los exportados a México, la Solicitante manifestó que existen varios tipos de normas alrededor del mundo, y que su uso depende del origen de la mercancía, ya que son similares en cuanto a que regulan tanto las dimensiones como las calidades de acero utilizadas en las vigas tipo I y tipo H. Señaló que las normas garantizan las propiedades mecánicas y dimensionales de los aceros, dado que el uso de éstos está orientado a la industria de la construcción y estructuras metálicas.

67. Presentó cuadros comparativos de las normas que regulan la mercancía investigada que contienen equivalencias como, el grado de acero, resistencia y medidas utilizadas en la elaboración de vigas tipo I y tipo H. La Secretaría observó, que las especificaciones que se desprenden de la publicación del MEPS por tipo de viga, corresponden a la norma aplicable y al grado de acero, las cuales coinciden con los cuadros de equivalencias.

68. Los precios de las vigas de acero tipo I y tipo H reportados en la publicación especializada MEPS, se refieren a precios de transacción, los cuales incluyen cargos adicionales aplicables como grosor, ancho y diámetro, sin embargo, en el caso de las vigas, la publicación refiere que los precios reportados para dicho producto corresponden al material suministrado con longitud estándar. Los precios se encuentran expresados en euros por tonelada métrica a nivel “domestic delivered”, es decir (entrega en el mercado doméstico). Dichos precios se encuentran dentro del periodo investigado. Para la conversión a dólares, la Solicitante utilizó el tipo de cambio publicado por el Banco de México en la página de Internet http://banxico.org.mx. Presentó captura de pantalla del tipo de cambio.

69. La Solicitante calculó un valor normal promedio en dólares por tonelada para cada país y por tipo de viga, tomando como base los valores bajos y altos de las referencias de precios obtenidas del MEPS, para el periodo investigado.

a. Ajustes al valor normal

70. En virtud de que los precios se encuentran a nivel domestic delivered, para el cálculo del ajuste por flete interno, la Solicitante ubicó a través del Global Energy Monitor las plantas de productores-exportadores de la mercancía investigada en cada país investigado, así como los puertos marítimos más cercanos. Posteriormente, cotizó el monto correspondiente al flete terrestre para cada uno de los países investigados, por transportar la mercancía investigada de la ubicación de las empresas productoras al puerto más cercano. En el caso de España y Alemania, la cotización contiene el monto en euros y para el Reino Unido en libras. La cotización corresponde a transportar la mercancía en un camión con capacidad de 26 toneladas, la cual obtuvo de una empresa de transporte. Como se indicó en el punto 41 de la presente Resolución, la Secretaría corroboró en la página de Internet www.rovesa.com que la empresa que emitió la cotización se dedica al servicio de transportación de mercancías. Ingresó a la página de Internet https://globalenergymonitor.org y verificó que dicha empresa proporciona información de la ubicación y producción de plantas productoras de acero a nivel mundial.

71. Respecto a los puertos marítimos señalados en el punto anterior, la Solicitante presentó capturas de pantalla que muestran las ubicaciones de los puertos de España y Reino Unido, obtenidas de las páginas de Internet http://www.puertos.es y https://www.uktradeinfo.com. En el caso de Alemania, indicó que una de las empresas transportistas señaladas en el punto 46 de la presente Resolución, informó el puerto más cercano con las características para transportar la mercancía investigada. La Secretaría ingresó a las páginas de Internet y corroboró la información de los puertos y la capacidad de transportación, los cuales fueron utilizados para la elaboración de la cotización.

72. Para realizar la conversión a dólares obtuvo el tipo de cambio diario publicado en las páginas de Internet de las instituciones bancarias señaladas en el punto 42 de la presente Resolución. El tipo de cambio utilizado para la conversión, corresponde al día de la cotización.

73. Dado que las cotizaciones utilizadas no corresponden al periodo investigado, la Solicitante ajustó por inflación el monto reportado en éstas, para lo cual utilizó la variación mensual del índice de precios al consumidor de cada país, que obtuvo de las páginas de Internet señaladas en el punto 44 de la presente Resolución. Presentó el monto correspondiente a cada mes del periodo investigado y, de acuerdo con éste, ajustó las operaciones utilizadas para valor normal, en dólares por tonelada.

74. Con base en los artículos 2.4 del Acuerdo Antidumping, 36 de la LCE, 53 y 54 del RLCE, la Secretaría ajustó el valor normal de Alemania, España y Reino Unido por concepto de flete interno con la información y metodología aportadas por la Solicitante. Para el cálculo del ajuste, se aplicó la inflación y el tipo de cambio correspondiente de conformidad al artículo 58 del RLCE.

b. Determinación

75. De conformidad con los artículos 2.1 del Acuerdo Antidumping, 31 de la LCE y 39 del RLCE, la Secretaría aceptó la información y calculó un precio promedio para las vigas tipo I y tipo H, a partir de las referencias de precios en el mercado interno de la publicación del MEPS, originarias de Alemania, España y Reino Unido, en dólares por tonelada.

3. Margen de discriminación de precios

76. De conformidad con lo establecido en los artículos 2.1 del Acuerdo Antidumping, 30 de la LCE, y 38 y 39 del RLCE, la Secretaría comparó el valor normal con el precio de exportación y determinó que existen indicios suficientes, basados en pruebas positivas, para presumir que, durante el periodo investigado, las importaciones de vigas de acero tipo I y tipo H originarias de Alemania, España y Reino Unido se realizaron con un margen de discriminación de precios superior al de minimis.

G. Análisis de daño y causalidad

77. La Secretaría analizó los argumentos y las pruebas aportadas por Gerdau Corsa para determinar si existen indicios suficientes para sustentar que las importaciones de vigas de acero originarias de Alemania, España y Reino Unido, en presuntas condiciones de discriminación de precios, causaron daño a la rama de producción nacional del producto similar. Esta evaluación comprende, entre otros elementos, un examen de:

a. el volumen de las importaciones en presuntas condiciones de discriminación de precios, su precio y el efecto de éstas en los precios internos del producto nacional similar;

b. la repercusión del volumen y precio de esas importaciones en los indicadores económicos y financieros de la rama de producción nacional del producto similar, y

c. la probabilidad de que las importaciones aumenten sustancialmente, el efecto de sus precios como causa de un aumento de las mismas, la capacidad de producción libremente disponible de los países exportadores o su aumento inminente y sustancial, la demanda por nuevas importaciones y las existencias del producto objeto de investigación.

78. El análisis de los indicadores económicos y financieros de la rama de producción nacional comprende la información que Gerdau Corsa proporcionó, ya que es representativa de la rama de producción nacional del producto similar, tal como se determinó en el punto 96 de la presente Resolución. Para ello, la Secretaría consideró datos de 2018, 2019 y 2020 que constituyen el periodo analizado e incluyen el periodo investigado para el análisis de discriminación de precios. Salvo indicación en contrario, el comportamiento de los indicadores en un determinado año se analizó con respecto al inmediato anterior comparable.

1. Similitud del producto

79. Conforme a lo establecido en los artículos 2.6 del Acuerdo Antidumping y 37 fracción II del RLCE, la Secretaría evaluó la información y pruebas que la Solicitante aportó para determinar si las vigas de acero tipo I y tipo H de fabricación nacional son similares al producto objeto de investigación.

80. La Solicitante manifestó que las vigas de acero de fabricación nacional son similares al producto objeto de investigación, debido a que ambos productos se fabrican bajo especificaciones de normas comunes, a partir de insumos y procesos de producción similares, y se distribuyen en todo el territorio nacional a los mismos consumidores.

a. Características

81. Gerdau Corsa señaló que las vigas de acero de fabricación nacional y el producto investigado se identifican de la misma manera, presentan el mismo nombre genérico, comercial y/o técnico, se describen por sus dimensiones, así como por las propiedades físicas y la composición química de los aceros con los que se fabrican.

82. Presentó tablas con las especificaciones de las vigas de acero tipo I y tipo H de fabricantes de Alemania, España y Reino Unido para el producto investigado y de Gerdau Corsa para el de fabricación nacional, catálogos del producto fabricado por Gerdau Corsa de vigas de acero tipo I y tipo H, así como catálogos de las empresas Stahlwerk Thuringen, GmbH de Alemania, ArcelorMittal Europe y Compañía Española de Laminación S.L. (Celsa Group) de España y British Steel, Ltd. del Reino Unido, el estudio “Descripción de las vigas (perfiles) tipo I y los perfiles tipo H”, elaborado por un ingeniero especialista en materiales y elementos para la industria de la construcción, el Manual de Construcción en Acero emitido por el Instituto Mexicano de la Construcción, A.C., el cual contiene información sobre las especificaciones de los tipos de vigas y perfiles de acero.

b. Proceso productivo

83. La Solicitante manifestó que el producto nacional y el objeto de investigación se fabrican con insumos y procesos productivos similares. Ambos, se elaboran a partir de palanquillas, lingotes o billets de acero, gas natural o combustóleo para los hornos de recalentamiento, energía eléctrica, rodillos de laminación, agua de enfriamiento, lubricantes, materiales refractarios y mano de obra. En general, las palanquillas, lingotes o billets se cargan en los hornos de recalentamiento, pasan por un tren laminador para darles forma y posteriormente a la mesa de enfriamiento, almacén y embarque.

84. Para sustentar lo anterior, presentó la descripción y diagrama de flujo con las etapas del proceso productivo del producto de fabricación nacional elaborado por el Departamento de Asistencia Técnica de Gerdau Corsa y una tabla comparativa de los insumos y proceso productivo del producto investigado y nacional.

c. Normas

85. La Solicitante señaló que las normas generalmente aplicables en la fabricación de las vigas de acero por los productores nacionales en México son similares a las que aplican al producto objeto de investigación: ASTM A6/A6M-17a; ASTM A36/A36M-14; ASTM A572/A572M-18; ASTM A588/A588M-15; ASTM A709/A709M-16a, y ASTM A992/A992M-11. Agregó que México ha implementado las normas NMX-B-252-1988 y NMX-B-284-CANACERO-2017. Presentó dichas normas y una tabla comparativa.

d. Usos y funciones

86. Gerdau Corsa indicó que, al igual que el producto objeto de investigación, las vigas de producción nacional se utilizan para fabricar estructuras metálicas livianas y pesadas como columnas, trabes, postes para edificios, puentes y naves industriales, así como en la extracción de minerales, gas, petróleo y recursos naturales. Ambos productos se distribuyen en todo el territorio nacional a consumidores ubicados en las industrias de la construcción y extractiva. Presentó las ventas de producto nacional a clientes de la Solicitante, el estudio Descripción de las vigas (perfiles) tipo I y los perfiles tipo H y una tabla comparativa de los usos y funciones del producto investigado y nacional.

87. La Secretaría analizó la información presentada por la Solicitante y observó lo siguiente:

a. en la información de los catálogos de los productores de Alemania, España y Reino Unido, se observó que las vigas de acero tipo I y tipo H presentan una estructura o forma similar con las de fabricación nacional en cuanto a peralte (altura), ancho del patín, espesor del patín y espesor del alma;

b. respecto a los insumos y procesos productivos, la Secretaría observó con base en las pruebas que constan en el expediente administrativo del caso, que el producto nacional e investigado se fabrican a partir de los mismos insumos, principalmente, palanquillas, lingotes o billets de acero, gas natural o combustóleo, energía eléctrica, agua, lubricantes, refractarios y mano de obra, y mediante procesos productivos similares que consisten básicamente en recalentar la palanquilla para darle forma en un tren laminador, enfriamiento, almacén y embarque;

c. el ámbito de aplicación de las normas que presentó la Solicitante, trata sobre perfiles, placas y barras de acero al carbono de calidad estructural, de baja aleación y alta resistencia, para usar en construcción remachada, atornillada o soldada, en puentes y edificios, y para propósitos estructurales generales; donde el acero es el principal insumo o materia prima que compone tanto el producto objeto de investigación como al de fabricación nacional;

d. en cuanto a los usos y funciones, la información que obra en el expediente administrativo del caso indica que el producto objeto de investigación y de fabricación nacional se utilizan principalmente en las industrias de la construcción y extractivas, como elementos de soporte en estructuras livianas y pesadas, y

e. en lo que se refiere a los consumidores que utilizan el producto investigado y el nacional, a partir del listado de ventas de Gerdau Corsa a sus clientes y del listado oficial de operaciones de importación del SIC-M, realizadas a través de las fracciones arancelarias 7216.32.01 y 7216.33.01 de la TIGIE, la Secretaría observó que 11 clientes de la Solicitante realizaron importaciones de vigas de acero originarias de Alemania, España y Reino Unido, durante el periodo analizado, lo que permite presumir que las vigas de acero de estos países y las similares de fabricación nacional se destinan a los mismos consumidores, lo que les permite ser comercialmente intercambiables.

e. Determinación

88. A partir de lo señalado en los puntos anteriores de la presente Resolución, la Secretaría contó con elementos suficientes para determinar de manera inicial que las vigas de acero de fabricación nacional son similares al producto objeto de investigación, ya que ambas cuentan con características físicas y composición química semejantes, se fabrican con los mismos insumos y mediante procesos productivos que no muestran diferencias sustanciales. Asimismo, atienden a los mismos consumidores, lo que les permite cumplir con las mismas funciones y ser comercialmente intercambiables, de manera que pueden considerarse similares, en términos de lo dispuesto en los artículos 2.6 del Acuerdo Antidumping y 37 fracción II del RLCE.

2. Rama de producción nacional y representatividad

89. De conformidad con lo establecido en los artículos 4.1 y 5.4 del Acuerdo Antidumping, 40 y 50 de la LCE y 60, 61 y 62 del RLCE, la Secretaría identificó a la rama de producción nacional del producto similar al investigado como una proporción importante de la producción nacional total de vigas de acero tipo I y tipo H, tomando en cuenta si las empresas fabricantes son importadoras del producto objeto de investigación o si existen elementos para presumir que se encuentran vinculadas con empresas importadoras o exportadoras del mismo.

90. La Solicitante indicó que, de acuerdo con la CANACERO y su conocimiento del mercado, los productores nacionales de vigas de acero tipo I y tipo H son Gerdau Corsa, AHMSA, Deacero y CSG, subsidiaria de Grupo Simec, S.A.B. de C.V. (“Grupo Simec”) Asimismo, con base en un correo electrónico de la CANACERO del 15 de abril de 2021, señaló que tuvo una participación en 2020 superior al 60% en la producción nacional.

91. Por su parte, la CANACERO presentó una carta del 15 de abril de 2021 en la cual indica que Gerdau Corsa, AHMSA, Deacero y Simec Acero, son fabricantes nacionales de vigas de acero tipo I y tipo H. Asimismo, presentó los volúmenes de producción de 2018 a 2020 y sus participaciones en la producción nacional de dichas empresas.

92. A fin de contar con mayores elementos sobre la producción nacional de vigas de acero, así como de las empresas que componen la misma, la Secretaría requirió información a las empresas señaladas por Gerdau Corsa y la CANACERO, como se indica en los puntos 24 y 25 de la presente Resolución. En respuesta, AHMSA, proporcionó información sobre su producción del producto similar de 2018 y 2019, mientras que para 2020 no reportó cifras de producción, pues indicó que cerró de manera definitiva el molino de laminación de vigas, por lo que dejó de ser productor y no tiene interés en el resultado de la presente investigación. Por su parte, Deacero proporcionó sus cifras de producción de 2018 a 2020 y manifestó su apoyo a la presente investigación.

93. La empresa CSG indicó que no fabricó ni comercializó en el periodo analizado el producto objeto de investigación. Simec Acero señaló que no fabricó vigas de acero tipo I o tipo H, pero sí las comercializó, para sustentarlo proporcionó información de la producción de las empresas del grupo empresarial al que pertenecen que fabricaron dicho producto de 2018 a 2020. Ambas empresas manifestaron su apoyo a la presente investigación.

94. De acuerdo con la información anterior, la Secretaría calculó la producción nacional de vigas de acero tipo I y tipo H de 2018 a 2020, a partir de lo cual confirmó que Gerdau Corsa contó con una participación superior al 60% en 2020, y que la solicitud de investigación se encuentra apoyada por la productora nacional del producto similar Deacero.

95. Por otra parte, la Solicitante manifestó que no realizó importaciones del producto objeto de investigación durante el periodo analizado, y que no está vinculada a exportadores o importadores del producto objeto de investigación. Al respecto, conforme a lo señalado en el punto 114 de la presente Resolución, la Secretaría revisó las operaciones de importación del listado de operaciones de importación del SIC-M correspondiente a las fracciones arancelarias 7216.32.01 y 7216.33.01 de la TIGIE y confirmó que la Solicitante no realizó importaciones de los países objeto de investigación durante el periodo analizado. Asimismo, la Secretaría confirmó que ni Deacero, quien manifestó su apoyo a la investigación, ni las empresas productoras filiales de Grupo Simec realizaron importaciones del producto objeto de investigación, durante el periodo analizado.

96. A partir de los resultados descritos en los puntos anteriores de la presente Resolución, la Secretaría determinó inicialmente que Gerdau Corsa constituye la rama de producción nacional de vigas de acero tipo I y tipo H, toda vez que en el periodo investigado produjo más del 60% de la producción nacional total de dicho producto, de conformidad con lo establecido en los artículos 4.1 y 5.4 del Acuerdo Antidumping, 40 y 50 de la LCE y 60, 61 y 62 del RLCE. Adicionalmente, no se contó con elementos que indiquen que la Solicitante se encuentre vinculada a exportadores o importadores del producto objeto de investigación.

3. Mercado internacional

97. Con base en información de las publicaciones “World Commodity Forecast Steel”, The Economist Intelligence Unit, “Industry Challenges in Mexico”, Metal Market magazine y “Steel Production in Mexico increased to 1550 Thousand Tonnes in December from 1450 Thousand Tonnes in November of 2020”, Trading Economics, todas del 11 de noviembre de 2020, Gerdau Corsa presentó elementos sobre la situación económica global de la industria del acero entre 2018 y 2020, así como las perspectivas de los sectores que utilizan dicho insumo en el mundo. En particular, señaló que el sector de la construcción siguió siendo más resistente a la crisis provocada por la contingencia sanitaria del virus SARS-CoV2 (Covid-19), ya que muchos gobiernos se centraron en la ejecución de proyectos públicos. Indicó que, tras la liberación de las restricciones a la movilidad, esto continuó en las economías avanzadas, impulsadas principalmente por la inversión en infraestructura, la demanda acumulada, las bajas tasas hipotecarias y el acceso más fácil al crédito.

98. La Solicitante indicó que el sector de la construcción en muchas economías emergentes presentó una contracción de dos dígitos en 2020, en particular Turquía, México y Brasil, ya que entraron en una profunda recesión y enfrentan problemas de financiamiento.

99. En cuanto a las perspectivas, la Solicitante indicó que en 2021 se espera que la recuperación en la industria de la construcción sea lenta. Sin embargo, se espera que la infraestructura impulse el crecimiento de la construcción en los próximos años, especialmente en las economías en desarrollo. Señaló que, a largo plazo, se llevarán a cabo cambios estructurales en el sector de la construcción, que reflejan los que ocurren en los patrones de demanda de oficinas y espacio residencial, así como los cambios importantes en las regulaciones de diseño urbano y construcción.

100. En cuanto al comportamiento de las exportaciones e importaciones mundiales, Gerdau Corsa señaló que la información sólo se encuentra disponible en las estadísticas de Trade Map a nivel de las subpartidas 7216.32 y 7216.33, las cuales incluyen al producto objeto de investigación, mismas que presentó para el periodo analizado. Por su parte, la Secretaría se allegó de las exportaciones e importaciones de UN Comtrade correspondiente a las subpartidas 7216.32 y 7216.33 para el periodo analizado.

101. De acuerdo con la información anterior, la Secretaría observó que las exportaciones mundiales de vigas de acero mostraron una disminución acumulada del 18% en el periodo analizado. Los principales países exportadores en 2020 fueron España con una participación del 20%, seguido de Luxemburgo (15%), Alemania (14%), Corea (12%), Turquía (5%), Polonia (4.3%) y Japón (3.6%).

102. Las importaciones mundiales de vigas de acero se redujeron 30% durante el periodo analizado. Los principales países importadores en 2020 fueron Francia con una participación del 8.8%, seguido de Canadá (8.6%), Alemania (8.5%), Países Bajos (7.2%), China (6.5%), Bélgica (3.9%) y Birmania (3.5%).

4. Mercado nacional

103. Gerdau Corsa indicó que en el mercado de productos siderúrgicos no existe un patrón de ventas de temporada. En su lugar, la industria acerera es sensible a los ciclos económicos nacionales e internacionales, al estar estrechamente vinculada a sectores como la industria de la construcción y con la inversión pública.

104. La Secretaría evaluó el comportamiento del mercado nacional con base en la información de la producción nacional y exportaciones que proporcionó la Solicitante y las productoras nacionales señaladas en los puntos 92 y 93 de la presente Resolución, así como las importaciones realizadas a través de las fracciones arancelarias 7216.32.01 y 7216.33.01 de la TIGIE, obtenidas del listado de operaciones de importación del SIC-M conforme a lo descrito en el punto 114 de la presente Resolución.

105. Con base en la información descrita en el punto anterior, el mercado nacional de vigas de acero tipo I y tipo H, medido a través del CNA, calculado como la producción nacional total más las importaciones menos las exportaciones, disminuyó 23% en 2019, pero se incrementó 3% en el periodo investigado, lo que significó una disminución acumulada del 21% en el periodo analizado.

106. La producción nacional siguió un comportamiento similar al CNA, registró una caída del 13% en 2019 y un aumento del 1% en el periodo investigado, acumulando una caída de 11% en el periodo analizado.

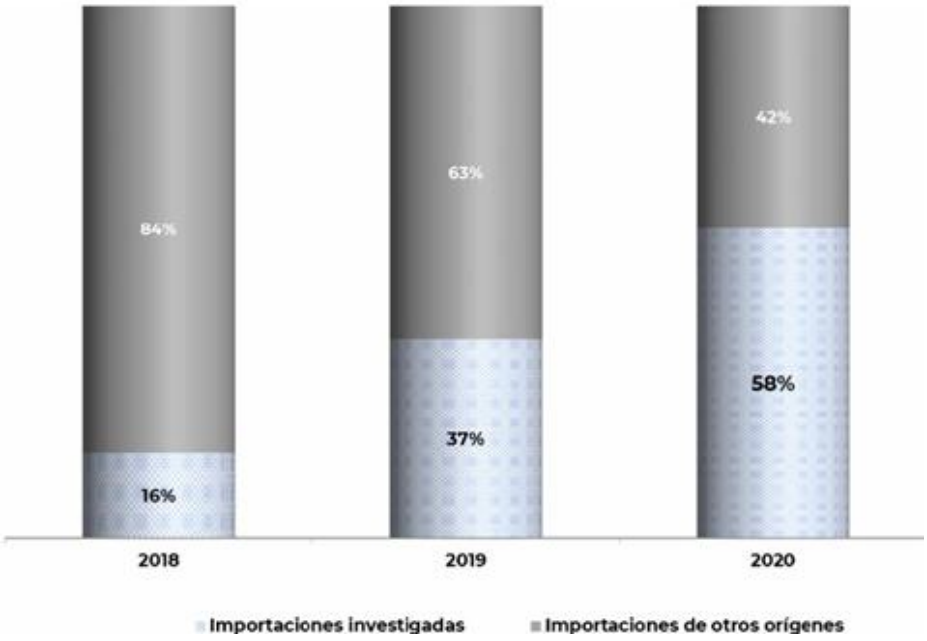
107. La producción nacional orientada al mercado interno, calculada como la producción nacional menos las exportaciones, disminuyó 15% en 2019 y aumentó 2% en el periodo investigado, lo que representó una disminución acumulada de 13% en el periodo analizado.

108. Las exportaciones nacionales aumentaron 6% en 2019 y se mantuvieron prácticamente constantes en el periodo investigado al crecer sólo en 0.1%, lo que significó un crecimiento acumulado del 6% en el periodo analizado. Asimismo, destaca que la participación de las exportaciones en la producción nacional se incrementó 2 puntos porcentuales, al pasar de una participación de 10% en 2018 a 12% en el periodo investigado.

109. Las importaciones totales disminuyeron 55% en 2019 y aumentaron 12% en el periodo investigado, lo que derivó en una disminución acumulada del 49% en el periodo analizado. Al respecto, la Secretaría observó que la disminución de las importaciones totales en el periodo analizado no mostró un comportamiento similar y consistente en términos de su composición. En efecto, mientras que los países investigados en el periodo analizado incrementaron en 42 puntos porcentuales su participación en las importaciones totales al pasar del 16% en 2018 al 37% en 2019 y 58% en 2020, las importaciones de otros orígenes perdieron participación al pasar del 84% al 63% y 42% en los mismos periodos, respectivamente.

Composición de las importaciones de vigas de acero

(2018-2020)



Fuente: SIC-M

110. La oferta de importación de vigas de acero en el mercado nacional provino de 14 países en el periodo analizado. Los principales proveedores en 2020 fueron España, los Estados Unidos, Reino Unido, Alemania, Corea y Emiratos Árabes que, en conjunto, representaron el 95% del volumen total importado.

5. Análisis real y potencial de las importaciones

111. De conformidad con lo establecido en los artículos 3.1, 3.2, 3.3, 3.7 y 5.8 del Acuerdo Antidumping; 41 fracción I, 42 fracción I y 43 de la LCE, y 64 fracción I, 67 y 68 fracción I del RLCE, la Secretaría evaluó el comportamiento y la tendencia de las importaciones del producto objeto de investigación, durante el periodo analizado, tanto en términos absolutos como en relación con la producción o el consumo nacional. Asimismo, analizó si el comportamiento del volumen de las importaciones originarias de Alemania, España y Reino Unido, sustenta la probabilidad de que aumenten sustancialmente en el futuro inmediato.

a. Importaciones objeto de análisis

112. Gerdau Corsa indicó que en el periodo analizado las importaciones objeto de investigación ingresaron por las fracciones arancelarias 7216.32.01 y 7216.33.01 de la TIGIE. Señaló que las importaciones de vigas de acero tipo I y tipo H constituyen el 100% de las importaciones de mercancías que ingresaron al mercado mexicano bajo dichas fracciones arancelarias.

113. Para obtener las importaciones objeto de investigación, la Solicitante proporcionó las estadísticas de importación del SIAVI y la base de importaciones de Veritrade de las fracciones arancelarias 7216.32.01 y 7216.33.01 de la TIGIE. Por su parte, la Secretaría se allegó de la base de importaciones del SIC-M y requirió información a una empresa importadora referente a sus operaciones de importación, a fin de identificar y contar con mayores elementos sobre las importaciones de vigas de acero tipo I y tipo H que ingresaron en el periodo analizado por las fracciones arancelarias descritas.

114. Con base en la información que proporcionó la Solicitante y la empresa importadora en cuestión, la Secretaría identificó y excluyó las operaciones de importación cuya descripción correspondía a productos diferentes al producto objeto de investigación en la base de importaciones del SIC-M, tales como: ángulos metálicos, perfil en L, perfil en U, tubería, placas, productos de hierro y soleras. Asimismo, eliminó los registros de importación correspondientes a depósito fiscal. A partir de lo anterior, la Secretaría obtuvo el valor y volumen de las importaciones de vigas de acero tipo I y tipo H que ingresaron por las fracciones arancelarias 7216.32.01 y 7216.33.01 de la TIGIE.

b. Acumulación de importaciones

115. La Solicitante manifestó que es procedente acumular las importaciones de vigas de acero tipo I y tipo H, originarias de Alemania, España y Reino Unido para efectos del análisis de daño a la rama de producción nacional, debido a que las importaciones de los tres países investigados se realizaron con márgenes de discriminación de precios superiores al nivel de minimis; el volumen importado por cada país no es insignificante en relación con las importaciones totales; y compiten entre sí, puesto que tienen características similares que las convierten directamente en competidoras en el mercado de importación, además de que se comercializan a través de los mismos canales de distribución que las vigas de acero de fabricación nacional, de tal manera que llegan a clientes comunes.

116. De conformidad con lo establecido en los artículos 3.3 del Acuerdo Antidumping, 43 de la LCE y 67 del RLCE, la Secretaría examinó la procedencia de evaluar acumulativamente los efectos de las importaciones de vigas de acero originarias de Alemania, España y Reino Unido. Para ello, analizó el margen de discriminación de precios con el que se realizaron las importaciones originarias de cada país proveedor, los volúmenes de dichas importaciones, y las condiciones de competencia entre las mismas y con el producto similar nacional.

117. De acuerdo con el análisis de discriminación de precios, descrito en el punto 76 de la presente Resolución, la Secretaría determinó que existen pruebas suficientes que permiten presumir que durante el periodo investigado las importaciones de vigas de acero tipo I y tipo H, originarias de Alemania, España y Reino Unido se realizaron con un margen de discriminación de precios superior al de minimis que señalan los artículos 5.8 del Acuerdo Antidumping y 67 del RLCE.

118. La Secretaría también observó que el volumen de las importaciones de cada país proveedor fue mayor al umbral de insignificancia que establecen los artículos referidos en el punto anterior de esta Resolución. En efecto, en el periodo investigado las importaciones originarias de Alemania representaron 12%, España 34% y Reino Unido 12%, del total importado. Asimismo, a partir del listado de operaciones de importación del SIC-M y las ventas a clientes de la Solicitante, la Secretaría observó que 11 clientes de la rama de producción nacional realizaron importaciones investigadas, tanto de Alemania como de España y Reino Unido, mismas que representaron el 65% del total de dichas importaciones en el periodo analizado y 73% de las compras del producto nacional en el mismo periodo. De manera particular, destaca que de los 11 clientes que realizaron importaciones de vigas de acero tipo I y tipo H, 4 importaron tanto de Alemania como de España, 2 de Alemania y Reino Unido, mientras que los restantes 5 clientes adquirieron las vigas de acero de España o del Reino Unido.

119. Estos resultados permiten presumir que las importaciones de vigas de acero originarias de Alemania, España y Reino Unido compiten entre sí y con la mercancía similar nacional, toda vez que se comercializan a través de los mismos canales de distribución, son adquiridos fundamentalmente por fabricantes, manufactureros y comercializadores de productos de acero para la industria de la construcción y montajes de estructuras, para atender a los mismos consumidores finales y mercados geográficos.

120. De conformidad con los resultados descritos, la Secretaría consideró procedente acumular las importaciones de vigas de acero tipo I y tipo H originarias de Alemania, España y Reino Unido para el análisis de daño a la rama de producción nacional del producto similar, ya que de acuerdo con la información y pruebas disponibles en el periodo investigado: i) dichas importaciones se realizaron con márgenes de discriminación de precios superiores al de minimis; ii) los volúmenes de las importaciones procedentes de cada país no son insignificantes, y iii) los productos importados compiten en los mismos mercados, llegan a clientes comunes y tienen características y composición muy parecidas, por lo que se colige que compiten entre sí y con las vigas de acero tipo I y tipo H de producción nacional.

c. Análisis de las importaciones

121. Gerdau Corsa indicó que el volumen de las importaciones investigadas aumentó significativamente durante el periodo analizado, pasando de 24,820 toneladas en 2018 a 47,678 toneladas en 2020, lo cual representa un crecimiento de 82% en el periodo investigado y 92% durante el periodo analizado, lo que se reflejó en un aumento de participación en el CNA y el desplazamiento de la producción nacional, así como de las importaciones originarias de otros países.

122. De acuerdo con las cifras de importaciones obtenidas conforme a lo descrito en el punto 114 de la presente Resolución, la Secretaría observó que las importaciones totales disminuyeron 55% en 2019, pero se incrementaron 12% en el periodo investigado, lo cual significó una disminución de 49% durante el periodo analizado.

123. Por su parte, las importaciones investigadas mantuvieron una tendencia creciente, pues registraron un crecimiento del 5% en 2019 y 75% en el periodo investigado, con lo que acumularon un aumento del 84% en el periodo analizado. Por lo que, en términos relativos, las importaciones investigadas incrementaron su participación en las importaciones totales al pasar de una contribución del 16% en 2018 a 37% en 2019 y 58% en 2020, lo que significó un incremento de 42 puntos porcentuales a lo largo del periodo analizado.

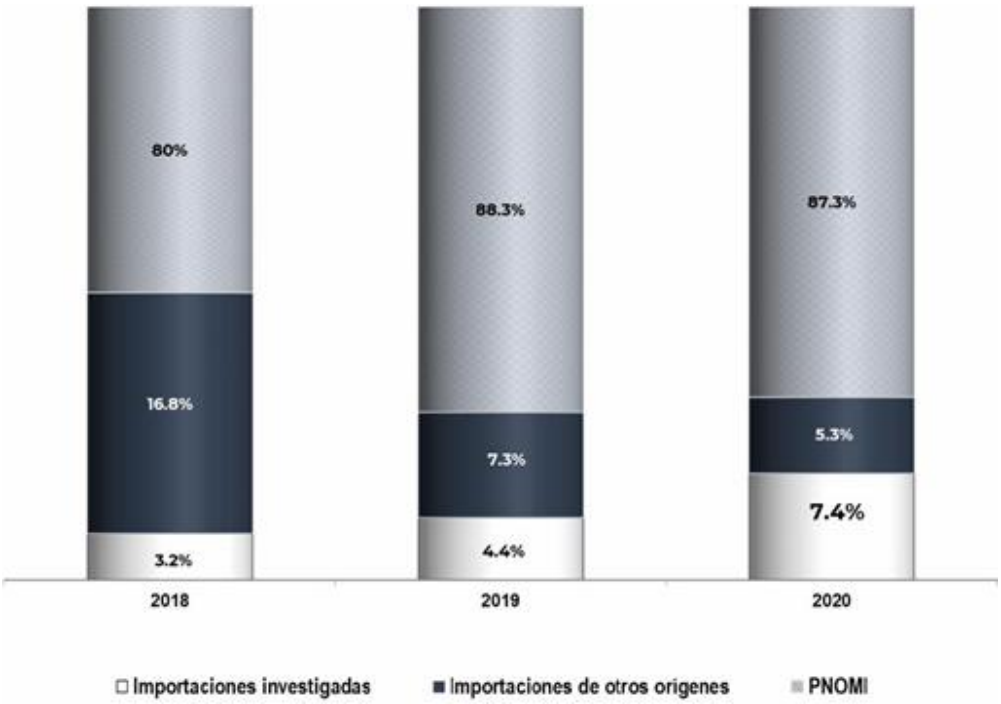
124. Por el contrario, las importaciones originarias de otros países siguieron un comportamiento decreciente, con caídas del 66% en 2019 y 25% en el periodo investigado, con lo que acumularon una disminución de 75% en el periodo analizado. En consecuencia, su participación en las importaciones totales disminuyó 42 puntos porcentuales en el periodo analizado al pasar de una contribución del 84% en 2018 a 42% en 2020.

125. En términos del mercado nacional, las importaciones investigadas aumentaron su participación en el CNA al pasar del 3.2% en 2018 al 4.4% en 2019 y 7.4% en el periodo investigado, lo que significó un aumento de 4.2 puntos porcentuales en el periodo analizado. Por el contrario, las importaciones originarias de países distintos a los investigados disminuyeron su participación en 11.5 puntos porcentuales, al pasar del 16.8% en 2018 al 7.3% en 2019 y 5.3% en el periodo investigado.

126. En relación con la producción nacional, las importaciones investigadas pasaron de una participación de 3.6% en 2018 a 4.4% en 2019 y 7.5% en 2020, lo que significó un aumento de 3.9 puntos porcentuales en el periodo analizado. Por su parte, las importaciones originarias del resto de países redujeron su participación del 19% al 7.3% y 5.4%, en los mismos periodos, respectivamente, acumulando una disminución de 13.6 puntos porcentuales.

127. En lo que se refiere a la participación de la producción nacional orientada al mercado interno en el CNA, ésta pasó del 80% en 2018 al 88.3% en 2019 y 87.3% en el periodo investigado. Por su parte, la producción al mercado interno de la rama de producción nacional registró participaciones de 39.3%, 41.6% y 53.4%, en los mismos periodos, respectivamente.

Mercado nacional de vigas de acero



Fuente: SIC-M, productoras nacionales y empresas importadoras

128. Al respecto, la Solicitante señaló que, en términos de volumen, la producción de la industria nacional se vio reducida significativamente, durante el periodo analizado, a causa del incremento de las importaciones investigadas. Indicó que lo más relevante es el hecho de que las importaciones investigadas duplicaron su participación en el CNA de 4% en 2019 a 8% en 2020, tendencia que, de continuar resultaría en un aumento de las importaciones investigadas bajo las mismas condiciones a precios dumping y sin la aplicación de cuotas compensatorias.

129. La Secretaría observó que efectivamente, en términos absolutos la producción nacional al mercado interno, disminuyó en 82.5 millones de toneladas en el periodo analizado, mientras que, en el mismo lapso, las importaciones objeto de investigación aumentaron en 20.8 millones de toneladas, en un contexto de caída del mercado nacional que registró una contracción del 21%. Lo anterior, muestra que la caída del mercado no afectó a las importaciones investigadas, debido a que se realizaron en presuntas condiciones de dumping y subvaloración de precios, tal como se indica en el apartado del análisis de precios de la presente Resolución.

130. La Secretaría considera que los resultados descritos en los puntos anteriores de la presente Resolución, indican que las importaciones objeto de investigación registraron una tendencia creciente en términos absolutos y relativos durante el periodo analizado. En este sentido, la producción nacional orientada al mercado interno, así como las importaciones de otros orígenes, ante el crecimiento que registraron las importaciones investigadas, disminuyeron su participación de mercado en el periodo investigado.

131. Adicionalmente, la Solicitante señaló que, dado el aumento significativo de las importaciones investigadas en condiciones de discriminación de precios, tanto en términos absolutos como en relación con el CNA, la producción nacional y las importaciones totales, es razonable considerar que se producirá un aumento sustancial de dichas importaciones, lo que ocasionará un desplazamiento inminente de la rama de producción nacional.

132. Para sustentar lo anterior, la Solicitante estimó el crecimiento potencial de las importaciones investigadas en 2021 y 2022 aplicando un modelo de regresión exponencial sobre la participación observada de dichas importaciones en el CNA durante el periodo analizado, así como el crecimiento estimado en el CNA, para lo cual consideró los pronósticos de crecimiento de la CANACERO para el consumo de perfiles estructurales de 2021 y 2022. Para estimar las importaciones originarias del resto de países Gerdau Corsa aplicó un método similar.

133. Con base en las proyecciones, la Solicitante estimó que las importaciones objeto de investigación incrementarían su participación en el CNA al pasar del 7.81% en 2020 al 12.14% en 2021 y 19.43% en 2022, lo cual se reflejaría en un aumento en términos de volumen del 69% y 67% en 2021 y 2022, respectivamente. Por su parte, las importaciones del resto de países, registrarían una disminución en su participación de mercado al pasar del 5.38% en 2020 al 2.93% y 1.69% en 2021 y 2022, respectivamente, y disminuciones del 41% y 40%, respectivamente, para los periodos proyectados.

134. La Secretaría consideró que el método estadístico aplicado para estimar las importaciones objeto de investigación y originarias de otros países, así como los resultados obtenidos por la Solicitante son aceptables y están sustentados, en tanto que se basan en el comportamiento real observado de las importaciones durante el periodo analizado y el soporte documental de CANACERO sobre las expectativas de crecimiento del CNA del sector en el que se ubican las vigas objeto de investigación, además de que Gerdau Corsa proporcionó la metodología correspondiente.

135. Por lo anterior, la Secretaría determinó replicar la metodología de estimación propuesta por la Solicitante sobre las importaciones del SIC-M del periodo analizado obtenidas conforme a lo señalado en el punto 114 de la presente Resolución. A partir de los resultados obtenidos, observó la probabilidad de que las importaciones objeto de investigación aumenten su participación en el CNA del 7.4% en 2020 al 10.9% y 16.6% en 2021 y 2022, respectivamente, lo que se reflejará en un aumento en el volumen de las importaciones del 59%, tanto de 2020 a 2021 como en 2022. Al respecto, si bien, el aumento de las importaciones investigadas en dichos periodos es similar en términos porcentuales, en términos de volumen el aumento estimado equivale a 26.9 millones de toneladas en 2021 y 42.8 millones de toneladas en 2022.

136. Por lo que se refiere a las importaciones del resto de los países, la Secretaría observó que éstas continuarían con su tendencia negativa con una disminución estimada del 44% en 2021 y 41% en 2022, y una menor participación en el CNA del 3% y 2%, en los mismos periodos, respectivamente.

137. De acuerdo con los resultados obtenidos, la Secretaría considera que el crecimiento y la tendencia estimada en las importaciones investigadas es consistente con el comportamiento observado durante el periodo analizado, por lo que es razonable esperar que dichas importaciones continúen incrementándose en el futuro inmediato y lleven a la materialización del desplazamiento de la producción de la rama de producción nacional en el mercado interno.

138. Con base en el análisis descrito en los puntos anteriores de la presente Resolución, la Secretaría determinó inicialmente que las importaciones de vigas de acero tipo I y tipo H originarias de Alemania, España y Reino Unido registraron una tendencia creciente en términos absolutos y en relación con la producción de la rama de producción nacional y el CNA tanto en el periodo analizado como en el investigado. Asimismo, existen indicios suficientes que sustentan la probabilidad fundada de que en el futuro inmediato las importaciones investigadas aumenten considerablemente, a un nivel que, dada la participación que registraron en el mercado nacional y los precios a que concurrieron, continúen incrementando su participación de mercado y amenacen causar daño a la rama de producción nacional.

6. Efectos reales y potenciales sobre los precios

139. De conformidad con los artículos 3.1, 3.2, 3.3 y 3.7 del Acuerdo Antidumping, 41 fracción II y 42 fracción III de la LCE y 64 fracción II y 68 fracción III del RLCE, la Secretaría analizó si las importaciones investigadas concurrieron al mercado mexicano a precios considerablemente inferiores a los del producto nacional similar, o bien, si el efecto de estas importaciones fue deprimir los precios internos o impedir el aumento que, en otro caso, se hubiera producido; si el nivel de precios de las importaciones fue determinante para explicar su comportamiento en el mercado nacional y si existen indicios de que los precios a los que se realizan harán aumentar la cantidad demandada de dichas importaciones.

140. La Solicitante indicó que durante el periodo analizado se observó una evidente disminución de precios de su producto; en el mismo periodo las importaciones objeto de investigación ingresaron al territorio nacional en condiciones de discriminación de precios. Lo anterior, muestra una clara relación causal con la disminución del precio de venta al mercado interno de Gerdau Corsa. Señaló que dicho comportamiento implicó que, si bien, el precio de la mercancía investigada se ubicara 3% por arriba del precio nacional en 2018, en los años posteriores presentó niveles de subvaloración del 6 y 8% en 2019 y en el periodo investigado, respectivamente. Debido a ello, manifestó que ha tenido que disminuir su precio a fin de mantenerse competitivo en el mercado nacional.

141. Con el fin de evaluar los argumentos de la Solicitante, la Secretaría calculó los precios implícitos promedio de las importaciones objeto de investigación y las de otros orígenes, de acuerdo con los volúmenes y valores obtenidos conforme a lo descrito en el punto 114 de la presente Resolución. La Secretaría observó que el precio promedio de las importaciones objeto de investigación disminuyó 10% en 2019 y 9% en el periodo investigado, con lo cual acumuló una reducción del 18% en el periodo analizado. El precio promedio de las importaciones de otros orígenes aumentó 2% en 2019 y disminuyó 4% en el periodo investigado, con lo cual registró una caída de 3% en el periodo analizado.

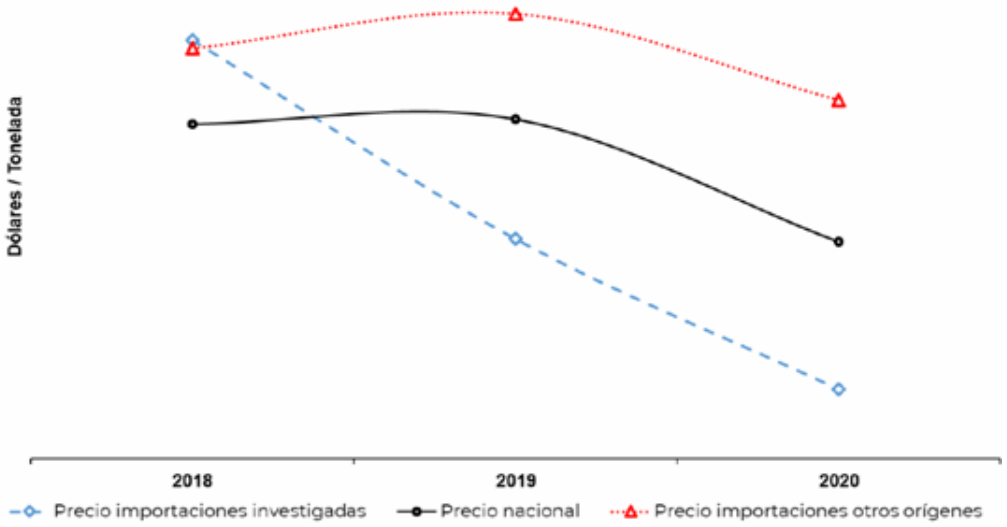
142. Por su parte, el precio promedio de venta al mercado interno de la rama de producción nacional, expresado en dólares, se mantuvo prácticamente en el mismo nivel en 2018 y 2019 y registró una caída de 7% en el periodo investigado, lo que significó una reducción acumulada del 6% en el periodo analizado.

143. Con la finalidad de evaluar la existencia de subvaloración, la Secretaría comparó el precio del producto objeto de investigación y de otros orígenes a nivel frontera, más gastos de internación (arancel, gastos de agente aduanal y derechos de trámite aduanero), con el precio FOB planta de las ventas al mercado interno de la rama de producción nacional.

144. Como resultado, la Secretaría observó que el precio promedio de las importaciones objeto de investigación en presuntas condiciones de discriminación de precios, se ubicó 5% por arriba del precio nacional en 2018, sin embargo, se situó 5% y 7% por debajo en 2019 y en el periodo investigado, respectivamente. Al respecto, la Secretaría observó que la brecha entre el precio nacional y el precio de las importaciones investigadas se amplió con una tendencia creciente en 12 puntos porcentuales en el periodo analizado.

145. En relación con el pecio promedio de las importaciones de otros orígenes, el precio de las importaciones investigadas fue menor a lo largo del periodo analizado en 4%, 16% y 19% en 2018, 2019 y 2020, respectivamente. Ello muestra que, igual con lo observado en el precio nacional, la tendencia en la subvaloración de las importaciones investigadas ocurre a un ritmo creciente.

Precios de las importaciones vs precios del producto nacional



Fuente: SIC-M e información de Gerdau Corsa

146. La Secretaría considera que el comportamiento decreciente observado en los precios de las importaciones objeto de investigación y los niveles de subvaloración registrados durante el periodo analizado en niveles crecientes, son un factor que explicaría el aumento de su volumen en términos absolutos y su participación en el mercado nacional. Asimismo, considera que la disminución que registraron los precios de las importaciones investigadas fue un factor de presión en los precios de venta del producto nacional, puesto que éstos también disminuyeron en el periodo investigado y analizado, a fin de enfrentar las condiciones de competencia de las importaciones investigadas para no perder mayores volúmenes de ventas.

147. En efecto, la Secretaría observó que durante el periodo analizado 11 de los principales clientes de Gerdau Corsa también adquirieron el producto objeto de investigación en volúmenes crecientes, pues aumentaron sus importaciones en 73% a precios decrecientes del 11% y en condiciones de subvaloración de entre 3% y 6% en el periodo analizado. Asimismo, se observó que ello sucedió con una caída en las ventas a dichos clientes del producto nacional en 2%, aun cuando la Solicitante disminuyó su precio en 7%, lo cual sustenta el desplazamiento del producto nacional, tal como se indica en el apartado de efectos sobre la rama de producción de la presente Resolución.

148. Adicionalmente, Gerdau Corsa señaló que sufrió una constante contención de precios en el periodo analizado que ha causado un daño a la rama de producción nacional, en virtud de que no ha podido subir los precios que de otra forma se esperaría y que incluso ha tenido que disminuirlos para mantenerse competitiva en el mercado nacional del producto objeto de investigación. Asimismo, manifestó que no puede disminuir sus niveles de producción en la misma magnitud que sus ventas, pues esto repercutiría en un incremento en sus costos fijos asociados a los procesos de manufactura de vigas de acero. Además, los precios de las importaciones de la mercancía investigada le han impedido ajustar sus precios reflejando los incrementos en los costos directos de producción como materia prima, mano de obra y servicios públicos, entre otros, lo cual incide negativamente de manera directa en sus resultados financieros.

149. Al respecto, Gerdau Corsa manifestó que, de acuerdo al análisis realizado por su área de inteligencia comercial, para los periodos proyectados se esperan dos situaciones: i) un incremento significativo en el precio de la chatarra, y ii) que el precio doméstico del producto similar no podrá aumentar en la misma medida que el precio de la materia prima, debido principalmente al aumento considerable de las importaciones investigadas a precios distorsionados. Además, la Solicitante estima que no podrá mantener el spread sobre el precio de chatarra que obtuvo durante el periodo analizado. Para poder cuantificar el impacto que podría tener este hecho en los resultados financieros de Gerdau Corsa, estimó el precio objetivo que se determina considerando el spread promedio de los últimos tres años, y se comparó con el precio máximo que la Solicitante estima podrá ofrecer a sus clientes en los periodos proyectados. Finalmente, indicó que el precio que podrá ofrecer al mercado nacional se encuentra 4.64% y 5.73% por debajo del precio óptimo determinado para los periodos proyectados 2021 y 2022, respectivamente.

150. La Solicitante presentó información relativa al incremento de los precios de la chatarra en los mercados internacionales de futuros publicados en la página de Internet de la consultora Barchart www.barchart.com, así como las notas periodísticas y publicaciones de Metal Bulletin, SteelMint, MySteel, London Metal Exchange, SunSirs, Reuters, El Comercio, Fasmarkets, Argus, El Cronista, Reportacero, Infobae, El Universo, El Economista, The New York Times y BBC, publicadas el 6, 7 y 8 de enero de 2021, que indican el incremento sustancial del costo de la chatarra en el primer semestre de 2021. La Secretaría consultó en la página de Internet del London Metal Exchange (LME, www.lme.com, sección LME Steel Scrap – SC - HISTORICAL SETTLEMENT PRICES) los precios reales correspondientes a los 36 meses del periodo analizado y los primeros 5 meses de 2021. Al respecto, la Secretaría observó que se trata de precios reales y considera que dichos precios, aunque no necesariamente serán el reflejo exacto en los meses de junio a diciembre de 2021 y en todo el 2022, sí reflejan un incremento sostenido. En efecto, la volatilidad en los precios de la chatarra publicados por el LME es importante (con un mínimo de 238.05 dólares por tonelada en septiembre de 2019 a un máximo de 423.10 dólares por tonelada en diciembre de 2020, incluso a la fecha de mayo de 2021 fue de 499.82 dólares por tonelada). Asimismo, la Secretaría observó que las proyecciones del precio de la chatarra calculada por la Solicitante (427 dólares por tonelada para 2021 y 411 dólares por tonelada para 2022) no se encuentran alejadas al último precio real de diciembre de 2020, publicado por el LME.

151. Asimismo, conforme a la revisión de la información de las fuentes documentales que Gerdau Corsa proporcionó, la Secretaría considera que existen elementos que sustentan el aumento del precio de la chatarra en 2020 y las expectativas de mayores precios en los meses posteriores al periodo investigado, principalmente por lo siguiente:

a. de conformidad con la información de los precios de la chatarra en la Bolsa de Metales de Londres que la Solicitante reportó, se observó que los precios promedio de enero de 2020 a enero de 2021 aumentaron 60% al pasar, en promedio, de 274 a 439 dólares por tonelada;

b. conforme a la página de Internet www.barchat.com, los precios de la chatarra en el mercado de futuros muestran una tendencia creciente, al pasar de 260 dólares por tonelada en mayo de 2020 hasta 500 dólares por tonelada en julio de 2021;

c. de acuerdo con la información de la publicación “Turquía: Las acerías reanudan las reservas de chatarra a granel, los precios se mantienen firmes” de Fastmarkets / SteelMint, 7 de agosto de 2021, los precios de la chatarra triturada en enero de 2021 se situaron entre 490 y 487 dólares por tonelada en los mercados de los Estados Unidos y Europa, mientras que la chatarra fundida entre 474 y 480 dólares por tonelada en dichos mercados, y

d. notas basadas en el Metal Bulletin, Fastmarkets, SteelMint, que señalan el impacto del aumento de los precios de la chatarra en la industria acerera en mercados como el europeo, Estados Unidos, Asia y Medio Oriente, en productos como las vigas de acero, alambrón y bobinas, entre otros.

152. De acuerdo con las cifras que proporcionó Gerdau Corsa de la chatarra (expresadas en dólares), la Secretaría observó en el periodo analizado un comportamiento cíclico en el precio de la chatarra, pues en 2019 mostró una caída del 23%, mientras que en 2020 registró un repunte del 7%.

153. De acuerdo con el análisis descrito en el punto 184 incisos c y d de la presente Resolución, la Secretaría observó que al comparar el comportamiento de los costos unitarios de operación de vigas de acero tipo I y tipo H y los precios de venta al mercado interno de la mercancía similar (expresados en pesos), se observó que durante el periodo investigado los costos de operación unitarios aumentaron 2%, mientras que los precios al mercado nacional solo registraron un crecimiento de 0.2%. Lo anterior indica que la Solicitante no pudo trasladar dicho incremento a su precio final para hacer frente a las condiciones de competencia de las importaciones investigadas, por lo que existen elementos que permiten presumir que la rama de producción nacional enfrentaría una situación de deterioro.

154. Gerdau Corsa indicó que, dado el comportamiento en los precios del producto investigado observado en el periodo analizado, es posible esperar que, de continuar las importaciones en condiciones de discriminación de precios, el margen de subvaloración se incremente en los próximos años, lo que repercutirá en una depresión de los precios nacionales internos e impedir el alza razonable de los mismos bajo un escenario de competencia leal.

155. Para sustentar sus señalamientos, la Solicitante presentó estimaciones de los precios en el mercado interno para 2021 y 2022, las cuales realizó mediante la siguiente metodología:

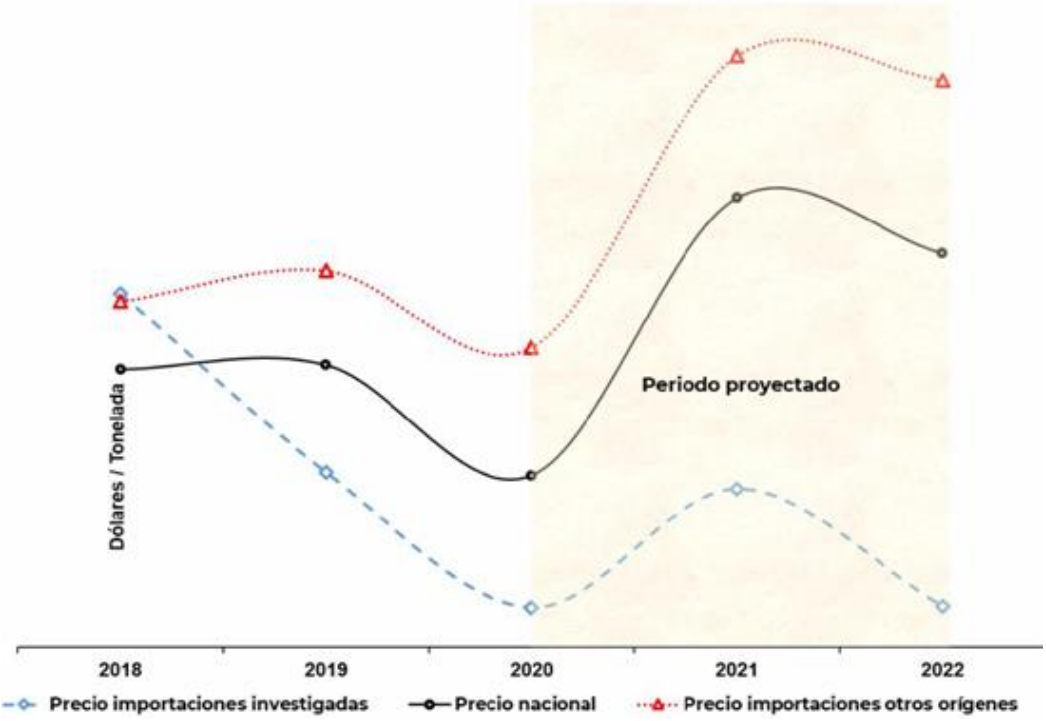
a. para el precio de las importaciones investigadas, consideró los precios del periodo analizado del SIAVI y los precios de transacciones domésticas en Europa obtenidos de MEPS, así como un método estadístico de regresión. Gerdau Corsa indicó que se justifica utilizar los precios en el mercado europeo como referencia para 2021, puesto que el precio de la chatarra comenzó a aumentar a finales del año 2020;

b. el precio de las importaciones de otros orígenes lo estimó con base en un método estadístico de regresión aplicado sobre la proporción entre el precio de dichos países y el precio de los países investigados durante el periodo analizado, y

c. el precio del producto nacional lo estimó considerando que este se establece en función de su costo de producción, y principalmente por el precio de la chatarra, para lo cual consideró estimaciones del precio de dicho insumo para 2021 y 2022 con base en la información y fuentes documentales indicadas en los puntos 150 y 151 de la presente Resolución.

156. De acuerdo con los resultados de las estimaciones de precios de la Solicitante, los cuales reflejan el incremento esperado en el costo de la chatarra, la Secretaría observó que los precios de las importaciones objeto de investigación y de otros orígenes, así como el precio nacional registrarían una tendencia creciente en 2021, y posteriormente disminuirían en 2022.

Tendencia en precios de las importaciones vs precios nacional



Fuente: SIC-M e información de Gerdau Corsa

157. La Secretaría considera que las estimaciones y resultados de los precios de las importaciones que la Solicitante proporcionó son aceptables por lo siguiente: i) están sustentadas en métodos estadísticos aplicados a las cifras observadas en el periodo analizado para proyectar su tendencia; ii) son consistentes con los niveles crecientes de subvaloración del producto investigado en relación con el producto nacional observados durante el periodo analizado, y iii) la tendencia estimada en 2021 y 2022 es consistente con el incremento esperado y comportamiento cíclico en los precios de la chatarra señalados en los puntos 149 a 152 de la presente Resolución.

158. Con base en lo señalado en los puntos anteriores, para obtener los precios del producto investigado y de otros orígenes para los años proyectados, la Secretaría aplicó a los precios obtenidos del listado de operaciones de importación del SIC-M del periodo investigado, los factores de variación que se obtienen a partir de los precios que estimó la Solicitante.

159. Para comparar los precios del producto importado y del producto nacional, la Solicitante ajustó los precios proyectados del producto objeto de investigación con los gastos de internación, a partir de lo cual obtuvo niveles de subvaloración del 15.92% y 19.90% en 2021 y 2022 con respecto a los precios del producto similar nacional. Por lo que se refiere a los precios de otros orígenes, las importaciones investigadas serían inferiores en 22% y 27% en los mismos años, respectivamente.

160. De acuerdo con las estimaciones de los precios del producto objeto de investigación y de otros orígenes obtenidos conforme a lo señalado en el punto 158 de la presente Resolución, la Secretaría agregó a los precios del producto investigado los gastos de internación (derechos de trámite aduanero y gastos de agente aduanal), y en el caso del resto de países agregó adicionalmente el arancel correspondiente. A partir de lo anterior, la Secretaría observó que los precios del producto investigado se ubicarían por debajo del precio nacional 15% en 2021 y 19% en 2022. En relación a los precios de otros orígenes, los precios del producto investigado se ubicarían por debajo en 25% y 30% en los mismos periodos, respectivamente.

161. La Secretaría considera que los niveles de subvaloración obtenidos conforme a la metodología que la Solicitante presentó y aplicada a los precios proyectados de las importaciones del listado de operaciones de importación del SIC-M del periodo analizado, son consistentes con los resultados obtenidos por la Solicitante señalados en el punto 159 de la presente Resolución, en el sentido de que confirman la tendencia observada de niveles crecientes de subvaloración en los precios del producto objeto de investigación como consecuencia del aumento que registrarían los volúmenes estimados de dichas importaciones en el mercado nacional, tal como se indicó en el punto 135 de la presente Resolución.

162. De acuerdo con los resultados descritos en los puntos anteriores, durante el periodo analizado las importaciones investigadas registraron niveles significativos de subvaloración con respecto al precio nacional y de otras fuentes de abastecimiento, que están asociados con la presunta práctica de discriminación de precios, en que incurrieron. Además, el bajo nivel de precios de las importaciones investigadas con respecto al precio nacional y con otras fuentes de abastecimiento, está asociado con sus volúmenes crecientes y su mayor participación en el mercado nacional.

163. Asimismo, la Secretaría consideró que el nivel de precios que alcanzarían las importaciones investigadas en 2021 y 2022, ocasionaría que continúen ubicándose por debajo del precio nacional. Lo anterior, permite determinar inicialmente que, de continuar concurriendo las importaciones investigadas en tales condiciones, constituirían un factor determinante para incentivar la demanda por mayores importaciones y, por tanto, incrementar su participación en el mercado nacional en niveles mayores que el que registraron en el periodo investigado, en detrimento de la rama de producción nacional.

7. Efectos reales y potenciales sobre la rama de producción nacional

164. Con fundamento en los artículos 3.1, 3.2, 3.4 y 3.7 del Acuerdo Antidumping, 41 fracción III y 42 de la LCE, y 64 fracción III y 68 del RLCE, la Secretaría evaluó los efectos reales y potenciales de las importaciones de vigas de acero tipo I y tipo H, originarias de Alemania, España y Reino Unido sobre los indicadores económicos y financieros de la rama de producción nacional del producto similar.

165. Gerdau Corsa indicó que las importaciones objeto de investigación causaron daño a la rama de producción nacional. Al respecto, en respuesta a la prevención, la Solicitante indicó que su petición de analizar una afectación tanto por daño material como amenaza de daño, se sustenta en los artículos 3 del Acuerdo Antidumping y 41 fracción III de la LCE, debido a que durante el periodo analizado se registró una afectación en los siguientes indicadores: la producción de la industria nacional, que se redujo debido al aumento de las importaciones investigadas; la participación de la rama de producción nacional en la demanda, pues las importaciones investigadas duplicaron su participación en el CNA de 4% en 2019 a 8% en 2020; disminución y contención de precios del producto nacional.

166. De acuerdo con la información que consta en el expediente administrativo del caso, la Secretaría observó que durante el periodo analizado el mercado nacional de vigas de acero tipo I y tipo H, medido a través del CNA, disminuyó 21% en el periodo analizado, el cual se explica por una disminución de 23% en 2019 y un incremento de 3% en el periodo investigado.

167. En este contexto del desempeño del mercado nacional, la Secretaría observó que la producción de vigas de acero tipo I y tipo H de la rama de producción nacional, tuvo un incremento del 10% en el periodo analizado, ya que disminuyó 15% en 2019 y aumentó 30% en el periodo investigado. Por su parte, la producción orientada al mercado interno de la rama de producción nacional disminuyó 18% en 2019 y aumentó 32% en el periodo investigado, lo que significó un incremento acumulado de 8% en el periodo analizado.

168. La Secretaría considera que, si bien la producción de la Solicitante mostró un comportamiento positivo durante el periodo analizado, ello no se reflejó en el valor recibido por dicha producción, pues, como se describe en el punto 170 de la presente Resolución, el valor de las ventas internas disminuyó en dicho periodo como consecuencia de la reducción en los precios del producto nacional para mantener su participación de mercado frente al aumento de las importaciones investigadas con menores precios.

169. En tanto que las importaciones originarias de Alemania, España y Reino Unido, ante un contexto de contracción del mercado en el periodo analizado, mostraron el siguiente comportamiento:

a. las importaciones investigadas aumentaron su participación en el CNA al pasar del 3.2% en 2018 al 4.4% en 2019 y 7.4% en el periodo investigado, lo que significó un incremento de 4.2 puntos en el periodo analizado, mientras que sus precios disminuyeron 18% en el periodo analizado, lo cual implicó que registraran niveles de subvaloración con respecto al precio del producto nacional del 5% en 2019 y 7% en el periodo investigado;

b. por su parte, las importaciones originarias de países distintos a los investigados, disminuyeron su participación en el CNA en 11.5 puntos porcentuales, al pasar del 16.8% en 2018 al 7.3% en 2019 y 5.3% en el periodo investigado, y

c. en este sentido, el crecimiento que registró el CNA en el periodo investigado de 3%, se tradujo en una pérdida de participación de mercado tanto de la producción nacional orientada al mercado interno como de las importaciones de otros orígenes, al disminuir su participación en 1 y 2 puntos porcentuales, respectivamente, en beneficio de las importaciones investigadas, las cuales absorbieron el crecimiento que registró el mercado, debido a que su participación se incrementó en 3 puntos porcentuales.

170. Por su parte, el volumen de ventas al mercado interno de la rama de producción nacional disminuyó 17% en 2019 y aumentó 24% en el periodo investigado, lo que significó un crecimiento acumulado de 2% en el periodo analizado. Sin embargo, en términos de valor, el comportamiento de las ventas internas (expresadas en dólares), registró una disminución de 17% en 2019 y aumentó 15% en el periodo investigado, lo que implicó una disminución acumulada de 4% en el periodo analizado.

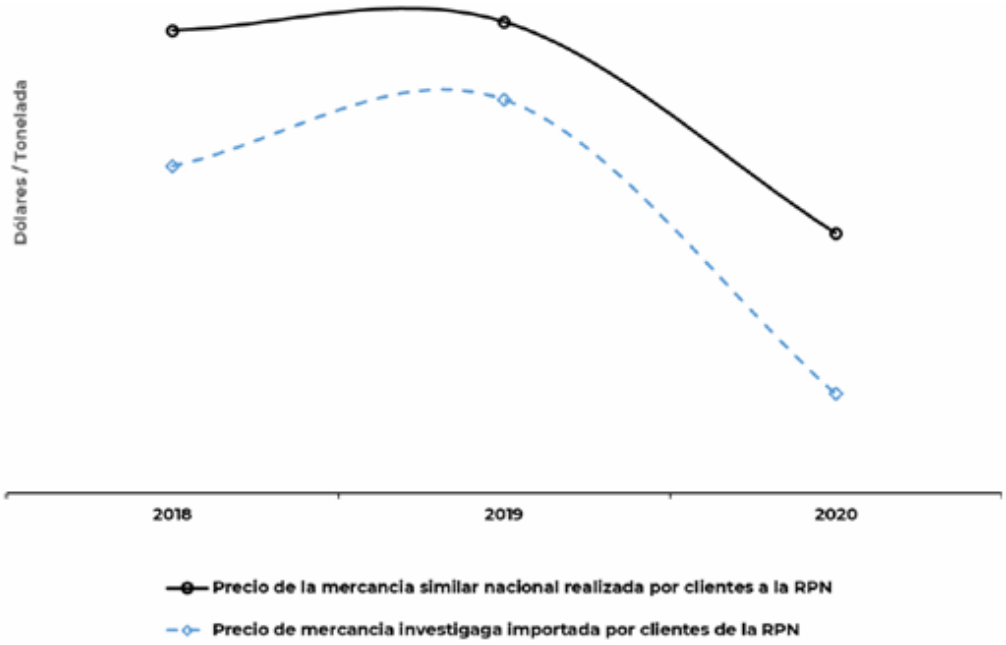
171. La Secretaría considera que el comportamiento en las ventas internas en el periodo analizado es consistente con el señalamiento de la Solicitante, en el sentido de que disminuyó sus precios para mantener su participación en el mercado, tal como se indicó en el punto 146 de la presente Resolución, pues aun cuando el precio nacional disminuyó en el periodo investigado y analizado, el aumento de las ventas en términos de volumen no fue suficiente para compensar la caída en el valor de las mismas (expresadas en dólares), debido a la disminución de los precios y niveles de subvaloración de las importaciones investigadas, situación que así lo sustenta el análisis descrito en los puntos 141 a 147 de la presente Resolución.

172. Asimismo, de acuerdo con la información de ventas a clientes que proporcionó la Solicitante y el listado de operaciones de importación del SIC-M, la Secretaría confirmó que, en el periodo analizado, 11 clientes de la rama de producción nacional adquirieron también el producto investigado, los cuales contribuyeron en promedio con el 65% de las importaciones investigadas y representaron el 73% de las ventas internas de la rama de producción nacional en el mismo periodo. Dichos clientes sustituyeron compras de producto nacional a un ritmo creciente, pues mientras sus importaciones del producto investigado se incrementaron 21% en 2019 y 43% en el periodo investigado para un aumento acumulado del 73% en el periodo analizado, sus compras del producto nacional disminuyeron 18% en 2019, y aun cuando aumentaron 19% en el periodo investigado, estas fueron menores en el periodo analizado, pues acumularon una disminución del 2%.

173. El aumento de las importaciones del producto investigado y la disminución de las compras del producto nacional por los clientes en cuestión, estaría asociado a los precios a los cuales adquirieron el producto objeto de investigación, pues si bien éste aumentó 2% en 2019, disminuyó 11% en el periodo investigado y 8% durante el periodo analizado. Por su parte, el precio al que compraron el producto nacional registró un comportamiento parecido al producto investigado, ya que si bien se mantuvo prácticamente constante en 2019 con un ligero aumento del 0.3%, disminuyó 7% en el periodo investigado y analizado, respectivamente. Lo anterior, bajo condiciones de subvaloración, pues los clientes adquirieron el producto investigado con precios que se ubicaron por debajo del precio de compra del producto nacional 5% en 2018, 3% en 2019 y 6% en el periodo investigado.

Venta a clientes principales

Precio de importación investigado vs precio nacional de venta



Fuente: SIC-M e información de Gerdau Corsa

174. Estos resultados permiten presumir que los volúmenes de importaciones investigadas sustituyeron compras de la mercancía nacional similar y que, a fin de hacer frente a las condiciones de competencia, la rama de producción nacional tuvo que disminuir su precio de venta al mercado interno, en una magnitud suficiente que le permitiera evitar una mayor pérdida de ventas, a fin de poder seguir compitiendo en el mercado frente a las importaciones investigadas en presuntas condiciones de discriminación de precios.

175. Por su parte, las ventas al mercado de exportación de la rama de producción nacional aumentaron 7% en 2018 y 18% en el periodo investigado, acumulando un crecimiento de 26% en el periodo analizado. Al respecto, la Solicitante señaló que, si bien, sus exportaciones aumentaron durante el periodo analizado, ello fue consecuencia de que no ha estado en posibilidad de colocar vigas de acero a sus clientes en el mercado interno, lo que le lleva a buscarlos fuera de territorio nacional.

176. Los inventarios de la rama de producción nacional disminuyeron 42% y 12% en 2018 y en el periodo investigado, respectivamente, con lo cual acumularon una disminución del 49% en el periodo analizado. La relación de inventarios a ventas totales se ubicó en 12% en 2018, 8% en 2019 y 16% en el periodo investigado; lo cual significó una disminución de 6 puntos porcentuales en el periodo analizado y 2 puntos en el periodo investigado.

177. La Solicitante indicó que obtuvo su capacidad instalada a partir de la información sobre la capacidad de producción del tren de laminación que le proporcionó su proveedor para la instalación de la planta productora de vigas de acero tipo I y tipo H. Para acreditarlo, proporcionó un certificado técnico del proveedor sobre la capacidad del equipo para fabricar las vigas de acero.

178. Al respecto, la Secretaría observó que la capacidad instalada de la rama de producción nacional se mantuvo sin cambios en el periodo analizado. Por lo que se refiere a la utilización, ésta pasó del 43% en 2018 al 36% en 2019 y 47% en el periodo investigado, con lo que acumuló un aumento de 4 puntos porcentuales en el periodo analizado. La Secretaría considera, en primer lugar, que el aumento en la utilización de la capacidad instalada en el periodo investigado se explicaría, en parte, por el aumento de la producción destinada al mercado de exportación, ello a fin de compensar el desplazamiento de mercado causado por el aumento de las importaciones investigadas, en segundo lugar por la disminución en el precio de venta del producto al mercado interno, que permitió un aumento en el volumen de las ventas internas para compensar dicho desplazamiento, aunque con el efecto de una caída en términos del valor de las ventas internas, tal como ya se indicó anteriormente.

179. El empleo promedio de la rama de producción nacional aumentó 8% en 2018 y 16% en el periodo investigado, lo que implicó un aumento de 25% en el periodo analizado. La masa salarial tuvo el mismo comportamiento, aumentó 19% en 2018 y 2% en el periodo investigado, lo que implicó un crecimiento de 21% en el periodo analizado.

180. El desempeño de la producción y del empleo de la rama de producción nacional se tradujo en una disminución de 12% en la productividad (expresado como el cociente de estos indicadores) en el periodo analizado; derivado de una disminución de 22% en 2019 y un incremento de 12% en el periodo investigado.

181. La Secretaría examinó la situación financiera, los resultados de operación y el flujo de efectivo de la rama de producción nacional con base en los estados financieros dictaminados, los estados de costos, ventas y utilidades del producto similar que destinan al mercado interno, los estados de costos unitarios de la producción y venta de la mercancía similar destinada al mercado interno correspondiente a 2018, 2019 y 2020, así como proyecciones de sus resultados operativos para 2021 y 2022. La Secretaría actualizó dicha información para su comparabilidad financiera, a través del método de cambios en el nivel general de precios, con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor que publica el Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

182. De acuerdo con lo anterior, derivado del comportamiento de los volúmenes y los precios, la Secretaría observó que los ingresos por ventas al mercado interno disminuyeron 19% en 2019, pero aumentaron 24% en el periodo investigado, lo que se reflejó en un incremento acumulado de 0.03% durante el periodo analizado. Por otra parte, los costos de operación u operativos (costos de venta más gastos de operación) disminuyeron 22% en 2019, pero aumentaron 18% en 2020, lo cual significó una disminución acumulada de 8% en el periodo analizado.

183. Como resultado del comportamiento de los ingresos por ventas y de los costos operativos, los resultados operativos en el mercado nacional aumentaron 0.3 veces en 2019 y 0.92 veces en el periodo investigado, lo que se reflejó en un aumento de 1.5 veces en la utilidad operativa durante el periodo analizado. Por lo que se refiere al margen operativo, aumentó 3 y 4.3 puntos porcentuales en 2019 y en el periodo investigado, respectivamente, lo que significó un aumento acumulado de 7.3 puntos porcentuales al pasar de 4.9% en 2018 a 12.2% en el periodo investigado.

184. En relación con los estados de costos unitarios totales (costos unitarios de producción más gastos operativos unitarios) expresados en pesos en el mercado interno, la Secretaria observó lo siguiente:

a. los costos unitarios totales, disminuyeron 7.5% en 2019 y 0.4% en el periodo investigado, con lo cual acumularon una caída de 7.9% en el periodo analizado;

b. los costos unitarios variables (en relación con el volumen de producción y venta) representaron 90% en 2018, 87% en 2019 y 88% en 2020. El resto corresponde a la parte fija (son independientes al volumen de producción y venta);

c. el costo unitario de la materia prima que es totalmente variable e incluye el costo de la chatarra representó 81% en 2018, 75% en 2019 y 77% en 2020. El costo de la materia prima, en términos reales, disminuyó 14% en 2019 y aumentó 2% en 2020, lo que significó una disminución acumulada de 12% en el periodo analizado, y

d. el precio unitario de la mercancía similar destinada al mercado interno, expresado en pesos, disminuyó 2.4% en 2019 y aumentó 0.2% en 2020, lo que significó una disminución acumulada de 2.1% en el periodo analizado.

185. De acuerdo con lo anterior y lo señalado en los puntos 148 a 150 de la presente Resolución sobre el incremento de los costos de la chatarra a nivel mundial que presentó la Solicitante y la información consultada por la Secretaría, se observó que se alinean con los costos reales de producción de la materia prima registrada en la contabilidad de Gerdau Corsa (estados de costos unitarios), principalmente, en el periodo investigado cuando la materia prima incrementó 2%.

186. Por otra parte, la Secretaría evalúo las variables Rendimiento sobre la Inversión en Activos (ROA, por las siglas en inglés de Return of the Investment in Assets), contribución del producto similar al ROA, flujo de caja y capacidad de reunir capital a partir de los estados financieros dictaminados de la Solicitante, tomando en cuenta que consideran el grupo o gama de productos más restringido que incluyen al producto similar, de conformidad con lo establecido en los artículos 3.6 del Acuerdo Antidumping y 66 del RLCE.

187. La Solicitante señaló que a causa de las importaciones investigadas a precios desleales no ha logrado obtener las utilidades necesarias para poder hacer frente a sus compromisos financieros reales y pronosticados, principalmente, los relacionados con el financiamiento obtenido para la construcción de la planta de vigas de acero ubicada en Ciudad Sahagún, Hidalgo. Indicó que dicha situación, requiere de acciones no contempladas por parte de los inversionistas, lo cual aumenta el costo de capital y las tasas de interés del financiamiento de la inversión.

188. Asimismo, indicó que los efectos financieros negativos a la inversión efectuada en su planta no se ven reflejados en sus estados financieros, ya que al realizar un análisis de su información financiera histórica, así como de la proyectada para los próximos dos años, en específico de sus principales indicadores financieros y comparándolos con los volúmenes y precios de la mercancía similar a la investigada, fue como corroboró el daño inminente que sufriría la rama de la producción nacional en caso de que continúe ingresando al país el producto investigado en condiciones de discriminación de precios.

189. En relación con el punto anterior, la Secretaría observó que los estados financieros dictaminados del periodo analizado no incluyen información adicional sobre proyectos o inversiones relevantes capitalizables en curso. En este caso, el valor de las construcciones en proceso no rebasa el 1% del valor del activo fijo neto para el periodo investigado. Respecto a lo señalado por la Solicitante sobre que los efectos financieros negativos de las importaciones en presuntas condiciones de dumping todavía no se encuentran contenidos en los estados financieros, la Secretaría considera razonable dicho señalamiento, principalmente porque los efectos podrían presentarse en el corto plazo (2021 y 2022), situación que no registran los estados financieros que son a una fecha histórica determinada.

190. Respecto al rendimiento sobre la inversión de Gerdau Corsa, calculado a nivel operativo, mostró resultados positivos y con tendencia al alza durante el periodo analizado. Por su parte, la contribución del producto similar al ROA reflejó una tendencia similar.

Índice	2018	2019	2020
ROA	2.9%	3.2%	5.1%
Contribución del producto similar al ROA	2.1%	2.4%	4.5%

Fuente: Estados financieros dictaminados de Gerdau Corsa

191. A partir de los estados de flujo de efectivo de la Solicitante, la Secretaría observó que el flujo de caja a nivel operativo reportó un comportamiento positivo en el periodo analizado, al aumentar en 74% en 2019 y 17% en 2020, mostrando un incremento de 1.03 veces en el periodo analizado.

192. La Secretaría midió la capacidad de la rama de producción nacional para obtener los recursos financieros necesarios para llevar a cabo la actividad productiva por medio de los índices de solvencia, liquidez, apalancamiento y deuda. Al respecto, se observó el siguiente comportamiento de estos indicadores:

Índice	2018	2019	2020
Razón de circulante	1.05	1.63	1.44
Prueba de ácido	0.60	1.09	0.88
Apalancamiento (veces)	16.26	6.19	5.38
Deuda (veces)	1.07	0.86	0.84

Fuente: Estados financieros dictaminados de Gerdau Corsa

193. En general, una relación entre los activos circulantes y los pasivos a corto plazo se considera adecuada si guarda una relación de 1 a 1 o superior. De la información descrita se observa que los niveles de solvencia y liquidez muestran una tendencia mixta, aunque insuficientes para los años 2018 y 2020 respecto a la prueba de ácido (es decir los activos circulantes menos el valor de los inventarios, en relación a los pasivos de corto plazo).

194. El índice de apalancamiento muestra niveles altos durante el periodo analizado. Normalmente se considera que una proporción del pasivo total con respecto al capital contable, inferior al 100% es manejable, en este caso, los niveles del apalancamiento fueron muy superiores e inmanejables. Por lo que toca al nivel de deuda o razón de pasivo total a activo total se mantiene en niveles aceptables en 2019 y 2020.

195. Respecto al nivel de apalancamiento de la Solicitante en el periodo analizado, la Secretaría observó en los estados financieros dictaminados no consolidados que, efectivamente, arrastra pasivos bancarios que rebasan al capital contable de Gerdau Corsa, e incluso los accionistas han realizado aportaciones adicionales que incrementan su participación en el capital contable. Al respecto, la Secretaría considera que la capacidad de reunir capital de la Solicitante se ve influenciada por dicho financiamiento, y al tratarse de pasivos utilizados principalmente para la construcción de una planta de vigas de acero se podría atribuir que las importaciones en presuntas condiciones de dumping que compiten directamente en el mercado nacional, no permiten generar las utilidades suficientes o el flujo de efectivo necesario para hacer frente a la deuda de la Solicitante.

196. Con base en el análisis descrito en los puntos anteriores de la presente Resolución, la Secretaría considera que, si bien, no se observó una clara afectación en los indicadores relevantes de la rama de producción nacional, durante el periodo analizado, existen elementos que permiten considerar que la misma muestra indicios de vulnerabilidad frente al aumento de las importaciones investigadas en condiciones presumiblemente de dumping, dada la disminución de la producción nacional total (11%), producción nacional orientada al mercado interno (13%) y el valor de las ventas internas (expresadas en dólares) de la rama de producción nacional (4%), así como una pérdida de participación de 1 punto porcentual de la producción nacional al mercado interno en el periodo investigado, y el cierre de operaciones del molino de laminación del producto investigado de uno de los productores que integraban la producción nacional.

197. Por su parte, los indicadores financieros referentes a los resultados operativos (utilidades y margen operativo), en general, mostraron un comportamiento positivo durante el periodo analizado. Si bien, la Secretaría inicialmente no observa deterioro financiero en los resultados operativos de la rama de producción nacional de vigas de acero por las ventas realizadas en el mercado interno, la información financiera prospectiva muestra que los resultados operativos se verían afectados en un futuro próximo por el incremento importante en los costos de la materia prima tal como se indica en el punto 204 inciso g, de la presente Resolución.

198. La Solicitante indicó que existen datos objetivos y cuantificables para determinar que existirá un aumento de las importaciones de la mercancía objeto de investigación y, por lo tanto, una amenaza de daño para la industria nacional en el futuro inmediato, debido a que durante el periodo analizado dichas importaciones aumentaron su participación en el CNA a precios decrecientes y en condiciones de discriminación de precios y subvaloración. Para sustentar sus señalamientos, la Solicitante presentó estimaciones de los principales indicadores económicos y financieros de la rama de producción nacional para 2021 y 2022.

199. La Solicitante señaló que realizó sus estimaciones con base en la información histórica del periodo analizado y utilizó técnicas estadísticas en las variables económicas observadas, datos de comercio exterior (importaciones y exportaciones) obtenidas del SIAVI y MEPS, reportes de mercado publicados por empresas de consultoría especializadas en el sector acerero a nivel mundial, proyecciones y composición del mercado proporcionada por la CANACERO, así como la información financiera, operativa y comercial de Gerdau Corsa elaborada por su área de inteligencia comercial.

200. La Secretaría observó que Gerdau Corsa presentó proyecciones de sus indicadores económicos considerando un crecimiento estimado en el CNA del 8.37% y 4.47% en 2021 y 2022, respectivamente, de acuerdo con el pronóstico (escenario medio) del consumo de perfiles estructurales proporcionado por la CANACERO. A partir de dicha proyección y el volumen estimado de las importaciones objeto de investigación y de otros orígenes señaladas en el punto 135 y 136 de la presente Resolución, el resto de indicadores económicos de la rama de producción nacional se obtienen por diferencia, participación y/o se suponen constantes, a partir del comportamiento que observaron durante el periodo analizado.

201. Por lo que se refiere a los indicadores financieros, y tomando en cuenta el comportamiento proyectado de los indicadores económicos, éstos fueron estimados bajo un escenario de subvaloración de precios de las importaciones objeto de investigación; un aumento significativo que tendrán los costos de producción, en particular, el costo unitario de la chatarra que no podrá repercutirse en los precios nacionales ante el aumento de dichas importaciones, así como la proyección de los precios nacionales a partir de los datos del periodo analizado (en función del costo de producción, principalmente el precio de la chatarra) y considerando su correlación con los precios futuros de las importaciones.

202. De acuerdo con sus estimaciones, Gerdau Corsa señaló que la afectación a la rama de producción nacional en 2021 y 2022 causada por el aumento de las importaciones objeto de investigación a precios decrecientes y en condiciones de subvaloración se reflejaría en un desplazamiento de la producción nacional en el CNA, la cual se exacerba en los años proyectados, principalmente en 2022. Lo anterior, en un contexto de un aumento significativo en el precio de la chatarra en los periodos proyectados, frente a los cuales Gerdau Corsa no podría mantener el spread sobre el precio de la chatarra que obtuvo durante el periodo analizado, mientras que sufrirá una disminución en los niveles de producción y ventas, así como un aumento en el nivel de inventarios. Gerdau Corsa indicó que dicha situación afectaría seriamente su estabilidad financiera, y viabilidad como negocio, pudiendo inclusive llegar a cerrar sus operaciones.

203. La Secretaría revisó la metodología que Gerdau Corsa proporcionó para estimar los efectos potenciales en la rama de producción nacional, y determinó que es aceptable, en virtud de que toma en cuenta el comportamiento estimado del consumo de perfiles estructurales que emite la CANACERO, el volumen proyectado de las importaciones objeto de investigación que se realizaron en condiciones de subvaloración de precios durante el periodo analizado y presumiblemente en condiciones de discriminación de precios, las importaciones estimadas de otros países, así como el comportamiento de los indicadores económicos, durante el periodo analizado. En consecuencia, la Secretaría replicó los cálculos y la metodología aplicada por la Solicitante para estimar los indicadores económicos y financieros.

204. Al analizar las proyecciones de Gerdau Corsa correspondientes a 2021 y 2022, la Secretaría observó que los resultados obtenidos de las proyecciones muestran una afectación en los principales indicadores económicos y financieros relevantes de la rama de producción nacional conforme a lo siguiente:

a. la producción si bien aumentaría 6% en 2021, estimulada por el crecimiento del CNA del 8.4% en dicho año, en 2022 presentaría una caída del 16%, frente a un aumento de las importaciones investigadas de 59% en cada uno de los años proyectados. Por su parte la producción al mercado interno mostraría un comportamiento similar, debido a que registraría un aumento del 4% y una caída de 19% en los mismos periodos;

b. la participación de la producción al mercado interno en el CNA pasaría de 53% en el periodo investigado a 51% en 2021 y 40% en 2022, lo que representaría una pérdida acumulada de 13 puntos porcentuales;

c. las ventas al mercado interno caerían 1% en 2021 y 18% en 2022, en tanto que las exportaciones aumentarían 20% en 2021 y permanecerían constantes en 2022. Debido al comportamiento de la producción y ventas, los inventarios se incrementarían 1.2 veces en 2021 y 8% en 2022;

d. el valor de las ventas internas (expresado en dólares) aumentaría 17% en 2021 y disminuiría 20% en 2022. En el segundo año proyectado, la caída se explicaría tanto por un menor volumen de ventas, así como una disminución en el precio de venta;

e. la capacidad instalada, se mantendría constante en los periodos proyectados, sin embargo, la utilización pasaría del 47% en el periodo investigado, al 50% en 2021 y 42% en 2022, lo que representaría una disminución acumulada de 5 puntos porcentuales;

f. el empleo y los salarios, se mantendrían constantes en 2021 y 2022, mientras que la productividad aumentaría 6% en 2021 y disminuiría 16% en 2022, y

g. como resultado del aumento en los ingresos de 12% y de los costos en 21%, en 2021, los resultados operativos en el mercado nacional disminuirían 0.54 veces, lo que se reflejará en una baja de 7.2 puntos porcentuales en el margen operativo. En 2022, debido a la baja en ingresos de 6% y aumento de costos en 8%, los resultados operativos disminuirían 1.11 veces, lo que se reflejará en una baja de 13.6 puntos porcentuales en el margen operativo.

205. De acuerdo con lo anterior, la Secretaría observó que la mayor afectación de los indicadores relevantes de la rama de producción nacional se registraría principalmente en el segundo periodo proyectado en los siguientes indicadores: producción, producción orientada al mercado interno, participación de mercado, ventas al mercado interno, valor en ventas internas (expresadas en dólares), inventarios, utilización de la capacidad instalada, productividad, ingresos, utilidad y margen de operación que resultan de las ventas al mercado interno.

206. A partir de los resultados descritos en los puntos anteriores de la presente Resolución, la Secretaría determinó de manera inicial que existen indicios suficientes para sustentar que, las importaciones originarias de Alemania, España y Reino Unido colocaron a la industria nacional de vigas de acero en una situación de vulnerabilidad, pues éstas se realizaron durante el periodo analizado en presuntas condiciones de dumping, a precios decrecientes y niveles crecientes de subvaloración, lo que llevó a una sustitución de las compras del producto nacional por el producto importado por parte de los clientes de la rama de producción nacional.

207. Asimismo, el comportamiento observado en el periodo analizado y las proyecciones realizadas para 2021 y 2022 muestran indicios razonables y la probabilidad fundada que de continuar aumentando las importaciones del producto objeto investigación, se profundizarían los efectos negativos en los indicadores económicos y financieros de la rama de producción nacional ocasionando en un futuro inmediato un daño generalizado a la rama de producción nacional.

8. Potencial exportador de los países investigados

208. De conformidad con lo establecido en los artículos 3.7 del Acuerdo Antidumping, 42 fracción II de la LCE y 68 fracción II del RLCE, la Secretaría analizó los indicadores de las industrias de Alemania, España y Reino Unido fabricantes de vigas de acero tipo I y tipo H, así como su potencial exportador.

209. Para acreditar la capacidad de producción de los países investigados, Gerdau Corsa proporcionó información de la capacidad instalada, producción, ventas internas e inventarios, correspondiente al total de productos de acero largos estructurales, entre los cuales se incluyen las vigas objeto de investigación. La Solicitante indicó que dicha información fue obtenida a partir de la búsqueda y selección de empresas fabricantes del producto investigado disponible en las páginas de Internet de dichas empresas, de Capital IQ http://capitaliq.com y https://globalenergymonitor.org. Señaló que, para la identificación de empresas productoras de la mercancía investigada, basó su búsqueda considerando los siguientes elementos: ubicación, tipo de productos fabricados, capacidad de producción, utilización de la capacidad, proceso de producción e inventarios.

210. Gerdau Corsa presentó la información obtenida de las empresas revisadas para determinar a las fabricantes del producto investigado, así como una explicación del proceso de descarga de la información.

211. Por lo que se refiere a la capacidad exportadora de los países objeto de investigación, Gerdau Corsa proporcionó las exportaciones de dichos países por las subpartidas arancelarias 7216.32 y 7216.33, en donde se incluyen las vigas de acero, para el periodo analizado con base en información obtenida del HM Revenue & Customs, estadísticas del Eurostat y del International Trade Centre.

212. Debido a que la información que la Solicitante proporcionó no era específica del producto objeto de investigación, la Secretaría previno a Gerdau Corsa para que proporcionara una estimación de los volúmenes que corresponderían específicamente a las vigas de acero tipo I y tipo H, en cuanto a capacidad instalada, producción, ventas al mercado interno, inventarios y exportaciones. En respuesta, la Solicitante indicó que, a pesar de la búsqueda exhaustiva en los reportes anuales de cada una de las empresas identificadas como productoras, páginas de Internet especializadas en el análisis de productos siderúrgicos, plataformas de datos estadísticos, y fuentes públicas disponibles, sólo fue posible obtener información de la capacidad de producción del total de productos de acero largos estructurales, que incluyen las vigas.

213. Indicó que las empresas en las cuales basó la información de indicadores de los países exportadores, son productoras del producto investigado y que dicho producto se encuentra clasificado en sus catálogos como productos de acero largos estructurales, por lo que, considera que es la mejor información disponible. Además, señaló que la mayoría de las empresas identificadas como productoras, se enfocan en la producción de perfiles estructurales, una categoría más reducida de productos de acero largos estructurales a los que pertenece el producto objeto de investigación, ya que dicha categoría solo se enfoca en cuatro grandes categorías de perfiles estructurales, vigas de acero I, vigas de acero H, perfiles U y perfiles L, siendo los más usados en la industria de la construcción los dos primeros.

214. A partir de la información que la Solicitante obtuvo de las fuentes antes señaladas, indicó que el CNA del mercado mexicano no representaría ni el 10% de la capacidad de producción no utilizada de productos de acero largos estructurales, incluyendo las vigas tipo I y tipo H, de los países investigados; en tanto que, la producción de las principales empresas productoras de dichos países representaría más del 70% del CNA para cualquiera de los tres años del periodo analizado. Asimismo, indicó que la capacidad de producción de los países investigados mantiene características suficientes para continuar produciendo, satisfaciendo la demanda de sus mercados y exportando a otros países.

215. De acuerdo con lo anterior, la Solicitante indicó que la capacidad de producción y la producción de vigas de acero tipo I y tipo H de los países investigados representa una alta probabilidad de un aumento sustancial de sus exportaciones en condiciones de discriminación de precios en el futuro inmediato, lo que permite suponer, que el mercado mexicano es un destino real, tomando en cuenta la existencia de otros mercados.

216. Por su parte, la Secretaría revisó la información y fuentes que presentó la Solicitante a fin de estimar la capacidad de producción de productos de acero largos estructurales, incluyendo vigas de acero tipo I y tipo H, de Alemania, España y Reino Unido, y consideró que esta es inicialmente razonable y está sustentada, ya que refleja el comportamiento del producto objeto de investigación. A partir de dicha información, la Secretaría observó que la capacidad libremente disponible de los países objeto de investigación fue de 27% en promedio durante el periodo analizado, y se incrementó en 6% en el mismo periodo.

217. Al respecto, la Secretaría observó que las importaciones objeto de investigación que ingresaron al mercado mexicano en 2020, representaron solo el 0.5% de la capacidad libremente disponible de los países investigados, por lo que, considera que ello es ilustrativo de la magnitud de la capacidad de producción de esos países en relación con el volumen del producto investigado que podrían destinar dichos países, en presuntas condiciones de dumping, hacia el mercado mexicano.

218. Por otra parte, la Secretaría se allegó de las estadísticas de exportación de las subpartidas arancelarias 7216.32 y 7216.33 obtenidas de UN Comtrade, las cuales incluyen al producto objeto de investigación. A partir de dicha información, la Secretaría observó que las exportaciones de vigas de acero de Alemania, España y Reino Unido disminuyeron 33% en 2019 y se incrementaron en 41% en el periodo investigado, lo cual significó una caída acumulada del 6% en el periodo analizado. De tal manera, aun cuando las exportaciones de los países mostraron un crecimiento significativo en 2020, este no fue suficiente para recuperar los niveles de exportación observados a inicios del periodo analizado.

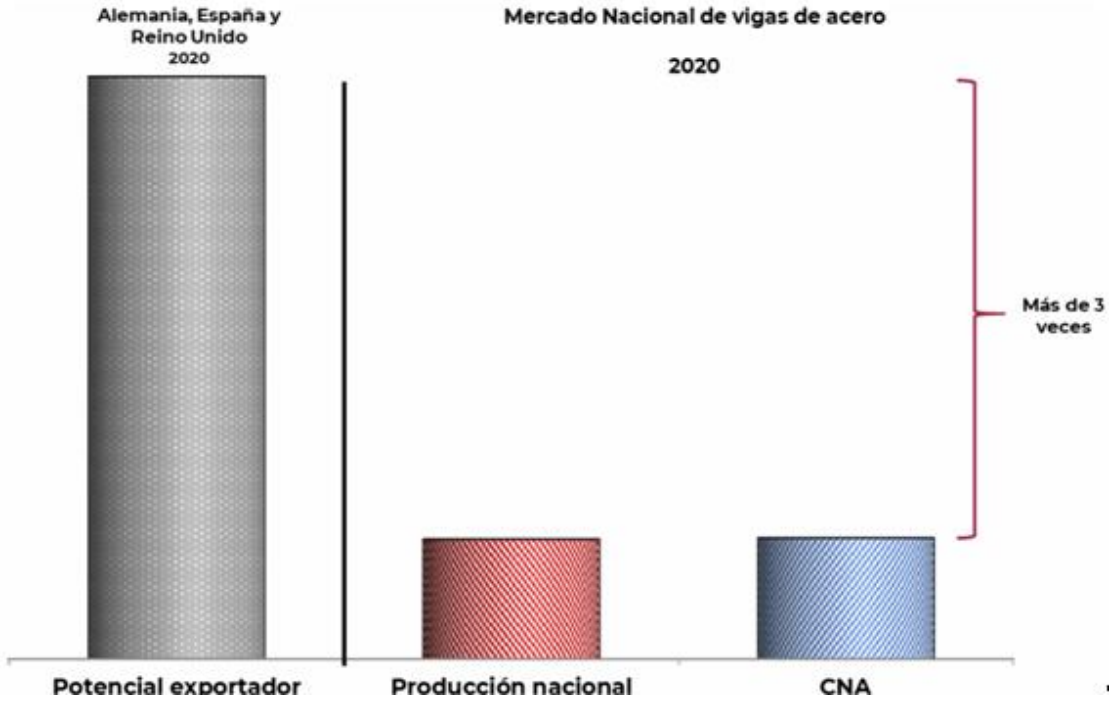
219. No obstante, la caída observada de las exportaciones de los países investigados en el periodo analizado, éstos aumentaron su participación en el mercado mundial en 4.6 puntos porcentuales, pues pasaron de una participación del 32.6% en 2018 al 25.3% en 2019 y 37.3% en el periodo investigado, ante un contexto de contracción del mercado mundial, ya que las exportaciones totales del mundo disminuyeron 18% en el periodo analizado.

220. De acuerdo con lo anterior, la Secretaría considera que la disminución del 6% que registraron las exportaciones de los países investigados en el periodo analizado, representa un factor de estímulo para dirigir sus exportaciones en presuntas condiciones de dumping hacia al mercado mexicano en volúmenes crecientes, con el fin de recuperar los niveles registrados al inicio del periodo analizado. Ello, aunado a que podría presentarse un aumento de la competencia en el mercado internacional por colocar sus excedentes de producción como consecuencia de la caída del 18% en las exportaciones mundiales durante el periodo analizado.

221. En relación con el mercado mexicano, la Secretaría observó que la capacidad exportadora de vigas de acero tipo I y tipo H de Alemania, España y Reino Unido sería suficiente para abastecer la demanda interna y desplazar en su totalidad a la producción nacional, pues en el periodo investigado fue superior en más de 3 veces al CNA de México y la producción nacional, respectivamente.

Capacidad exportadora de Alemania, España y Reino Unido vs mercado nacional

(Toneladas)



Fuente: UN Comtrade, SIC-M y Gerdau Corsa

222. Asimismo, la Secretaría observó que el volumen potencial de las importaciones investigadas que podrían ingresar al mercado mexicano en 2021 y 2022, obtenido conforme a lo descrito en los puntos 135 y 136 de la presente Resolución, es fácilmente alcanzable por la capacidad exportadora de los países investigados, pues con respecto al periodo investigado, ésta es superior en más de 35 y 20 veces, respectivamente.

223. A partir de los resultados descritos en los puntos anteriores de la presente Resolución, la Secretaría determinó de manera inicial que existen elementos suficientes que sustentan que Alemania, España y Reino Unido, tienen de manera conjunta una capacidad libremente disponible y capacidad exportadora considerable de vigas de acero tipo I y tipo H, en relación con la producción nacional y el tamaño del mercado mexicano de la mercancía similar, lo que aunado al crecimiento que registraron las importaciones investigadas en el mercado nacional en términos absolutos y relativos, y sus bajos niveles de precios durante el periodo analizado, constituyen elementos suficientes para presumir que existe la probabilidad fundada de que continúen incrementándose las importaciones originarias de dichos países en el futuro inmediato y causen daño a la rama de producción nacional.

9. Otros factores de daño

224. De conformidad con los artículos 3.5 del Acuerdo Antidumping, 39 último párrafo de la LCE y 69 del RLCE, la Secretaría examinó la concurrencia de factores distintos a las importaciones originarias de Alemania, España y Reino Unido, en presuntas condiciones de discriminación de precios, que al mismo tiempo pudieran ser causa del daño a la rama de producción nacional de vigas de acero tipo I y tipo H.

225. La Solicitante señaló que no existen otros factores distintos de las importaciones de la mercancía investigada como causa del daño a la rama de producción nacional. Al respecto, indicó que las importaciones originarias de otros países no fueron vendidas a precios dumping en el mercado mexicano, ya que su precio es superior al precio de venta de Gerdau Corsa. En cuanto al comportamiento del mercado durante el periodo analizado, señaló que, si bien ha caído el CNA, las importaciones a precios dumping se han incrementado de manera sustancial y exponencial en términos de su participación en el mercado y de las ventas de Gerdau Corsa.

226. Agregó que durante el periodo analizado no se registraron cambios en la estructura de consumo, toda vez que el mercado y los consumidores han sido los mismos. Por lo que se refiere a la existencia de prácticas comerciales restrictivas de los productores extranjeros y nacionales y la competencia entre unos y otros, así como a la tecnología, señaló que tampoco pueden considerarse como un factor que cause daño a la industria nacional, pues el proceso productivo es el mismo para todos los productores y la principal materia prima (el acero) es un commodity con precios internacionales.

227. En lo que respecta a la actividad exportadora, la Solicitante indicó que desde 2018, las exportaciones del producto investigado han tenido un constante aumento, lo que significa que la industria nacional no ha estado en posibilidad de colocar vigas de acero en clientes domésticos, lo que les lleva a buscarlos fuera del territorio nacional.

228. La Secretaría analizó el comportamiento del mercado, la actividad exportadora y la productividad como causa del daño a la rama de producción nacional y consideró que éstos no tuvieron un efecto negativo a diferencia de las importaciones objeto de investigación conforme a lo siguiente:

a. si bien el CNA mostró una disminución del 21% en el periodo analizado, las importaciones investigadas se incrementaron 84%, es decir, la contracción del mercado no afectó a todos los agentes por igual, pues los importadores aprovecharon los menores precios del producto investigado. En cuanto al periodo investigado, en donde el CNA registró un aumento del 3%, las importaciones investigadas registraron un crecimiento del 75%, lo que se tradujo en una pérdida de participación de mercado tanto de la producción nacional orientada al mercado interno como de las importaciones de otros orígenes, al disminuir su participación en 1 y 2 puntos porcentuales, respectivamente, en beneficio de las importaciones investigadas, las cuales absorbieron el crecimiento que registró el mercado, debido a que su participación se incrementó en 3 puntos porcentuales;

b. si bien las ventas de exportación de la rama de producción nacional registraron un aumento del 26%, dicho aumento no se reflejó en un aumento significativo en su participación en las ventas totales, pues ésta se mantuvo en promedio en 13%, durante el periodo analizado. Ello refleja que no obstante el aumento de las exportaciones, la rama de producción nacional depende principalmente de sus ventas al mercado interno, donde compite con las importaciones en presuntas condiciones de discriminación de precios, de modo que no contribuyeron, de manera fundamental, en el desempeño de los indicadores económicos de la rama de producción nacional, y

c. la disminución de la productividad del 12% de la rama de producción nacional en el periodo analizado, se explicaría, por una parte, debido al aumento del empleo en mayor medida que la producción y, por otra, al incremento de 84% de las importaciones investigadas en un contexto de contracción del CNA en el mismo periodo, situación que implicó una limitación en el crecimiento de la producción de la rama de producción nacional.

229. Por otra parte, la Secretaría tampoco tuvo elementos que indicaran que las importaciones de otros orígenes pudieran contribuir al daño a la rama de producción nacional, ya que dichas importaciones disminuyeron 66% en 2019 y 25% en el periodo investigado, lo que significó una caída del 75% durante el periodo analizado. Asimismo, su precio promedio fue mayor que el de las ventas nacionales al mercado interno, en porcentajes de 9% en 2018, 13% en 2019 y 15% en el periodo investigado.

230. Asimismo, de la información que consta en el expediente administrativo del caso, la Secretaría no observó evidencia sobre innovaciones tecnológicas, cambios en la estructura de consumo, o bien prácticas comerciales restrictivas que pudieran afectar el desempeño de la rama de producción nacional.

231. De acuerdo con los resultados descritos anteriormente, la Secretaría no identificó, de manera inicial, factores distintos de las importaciones originarias de Alemania, España y Reino Unido en presuntas condiciones de discriminación de precios, que al mismo tiempo pudieran ser la causa del daño a la rama de producción nacional.

H. Conclusiones

232. Con base en los resultados del análisis de los argumentos y las pruebas descritas en la presente Resolución, la Secretaría concluyó inicialmente que existen elementos suficientes para presumir que, durante el periodo investigado, las importaciones de vigas de acero tipo I y tipo H originarias de Alemania, España y Reino Unido, se efectuaron en presuntas condiciones de discriminación de precios y causaron daño a la rama de producción nacional del producto similar. Entre los principales elementos evaluados de forma integral, que sustentan esta conclusión, sin que éstos puedan considerarse exhaustivos o limitativos, destacan los siguientes:

a. Las importaciones investigadas se efectuaron con un margen de discriminación de precios superior al de minimis previsto en el artículo 5.8 del Acuerdo Antidumping. En el periodo investigado, las importaciones originarias de Alemania, España y Reino Unido representaron el 58% de las importaciones totales.

b. Las importaciones investigadas se incrementaron en términos absolutos y relativos. Durante el periodo analizado registraron un crecimiento de 84% y aumentaron su participación en el CNA en 4.2 puntos porcentuales, o bien, 3.9 puntos con respecto a la producción nacional.

c. Existen indicios suficientes que sustentan la probabilidad fundada de que en el futuro inmediato las importaciones de vigas de acero, originarias de Alemania, España y Reino Unido aumenten considerablemente; en una magnitud tal, que incrementen su participación en el mercado nacional y desplacen aún más a la rama de producción nacional.

d. El precio promedio de las importaciones investigadas mostró un comportamiento decreciente a lo largo del periodo analizado, pues disminuyó 10% en 2019 y 9% en el periodo investigado, con lo cual acumuló una reducción del 18% en el periodo analizado. Por su parte, el precio promedio de venta al mercado interno de la rama de producción nacional, expresado en dólares, registró una caída de 7% en el periodo investigado y 6% en el periodo analizado.

e. En 2019 y el periodo investigado el precio promedio de las importaciones investigadas se ubicó por debajo del precio de venta al mercado interno de la rama de producción nacional (en porcentajes de 5% y 7%, respectivamente) y del precio promedio de las importaciones de otros orígenes en 2018, 2019 y periodo investigado (en porcentajes de 4%, 16% y 19%, respectivamente).

f. El comportamiento decreciente en los precios de las importaciones investigadas y los crecientes niveles de subvaloración registrados durante el periodo analizado, constituyen un factor que explicaría el aumento de su volumen en términos absolutos y su participación en el mercado nacional, además de que incentivará su incremento y participación en el mercado nacional. De hecho, de continuar el ingreso de dichas importaciones a tales niveles de precios, los niveles de subvaloración aumentarán.

g. Los crecientes niveles de subvaloración del producto investigado y la evidencia que muestra incrementos en el precio de la chatarra de acero hacia el final del periodo investigado, así como el aumento de 2% del costo de la materia prima y un aumento de 0.2% del precio unitario (expresado en pesos) en el periodo investigado, indican que la rama de producción nacional no pudo trasladar dicho incremento a su precio final para hacer frente a las condiciones de competencia de las importaciones investigadas, por lo que existen elementos que permiten presumir que la rama de producción nacional enfrentaría una situación de deterioro.

h. La concurrencia de las importaciones de vigas de acero tipo I y tipo H, originarias de Alemania, España y Reino Unido, en presuntas condiciones de discriminación de precios, y el comportamiento de los indicadores relevantes de la rama de producción nacional, muestra indicios de vulnerabilidad frente al aumento de las importaciones investigadas, dada la disminución de la producción nacional total, producción nacional orientada al mercado interno, el valor de las ventas internas (expresadas en dólares) de la rama de producción nacional, una pérdida de participación de la producción nacional al mercado interno en el periodo investigado, y el cierre de operaciones del molino de laminación del producto investigado de uno de los productores que integraban la producción nacional.

i. Los resultados de las proyecciones de los indicadores económicos y financieros de la rama de producción nacional para los años 2021 y 2022 posteriores al periodo investigado sugieren la probabilidad de daño a la rama de producción nacional, el cual se profundizará en caso de que no se adopten cuotas compensatorias.

j. La información disponible indica que Alemania, España y Reino Unido tienen de manera conjunta una capacidad libremente disponible y capacidad exportadora considerable de vigas de acero objeto de investigación en relación con el tamaño del mercado nacional, lo cual permite presumir que podrían reorientar parte de sus exportaciones al mercado nacional.

k. No se identificaron otros factores de daño diferentes de las importaciones originarias de Alemania, España y Reino Unido.

233. Por lo anteriormente expuesto, y con fundamento en los artículos 5 del Acuerdo Antidumping y 52 fracciones I y II de la LCE, es procedente emitir la siguiente

RESOLUCIÓN

234. Se acepta la solicitud de parte interesada y se declara el inicio de la investigación antidumping sobre las importaciones de vigas de acero tipo I y tipo H originarias de Alemania, España y Reino Unido, independientemente del país de procedencia, que ingresan por las fracciones arancelarias 7216.32.99 y 7216.33.01 de la TIGIE, o por cualquier otra.

235. Se fija como periodo de investigación el comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2020 y como periodo de análisis de daño el comprendido del 1 enero de 2018 al 31 de diciembre de 2020.

236. La Secretaría podrá aplicar, en su caso, las cuotas compensatorias definitivas sobre los productos que se hayan declarado a consumo 90 días como máximo antes de la fecha de aplicación de las medidas provisionales, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 10.6 del Acuerdo Antidumping y 65 A de la LCE.

237. Con fundamento en los artículos 6.1, 12.1 y la nota al pie de página 15 del Acuerdo Antidumping, 3 último párrafo y 53 de la LCE, los productores nacionales, los importadores, exportadores, personas morales extranjeras o cualquier persona que acredite tener interés jurídico en el resultado de esta investigación, contarán con un plazo de 23 días hábiles para acreditar su interés jurídico y presentar su respuesta al formulario oficial establecido para tal efecto, así como los argumentos y las pruebas que estimen pertinentes. Para las personas y gobiernos señalados en el punto 23 de la presente Resolución, el plazo de 23 días hábiles empezará a contar 5 días después de la fecha de envío del oficio de notificación del inicio de la presente investigación. Para los demás interesados, el plazo empezará a contar 5 días después de la publicación de la presente Resolución en el DOF. En ambos casos, el plazo concluirá a las 14:00 horas del día de su vencimiento, o bien, a las 18:00 si se presenta vía electrónica, conforme al “Acuerdo por el que se establecen medidas administrativas en la Secretaría de Economía con el objeto de brindar facilidades a los usuarios de los trámites y procedimientos que se indican” publicado el 4 de agosto de 2021 en el DOF.

238. El formulario oficial a que se refiere el punto anterior, se podrá obtener a través de la página de Internet https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/industria-y-comercio-unidad-de-practicas-comerciales-internacionales-upci, asimismo, se podrá solicitar a través de la cuenta de correo electrónico upci@economia.gob.mx o en el domicilio de la Secretaría ubicado en Insurgentes Sur 1940, planta baja (área de ventanillas), Col. Florida, C.P. 01030, Ciudad de México.

239. Notifíquese la presente Resolución a las empresas y gobiernos de que se tiene conocimiento. Las copias de traslado se ponen a disposición de cualquier parte que las solicite y acredite su interés jurídico en el presente procedimiento, a través de la cuenta de correo electrónico señalada en el punto anterior de esta Resolución.

240. Comuníquese la presente Resolución al Servicio de Administración Tributaria para los efectos legales correspondientes.

241. La presente Resolución entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el DOF.

Ciudad de México, a 19 de agosto de 2021.- La Secretaria de Economía, Mtra. **Tatiana Clouthier Carrillo**.- Rúbrica.

RESPUESTA a los comentarios recibidos al Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-033/1-SCFI-2019, Artículos de oro, plata, platino y paladio- Parte 1-Información comercial y métodos de análisis (cancelará a la NOM-033-SCFI-1994), publicado el 11 de septiembre de 2020.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- ECONOMÍA.- Secretaría de Economía.- Dirección General de Normas.

RESPUESTA A LOS COMENTARIOS RECIBIDOS AL PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-033/1-SCFI-2019, ARTÍCULOS DE ORO, PLATA, PLATINO Y PALADIO-PARTE 1-INFORMACIÓN COMERCIAL Y MÉTODOS DE ANÁLISIS (CANCELARÁ A LA NOM-033-SCFI-1994), PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 11 DE SEPTIEMBRE DE 2020.

ALFONSO GUATI ROJO SANCHEZ, Director General de Normas y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de la Secretaría de Economía (CCONNSE), con fundamento en el artículo 34 fracciones II, XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 3, fracción XI, 39 fracciones V y XII, 40 fracción I y XVIII, 41, 47 fracciones II y III de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28 y 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; Tercero y Cuarto Transitorios del Decreto por el que se expide la Ley de Infraestructura de la Calidad y se abroga la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; y 36 fracciones I, II, IX y X del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, publica la Respuesta a los comentarios recibidos al Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-033/1-SCFI-2019, Artículos de oro, plata, platino y paladio- Parte 1-Información comercial y métodos de análisis (cancelará a la NOM-033-SCFI-1994), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de septiembre de 2020.

Personas morales e Instituciones que presentaron comentarios durante el período de consulta pública a través de correo electrónico:

1. Andrea Joyas
2. Cámara Nacional de la Industria del Vestido, Delegación Jalisco (CANAIVE)
3. Cámara Regional de la Industria de Joyería y Platería del Estado de Jalisco (CRIJPEJ)
4. Cámara Textil de Occidente
5. Centro Nacional de Metrología (CENAM)
6. Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (CONCAMIN)
7. Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco (CCIJ)
8. Gaudium Gold Filled S. de R.L. de C.V. (GAUDIUM)
9. Instituto de Geología, UNAM.
10. Joyería Luz de Luna, S.A. de C.V.
11. Joyeros Vazquez, S.A. de C.V.
12. Maquiladora de Diseños Italianos, S.A. de C.V. (MADISA)
13. Sabelli, S.A. de C.V.
14. ZAB de México, S.A. de C.V.
15. Cámara de la Industria del Calzado del Estado de Jalisco
16. Broqueles Covarrubias
17. Muga Joyas
18. Laybran Joyeros
19. MIA Comercializadora S.A. de C.V.
20. Arte en Dijes de Plata

#	1	2	3	4	5	6
	Nombre	**Capítulo/No.**	**Tipo de comentario**	**Texto original y comentarios**	**Cambio propuesto**	**Respuesta del CCONNSE**
1	CAMARA TEXTIL DE OCCIDENTE CANAIVE CÁMARA DE LA INDUSTRIA DEL CALZADO DEL ESTADO DE JALISCO	No aplica	Ge	No aplica	Se manifiesta total apoyo para la expedición y entrada en vigor de la Norma Oficial Mexicana, previa a la atención de comentarios que se reciban durante la consulta pública por parte de los sectores industriales representados.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de la Secretaría de Economía (CCONNSE) y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo, en virtud de que encuadra con el objetivo de la LFMN para salvaguardar a través de la presente NOM se constituyen como el instrumento idóneo para la protección de los intereses del consumidor y se sigue el proceso conforme a la misma.
2	ANDREA JOYAS JOYEROS VAZQUEZ JOYERIA LUZ DE LUNA BROQUELES COVARRUBIAS MUGA JOYAS LAYBRAN JOYEROS MIA COMERCIALIZADORA S.A. DE C.V. ARTE EN DIJES DE PLATA	No aplica	Te	No aplica	Solicitamos se contemplen los esquemas de mayores alternativas de métodos de prueba que sean acordes a la modernidad y a la eficiencia y se actualicen los parámetros de su medición a fin de cumplir con las necesidades del sector industrial.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo, por lo que se contemplan esquemas de mayores alternativas de métodos de prueba.
3	INSTITUTO DE GEOLOGÍA, UNAM.	No aplica	Ed	No aplica	Existen () en el cuerpo del documento por lo que se sugiere revisar qué información contienen o en su caso, eliminarlos	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo, por lo que se hará el ajuste, agregando el símbolo correspondiente a “partes por millar” ya que debido al formato publicado en el Diario Oficial de la Federación se omitió este símbolo, para quedar de la siguiente manera: (‰)
4	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	**1. Objetivo y campo de aplicación**	GE	*1. Objetivo y campo de aplicación* *La presente Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones, métodos de prueba y la información comercial de los artículos que estén compuestos o recubiertos en parte o en su totalidad por oro, plata, platino y paladio, que se importen, produzcan y/o comercialicen en territorio nacional.* *Quedan fuera del campo de aplicación de esta Norma Oficial Mexicana, los relojes, plumas, encendedores, lentes y los herrajes, componentes, partes y aditamentos para joyería.* *Asimismo, aquellos productos, que aun sin ajustarse a la descripción o denominaciones contenidas en esta Norma Oficial Mexicana, hagan alusión, ya sea tanto en su información ostentada al público consumidor como en la*	**1. Objetivo y campo de aplicación** • La presente Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones, métodos de prueba y la información comercial de los artículos que estén compuestos o recubiertos en parte o en su totalidad por oro, plata, platino y paladio, que se importen y/o produzcan **para su comercialización en territorio nacional.**	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo, con la finalidad de hacer más claro el objetivo, para quedar de la siguiente manera: 1. Objetivo y campo de aplicación La presente Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones, métodos de prueba y la información comercial de los artículos que estén compuestos o recubiertos en parte o en su totalidad por oro, plata, platino y paladio, que se importen y/o produzcan para su comercialización en territorio nacional. Quedan fuera del campo de aplicación de esta Norma Oficial Mexicana, los relojes, plumas, encendedores, lentes y los herrajes, componentes, partes y aditamentos para joyería.

				publicidad relativa a los mismos, que sea difundida por cualquier medio o forma o bien a través de textos, diálogos, sonidos, imágenes, marcas u otras descripciones que induzcan o puedan inducir a los consumidores a pensar que dichos productos se tratan de artículos que estén elaborados con oro, plata, paladio y platino, sin importar la denominación que pretendan ostentar para dichos productos, también se encontrarán sujetos al presente campo de aplicación de la Norma Oficial Mexicana y, en consecuencia, serán evaluados conforme al mismo, siendo susceptibles de ser dictaminados como violaciones a las disposiciones aquí contenidas, en aquellos casos en los que no se ajusten a los parámetros, características, controles, procesos y requisitos previstos en esta regulación técnica de observancia obligatoria. Se propone precisar que la norma aplica a aquellos productos que se comercializan en territorio nacional, con el fin de no afectar el cumplimiento de regulaciones aplicables en los mercados de exportación.		Asimismo, aquellos productos, que aun sin ajustarse a la descripción o denominaciones contenidas en esta Norma Oficial Mexicana, hagan alusión, ya sea tanto en su información ostentada al público consumidor como en la publicidad relativa a los mismos, que sea difundida por cualquier medio o forma o bien a través de textos, diálogos, sonidos, imágenes, marcas u otras descripciones que induzcan o puedan inducir a los consumidores a pensar que dichos productos se tratan de artículos que estén elaborados con oro, plata, paladio y platino, sin importar la denominación que pretendan ostentar para dichos productos, también se encontrarán sujetos a la presente Norma Oficial Mexicana y, en consecuencia, serán evaluados conforme a la misma, siendo susceptibles de ser dictaminados como violaciones a las disposiciones aquí contenidas, en aquellos casos en los que no se ajusten a los parámetros, características, controles, procesos y requisitos previstos en esta regulación técnica de observancia obligatoria.
5	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	2. Referencias Normativas	te	En el texto no se incluyó la referencia a la. Normativa aplicable a las Unidades de Inspección (antes Verificación), las cuales tienen un papel preponderante en la evaluación de la conformidad de este proyecto de NOM.	Añadir NMX-EC-17020-IMNC-2014 Evaluación de la conformidad - Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de unidades (organismos) que realizan la verificación (inspección).	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo, toda vez que las reglas tanto nacionales como internacionales para las Unidades de Inspección (antes verificación), quienes intervienen en la Evaluación de la Conformidad de la presente NOM, les aplica el estándar ISO/IEC 17020, y con el objetivo de dar certeza y claridad de dichas reglas que deben observar los organismos de evaluación de la conformidad, se agrega la referencia en el inciso 8.1.4, para quedar de la siguiente manera: 8.1.4 Los fabricantes, importadores, comercializadores, distribuidores, según corresponda, de los productos objeto de esta Norma Oficial Mexicana, podrán recurrir a los servicios de unidades de verificación o inspección, según corresponda, acreditadas y aprobadas, en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización o la Ley de Infraestructura de la Calidad, según les aplique, para obtener constancia y/o dictamen de cumplimiento en los que se demuestre que se cumple con los requisitos establecidos en la presente Norma Oficial Mexicana. Dichos documentos tendrán validez ante las autoridades competentes. Las mencionadas unidades de inspección o verificación deberán conducir sus actuaciones conforme a la NMX-EC-17020-IMNC-2014 (ver referencias).

6	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	2. Referencias Normativas	te	NMX-EC-17025-IMNC-2018, Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración (cancelará a la NMX-EC-17025-IMNC-2006), publicada su declaratoria de vigencia en el Diario Oficial de la Federación el 9 de agosto de 2018. El proyecto indica la declaratoria de la NMX-EC-17025-IMNC-2018 cancelará la NMX-EC-17025-IMNC-2006 cuando ya está cancelada	NMX-EC-17025-IMNC-2018, Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que el título de la NMX, es tal cual se publicó en el Diario Oficial de la Federación, por lo anterior, se ajustan los títulos de las normas en cursivas, para dar mayor claridad del título al que refieren y evitar confusión.
7	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	2. Referencias Normativas	te	ISO 11494:2014 Jewellery Determination of platinum in platinum jewellery alloys ICP-OES method using yttrium as internal standard element. La norma indicada ya está obsoleta	ISO 11494:2019 jewellery and precious metals — determination of platinum in platinum alloys — ICP-OES method using an internal standard element	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo, por lo que se modifica en el cuerpo de la NOM conforme a la actualización de la nueva referencia, así mismo, acorde a las actualizaciones de la ISO se actualiza el Apéndice I, para quedar como sigue: Ver ANEXO VI.
8	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	2. Referencias Normativas	te	ISO 11495:2014 Jewellery Determination of palladium in palladium jewellery alloys ICP-OES method using yttrium asinternal standard element. La norma indicada ya está obsoleta	ISO 11495:2019 jewellery and precious metals — determination of palladium in palladium alloys — ICP-OES method using an internal standard element	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo, por lo que se modifica en el cuerpo de la NOM conforme a la actualización de la nueva referencia, así mismo, acorde a las actualizaciones de la ISO se actualiza el Apéndice I, para quedar como sigue: Ver ANEXO VI.
9	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	2. Referencias Normativas	te	ISO 3166-1:2013 Codes for the representation of names of countries and their subdivisions - Part 1: Country codes. La norma indicada ya está obsoleta	ISO 3166-1:2020 codes for the representation of names of countries and their subdivisions — part 1: country code	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo, toda vez que es un referente de orden internacional para facilitar la lectura de los nombres de los países, por lo que se ajusta todo el cuerpo de la NOM para modificar conforme a la actualización de la nueva referencia.
10	CENAM	3. Términos y definiciones. 3.24 intensidad normalizada. Segundo párrafo.	Ed.-Te.	Donde x es la intensidad obtenida del espécimen recubierto. x0 es la intensidad obtenida del material del sustrato sin recubrir. xs es la intensidad obtenida del material de recubrimiento de espesor igual o mayor. Comentarios: Definición incompleta de Xs. Agregar aclaración del rango de xn.	Donde x es la intensidad obtenida del espécimen recubierto. x0 es la intensidad obtenida del material del sustrato sin recubrir. xs es la intensidad obtenida del material de recubrimiento de espesor igual o mayor que el espesor de saturación. El valor de x_n es válido entre 0 y 1.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo, para quedar de la siguiente manera: 3.26 intensidad normalizada, xn ... Donde x es la intensidad obtenida del espécimen recubierto. x_0 es la intensidad obtenida del material del sustrato sin recubrir. x_s es la intensidad obtenida del material de recubrimiento de espesor igual o mayor que el espesor de saturación. El valor de x_n es válido entre 0 y 1.

11	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	3.24 intensidad normalizada, xn	te	Donde x es la intensidad obtenida del espécimen recubierto. x0 es la intensidad obtenida del material del sustrato sin recubrir. Xs es la intensidad obtenida del material de recubrimiento de espesor igual o mayor El párrafo está incompleto en la publicación, se tiene que completar conforme al documento aprobado en el CCNN	Donde x es la intensidad obtenida del espécimen recubierto. x0 es la intensidad obtenida del material del sustrato sin recubrir. Xs es la intensidad obtenida del material de recubrimiento de espesor igual o mayor que el espesor de saturación	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo, para quedar de la siguiente manera: 3.26 intensidad normalizada, xn ... Donde x es la intensidad obtenida del espécimen recubierto. x_0 es la intensidad obtenida del material del sustrato sin recubrir. x_s es la intensidad obtenida del material de recubrimiento de espesor igual o mayor que el espesor de saturación. El valor de x_n es válido entre 0 y 1.
12	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	3. Términos y definiciones	Ed/te	No se establece términos “joyería con soldadura” y “joyería hueca” Por lo que se añaden definiciones para ambos términos al ser propuestos a incluirse en la NOM conforme a estos comentarios (ver capítulo de tolerancias)	Joyería con soldadura- joyería que se ha aplicado exclusivamente soldadura en polvo para fijar sus partes o superficies. Joyería hueca- joyería que utiliza un alma de acero u otros metales comunes en su construcción para proporcionar un soporte mecánico para su fabricación. Esta alma puede retirarse mecánicamente o por ataque químico posterior; de tal manera que el producto queda hueco en su interior.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo, por lo que se incluyen los términos joyería con soldadura y joyería hueca con el objetivo de precisar las condiciones a tomar en cuenta en las mediciones previstas del inciso 5.2 Tolerancias en la fabricación de los productos objeto de la presente NOM que utilizan soldadura para fijar partes o superficies, así como en la utilización de soportes mecánicos de dichos productos y evitar errores o inexactitudes en los resultados de las evaluaciones realizadas a los mismos, así mismo se ajusta la numeración de los términos; para quedar de la siguiente manera: 3.7 joyería con soldadura artículo al que se ha aplicado exclusivamente soldadura en polvo para fijar sus partes o superficies. 3.8 joyería hueca artículo que utiliza un alma de acero u otros metales comunes en su construcción para proporcionar un soporte mecánico para su fabricación. Esta alma puede retirarse mecánicamente o por ataque químico posterior, de tal manera que el producto queda hueco en su interior.

<table>
<tr>
<td>13</td>
<td>CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZABDE MEXICO/</td>
<td>5. Ley de los metales preciosos: oro, plata, platino y paladio</td>
<td>te</td>
<td>Es necesario precisar el grado de milésimas de la siguiente tabla, ya que en proyecto aparece “redondeado” y puede incidir en imprecisiones de medición
Tabla 1 Ley de los metales preciosos: oro, plata, platino y paladio, mínima
<table>
<tr><td>Oro</td><td>10 K (417 Milésimas)</td></tr>
<tr><td>Plata</td><td>925 Milésimas</td></tr>
<tr><td>Platino</td><td>900 Milésimas</td></tr>
<tr><td>Paladio</td><td>350 Milésimas</td></tr>
</table></td>
<td>5. Ley de los metales preciosos: oro, plata, platino y paladio
5.1. De la Ley de los metales preciosos: oro, plata, platino y paladio, mínima
Sólo podrán anunciarse como artículos de metales preciosos los que contengan como mínimo la Ley de los metales preciosos: oro, plata, platino y paladio siguiente como se muestra en la tabla 1:
Tabla 1 Ley de los metales preciosos: oro, plata, platino y paladio, mínima
<table>
<tr><td>Oro</td><td><u>10 K (416.9 Milésimas)</u></td></tr>
<tr><td>Plata</td><td>925 Milésimas</td></tr>
<tr><td>Platino</td><td>900 Milésimas</td></tr>
<tr><td>Paladio</td><td>350 Milésimas</td></tr>
</table></td>
<td>De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, para precisar la medición exacta, para quedar de la siguiente manera:
Tabla 1 Ley de los metales preciosos: oro, plata, platino y paladio, mínima
<table>
<tr><td>Oro</td><td><u>10 K (416.66 Milésimas)</u></td></tr>
<tr><td>Plata</td><td>925 Milésimas</td></tr>
<tr><td>Platino</td><td>900 Milésimas</td></tr>
<tr><td>Paladio</td><td>350 Milésimas</td></tr>
</table></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>CENAM</td>
<td>5.2 Tolerancias
5.2.1 Platino y paladio
5.2.2 Oro
5.3 Plata</td>
<td>Ed.Te.</td>
<td>La Tolerancia aceptada para cumplir con la pureza que ostentan los registros de cada artículo, objeto de esta Norma Oficial Mexicana es de - 3 milésimas para oro, platino y paladio (equivalente a 0.072 K) y -10 milésimas para plata.
Comentarios:
En la práctica internacional, en Europa principalmente, no existe tolerancia “negativa”. Si bien es cierto que desde el punto de vista metrológico es importante considerar tolerancias “negativas y positivas” respecto al valor de la composición química, es importante también, considerar las prácticas internacionales que pudieran afectar la importación y exportación de productos. Discutir con el grupo de trabajo.
Palabra articulo en el texto está sin acento. Colocar acento.</td>
<td></td>
<td>De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, toda vez que existe una relación con las tolerancias de cual se agrega la tabla 2, quedando como sigue:
Tabla 2 – Tolerancias de Joyería

Ver ANEXO I.1</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZABDE MEXICO/</td>
<td>5.1 Ley de metales</td>
<td>te</td>
<td>Tabla 1 Ley de los metales preciosos: oro, plata, platino y paladio, mínima
<table>
<tr><td>Oro</td><td>10 K (417 Milésimas)</td></tr>
</table>
Justificado en que al disminuirse tolerancias, se debe ser mas exacto en los dígitos menos significativos para expresar la ley de metales</td>
<td>
<table>
<tr><td>Oro</td><td>10 K (416.66 Milésimas)</td></tr>
</table></td>
<td>De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo, para precisar la medición exacta.</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZABDE MEXICO/</td>
<td>5.2. Tolerancias</td>
<td>te</td>
<td>La Tolerancia aceptada para cumplir con la pureza que ostentan los registros de cada artículo, objeto de esta Norma Oficial Mexicana es de - 3 milésimas para oro, platino y paladio (equivalente a 0.072 K) y -10 milésimas para plata.
No se definen tolerancias para productos con</td>
<td>Las tolerancias permitidas serán aplicadas de manera gradual:
La tolerancia aceptada para cumplir con la pureza de artículos de joyería en oro, platino y paladio es de - 3 milésimas (equivalente a 0.072 K) y -10 milésimas para joyería en plata.
En el caso de joyería en oro, que sea tejido a máquina y que se aplique soldadura, se admite una tolerancia</td>
<td>De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN), el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, en virtud de que la entrada en vigor de la Norma, estará a cargo de la Secretaría de Economía, conforme al artículo 38, fracción II de la Ley Federal sobre Metrología y</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>soldadura (soldadura en polvo)

Por otro lado, la redacción sugiere que el alcance de la norma son solamente productos de joyería.

Asimismo con el objeto de mejorar la calidad de los productos y hacer que la tendencia sea poco a poco, disminuir tolerancias y en algunos productos no permitir tolerancias negativas.

Lo anterior justificado en que la normatividad internacional por ejemplo ISO 9202:2019, Hallmark Convention y CIBJO, no permiten tolerancias negativas; sin embargo, este cambio debería ser gradual para que en México, los importadores, fabricantes, distribuidores, se preparen ante el cambio y como resultado del contexto de las empresas mexicanas.

Así mismo justificado en que no se clarifica lo que es permitido en el procesamiento de joyería, se añaden notas aclaratorias.</td>
<td>de – 5 milésimas (equivalente a 0.120 K)

Las tolerancias se disminuirán como a continuación
<table>
<tr><th></th><th>Joyería en plata</th><th>Joyería en oro, platino y paladio</th><th>joyería a la que se aplique soldadura en polvo</th><th>joyería hueca que utilice alma de acero en su construcción con ataque químico posterior</th></tr>
<tr><td>Tolerancia a los 12 meses (365 días naturales) de publicada la presente NOM</td><td>- 10 milésimas</td><td>-3 milésimas (0.072 K)</td><td>-5 milésimas (0.120 K)</td><td>-6 milésimas (0.144 K)</td></tr>
<tr><td>Tolerancia a los 24 meses (730 días naturales) de publicada la presente NOM</td><td>- 10 milésimas</td><td>-2 milésimas (0.048 K)</td><td>-4 milésimas (0.096 K)</td><td>-6 milésimas (0.144 K)</td></tr>
<tr><td>Tolerancia a los 48 meses (1460 días naturales) de publicada la presente NOM</td><td>La tolerancia negativa deberá ser 0</td><td>La tolerancia negativa deberá ser 0</td><td>-3 milésimas (0.072 K)</td><td>-5 milésimas (0.120 K)</td></tr>
</table>
</td>
<td>Normalización, quedando como sigue:

Ver ANEXO I.1

Respecto a la entrada en vigor de la Norma, esta se determina por la Secretaría de Economía, conforme al artículo 38, fracción II de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización:

PRIMERO: La presente Norma Oficial Mexicana, entrará en vigor a los XX días naturales después de su publicación en el Diario Oficial de la Federación y con ello cancela a la Norma Oficial Mexicana NOM-033-SCFI-1994, Información comercial - Alhajas o artículos de oro, plata, platino o paladio - Especificaciones y métodos de prueba, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de julio de 1994.

SEGUNDO: La tolerancia aceptada a la que refiere la tabla 2 del inciso 5.2 de la presente NOM para cumplir con la pureza que ostentan los registros de artículos de oro, platino y paladio, objeto de esta NOM deberá ser de – 3 milésimas a los XX días naturales, a los XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de - 2 milésimas y a XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de 0 milésimas, posteriores a la entrada en vigor de la presente NOM.

TERCERO: La tolerancia aceptada a la que refiere la tabla 2 del inciso 5.2 de la presente NOM para cumplir con la pureza que ostentan los registros de artículos de plata objeto de esta NOM deberá ser de - 10 milésimas a los XX días naturales, a los XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de - 10 milésimas y a los XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de 0 milésimas, posteriores a la entrada en vigor de la presente NOM.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Nota 1: cuando en el artículo de joyería se utilice un metal como soldadura, este metal debe ser un metal precioso de la misma pureza que el artículo.

Nota 2: es posible hacer la soldadura o unión con láser u otros mecanismos de fijación que no disminuyan la fineza del metal precioso del artículo de joyería.

Nota 3: cuando se quinta un artículo de joyería, solamente se debe considerar para el cálculo de la cantidad del metal precioso, la parte del artículo que contenga dicho metal precioso y el resto de los componentes contenidos, no se deben considerar como joyería. Por lo anterior, no se debe considerar el peso total del artículo de joyería con componentes en su comercialización como si fuera todo ese peso de metal precioso.</td>
<td>CUARTO: La tolerancia aceptada a la que refiere la tabla 2 del inciso 5.2 de la presente NOM para cumplir con la pureza que ostentan los registros de artículos de oro, platino, paladio y plata que apliquen soldadura en polvo deberá ser de - 5 milésimas a los XX días naturales, a los XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de - 4 milésimas y a los XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de - 3 milésimas emitida la presente NOM.

QUINTO: La tolerancia aceptada a la que refiere la tabla 2 del inciso 5.2 de la presente NOM para cumplir con la pureza que ostentan los registros de artículos que se aplique alma de acero en su fabricación con ataque químico posterior, deberá</td>
</tr>
</table>

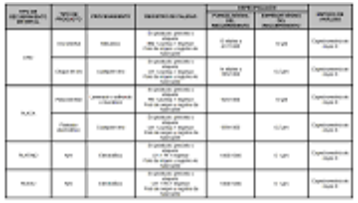
					Nota 4: Las piezas de metal común están permitidas como función mecánica para las cuales los metales preciosos no son adecuados ni por su resistencia ni por su durabilidad; sin embargo este metal común no debe tratarse para dar la apariencia de un metal precioso y no se debe considerar para el cálculo de metal precioso; por ejemplo: alambres de acero utilizados para el montaje de collares, imanes para cierres, retenedores de seguridad para tachuelas, botones de insignia, broches, hilos, resortes, entre otros. Por lo anterior, no se debe considerar el peso total del artículo de joyería con componentes de metales comunes en su comercialización como si fuera todo ese peso de metal precioso. **Ver anexo I**	ser de - 6 milésimas a los XX días naturales, y a los XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de - 5 milésimas posteriores a la entrada en vigor de la presente NOM." **SEXTO:** Los Laboratorios de Pruebas y las Unidades de Inspección o Verificación, según corresponda pueden iniciar los trámites de acreditación para la presente Norma Oficial Mexicana, una vez que ésta sea publicada en el Diario Oficial de la Federación como Norma definitiva. **SÉPTIMO:** Los resultados de la evaluación de la conformidad vigentes que hayan sido emitidos respecto de la Norma Oficial Mexicana NOM-033-SCFI-1994, con anterioridad a la fecha de entrada en vigor de la presente Norma definitiva, continuarán vigentes hasta que concluya el periodo marcado en los mismos y dichos productos podrán comercializarse hasta agotar el inventario al amparo de dichos resultados.
17	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	5.2.1 Platino y paladio	ed	La Tolerancia aceptada para cumplir con la pureza que ostentan los registros de artículos de platino y paladio, objeto de esta Norma Oficial Mexicana es de - 3 milésimas. No se indica el requisito de gradualidad por el cambio indicado en 5.2	La Tolerancia aceptada para cumplir con la pureza que ostentan los registros de artículos de platino y paladio, objeto de esta Norma Oficial Mexicana es de - 3 milésimas. Lo anterior, los primeros 12 meses de emitida la presente NOM; posteriormente aplican los requisitos citados en 5.2.1	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN), el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, en virtud de que la entrada en vigor de la Norma, estará a cargo de la Secretaría de Economía, conforme al artículo 38, fracción II de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, quedando como sigue: Ver ANEXO I.1 Respecto a la entrada en vigor de la Norma, esta se determina por la Secretaría de Economía, conforme al artículo 38, fracción II de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización: **PRIMERO**: La presente Norma Oficial Mexicana, entrará en vigor a los XX días naturales después de su publicación en el Diario Oficial de la Federación y con ello cancela a la Norma Oficial Mexicana NOM-033-SCFI-1994, Información comercial - Alhajas o artículos de oro, plata, platino o paladio - Especificaciones y métodos de prueba, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de julio de 1994. **SEGUNDO:** La tolerancia aceptada a la que refiere la tabla 2 del inciso 5.2 de la presente NOM para cumplir con la pureza que ostentan los registros de artículos de oro, platino y paladio, objeto de esta NOM deberá ser de – 3 milésimas a los XX días naturales, a los XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de - 2 milésimas y

						a XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de 0 milésimas, posteriores a la entrada en vigor de la presente NOM.
						TERCERO: La tolerancia aceptada a la que refiere la tabla 2 del inciso 5.2 de la presente NOM para cumplir con la pureza que ostentan los registros de artículos de plata objeto de esta NOM deberá ser de - 10 milésimas a los XX días naturales, a los XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de - 10 milésimas y a los XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de 0 milésimas, posteriores a la entrada en vigor de la presente NOM. **CUARTO:** La tolerancia aceptada a la que refiere la tabla 2 del inciso 5.2 de la presente NOM para cumplir con la pureza que ostentan los registros de artículos de oro, platino, paladio y plata que apliquen soldadura en polvo deberá ser de - 5 milésimas a los XX días naturales, a los XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de - 4 milésimas y a los XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de - 3 milésimas emitida la presente NOM. **QUINTO:** La tolerancia aceptada a la que refiere la tabla 2 del inciso 5.2 de la presente NOM para cumplir con la pureza que ostentan los registros de artículos que se aplique alma de acero en su fabricación con ataque químico posterior, deberá ser de - 6 milésimas a los XX días naturales, y a los XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de - 5 milésimas posteriores a la entrada en vigor de la presente NOM." **SEXTO:** Los Laboratorios de Pruebas y las Unidades de Inspección o Verificación, según corresponda pueden iniciar los trámites de acreditación para la presente Norma Oficial Mexicana, una vez que ésta sea publicada en el Diario Oficial de la Federación como Norma definitiva. **SÉPTIMO:** Los resultados de la evaluación de la conformidad vigentes que hayan sido emitidos respecto de la Norma Oficial Mexicana NOM-033-SCFI-1994, con anterioridad a la fecha de entrada en vigor de la presente Norma definitiva, continuarán vigentes hasta que concluya el periodo marcado en los mismos y dichos productos podrán comercializarse hasta agotar el inventario al amparo de dichos resultados.
18	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	5.2.2 Oro	ed	La Tolerancia aceptada para cumplir con la pureza que ostentan los registros de artículos de oro, objeto de esta Norma Oficial Mexicana es de	La Tolerancia aceptada para cumplir con la pureza que ostentan los registros de artículos de oro, objeto de esta Norma Oficial Mexicana es de - 3 milésimas	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN), el CCONNSE y el Grupo

				- 3 milésimas que es equivalente a 0,072 K. Como ejemplo, lo anterior quiere decir para piezas de oro: 10K como mínimo 9,928 K 12K como mínimo 11,928 K 14K como mínimo 13,928 K 18K como mínimo 17,928 K 22 K como mínimo 21,928 K No se indica el requisito de gradualidad por el cambio indicado en 5.2	que es equivalente a 0,072 K. Como ejemplo, lo anterior quiere decir para piezas de oro: 10K como mínimo 9,928 K 12K como mínimo 11,928 K 14K como mínimo 13,928 K 18K como mínimo 17,928 K 22 K como mínimo 21,928 K Lo anterior, los primeros 12 meses de emitida la presente NOM; posteriormente aplican los requisitos citados en 5.2.1	de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, en virtud de que la entrada en vigor de la Norma, estará a cargo de la Secretaría de Economía, conforme al artículo 38, fracción II de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, quedando como sigue: Ver ANEXO I.1 Respecto a la entrada en vigor de la Norma, esta se determina por la Secretaría de Economía, conforme al artículo 38, fracción II de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización: **PRIMERO**: La presente Norma Oficial Mexicana, entrará en vigor a los XX días naturales después de su publicación en el Diario Oficial de la Federación y con ello cancela a la Norma Oficial Mexicana NOM-033-SCFI-1994, Información comercial - Alhajas o artículos de oro, plata, platino o paladio - Especificaciones y métodos de prueba, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de julio de 1994. **SEGUNDO:** La tolerancia aceptada a la que refiere la tabla 2 del inciso 5.2 de la presente NOM para cumplir con la pureza que ostentan los registros de artículos de oro, platino y paladio, objeto de esta NOM deberá ser de – 3 milésimas a los XX días naturales, a los XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de - 2 milésimas y a XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de 0 milésimas, posteriores a la entrada en vigor de la presente NOM.
						TERCERO: La tolerancia aceptada a la que refiere la tabla 2 del inciso 5.2 de la presente NOM para cumplir con la pureza que ostentan los registros de artículos de plata objeto de esta NOM deberá ser de - 10 milésimas a los XX días naturales, a los XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de - 10 milésimas y a los XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de 0 milésimas, posteriores a la entrada en vigor de la presente NOM. **CUARTO:** La tolerancia aceptada a la que refiere la tabla 2 del inciso 5.2 de la presente NOM para cumplir con la pureza que ostentan los registros de artículos de oro, platino, paladio y plata que apliquen soldadura en polvo deberá ser de - 5 milésimas a los XX días naturales, a los XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de - 4 milésimas y a los XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de - 3 milésimas emitida la presente NOM. **QUINTO:** La tolerancia aceptada a la que refiere la tabla 2 del inciso 5.2 de la presente NOM para

						cumplir con la pureza que ostentan los registros de artículos que se aplique alma de acero en su fabricación con ataque químico posterior, deberá ser de - 6 milésimas a los XX días naturales, y a los XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de - 5 milésimas posteriores a la entrada en vigor de la presente NOM." **SEXTO:** Los Laboratorios de Pruebas y las Unidades de Inspección o Verificación, según corresponda pueden iniciar los trámites de acreditación para la presente Norma Oficial Mexicana, una vez que ésta sea publicada en el Diario Oficial de la Federación como Norma definitiva. **SÉPTIMO:** Los resultados de la evaluación de la conformidad vigentes que hayan sido emitidos respecto de la Norma Oficial Mexicana NOM-033-SCFI-1994, con anterioridad a la fecha de entrada en vigor de la presente Norma definitiva, continuarán vigentes hasta que concluya el periodo marcado en los mismos y dichos productos podrán comercializarse hasta agotar el inventario al amparo de dichos resultados.
19	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	5.2.3 Plata	ed	La Tolerancia aceptada para cumplir con la pureza que ostentan los registros de artículos de plata, objeto de esta Norma Oficial Mexicana es de - 10 milésimas. No se indica el requisito de gradualidad por el cambio indicado en 5.2	La Tolerancia aceptada para cumplir con la pureza que ostentan los registros de artículos de plata, objeto de esta Norma Oficial Mexicana es de - 10 milésimas. Lo anterior, los primeros 48 meses de emitida la presente NOM; posteriormente aplican los requisitos citados en 5.2.1	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN), el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, en virtud de que la entrada en vigor de la Norma, estará a cargo de la Secretaría de Economía, conforme al artículo 38, fracción II de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, quedando como sigue: Ver ANEXO I.1 Respecto a la entrada en vigor de la Norma, esta se determina por la Secretaría de Economía, conforme al artículo 38, fracción II de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización: **PRIMERO**: La presente Norma Oficial Mexicana, entrará en vigor a los XX días naturales después de su publicación en el Diario Oficial de la Federación y con ello cancela a la Norma Oficial Mexicana NOM-033-SCFI-1994, Información comercial - Alhajas o artículos de oro, plata, platino o paladio - Especificaciones y métodos de prueba, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de julio de 1994. **SEGUNDO:** La tolerancia aceptada a la que refiere la tabla 2 del inciso 5.2 de la presente NOM para cumplir con la pureza que ostentan los registros de artículos de oro, platino y paladio, objeto de esta NOM deberá ser de – 3 milésimas a los XX días naturales, a los XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de - 2 milésimas y a XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de 0 milésimas, posteriores a la entrada en vigor de la presente NOM. **TERCERO:** La tolerancia aceptada a la que

						refiere la tabla 2 del inciso 5.2 de la presente NOM para cumplir con la pureza que ostentan los registros de artículos de plata objeto de esta NOM deberá ser de - 10 milésimas a los XX días naturales, a los XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de - 10 milésimas y a los XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de 0 milésimas, posteriores a la entrada en vigor de la presente NOM. **CUARTO:** La tolerancia aceptada a la que refiere la tabla 2 del inciso 5.2 de la presente NOM para cumplir con la pureza que ostentan los registros de artículos de oro, platino, paladio y plata que apliquen soldadura en polvo deberá ser de - 5 milésimas a los XX días naturales, a los XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de - 4 milésimas y a los XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de - 3 milésimas emitida la presente NOM. **QUINTO:** La tolerancia aceptada a la que refiere la tabla 2 del inciso 5.2 de la presente NOM para cumplir con la pureza que ostentan los registros de artículos que se aplique alma de acero en su fabricación con ataque químico posterior, deberá ser de - 6 milésimas a los XX días naturales, y a los XX días naturales la tolerancia aceptada deberá ser de - 5 milésimas posteriores a la entrada en vigor de la presente NOM." **SEXTO:** Los Laboratorios de Pruebas y las Unidades de Inspección o Verificación, según corresponda pueden iniciar los trámites de acreditación para la presente Norma Oficial Mexicana, una vez que ésta sea publicada en el Diario Oficial de la Federación como Norma definitiva. **SÉPTIMO:** Los resultados de la evaluación de la conformidad vigentes que hayan sido emitidos respecto de la Norma Oficial Mexicana NOM-033-SCFI-1994, con anterioridad a la fecha de entrada en vigor de la presente Norma definitiva, continuarán vigentes hasta que concluya el periodo marcado en los mismos y dichos productos podrán comercializarse hasta agotar el inventario al amparo de dichos resultados.
20	CENAM	5.3 De las especificaciones para artículos recubiertos de metales preciosos. Tabla 2.	Ed.Te.	Comentario: La columna de método de análisis solo establece el método de fluorescencia de Rayos X para determinar el espesor y la composición química. Consideramos oportuno también citar para el espesor el método primario siendo microscopía electrónica de barrido con preparación metalográfica transversal. -Es importante destacar que no se tiene la certeza sobre la capacidad de medición y/o		De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, toda vez que para el caso del platino y del rodio, no es posible tener en la práctica un material con 100% de pureza como se especifica. Se realizó una búsqueda de materiales de alta pureza para Pt y Rh, confirmándose que no existen ningún material de estos elementos con la pureza indicada. Por lo tanto, se determinó, establecer un requerimiento de pureza de

				identificación de espesores de la técnica de FRX debajo de 1 µm, y más crítico aún en espesores de 100 nm como son los casos de recubrimientos de platino y rodio. -Para la composición química también es importante considerar otros métodos de medición aparte de la FRX donde tampoco se tiene la certeza de la capacidad de medición para determinar purezas tan altas como las que se consideran para la plata, el platino y el rodio. CENAM está revisando otros métodos usados en recubrimientos electrónicos…. -No se consideran recubrimientos de paladio?? -Para el caso de la pureza mínima del recubrimiento es sumamente comprometedor y NO recomendable considerar pureza de 1000/1000. Prácticamente NO existen elementos puros de 1000/1000. En una búsqueda rápida se encontraron materiales de rodio con purezas de 99.9 % y 99.95%. Dado el tipo de aplicación considerar quizás la pureza de 99.9% o bien 999/1000. Discutir con grupo de trabajo. -Para el caso del platino tampoco considerar una pureza de 1000/1000. En este caso se recomienda en concordancia con la ISO 15093 considerar una pureza de 99.9 % o bien 999/1000.		999/1000. Por otro lado, en la columna de "Métodos de análisis" se agregó el método de análisis de MEB-EDEX para la determinación de espesor y composición química, por lo anterior, la tabla 2 que conforme al ajuste de re numeración de tablas ahora es tabla 3, quedando de la siguiente manera: Ver ANEXO II.1
21	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	5.3 De las especificaciones para artículos recubiertos de metales preciosos	te	 Se propone cambiar la especificación de productos recubiertos de oro por procesamiento mecánico de 10 □m a 2 □m, justificado en que las especificaciones para procesamiento mecánico están muy arriba del promedio indicado por ejemplo en la ISO 10713, que justamente indica un espesor de 1,9 □m para una pureza de oro por procesamiento mecánico de 10 K	**Ver anexo II**	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, toda vez que se ajustó la pureza y el espesor de los recubrimientos conforme a la metodología técnica utilizada en la vida real, por lo anterior, la tabla 2 que conforme al ajuste de re numeración de tablas ahora es tabla 3, queda de la siguiente manera: Ver ANEXO II.1

				Se propone cambiar la especificación de productos recubiertos de plata por procesamiento mecánico de 10 □m a 5 □m, justificado en que estos productos se encuentran en el mercado a partir de esa especificación.		
22	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	6.3 Registro de país	ed	6.3 Registro País El país de origen debe incluirse en el cuerpo del producto si el espacio lo permite; en caso contrario, puede registrarse en cintillo o en etiqueta. Pueden usarse siglas para identificar al país de origen mientras no causen confusión; por ejemplo "MX", "USA".	6.3 Registro País El país de origen debe incluirse en el cuerpo del producto si el espacio lo permite; en caso contrario, puede registrarse en cintillo o en etiqueta. Pueden usarse siglas para identificar al país de origen mientras no causen confusión; por ejemplo "MX", "USA". Preferentemente usar el código de país conforme a la ISO 3166-1 (versión vigente)	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, por lo que se agrega clave y título completo de la ISO 3166-1:2020, para quedar de la siguiente manera: 6.3 Registro País El país de origen debe incluirse en el cuerpo del producto si el espacio lo permite; en caso contrario, puede registrarse en cintillo o en etiqueta. Pueden usarse siglas para identificar al país de origen mientras no causen confusión; por ejemplo "MX", "USA". Preferentemente usar el código de país conforme a la ISO 3166-1:2020 Codes for the representation of names of countries and their subdivisions — Part 1: Country codes.
23	CENAM	8. Procedimiento de Evaluación de la Conformidad. Sección 8.1 en todos sus numerales.	Ed.	Una vez que la presente Norma Oficial Mexicana sea publicada en el Diario Oficial de la Federación, la evaluación de la conformidad de los productos, objeto de la presente Norma Oficial Mexicana, debe llevarse a cabo por personas acreditadas y aprobadas en términos de lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN) y su Reglamento, de acuerdo con lo descrito en los “Procedimientos para la evaluación de la conformidad” que a continuación se describen. Comentarios: Actualizar respecto a la Ley de Infraestructura de la Calidad publicada en julio de 2020.		De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, se agrega o la Ley de Infraestructura de la Calidad después de la LFMN, ya que los trabajos de normalización iniciaron con esta Ley, para quedar de la siguiente manera: La evaluación de la conformidad de los productos, objeto de la presente Norma Oficial Mexicana, debe llevarse a cabo por personas acreditadas y aprobadas en términos de lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN) o la Ley de Infraestructura de la Calidad, según les aplique y su Reglamento, de acuerdo con lo que a continuación se describe.
24	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8. Procedimiento de Evaluación de la Conformidad	ed	Una vez que la presente Norma Oficial Mexicana sea publicada en el Diario Oficial de la Federación, la evaluación de la conformidad de los productos, objeto de la presente Norma Oficial Mexicana, debe llevarse a cabo por personas acreditadas y aprobadas en términos de lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN) y su Reglamento, de	Una vez que la presente Norma Oficial Mexicana sea publicada en el Diario Oficial de la Federación, la evaluación de la conformidad de los productos, objeto de la presente Norma Oficial Mexicana, debe llevarse a cabo por personas acreditadas y aprobadas en términos de lo dispuesto por Ley de Infraestructura de la Calidad y del Reglamento que le resulte aplicable al momento de la ejecución de dicha aplicación, de	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, se agrega la Ley de Infraestructura de la Calidad después de la LFMN, ya que los trabajos de normalización de la presente NOM, iniciaron con la LFMN.

				acuerdo con lo descrito en los “Procedimientos para la evaluación de la conformidad" que a continuación se describen. Justificado en la derogación de la LFMN y de que en los artículos transitorios se establece que aplicará el reglamento de esa ley en tanto no se emita el nuevo reglamento de la LIC	acuerdo con lo descrito en los "Procedimientos para la evaluación de la conformidad" que a continuación se describen.	
25	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.1. Disposiciones Generales 8.1.1	ed	8.1.1 El marcado del producto y/o su información comercial deben ser legibles. Justificado: mejora redacción	8.1.1 El marcado del producto y/o su información comercial deben ser legibles a simple vista.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo, toda vez que da mayor claridad al texto, para quedar de la siguiente manera: 8.1.1 El marcado del producto y/o su información comercial deben ser legibles a simple vista. Para efectos de este procedimiento de evaluación se entiende por lectura legible a simple vista, aquella efectuada bajo condiciones normales de iluminación y que la información marcada o impresa sea cuando menos de 1.5 mm de altura.
26	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.1.4	ed	8.1.4 Los fabricantes, importadores, comercializadores, distribuidores, según corresponda de los productos objeto de esta Norma Oficial Mexicana, podrán recurrir a los servicios de unidades de verificación acreditadas y aprobadas para obtener constancia y/o dictamen de cumplimiento en los que se demuestre que se cumple con los requisitos establecidos en la presente Norma Oficial Mexicana. Dichos documentos tendrán validez ante las autoridades competentes. Justificado: en la vigente LIC las UV son ahora UI	8.1.4 Los fabricantes, importadores, comercializadores, distribuidores, según corresponda, de los productos objeto de esta Norma Oficial Mexicana, podrán recurrir a los servicios de unidades de inspección acreditadas y aprobadas para obtener constancia y/o dictamen de cumplimiento en los que se demuestre que se cumple con los requisitos establecidos en la presente Norma Oficial Mexicana. Dichos documentos tendrán validez ante las autoridades competentes.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, con la finalidad de dar mayor claridad a la redacción y toda vez que esta propuesta se relaciona con el comentario 5, en donde se determinó agregar la refrencia a la NMX-EC-17020-IMNC-2014; para quedar de la siguiente manera: 8.1.4 Los fabricantes, importadores, comercializadores, distribuidores, según corresponda, de los productos objeto de esta Norma Oficial Mexicana, podrán recurrir a los servicios de unidades de verificación o inspección, según corresponda, acreditadas y aprobadas, en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización o la Ley de Infraestructura de la Calidad, según les aplique, para obtener constancia y/o dictamen de cumplimiento en los que se demuestre que se cumple con los requisitos establecidos en la presente Norma Oficial Mexicana. Dichos documentos tendrán validez ante las autoridades competentes. Las mencionadas unidades de inspección o verificación deberán conducir sus actuaciones conforme a la NMX-EC-17020-IMNC-2014 (ver referencias).
27	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.1.5	ed	8.1.5 Cuando se requieran mediciones o pruebas de laboratorio correspondientes a la verificación para comprobar el cumplimiento de las disposiciones de esta Norma Oficial Mexicana; se utilizarán únicamente laboratorios acreditados y aprobados de acuerdo a lo establecido por la LFMN, salvo que éstos no existan para la medición o prueba específica. En caso de no existir, la prueba se podrá realizar en otros laboratorios acreditados en otras normas o métodos de prueba de naturaleza análoga, que sirvan para los fines de esta Norma Oficial	8.1.5 Cuando se requieran mediciones o pruebas de laboratorio correspondientes a la inspección para comprobar el cumplimiento de las disposiciones de esta Norma Oficial Mexicana; se utilizarán únicamente laboratorios acreditados y aprobados de acuerdo a lo establecido por la Ley de Infraestructura de la Calidad, salvo que éstos no existan para la medición o prueba específica. En caso de no existir, la prueba se podrá realizar en otros laboratorios acreditados en otras normas o métodos de prueba de naturaleza análoga, que sirvan	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo, parcialmente, con la finalidad de dar mayor claridad a la redacción; para quedar de la siguiente manera: 8.1.5 Cuando se requieran mediciones o pruebas de laboratorio correspondientes a la inspección para comprobar el cumplimiento de las disposiciones de esta Norma Oficial Mexicana; se utilizarán únicamente laboratorios acreditados y aprobados, en la Ley Federal sobre Metrología y

				Mexicana. Justificado: derogación de la LFMN por la LIC, cambio de UV por UI	para los fines de esta Norma Oficial Mexicana.	Normalización o la Ley de Infraestructura de la Calidad, según les aplique, salvo que éstos no existan para la medición o prueba específica. En caso de no existir, la prueba se podrá realizar en otros laboratorios acreditados en otras normas o métodos de prueba de naturaleza análoga, que sirvan para los fines de esta Norma Oficial Mexicana.
28	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.2 Muestreo 8.2.1	ed	8.2.1 Las unidades de verificación serán responsables del muestreo en punto de venta o fabricación según corresponda y el tamaño de la muestra se determinará conforme a lo dispuesto en la Tabla 3; lo anterior tomando como base el universo de existencias de los productos que están en el punto de verificación. Justificado: cambio de UV por UI en nueva LIC	8.2.1 Las unidades de inspección serán responsables del muestreo en punto de venta o fabricación según corresponda y el tamaño de la muestra se determinará conforme a lo dispuesto en la Tabla 3; lo anterior tomando como base el universo de existencias de los productos que están en el punto de inspección	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, para quedar de la siguiente manera: 8.2.1 Las unidades de verificación o inspección, según corresponda, acreditadas y aprobadas, en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización o la Ley de Infraestructura de la Calidad, según les aplique, serán responsables del muestreo en punto de venta o fabricación según corresponda y el tamaño de la muestra se determinará conforme a lo dispuesto en la Tabla 4; lo anterior tomando como base el universo de existencias de los productos que están en el punto de inspección.
29	CENAM	8.3 Métodos de prueba	Te,	Comentario: La tabla 4, en la columna de repetibilidad está relacionada al tema de tolerancias (comentario 2), como se establece en 8.3.1. Por lo que, para ser más claros consideramos pertinente agregar una leyenda a pie de tabla sobre el requerimiento de cumplir con la Ley de los metales. Para el caso de piezas recubiertas, fila 5 de la Tabla 4, se presenta la siguiente situación para la composición química: • La incertidumbre establecida para ambos métodos propuestos, concordancia, con la normativa internacional, es de 10%. Sin embargo, estas piezas recubiertas, como está redactado el punto 8.3.1, también están sujetas a la Ley de los metales, donde se establece una tolerancia de -3 ‰. Por lo que la incertidumbre del método (negativa) es mayor que la tolerancia negativa aceptada, lo cual no es recomendable y se requiere definir claramente. • Debemos estimar la exactitud, precisión y condiciones de medición de los métodos de medición propuestos para establecer una incertidumbre en composición química para este tipo de piezas de metales preciosos, o bien: • Para el caso de FRX adoptar la recomendación internacional de 5 ‰ o establecer un valor consensual en base a una revisión de artículos	Caso 1: Considerar el hecho de establecer, en concordancia con la práctica internacional, la NO aceptación de tolerancias negativas. Caso 2: Conservar como tal las tolerancias pero agregar en la tabla un indicativo de que además debe cumplir el criterio de la Ley de los metales.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, toda vez que se analizaron las incertidumbres establecidas conforme a los métodos referenciados, asimismo identificaron que los métodos ISO utilizados en la NOM corresponden a una refrencia bibliografica, a excepción de la ISO 14595:2014 la cual sí corresponde a una referencia normativa, por lo que esta permanece en el capítulo 2, y las demás para dar claridad a la aplicación de la NOM se reubicaron en el capitulo de bibliografía, asimismo por re numeración, la tabla 4 pasa a ser tabla 5, quedando de la siguiente manera: Ver ANEXO III.1

				científicos en el que ya trabaja CENAM. • Para el caso de microscopía electrónica de barrido establecer un mínimo número de puntos de medición o condiciones de las mismas en base a materiales de referencia certificados. Revisar norma de recubrimientos.		
30	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.3. Métodos de Prueba	ed	En la Tabla 4 se especifican los métodos de prueba y los apéndices correspondientes, aplicables en la caracterización de piezas de joyería. Justificado: La tabla presenta métodos de prueba de joyería pero también para productos recubuertos. No se clarifica que se pueden utilizar cualquiera de los métodos descritos para la caracterización de los productos	En la Tabla 4 se especifican los métodos de prueba y los apéndices correspondientes, aplicables en la caracterización de piezas de joyería y de productos recubiertos con metales preciosos. Dependiendo del tipo de elemento a analizar, pueden aplicarse cualquiera de los métodos descritos, considerando las repetibilidades indicadas.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, para aclarar los métodos, quedando de la siguiente manera: 8.3. Métodos de Prueba En la Tabla 5 se especifican los métodos de prueba y los apéndices correspondientes, aplicables en la caracterización de piezas de joyería y de productos recubiertos con metales preciosos. Dependiendo del tipo de elemento a analizar, pueden aplicarse cualquiera de los métodos descritos, considerando las repetibilidades y/o incertidumbres indicadas.
31	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	Tabla 4	te	 Justificación: Falta el signo de partes por millar ‰; Las normas ISO 11494 e ISO 11495 de espectrometría para platino y para paladio respectivamente, que se referencian son obsoletas. No es claro que cualquiera de los métodos indicados puede usarse. Para apoyar el cumplimiento de la mejora regulatoria, se propone el uso del método no destructivos de FRX para joyería. Lo anterior apegados al respaldo técnico internacional PMC W 02 2001 (Rev 10) Technical Decisions de la Hallmarking Convention que actualmente agrupa alrededor de 21 países europeos. En sus reglas, admiten el método de fluorescencia rayos X cuando la incertidumbre de medición sea igual o mejor que la del método oficial o aceptado y que no exceda de ± 0.5 ‰ para oro; ± 1.0 ‰ para	**VER ANEXO III**	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, toda vez que se analizaron las incertidumbres establecidas conforme al método referenciado, por lo anterior, la tabla 4 ahora tabla 5 por renumeración, queda de la siguiente manera: Ver ANEXO III.1 Conforme a la modificación de la tabla 5 se creó un Apéndice J, para hacer referencia al ISO/DIS 23345 que describe el método FRX en modo de energía dispersiva que valida o confirma fineza de joyería, considerándolo como una alternativa de método para el sujeto obligado, quedando de la siguiente manera: Ver ANEXO IV.1 Así mismo y conforme a la integración del Apéndice J, se homogenizan los requisitos de las técnicas en el Apéndice H, para quedar de la siguiente manera: Ver ANEXO V.

				plata; ± 5.8 ‰ para paladio; ± 5.2 ‰ para platino (https://hallmarkingconvention.org); en el caso de controversias o no conformidades se acude con los métodos oficiales o aceptados. Asimismo justificados en los trabajos de la ISO/DIS 23345 que describe el método FRX en modo de energía dispersiva que valida o confirma fineza de joyería.		
32	CENAM	8.3.1. Evaluación de la repetibilidad.	Ed-Te.	Texto original: La repetibilidad deberá ser evaluada sobre el análisis por duplicado realizado en cada uno de los especímenes de prueba (artículo de joyería) seleccionado del total del número de ítems del producto, de acuerdo a lo establecido en la Tabla 2. Comentario: La Tabla 2 no tiene relación con el número de ítems. Debe mencionar la Tabla 3.	La repetibilidad deberá ser evaluada sobre el análisis por duplicado realizado en cada uno de los especímenes de prueba (artículo de joyería) seleccionado del total del número de ítems del producto, de acuerdo a lo establecido en la Tabla 3.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo, toda vez que es una corrección a la referencia de la tabla.
33	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.3.1	ed	8.3.1 Evaluación de repetibilidad, Ley de los metales preciosos: oro, plata, platino y paladio, Mínima o especificación de recubiertos La repetibilidad deberá ser evaluada sobre el análisis por duplicado realizado en cada uno de los especímenes de prueba(~~artículo de joyería~~) seleccionado del total del número de ítems del producto, de acuerdo a lo establecido en la ~~Tabla 2~~. Por lo tanto, por cada artículo muestreado se prepararán 2 submuestras para su análisis, cumpliéndose el criterio de repetibilidad por cada ~~artículo de joyería~~ muestreado. El criterio de repetibilidad no será comparable entre submuestras de origen de diferente ~~artículo de joyería o espécimen de prueba muestreado~~. A su vez, el promedio de los análisis realizados para cada muestra deberá cumplir con el criterio de la Ley de los metales preciosos: oro, plata, platino y paladio o la especificación de productos recubiertos y sus respectivas tolerancias. Justificación: No es clara la redacción, la tabla a la que se hace referencia es equivocada; el criterio aplica tanto a joyeria como a productos recubiertos. En los criterios de la tabla 4 para los métodos se establecen tanto de repetibilidad, como de incertidumbre; no se establece como se evalúa incertidumbre	8.3.1 Evaluación: 8.3.1.1 Evaluación de la repetibilidad: la repetibilidad deberá ser evaluada sobre el análisis por duplicado realizado en cada uno de los especímenes de prueba, seleccionado del total del número de ítems del producto, de acuerdo a lo establecido en la Tabla 3. Por lo tanto, por cada artículo muestreado se prepararán 2 submuestras para su análisis, cumpliéndose el criterio de repetibilidad por cada especimen de prueba muestreado. El criterio de repetibilidad no será comparable entre submuestras de origen diferente. 8.3.1.2 Evaluación de la ley de los metales preciosos: el promedio de los análisis realizados para cada muestra deberá cumplir con el criterio de la Ley de los metales preciosos: oro, plata, platino y paladio y sus tolerancias. 8.3.1.3 Evaluación de productos recubiertos con metales preciosos: el promedio de los análisis realizados para cada muestra deberá cumplir con la especificación de productos recubiertos de metales preciosos: oro, plata, platino y paladio y sus tolerancias. 8.3.1.4 Evaluación de incertidumbre: la incertidumbre debe ser estimada acorde a los apéndices o cuando no se indique, acorde a la NMX-CH-140-IMNC-2002	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, para quedar de la siguiente manera: 8.3.1 Evaluación de repetibilidad 8.3.1.1 La repetibilidad deberá ser evaluada sobre el análisis por duplicado realizado en cada uno de los especímenes de prueba, seleccionado del total del número de ítems del producto, de acuerdo a lo establecido en la Tabla 3. Por lo tanto, por cada artículo muestreado se prepararán 2 submuestras para su análisis, cumpliéndose el criterio de repetibilidad por cada especimen de prueba muestreado. El criterio de repetibilidad no será comparable entre submuestras de origen diferente. 8.3.1.2 Evaluación de la ley de los metales preciosos: el promedio de los análisis realizados para cada muestra deberá cumplir con el criterio de la Ley de los metales preciosos: oro, plata, platino y paladio y sus tolerancias. 8.3.1.3 Evaluación de productos recubiertos con metales preciosos: el promedio de los análisis realizados para cada muestra deberá cumplir con la especificación de productos recubiertos de metales preciosos: oro, plata, platino y paladio y sus tolerancias. 8.3.1.4 Evaluación de incertidumbre: la incertidumbre debe ser estimada acorde a los apéndices cuando corresponda.
34	CENAM	8.4 Procedimiento de	Ed.	Comentario: Actualizar con la LIC.		De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron

		verificación				aceptarlo parcialmente, ya que el proceso de normalización de la presente NOM inició conforme la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, no obstante, tomando en cuenta la entrada en vigor de la Ley de Infraestructura de la Calidad, se ajusta la redacción de la siguiente manera: 8.4 Procedimiento de Inspección (Verificación)
35	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.4 Procedimiento de Verificación	ed	8.4 Procedimiento de Verificación Justificado: definición de inspección en nueva LIC	8.4 Procedimiento de Inspección	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que el proceso de normalización de la presente NOM inició conforme la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, no obstante, tomando en cuenta la entrada en vigor de la Ley de Infraestructura de la Calidad, se ajusta la redacción de la siguiente manera: 8.4 Procedimiento de Inspección (Verificación)
36	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.4.1	ed	8.4.1 La evaluación de la conformidad debe ser efectuada por parte de una Unidad de Verificación (UV), acreditada y aprobada en términos de la LFMN y su Reglamento. Justificado: en la derogación de la LFMN y de que en los artículos transitorios se establece que aplicará el reglamento de esa ley en tanto no se emita el nuevo reglamento de la LIC. Cambio de UV por UI	8.4.1 La evaluación de la conformidad debe ser efectuada por parte de una Unidad de Inspección (UI), acreditada y aprobada en términos de la Ley de Infraestructura de la Calidad y del Reglamento que le resulte aplicable al momento de la ejecución de dicha evaluación.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, toda vez que la presente NOM fue iniciada conforme a la LFMN y aplicarán de la misma manera una vez vigente, conforme a la LIC, por lo que se propuso para dar certidumbre jurídica a los organismos de evaluación de la conformidad, para quedar de la siguiente manera: 8.4.1 La evaluación de la conformidad debe ser efectuada por parte de las unidades de verificación o inspección, según corresponda, acreditadas y aprobadas, conforme lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización o la Ley de Infraestructura de la Calidad, según les aplique, al momento de la ejecución de dicha evaluación.
37	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.4.2	ed	8.4.2 Para iniciar el proceso de verificación los solicitantes deben presentar a la unidad de verificación de su elección lo siguiente: a) Firmar el contrato de prestación de servicios de verificación. b) Presentar la solicitud de servicio correspondiente indicando los productos para los cuales se realizará dicha verificación. c) Realizar el pago correspondiente por los servicios de evaluación de la conformidad. d) Indicar el o los lugares en donde se llevará a cabo la verificación del producto y en los cuales la unidad de verificaciónrealizará el muestreo. Justificado: cambio de UV por UI en nueva LIC, definición de “inspección” en LIC	8.4.2 Para iniciar el proceso de inspección los solicitantes deben presentar a la unidad de inspección de su elección lo siguiente: a) Firmar el contrato de prestación de servicios de inspección. b) Presentar la solicitud de servicio correspondiente indicando los productos para los cuales se realizará dicha inspección. c) Realizar el pago correspondiente por los servicios de evaluación de la conformidad. d) Indicar el o los lugares en donde se llevará a cabo la inspección del producto y en los cuales la unidad de inspección realizará el muestreo.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, toda vez que la presente NOM fue iniciada conforme a la LFMN y aplicarán de la misma manera una vez vigente, conforme a la LIC, por lo que se propuso para dar certidumbre jurídica a los organismos de evaluación de la conformidad, para quedar de la siguiente manera: 8.4.2 Para iniciar el proceso de inspección los solicitantes deben presentar a las unidades de verificación o inspección, de su elección lo siguiente: a) Firmar el contrato de prestación de servicios de evaluación. b) Presentar la solicitud de servicio correspondiente indicando los productos para los cuales se realizará dicha evaluación. c) Realizar el pago correspondiente por los

						servicios de evaluación de la conformidad. d) Indicar el o los lugares en donde se llevará a cabo la evaluación del producto y en los cuales la unidad realizará el muestreo. e) Señalar el o los laboratorios acreditados y en su caso aprobados que realizarán las pruebas correspondientes conforme a los métodos establecidos en esta Norma Oficial Mexicana
38	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.4.3	ed	8.4.3 Una vez integrada la solicitud, la unidad de verificación revisará que la misma se encuentre completa y debidamente formulada conforme a lo dispuesto en el numeral anterior. 8.4.3.1 En caso de existir alguna deficiencia en la solicitud; la unidad de verificación requerirá al solicitante, para que realice las correcciones de las deficiencias encontradas. Lo anterior en un plazo que no exceda de 5 días hábiles después de que la unidad de verificación recibió la solicitud. 8.4.3.2 El solicitante debe realizar las correcciones de las deficiencias en un plazo que no exceda de 10 días hábiles después de haber recibido la notificación de la unidad de verificación. En caso de que el solicitante no realice las correcciones solicitadas,se entenderá como rechazada la solicitud y deberá realizarse un nuevo trámite. Justificado: cambio de UV por UI en nueva LIC,	8.4.3 Una vez integrada la solicitud, la unidad de inspección revisará que la misma se encuentre completa y debidamente formulada conforme a lo dispuesto en el numeral anterior. 8.4.3.1 En caso de existir alguna deficiencia en la solicitud; la unidad de inspección requerirá al solicitante, para que realice las correcciones de las deficiencias encontradas. Lo anterior en un plazo que no exceda de 5 días hábiles después de que la unidad de inspección recibió la solicitud. 8.4.3.2 El solicitante debe realizar las correcciones de las deficiencias en un plazo que no exceda de 10 días hábiles después de haber recibido la notificación de la unidad de inspección. En caso de que el solicitante no realice las correcciones solicitadas, se entenderá como rechazada la solicitud y deberá realizarse un nuevo trámite.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, toda vez que la presente NOM fue iniciada conforme a la LFMN y aplicarán de la misma manera una vez vigente, conforme a la LIC, por lo que se propuso para dar certidumbre jurídica a los organismos de evaluación de la conformidad, para quedar de la siguiente manera: 8.4.3 Una vez integrada la solicitud, las unidades de verificación o inspección, revisarán que la misma se encuentre completa y debidamente formulada conforme a lo dispuesto en el numeral anterior. 8.4.3.1 En caso de existir alguna deficiencia en la solicitud; la unidad requerirá al solicitante, para que realice las correcciones de las deficiencias encontradas. Lo anterior en un plazo que no exceda de 5 días hábiles después de que la unidad recibió la solicitud. 8.4.3.2 El solicitante debe realizar las correcciones de las deficiencias en un plazo que no exceda de 10 días hábiles después de haber recibido la notificación de la unidad. En caso de que el solicitante no realice las correcciones solicitadas, se entenderá como rechazada la solicitud y deberá realizarse un nuevo trámite.
39	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.4.4	ed	8.4.4 La unidad de verificación debe conformar un expediente de servicio, asignándole al solicitante un folio de atención paraque pueda dar seguimiento al servicio solicitado. Justificado: cambio de UV por UI en nueva LIC	8.4.4 La unidad de inspección debe conformar un expediente de servicio, asignándole al solicitante un folio de atención para que pueda dar seguimiento al servicio solicitado.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, toda vez que la presente NOM fue iniciada conforme a la LFMN y aplicarán de la misma manera una vez vigente, conforme a la LIC, por lo que se propuso para dar certidumbre jurídica a los organismos de evaluación de la conformidad, para quedar de la siguiente manera: 8.4.4 Las unidades de verificación o inspección, deben conformar un expediente de servicio, asignándole al solicitante un folio de atención para que puedan dar seguimiento al servicio solicitado.
40	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.4.5	ed	8.4.5 La unidad de verificación establecerá internamente fecha y hora para la realización de la visita de toma de muestras, en un plazo máximo de 5 días hábiles contados a partir de la asignación del folio de atención. Justificado: cambio de UV por UI en nueva LIC	8.4.5 La unidad de inspección establecerá internamente fecha y hora para la realización de la visita de toma de muestras, en un plazo máximo de 5 días hábiles contados a partir de la asignación del folio de atención	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, toda vez que la presente NOM fue iniciada conforme a la LFMN y aplicarán de la misma manera una vez vigente, conforme a la LIC, por lo que se propuso para dar certidumbre jurídica a los organismos de evaluación de la conformidad, para quedar de la siguiente manera:

						8.4.5 Las unidades de verificación o inspección, según corresponda, acreditadas y aprobadas, en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización o la Ley de Infraestructura de la Calidad, según les aplique, establecerán internamente fecha y hora para la realización de la visita de toma de muestras, en un plazo máximo de 5 días hábiles contados a partir de la asignación del folio de atención.
41	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.4.6	ed	8.4.6 El personal de la unidad de verificación debe presentarse en el lugar de la visita con el oficio de notificación que loacredite como tal y llevar a cabo la toma de muestras conforme a lo previsto por el numeral 8.2. de esta Norma Oficial Mexicana. Justificado: cambio de UV por UI en nueva LIC	8.4.6 El personal de la unidad de inspección debe presentarse en el lugar de la visita con el oficio de notificación que lo acredite como tal y llevar a cabo la toma de muestras conforme a lo previsto por el numeral 8.2. de esta Norma Oficial Mexicana.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, toda vez que la presente NOM fue iniciada conforme a la LFMN y aplicarán de la misma manera una vez vigente, conforme a la LIC, por lo que se propuso para dar certidumbre jurídica a los organismos de evaluación de la conformidad, para quedar de la siguiente manera: 8.4.6 El personal de las unidades de verificación o inspección, debe presentarse en el lugar de la visita con el oficio de notificación que los acredite como tal y llevar a cabo la toma de muestras conforme a lo previsto por el numeral 8.2. de esta Norma Oficial Mexicana.
42	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.4.7	ed	8.4.7 Conforme al Art. 102 de la LFMN las muestras se recabarán por duplicado, para efectos de lo cual, de la pieza elegida para la verificación la misma se parte en dos conforme a lo previsto por el numeral 8.2. de esta Norma Oficial Mexicana. Justificado: simplificación en la redacción, LFMN derogada, no es necesario referenciar artículo.	8.4.7 Las muestras se recabarán por duplicado, para efectos de lo cual, de la pieza elegida para la inspección la misma se parte en dos conforme a lo previsto por el numeral 8.2. de esta Norma Oficial Mexicana.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, toda vez que la toma de muestras ya se establece en términos del Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad descrito en el inciso 8.2 Muestreo para quedar de la siguiente manera: 8.4.7 Las muestras se recabarán por duplicado, para efectos de que la pieza elegida para las unidades de verificación o inspección, dichas muestras se parten en dos conforme a lo previsto por el numeral 8.2. de esta Norma Oficial Mexicana.
43	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.4.8	ed	8.4.8 El personal de la unidad de verificación procederá a asegurar y precintar la muestra tomada con la finalidad de que la misma pueda ser enviada al laboratorio, de manera tal que no se vea alterada hasta su recepción por el laboratorio. Justificado: cambio de UV por UI en nueva LIC	8.4.8 El personal de la unidad de inspección procederá a asegurar y precintar la muestra tomada con la finalidad de que la misma pueda ser enviada al laboratorio, de manera tal que no se vea alterada hasta su recepción por el laboratorio.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, toda vez que la presente NOM fue iniciada conforme a la LFMN y aplicarán de la misma manera una vez vigente, conforme a la LIC, por lo que se propuso para dar certidumbre jurídica a los organismos de evaluación de la conformidad, para quedar de la siguiente manera: 8.4.8 El personal de las unidades de verificación o inspección, procederá a asegurar y precintar la muestra tomada con la finalidad de que la misma pueda ser enviada al laboratorio, de manera tal que no se vea alterada hasta su recepción por el laboratorio.
44	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.4.9	ed	8.4.9 La muestra puede ser enviada al laboratorio ya sea; por la unidad de verificación, o por el solicitante de manera consensada entre ambos. Justificado: cambio de UV por UI en nueva LIC	8.4.9 La muestra puede ser enviada al laboratorio ya sea; por la unidad de inspección, o por el solicitante de manera consensada entre ambos.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, toda vez que la presente

						NOM fue iniciada conforme a la LFMN y aplicarán de la misma manera una vez vigente, conforme a la LIC, por lo que se propuso para dar certidumbre jurídica a los organismos de evaluación de la conformidad, para quedar de la siguiente manera: 8.4.9 La muestra puede ser enviada al laboratorio ya sea; por las unidades de verificación o inspección, o por el solicitante de manera consensada entre ambos.
45	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.4.11	ed	8.4.11 Una de las partes de la muestra, es considerada muestra testigo o respaldo. La muestra testigo o respaldo quedará enresguardo del solicitante o del establecimiento verificado, según sea donde se encuentre, ~~conforme a lo dispuesto por el artículo102 de la LFMN.~~ Justificado: simplificación en la redacción, LFMN derogada, no es necesario referenciar artículo.	8.4.11 Una de las partes de la muestra, es considerada muestra testigo o respaldo. La muestra testigo o respaldo quedará en resguardo del solicitante o del establecimiento evaluado, según sea donde se encuentre.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que el procedimiento ya está descrito conforme al inciso 8.2 Muestreo y no es necesario hacer la referencia al artículo de la LFMN, por lo anterior queda como sigue: 8.4.11 Una de las partes de la muestra, es considerada muestra testigo o respaldo. La muestra testigo o respaldo quedará en resguardo del solicitante o del establecimiento verificado, según sea donde se encuentre.
46	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.4.12	ed	8.4.12 Una vez que el laboratorio reciba la parte de la muestra recabada que fue destinada a prueba; se llevará a cabo el ensayo correspondiente a lo previsto en el numeral 8.3. de esta Norma Oficial Mexicana. El informe de resultados resultante se envía a la unidad de verificación, conforme a lo descrito en el Apéndice A de la presente Norma Justificado: cambio de UV por UI en nueva LIC	8.4.12 Una vez que el laboratorio reciba la parte de la muestra recabada que fue destinada a prueba; se llevará a cabo el ensayo correspondiente a lo previsto en el numeral 8.3. de esta Norma Oficial Mexicana. El informe de resultados resultante se envía a la unidad de inspección, conforme a lo descrito en el Apéndice A de la presente Norma.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, toda vez que la presente NOM fue iniciada conforme a la LFMN y aplicarán de la misma manera una vez vigente, conforme a la LIC, por lo que se propuso para dar certidumbre jurídica a los organismos de evaluación de la conformidad, para quedar de la siguiente manera: 8.4.12 Una vez que el laboratorio reciba la parte de la muestra recabada que fue destinada a prueba; se llevará a cabo el ensayo correspondiente a lo previsto en el numeral 8.3. de esta Norma Oficial Mexicana. El informe de resultados resultante se envía a las unidades de verificación o inspección, conforme a lo descrito en el Apéndice A de la presente Norma.
47	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.4.13	ed	8.4.13 La unidad de verificación debe analizar el informe de resultados emitido por el laboratorio con el fin de evaluar la conformidad del producto. Justificado: cambio de UV por UI en nueva LIC	8.4.13 La unidad de inspección debe analizar el informe de resultados emitido por el laboratorio con el fin de evaluar la conformidad del producto	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, toda vez que la presente NOM fue iniciada conforme a la LFMN y aplicarán de la misma manera una vez vigente, conforme a la LIC, por lo que se propuso para dar certidumbre jurídica a los organismos de evaluación de la conformidad, para quedar de la siguiente manera: 8.4.13 Las unidades de verificación o inspección, deben analizar el informe de resultados emitido por el laboratorio con el fin de evaluar la conformidad del producto.
48	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.4.14	ed	8.4.14 Si de la primera verificación se aprecia cumplimiento con la presente Norma Oficial Mexicana, se tendrá por aprobada la verificación.	8.4.14 Si de la primera inspección se aprecia cumplimiento con la presente Norma Oficial Mexicana, se tendrá por aprobada la inspección.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron

				Justificado: cambio de UV por UI en nueva LIC		aceptarlo parcialmente, toda vez que la presente NOM fue iniciada conforme a la LFMN y aplicarán de la misma manera una vez vigente, conforme a la LIC, por lo que se propuso para dar certidumbre jurídica a los organismos de evaluación de la conformidad, para quedar de la siguiente manera: 8.4.14 Si de la primera evaluación se aprecia cumplimiento con la presente Norma Oficial Mexicana, se tendrá por aprobada la evaluación.
49	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.4.15	ed	8.4.15 Si de la primera verificación se aprecia incumplimiento con la presente Norma Oficial Mexicana, se repetirá la verificación si así se solicita, sobre la muestra testigo o respaldo, previa notificación al solicitante Justificado: cambio de UV por UI en nueva LIC. Definición de “inspección” en la nueva LIC	8.4.15 Si de la primera inspección se aprecia incumplimiento con la presente Norma Oficial Mexicana, se repetirá la inspección si así se solicita, sobre la muestra testigo o respaldo, previa notificación al solicitante por parte de la Unidad de Inspección.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, toda vez que se ajusta al término inspección conforme a la LIC y se recurre al término “evaluación” en vez de “verificación” por involucrar a las actividades de “pruebas” y no solo “verificación, por lo anterior para dar mayor claridad y certeza, queda como sigue: 8.4.15 Si de la primera evaluación se aprecia incumplimiento con la presente Norma Oficial Mexicana, se repetirá la evaluación si así se solicita, sobre la muestra testigo o respaldo, previa notificación al solicitante por parte de las unidades de verificación o inspección.
50	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.4.16	ed	8.4.16 El solicitante podrá pedir a la unidad de verificación la realización de un segundo análisis sobre el testigo o respaldo dentro de los siguientes cinco días hábiles después de haber sido notificado del resultado de la primera verificación. El solicitante debe presentar la muestra testigo o respaldo que está en su poder. En caso de no realizarse la solicitud, quedará en firme el resultado de la primera verificación. 8.4.16.1 Si del resultado de la segunda verificación se infiere que las muestras se encuentran en cumplimiento de las disposiciones de esta Norma Oficial Mexicana; se tendrá por aprobada la verificación. 8.4.16.2 Si se confirmase la deficiencia encontrada se emitirá un resultado de incumplimiento por parte de la unidad de verificación. Justificación: cambio de UV por UI en nueva LIC. Definición de “inspección” en la nueva LIC Asimismo se incluye una redacción al final del párrafo para asegurar la inviolabilidad de la muestra testigo.	8.4.16 El solicitante podrá pedir a la unidad de inspección la realización de un segundo análisis sobre el testigo o respaldo dentro de los siguientes cinco días hábiles después de haber sido notificado del resultado de la primera inspección. El solicitante debe presentar la muestra testigo o respaldo que está en su poder, **sin que el sobre, bolsa, envase, material de protección o depósito que lo contenga presente indicios de violación o alteraciones.** En caso de no realizarse la solicitud, quedará en firme el resultado de la primera inspección. 8.4.16.1 Si del resultado de la segunda inspección se infiere que las muestras se encuentran en cumplimiento de las disposiciones de esta Norma Oficial Mexicana; se tendrá por aprobada la inspección. 8.4.16.2 Si se confirmase la deficiencia encontrada se emitirá un resultado de incumplimiento por parte de la unidad de inspección.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, con la finalidad de cuidar la trazabilidad en la recolección de muestras, para evitar que la muestra sea manipulada o maltratada antes de hacer la evaluación, lo que permitirá una mayor confiabilidad en los resultados de la evaluación, y se recurre al término “evaluación” en vez de “verificación” por involucrar a las actividades de “pruebas” y no solo “verificación, por lo anterior para dar mayor claridad y certeza para quedar como sigue: 8.4.16 El solicitante podrá pedir a las unidades de verificación o inspección, la realización de un segundo análisis sobre el testigo o respaldo dentro de los siguientes cinco días hábiles después de haber sido notificado del resultado de la primera evaluación. El solicitante debe presentar la muestra testigo o respaldo que está en su poder, sin que el sobre, bolsa, envase, material de protección o depósito que lo contenga presente indicios de violación o alteraciones. En caso de no realizarse la solicitud, quedará en firme el resultado de la primera evaluación.

						8.4.16.1 Si del resultado de la segunda evaluación se infiere que las muestras se encuentran en cumplimiento de las disposiciones de esta Norma Oficial Mexicana; se tendrá por aprobada la evaluación. 8.4.16.2 Si se confirmase la deficiencia encontrada se emitirá un resultado de incumplimiento por parte de la unidad.
51	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.4.17	ed	8.4.17 Una vez analizado el informe de resultados, la unidad de verificación procede a evaluar los requisitos de información alconsumidor previstos en la presente Norma Oficial Mexicana, debiendo hacer énfasis en los siguientes requisitos: Justificado: cambio de UV por UI en nueva LIC.	8.4.17 Una vez analizado el informe de resultados, la unidad de inspección procede a evaluar los requisitos de información al consumidor previstos en la presente Norma Oficial Mexicana, debiendo hacer énfasis en los siguientes requisitos:	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, toda vez que la presente NOM fue iniciada conforme a la LFMN y aplicarán de la misma manera una vez vigente, conforme a la LIC, por lo que se propuso para dar certidumbre jurídica a los organismos de evaluación de la conformidad, para quedar de la siguiente manera: 8.4.17 Una vez analizado el informe de resultados, las unidades de verificación o inspección, proceden a evaluar los requisitos de información al consumidor previstos en la presente Norma Oficial Mexicana, debiendo hacer énfasis en los siguientes requisitos:
52	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.4.18	ed	8.4.18 La unidad de verificación debe constatar la congruencia entre la información señalada en el inciso c) y d) y el informede resultados de laboratorio correspondiente a dicho producto. Justificado: cambio de UV por UI en nueva LIC.	8.4.18 La unidad de inspección debe constatar la congruencia entre la información señalada en el inciso c) y d) y el informe de resultados de laboratorio correspondiente a dicho producto.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, toda vez que la presente NOM fue iniciada conforme a la LFMN y aplicarán de la misma manera una vez vigente, conforme a la LIC, por lo que se propuso para dar certidumbre jurídica a los organismos de evaluación de la conformidad, para quedar de la siguiente manera: 8.4.18 Las unidades de verificación o inspección, deben constatar la congruencia entre la información señalada en el inciso c) y d) y el informe de resultados de laboratorio correspondiente a dicho producto.
53	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	8.4.19	ed	8.4.19 Una vez revisados los resultados previstos en los numerales anteriores y de ser satisfactorios los mismos, la unidad de verificación emite constancia y/o dictamen de cumplimiento, la cual debe identificar el o los productos evaluados, vigencia, titular de la constancia, sitio de exhibición o lugar que ampara a verificación y condiciones para su mantenimiento. Justificado: cambio de UV por UI en nueva LIC. Definición de “inspección” en la nueva LIC	8.4.19 Una vez revisados los resultados previstos en los numerales anteriores y de ser satisfactorios los mismos, la unidad de inspección emite constancia y/o dictamen de cumplimiento, la cual debe identificar el o los productos evaluados, vigencia, titular de la constancia, sitio de exhibición o lugar que ampara a la inspección y condiciones para su mantenimiento.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, toda vez que la presente NOM fue iniciada conforme a la LFMN y aplicarán de la misma manera una vez vigente, conforme a la LIC, por lo que se propuso para dar certidumbre jurídica a los organismos de evaluación de la conformidad, para quedar de la siguiente manera: 8.4.19 Una vez revisados los resultados previstos en los numerales anteriores y de ser satisfactorios los mismos, las unidades de verificación o inspección, emiten constancia y/o dictamen de cumplimiento, la cual debe identificar el o los productos evaluados, vigencia, titular de la constancia, sitio de exhibición o lugar que ampara a la evaluación y condiciones para su mantenimiento.
54	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB	8.4.21	ed	Nuevo Justificado:Atribuciones de la aurtoridad	8.4.21 El presente procedimiento de evaluación de la conformidad, se aplicará sin perjuicio de las facultades de las autoridades verificadoras que realizarán sus	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron

	DE MEXICO/			verificadora y definición de “verificación” en la nueva LIC	actividades de manera concordante conforme a este procedimiento y a las atribuciones que les confiere el libro Cuarto Titulo Tercero de la Ley de Infraestructura de la Calidad.	aceptarlo parcialmente, toda vez que se consideran los términos de verificación y vigilancia conforme a la LIC para quedar como sigue: 8.4.21 El presente procedimiento de evaluación de la conformidad, se aplicará sin perjuicio de las facultades de verificación y vigilancia de las autoridades que realizarán sus actividades de manera concordante conforme a este procedimiento y a las atribuciones que les confiere la Ley aplicable.
55	CENAM	9. Verificación y vigilancia	Ed.	Comentario: Actualizar con la LIC.		De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, conforme la Ley Federal sobre Metrología y Normalización o la Ley de Infraestructura de la Calidad, según aplique; para quedar como sigue: 9. Verificación y vigilancia La verificación y vigilancia estará a cargo de la Procuraduría Federal del Consumidor y de la Dirección General de Normas en el ámbito de sus respectivas atribuciones y de conformidad con la Ley Federal de Protección al Consumidor y la Ley Federal sobre Metrología y Normalización o la Ley de Infraestructura de la Calidad, según aplique.
56	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	10. Concordancia con Normas Internacionales	ed/te	ISO 3497:2000 Metallic coatings- Measurement of coating thickness - X-ray spectrometric methods, Tercera edición(Diciembre 2000). IS0 9220:1988 Metallic coatings - Measurement of coating thickness - Scanning electron microscope method, Primera edición(Septiembre 1988). ISO 11210:2014 Jewellery -- Determination of platinum in platinum jewellery alloys – Gravimetric method after precipitation of diammonium hexachloroplatinate, Segunda edición (Diciembre 2014). ISO 13756:2015 Jewellery -- Determination of silver in silver jewellery alloys – Volumetric (potentiometric) method usingsodium chloride or potassium chloride, Segunda edición (Febrero 2015). ISO 11426:2014 Jewellery -- Determination of gold in gold jewellery alloys -- Cupellation method (fire assay), Tercera edición(Diciembre 2014). ISO 11427:2014 Jewellery -- Determination of silver in silver jewellery alloys – Volumetric (potentiometric) method usingpotassium bromide, Segunda edición (Noviembre 2014). ISO 11490:2015 Jewellery -- Determination of palladium in palladium jewellery alloys – Gravimetric determination withdimethylglyoxime, Segunda edición (Febrero 2015). Justificación: no están todas las normas referenciadas y no están todas actualizadas	Añadir las normas faltantes en el apartado 10.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III, 64 de la LFMN y 33 del Reglamento de la LFMN, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de la Secretaría de Economía (CCONNSE) y el Grupo de Trabajo, analizó el comentario y decidió no aceptarlo ya que no existe alguna norma internacional al momento de la elaboración de la presente Norma con respecto al objeto de la NOM, así mismo estas referencias al ser bibliográficas, se determinó moverlas al capítulo de bibliografía, por lo tanto el capítulo 10 queda de la siguiente manera: 10. Concordancia con Normas Internacionales La presente Norma Oficial Mexicana, no es equivalente (NEQ) con ninguna Norma Internacional por no existir esta última al momento de elaborar la presente Norma.
57	CENAM	Apéndice A. A.1.	Ed.	Comentario: Actualizar con la LIC.		De conformidad con el artículo 47, fracciones II y

		inciso b)				III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, para quedar como sigue: b) debe provenir de un laboratorio de pruebas, que cuente con acreditación y con aprobación, conforme a lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización o la Ley de Infraestructura de la Calidad, según aplique al momento de la ejecución de la evaluación de la conformidad.
58	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	Apéndice "A" (Normativo) Informe de resultados	ed	b) debe provenir de un laboratorio de pruebas formalmente ~~establecido en México~~, que cuente con acreditación y con aprobación, conforme a lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento, Justificado: Derogación de la LFMN y disposiciones establecidad en la LIC relativas a los acuerdos de reconocimiento	b) debe provenir de un laboratorio de pruebas, que cuente con acreditación y con aprobación, conforme a lo establecido en la Ley de Infraestructura de la calidad y del Reglamento que le resulte aplicable al momento de la ejecución de la evaluación de la conformidad.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, para quedar como sigue: b) debe provenir de un laboratorio de pruebas, que cuente con acreditación y con aprobación, conforme a lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización o la Ley de Infraestructura de la Calidad, según aplique al momento de la ejecución de la evaluación de la conformidad.
59	CENAM	Apéndice C. C.1.2 Viñeta 7.	Ed.	Texto original: Martillo pulido, de una masa mínima de 400 g; puede ser reemplazado por una prensa. o Platos de escorificación, usualmente de 50 mm de diámetro. Comentario. Dividir el texto, ya que los platos de escorificación son independientes del martillo pulido.	Texto propuesto: -Martillo pulido, de una masa mínima de 400 g; puede ser reemplazado por una prensa. -Platos de escorificación, usualmente de 50 mm de diámetro.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejora la redacción para entendimiento del equipamiento utilizado, para quedar de la siguiente manera: - Martillo pulido, de una masa mínima de 400 g; puede ser reemplazado por una prensa. -Platos de escorificación, usualmente de 50 mm de diámetro.
60	CENAM	Apéndice C. C.1.2 Viñeta 10.	Ed.	Texto original: Balanza analítica con precisión de 0.01 mg.	Texto propuesto: Balanza analítica con resolución de medida mínima de 0.01 mg.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejora la redacción de los términos correctos usados, para quedar de la siguiente manera: - Balanza analítica con resolución de medida mínima de 0.01 mg.
61	CENAM	Apéndice C. C.3 Procedimiento. C.3.3.1.1 Pesaje de muestras. Primer renglón.	Ed,	Texto original: Pesar dos muestras ensayo de la aleación a analizar, con un peso entre 125 mg a 250 mg, y colocarlas en lámina de plomo. La masa de plomo debe ser de al menos 4 g para muestras de aleación de oro de 200 m	Texto propuesto: Pesar dos muestras de ensayo de la aleación a analizar, con un peso entre 125 mg a 250 mg, y colocarlas en la lámina de plomo grado ensayo. La masa de plomo debe ser de al menos 4 g para muestras de aleación de oro de hasta 200 mg,	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar de la siguiente manera: Pesar dos muestras de ensayo de la aleación a analizar, con un peso entre 125 mg a 250 mg, y colocarlas en la lámina de plomo grado ensayo. La masa de plomo debe ser de al menos 4 g para muestras de aleación de oro de hasta 200 mg, y 6 g para muestras de aleación entre 201 mg y 300 mg. Agregar plata pura, lo equivalente a 2.3 a 3 veces la masa del oro fino presente. Envolver la mezcla (muestra plomo-plata) con la lámina de plomo, lo más compacta posible.

62	CENAM	Apéndice C. C.3 C.3.3.1.4 Separación en matraces individuales.	Ed.	Texto original: Continuar calentando por 15 min o hasta que la producción de vapores nitrosos haya cesado, lo que suceda en más tiempo. Decantar y lavar con agua. o Repetir el tratamiento usando 20 ml de ácido nítrico (49 % masa).	Texto Propuesto. Continuar calentando por 15 min o hasta que la producción de vapores nitrosos haya cesado, lo que suceda en más tiempo. Decantar y lavar con agua. Repetir el tratamiento usando 20 ml de ácido nítrico (49 % masa).	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar de la siguiente manera: Continuar calentando por 15 min o hasta que la producción de vapores nitrosos haya cesado, lo que suceda en más tiempo. Decantar y lavar con agua. Repetir el tratamiento usando 20 ml de ácido nítrico (49 % masa).
63	CENAM	Apéndice C. C.3 C.3.3.2.2 Escorificación. Inciso d)	Ed.	Texto Original. Remover el plato con las tenazas, enfriar y separar el botón con plomo de la escoria. Este botón, el cual contiene la plata y el oro original, además del plomo, es copelado como se describió en el caso I del oro amarillo.	Remover el plato con las tenazas, enfriar y separar el botón con plomo de la escoria. Este botón, el cual contiene la plata y el oro original, es copelado como se describió en el caso I del oro amarillo.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar de la siguiente manera: Remover el plato con las tenazas, enfriar y separar el botón con plomo de la escoria. Este botón, el cual contiene la plata y el oro original, es copelado como se describió en el caso I del oro amarillo.
64	CENAM	Apéndice C. C.3. C.3.3.2 Caso II. Aleaciones de oro blanco con níquel.	Ed.	Texto Original: Para el caso de aleaciones de oro blanco con níquel, el procedimiento de ensayo al fuego implica el uso de plomo adicional o la implementación de un proceso de escorificación. Comentario: Agregar aclaración.	Texto propuesto Para el caso de aleaciones de oro blanco con níquel, el procedimiento de ensayo al fuego implica el uso de plomo adicional o la implementación de un proceso de escorificación. Las muestras de ensayo de referencia deben contener aproximadamente la misma cantidad de níquel que la muestra de ensayo.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar de la siguiente manera: Para el caso de aleaciones de oro blanco con níquel, el procedimiento de ensayo al fuego implica el uso de plomo adicional o la implementación de un proceso de escorificación. Las muestras de ensayo de referencia deben contener aproximadamente la misma cantidad de níquel que la muestra de ensayo.
65	CENAM	Apéndice C. C.3. C.3.3.3 Caso III. Aleaciones de oro blanco con paladio.	Ed.	Texto original: Para aleaciones de oro blanco conteniendo paladio, los conos formados después del proceso de copelación y separación, deben ser re-copelados. Este segundo proceso de copelación implica la adición de 4 g de plomo, además de plata en una relación de 2.5 veces la masa de oro, y una pequeña pieza (50 mg aproximadamente) de cobre. Por último, repetir el proceso de separación y pesar los conos finales. Comentario: Agregar aclaración.	Texto propuesto: Para aleaciones de oro blanco conteniendo paladio, los conos formados después del proceso de copelación y separación, deben ser re-copelados. Este segundo proceso de copelación implica la adición de 4 g de plomo, además de plata en una relación de 2.5 veces la masa de oro, y una pequeña pieza (50 mg aproximadamente) de cobre. Por último, repetir el proceso de separación y pesar los conos finales. Las muestras de ensayo de referencia deben contener aproximadamente la misma cantidad de paladio que la muestra de ensayo.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar de la siguiente manera: Para aleaciones de oro blanco conteniendo paladio, los conos formados después del proceso de copelación y separación, deben ser re-copelados. Este segundo proceso de copelación implica la adición de 4 g de plomo, además de plata en una relación de 2.5 veces la masa de oro, y una pequeña pieza (50 mg aproximadamente) de cobre. Por último, repetir el proceso de separación y pesar los conos finales. Las muestras de ensayo de referencia deben contener aproximadamente la misma cantidad de paladio que la muestra de ensayo.
66	CENAM	Apéndice C. C.3. C.3.3.5 Caso V.	Ed.	Texto original: Las muestras de referencia deben ser de una	Texto propuesto. Las muestras de referencia deben ser de una pureza	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de

		Aleaciones de Oro 999 ‰ (23.997 Kilates)		pureza de 999.99 ‰ (23.9997 Kilates) y se debe cuidar que la masa de plata de encuartación agregada este dentro del mismo rango que la masa de la muestra de referencia (+ 10 mg). Analizar en paralelo al menos dos muestras de referencia junto con las muestras de ensayo. Acentuación..	de 999.99 ‰ (23.9997 Kilates) y se debe cuidar que la masa de plata de encuartación agregada esté dentro del mismo rango que la masa de la muestra de referencia (+ 10 mg). Analizar en paralelo al menos dos muestras de referencia junto con las muestras de ensayo.	Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar de la siguiente manera: b) Las muestras de referencia deben ser de una pureza de 999.99 ‰ (23.9997 Kilates) y se debe cuidar que la masa de plata de encuartación agregada esté dentro del mismo rango que la masa de la muestra de referencia (+ 10 mg). Analizar en paralelo al menos dos muestras de referencia junto con las muestras de ensayo.
67	CENAM	Apéndice C. C.3. **C.3.3.5 Caso V.** Aleaciones de Oro 999 ‰ (23.997 Kilates). Inciso c)	Ed.-Te.	Texto original. Después de la copelación, aplanar y limpiar los botones, cuidando que éstos posean aproximadamente la misma forma y espesor; recocer los botones aplanados en una mufla al rojo vivo. Comentario: Agregar texto.	Después de la copelación, aplanar y limpiar los botones, cuidando que éstos posean aproximadamente la misma forma y espesor; recocer los botones aplanados en una mufla al rojo vivo para obtener las mismas condiciones de recristalización.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar de la siguiente manera: c) Después de la copelación, aplanar y limpiar los botones, cuidando que éstos posean aproximadamente la misma forma y espesor; recocer los botones aplanados en una mufla al rojo vivo para obtener las mismas condiciones de recristalización.
68	CENAM	Apéndice D. D1.1. Viñeta 2.	Ed.	Texto original: Solución de cloruro de sodio (NaCl), 0.1 M. Disolver 5.84 g de NaCl, secado a 105o C, en agua destilada y diluir a 1000 ml. 1). Comentario: Corregir símbolo de grados centígrados y eliminar el 1 al final.	Texto propuesto: Solución de cloruro de sodio (NaCl), 0.1 M. Disolver 5.84 g de NaCl, secado a 105 ^{O}C, en agua destilada y diluir a 1000 ml.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar de la siguiente manera: Solución de cloruro de sodio (NaCl), 0.1 M. Disolver 5.84 g de NaCl, secado a 105 ^{o}C, en agua destilada y diluir a 1000 ml.
69	INSTITUTO DE GEOLOGÍA, UNAM.	D.1.1 Reactivos grado analítico	Ed.	Solución de cloruro de sodio (NaCl), 0.1 M. Disolver 5.84 g de NaCl, secado a 105o C, en agua destilada y diluir a 1000 ml. 1).	Solución de cloruro de sodio (NaCl), 0.1 M. Disolver 5.84 g de NaCl, secado a 105 °C, en agua destilada y diluir a 1000 ml. 1).	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, quedando de la siguiente manera: Solución de cloruro de sodio (NaCl), 0.1 M. Disolver 5.84 g de NaCl, secado a 105 ^{o}C, en agua destilada y diluir a 1000 ml.
70	CENAM	Apéndice D. D.1.1. Reactivos grado analítico. Viñeta 3.	Ed.	Texto original: Solución de cloruro de potasio (KCl), 0.1 M. Disolver 7.44 g de KCl, secado a 105 °C, en agua destilada y diluir a 1000 ml. 1). Comentario: Eliminar el 1) al final de la oración.	Texto propuesto: Solución de cloruro de potasio (KCl), 0.1 M. Disolver 7.44 g de KCl, secado a 105 °C, en agua destilada y diluir a 1000 ml.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar de la siguiente manera: Solución de cloruro de potasio (KCl), 0.1 M. Disolver 7.44 g de KCl, secado a 105 °C, en agua destilada y diluir a 1000 ml.
71	CENAM	Apéndice D. D.1.1. Reactivos grado analítico. Viñetas 2,3 y 4.	Ed.	Texto original. Solución de cloruro de sodio (NaCl), 0.1 M. Disolver 5.84 g de NaCl, secado a 105o C, en agua destilada y diluir a 1000 ml. 1).	Texto Propuesto: Solución de cloruro de sodio (NaCl), 0.1 mol/L. Disolver 5.84 g de NaCl, secado a 105o C, en agua destilada y diluir a 1000 ml. 1).	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los

				Solución de cloruro de potasio (KCl), 0.1 M. Disolver 7.44 g de KCl, secado a 105 °C, en agua destilada y diluir a 1000 ml. 1). Solución de bromuro de potasio (KBr), 0.1M. Disolver 11.901 g de bromuro de potasio, secado a 105 °C, en agua y diluir a 1000 ml. Comentario: Cambiar el símbolo M de molaridad por las unidades aceptadas en el SI y de acuerdo con la NORMA Oficial Mexicana NOM-008-SCFI-2002, Sistema General de Unidades de Medida: mol/L	Solución de cloruro de potasio (KCl), 0.1 mol/L. Disolver 7.44 g de KCl, secado a 105 °C, en agua destilada y diluir a 1000 ml. 1). Solución de bromuro de potasio (KBr), 0.1 mol/L. Disolver 11.901 g de bromuro de potasio, secado a 105 °C, en agua y diluir a 1000 ml.	términos usados, quedando de la siguiente manera: Solución de cloruro de sodio (NaCl), 0.1 mol/L. Disolver 5.84 g de NaCl, secado a 105 °C, en agua destilada y diluir a 1000 ml. Solución de cloruro de potasio (KCl), 0.1 mol/L. Disolver 7.44 g de KCl, secado a 105 °C, en agua destilada y diluir a 1000 ml. Solución de bromuro de potasio (KBr), 0.1 mol/L. Disolver 11.901 g de bromuro de potasio, secado a 105 °C, en agua y diluir a 1000 ml.
72	CENAM	Apéndice D. D.1.1. Reactivos grado analítico. Nota:	Ed.	Texto original. **NOTA:** Preparar solo una de las soluciones, ya sea NaCl ó KCl ó KBr. Comentario: La conjunción “o” no lleva acento, de acuerdo con la RAE.	Texto propuesto: **NOTA:** Preparar solo una de las soluciones, ya sea NaCl o KCl o KBr.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar de la siguiente manera: **NOTA:** Preparar solo una de las soluciones, ya sea NaCl o KCl o KBr.
73	CENAM	Apéndice D. D.1.2. Equipamiento. Viñeta 1 y viñeta 3.	Ed.	Text original: Aparato de titulación potenciométrica. Para el caso de titulación con solución estándar de NaCl o KCl utilizar electrodos de referencia de plata recubiertos con cloruro de plata y de Hg/Hg2SO4, o algún otro electrodo de referencia. En el caso de titulación con solución de KBr utilizar electrodos de referencia de plata recubiertos con bromuro de plata y de Hg/Hg2SO4 o algún otro electrodo de referencia. Comentario: Escritura de compuesto químico Texto original: Balanza analítica, con una precisión mínima de 0.01 mg. Comentario: Cambiar a resolución mínima	Texto propuesto: Aparato de titulación potenciométrica. Para el caso de titulación con solución estándar de NaCl o KCl utilizar electrodos de referencia de plata recubiertos con cloruro de plata y de Hg/Hg_2SO_4, o algún otro electrodo de referencia. En el caso de titulación con solución de KBr utilizar electrodos de referencia de plata recubiertos con bromuro de plata y de Hg/Hg_2SO_4 o algún otro electrodo de referencia. Texto Propuesto: Balanza analítica, con una resolución mínima de 0.01 mg.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: - Aparato de titulación potenciométrica. Para el caso de titulación con solución estándar de NaCl o KCl utilizar electrodos de referencia de plata recubiertos con cloruro de plata y de Hg/Hg_2SO_4, o algún otro electrodo de referencia. En el caso de titulación con solución de KBr utilizar electrodos de referencia de plata recubiertos con bromuro de plata y de Hg/Hg_2SO_4 o algún otro electrodo de referencia. - Bureta tipo pistón, automática, conectada al potenciómetro, capaz de entregar incrementos de 0.05 ml en el punto de equivalencia. - Balanza analítica, con una resolución mínima de 0.01 mg.
74	CENAM	Apéndice D. D.3 ProcedimientoD. 3.1. Viñeta 1.	Ed.	Texto original: Pesar tres muestras de plata (pureza de 999.9 ‰ en masa), de 300 mg a 500 mg con una precisión de 0.01 mg y colocarlas en vasos de precipitados de vidrio. La masa de plata de los estándares debe estar en el rango de 20 mg respecto a la masa de plata esperada en la muestra.	Texto propuesto. Pesar tres muestras de plata (pureza de 999.9 ‰ en masa), de 300 mg a 500 mg con una exactitud lo más cercana a 0.01 mg y colocarlas en vasos de precipitados de vidrio. La masa de plata de los estándares debe estar en el rango de 20 mg respecto a la masa de plata esperada en la muestra.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: Pesar tres muestras de plata (pureza de 999.9 ‰ en masa), de 300 mg a 500 mg con una exactitud lo más cercana a 0.01 mg y colocarlas en vasos de precipitados de vidrio. La masa de plata de los estándares debe estar en el rango de 20 mg respecto a la masa de plata esperada en la

						muestra.
75	CENAM	Apéndice D. D.4 Determinación de plata en la muestra de análisis. Viñeta 1.	Ed.	Texto original: Preparación de la solución de la muestra de aleación. Pesar dos porciones de la muestra de aleación, aproximadamente 300 mg a 500 mg, con una precisión de 0.01 mg y colocarlas en vasos de precipitados de vidrio. Continuar el procedimiento, de la misma manera, como se describe en el caso de los estándares de plata, el inciso 8.4.3.1. Comentario: El inciso 8.4.3.1 no existe, ya que se cambió la numeración para la redacción final. Además, dado el tipo de formato usado se considera más adecuado describir en esta parte el procedimiento a seguir, aunque sea similar al descrito en D.3.1 Preparación de estándares de plata, viñetas 2 y 3.	Texto propuesto: Preparación de la solución de la muestra de aleación. Pesar dos porciones de la muestra de aleación, aproximadamente 300 mg a 500 mg, con una precisión de 0.01 mg y colocarlas en vasos de precipitados de vidrio. Agregar 5 ml de ácido nítrico al 33 % a cada muestra y calentarlos moderadamente para disolver la aleación cubriendo los vasos de precipitados con vidrios de reloj. Calentar hasta que la producción de óxidos de nitrógeno haya cesado. Posteriormente enfriar a temperatura ambiente. Enjuagar, con agua destilada, los vidrios de reloj en los vasos de precipitados y transferir éstos al aparato de titulación. Agregar una cantidad mínima de agua, para cumplir los requerimientos del aparato de titulación para la agitación y medición.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: - Preparación de la solución de la muestra de aleación. Pesar dos porciones de la muestra de aleación, aproximadamente 300 mg a 500 mg, con una precisión de 0.01 mg y colocarlas en vasos de precipitados de vidrio. - Agregar 5 ml de ácido nítrico al 33 % a cada muestra y calentarlos moderadamente para disolver la aleación cubriendo los vasos de precipitados con vidrios de reloj. Calentar hasta que la producción de óxidos de nitrógeno haya cesado. - Posteriormente enfriar a temperatura ambiente. Enjuagar, con agua destilada, los vidrios de reloj en los vasos de precipitados y transferir éstos al aparato de titulación. Agregar una cantidad mínima de agua, para cumplir los requerimientos del aparato de titulación para la agitación y medición.
76	CENAM	Apéndice D. D.4 Determinación de plata en la muestra de análisis. Viñeta 3.	Ed.	Texto original: Titulación de la solución de la muestra de aleación. Proceder exactamente como para los estándares de plata, inciso 8.4.3.1 y 8.4.3.2. Tener en consideración que puede ser necesario realizar una prueba piloto para determinar el contenido aproximado de plata. Comentario: Los incisos 8.4.3.1 y 8.4.3.2 no existen. Reescribir	Texto propuesto. Titulación de la solución de la muestra de aleación. Proceder exactamente como en el procedimiento para la titulación de la solución estándar de plata (Apéndice D, sección D.3.2) Tener en consideración que puede ser necesario realizar una prueba piloto para determinar el contenido aproximado de plata.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, por otro lado, los incisos 8.4.3.1 y 8.4.3.2, que se mencionan en el texto original, no existen dentro del texto original. Hay un error de redacción. El inciso no se elimina, ya que la referencia a la que hacen alusión en el texto se corrige en el texto propuesto, para quedar como sigue: - Titulación de la solución de la muestra de aleación. Proceder exactamente como en el procedimiento para la titulación de la solución estándar de plata (Apéndice D, sección D.3.2) Tener en consideración que puede ser necesario realizar una prueba piloto para determinar el contenido aproximado de plata.
77	CENAM	Apéndice D. D.5 Cálculo y expresión de resultados.	Ed.	Texto original: El contenido de plata en la aleación WAg, en partes por millar (‰), se calcula usando la siguiente fórmula: Comentario: Formato de WAg. Ag es subíndice.	Texto propuesto. El contenido de plata en la aleación W_{Ag}, en partes por millar (‰), se calcula usando la siguiente fórmula:	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: - El contenido de plata en la aleación W_{Ag}, en partes por millar (‰), se calcula usando la siguiente fórmula:
78	CENAM	Apéndice E. E.1. E.1.1 Reactivos grado analítico.	Ed.	Texto original: Ácido nítrico (HNO3), aproximadamente 65 % a 70 % fracción masa de HNO3.	Texto propuesto: Ácido nítrico (HNO_3), aproximadamente 65 % a 70 % fracción masa de HNO_3.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron

		Viñeta 1		Formato de la nomenclatura química:		aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: - Ácido nítrico (HNO_3), aproximadamente 65 % a 70 % fracción masa de HNO_3.
79	CENAM	Apéndice E. E.1. E.1.1 Reactivos grado analítico.	Ed.	Comentario: Agregar tipo de agua en una última viñeta.	Texto propuesto: Utilizar agua destilada o bien desionizada.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: - Utilizar agua destilada o bien desionizada.
80	CENAM	Apéndice E. E.1.2 Equipamiento principal. Viñeta 5 y 6	Ed.	Texto original: Papel filtro libre de cenizas. Comentario: Agregar especificación del papel libre de cenizas. Texto original: Balanza analítica, con precisión de al menos 0.01 mg. Comentario: Cambiar precisión por resolución.	Texto propuesto: Papel filtro libre de cenizas, capaz de retener partículas mayores de 3 µm. Texto propuesto: Balanza analítica, con una resolución mínima de 0.01 mg.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: - Papel filtro libre de cenizas, capaz de retener partículas mayores de 3 µm. - Balanza analítica, con una resolución mínima de 0.01 mg.
81	CENAM	Apéndice E. E.3 Procedimiento. E.3.1	Ed.	Texto original: Aplanar la muestra a un espesor menor que 0.5 mm y pesar una muestra para análisis conteniendo entre 150 mg y 200 mg de paladio con una precisión de 0.01 mg. Comentario: cambiar precisión por exactitud.	Texto propuesto: Aplanar la muestra a un espesor menor que 0.5 mm y pesar una muestra para análisis conteniendo entre 150 mg y 200 mg de paladio con una exactitud de 0.01 mg.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: E.3.1 Aplanar la muestra a un espesor menor que 0.5 mm y pesar una muestra para análisis conteniendo entre 150 mg y 200 mg de paladio con una exactitud de 0.01 mg.
82	CENAM	Apéndice E. E.3 Procedimiento. E.3.4	Ed.	Texto original. Si se forman precipitados, permitir que se sedimenten por 12 h en un lugar oscuro o cubriéndolos de la luz. Filtrar y lavar con ácido nítrico diluido (1.39%). Conservar el precipitado para la determinación de trazas de paladio usando métodos espectroscópicos como AAS o ICP-OES. 7.5.3.5 Agregar 20 ml de HCl (30 %-37 %) a la solución de ácido clorhídrico proveniente de la etapa 3, o bien si se formaron precipitados (etapa 4) agregar estos 20 ml de HCl a la solución filtrada y de los lavados provenientes de la etapa 4. Diluir a 400 ml aproximadamente, enfriar a 15 °C y agregar la solución de dimetilglioxima en alícuotas de 5 ml, considerando la adición de 30 ml de esta solución por cada 100 mg de paladio esperado. Comentarios: El número 7.5.3.5 no tiene significado. Eliminar. Definir la etapa 3 y etapa 4 que con el cambio de redacción no es claro a que se refiere.	Texto propuesto Si se forman precipitados, permitir que se sedimenten por 12 h en un lugar oscuro o cubriéndolos de la luz. Filtrar y lavar con ácido nítrico diluido (1.39%). Conservar el precipitado para la determinación de trazas de paladio usando métodos espectroscópicos como AAS o ICP-OES. Agregar 20 ml de HCl (30 %-37 %) a la solución de ácido clorhídrico proveniente de la etapa E 3.3. Si se formaron precipitados en dicha etapa E 3.3., agregar estos 20 ml de HCl (30% - 37%) a la solución filtrada y de los lavados resultante. Diluir a 400 ml aproximadamente, enfriar a 15 °C y agregar la solución de dimetilglioxima en alícuotas de 5 ml, considerando la adición de 30 ml de esta solución por cada 100 mg de paladio esperado.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: E.3.4 Si se forman precipitados, permitir que se sedimenten por 12 h en un lugar oscuro o cubriéndolos de la luz. Filtrar y lavar con ácido nítrico diluido (1.39%). Conservar el precipitado para la determinación de trazas de paladio usando métodos espectroscópicos como AAS o ICP-OES. Agregar 20 ml de HCl (30 %-37 %) a la solución de ácido clorhídrico proveniente de la etapa E 3.3. Si se formaron precipitados en dicha etapa E 3.3., agregar estos 20 ml de HCl (30% - 37%) a la solución filtrada y de los lavados resultante. Diluir a 400 ml aproximadamente, enfriar a 15 °C y agregar la solución de dimetilglioxima en alícuotas de 5 ml, considerando la adición de 30 ml de esta solución por cada 100 mg de paladio esperado.
83	CENAM	Apéndice E. E.3	Ed.	Texto original.	Texto propuesto:	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y

		Procedimiento. E.3.5		E.3.5 Permitir que sedimente el sistema por una hora. Posteriormente filtrar y lavar con solución de dimetilglioxima (diluida 10 veces con agua destilada, respecto a la solución usada en el paso anterior). Conservar el filtrado y los lavados para la determinación de paladio usando métodos espectroscópicos (AAS o ICP-OES, por ejemplo) para corregir el resultado final. Comentario: Mejorar redacción para aclarar	E.3.5 Permitir que sedimente el sistema por una hora. Posteriormente filtrar y lavar con solución de dimetilglioxima (diluida 10 veces con agua destilada, respecto a la solución usada en el paso anterior). Conservar la solución filtrada y los lavados para la determinación de paladio usando métodos espectroscópicos (AAS o ICP-OES, por ejemplo) para corregir el resultado final.	III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: E.3.5 Permitir que sedimente el sistema por una hora. Posteriormente filtrar y lavar con solución de dimetilglioxima (diluida 10 veces con agua destilada, respecto a la solución usada en el paso anterior). Conservar la solución filtrada y los lavados para la determinación de paladio usando métodos espectroscópicos (AAS o ICP-OES, por ejemplo) para corregir el resultado final.
84	CENAM	Apéndice E. E.3 Procedimiento.E. 3.7	Ed.	Texto original: Calentar el crisol poco a poco, por alrededor de 40 min: primeramente, para carbonizar el papel y descomponer el complejo de paladio, así como el cloruro de amonio. El cloruro de amonio se descompone a una temperatura de 340°C. Cuando haya cesado la producción de vapores, someter la muestra a ignición a una temperatura de 800°C ± 50°C por 1 h. Comentario: Mejorar redacción para comprensión del método.	Texto propuesto: Calentar el crisol poco a poco, por alrededor de 40 min: primeramente, para carbonizar el papel y posteriormente, descomponer el complejo de paladio, así como el cloruro de amonio. El cloruro de amonio se descompone a una temperatura de 340°C. Cuando haya cesado la producción de gases humeantes, someter la muestra a ignición a una temperatura de 800°C ± 50°C por 1 h.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: E.3.7 Calentar el crisol poco a poco, por alrededor de 40 min: primeramente, para carbonizar el papel y posteriormente, descomponer el complejo de paladio, así como el cloruro de amonio. El cloruro de amonio se descompone a una temperatura de 340°C. Cuando haya cesado la producción de gases humeantes, someter la muestra a ignición a una temperatura de 800°C ± 50°C por 1 h.
85	CENAM	Apéndice E. E.3 Procedimiento.E. 3.10	Ed.	Texto original: E.3.10 Posteriormente transferir la muestra de paladio a uno disco de platino. Humedecer la muestra con ácido fluorhídrico (40 % masa) y agregar tres gotas de ácido sulfúrico diluido (50 %). Calentar la solución hasta que comiencen a producirse vapores, enfriar la solución y extraer el residuo con un poco de agua caliente. Filtrar y lavar con agua. Combinar el filtrado y los lavados con aquellos de anteriores filtraciones. Transferir el paladio y el filtro a un crisol, someter a ignición a 700°C y reducir como se describió en la etapa 9. Pesar nuevamente la masa final. Comentario: Mejorar redacción para comprensión del método. La etapa 9 redifinirla porque no se conservó la numeración ni el formato del texto original.	Texto propuesto: E.3.10 Posteriormente transferir la muestra de paladio a uno disco de platino. Humedecer la muestra con ácido fluorhídrico (40 % masa) y agregar tres gotas de ácido sulfúrico diluido (50 %). Calentar la solución hasta que comiencen a producirse gases humeantes, enfriar la solución y extraer el residuo con un poco de agua caliente. Filtrar y lavar con agua. Combinar la solución filtrada y los lavados con aquellos de anteriores filtraciones. Transferir el paladio y el filtro a un crisol, someter a ignición a 700°C y reducir como se describió en la etapa de reducción química (E.3.8). Pesar nuevamente la masa final.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: E.3.10 Posteriormente transferir la muestra de paladio a uno disco de platino. Humedecer la muestra con ácido fluorhídrico (40 % masa) y agregar tres gotas de ácido sulfúrico diluido (50 %). Calentar la solución hasta que comiencen a producirse gases humeantes, enfriar la solución y extraer el residuo con un poco de agua caliente. Filtrar y lavar con agua. Combinar la solución filtrada y los lavados con aquellos de anteriores filtraciones. Transferir el paladio y el filtro a un crisol, someter a ignición a 700°C y reducir como se describió en la etapa de reducción química (E.3.8). Pesar nuevamente la masa final.
86	CENAM	Apéndice E. E.3 Procedimiento.E. 3.11	Ed.	Texto original: E.3.11 Si se sospecha que el paladio esté contaminado, éste debe disolverse en agua regia. La masa de los elementos determinados por análisis espectroscópicos debe ser restada de la masa final de paladio. O bien, la masa final de muestra obtenida debe ser limpiada repitiendo todo el procedimiento anteriormente descrito desde la etapa 1 a la 11 del presente procedimiento. Comentario: Redifinir la numeración de las etapas	Texto propuesto: E.3.11 Si se sospecha que el paladio esté contaminado, éste debe disolverse en agua regia. La masa de los elementos determinados por análisis espectroscópicos debe ser restada de la masa final de paladio. O bien, la masa final de paladio obtenido debe ser limpiada repitiendo todo el procedimiento anteriormente descrito desde la etapa E.3.1 a la etapa E 3.10.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: E.3.11 Si se sospecha que el paladio esté contaminado, éste debe disolverse en agua regia. La masa de los elementos determinados por análisis espectroscópicos debe ser restada de la masa final de paladio. O bien, la masa final de

				que se perdió al no conservarse el formato.		paladio obtenido debe ser limpiada repitiendo todo el procedimiento anteriormente descrito desde la etapa E.3.1 a la etapa E 3.10.
87	CENAM	Apéndice E. E.4 Cálculo de resultados.	Ed.	Texto original: Si la masa final de la muestra contiene solamente paladio, calcular el contenido de paladio WPd en partes por millar (‰) usando la fórmula: Comentario: Escribir correctamente el parámetro WPd	Texto propuesto: Si la masa final de la muestra contiene solamente paladio, calcular el contenido de paladio W_{Pd} en partes por millar (‰) usando la fórmula:	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: • Si la masa final de la muestra contiene solamente paladio, calcular el contenido de paladio W_{Pd} en partes por millar (‰) usando la fórmula:
88	CENAM	Apéndice E. E.4 Cálculo de resultados. Definición de variables de la fórmula (primer fórmula)	Ed.	Texto original: Donde: m1 es la masa, en miligramos de la muestra, etapa 1 del procedimiento. m2 es la masa, en miligramos, de paladio en el filtrado, etapa 13. m3 es la masa final, en miligramos, etapa 11. Comentario: Definir las etapas nuevamente	Texto propuesto: m1 es la masa, en miligramos de la muestra, etapa E.3.1 del procedimiento. m2 es la masa, en miligramos, de paladio en la solución de los filtrados y lavados, etapa E.3.12. m3 es la masa final, en miligramos, etapa E.3.10.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: m_1 es la masa, en miligramos de la muestra, etapa E.3.1 del procedimiento. m_2 es la masa, en miligramos, de paladio en la solución de los filtrados y lavados, etapa E.3.12. m_3 es la masa final, en miligramos, etapa E.3.10.
89	CENAM	Apéndice E. E.4 Cálculo de resultados. Definición de variables de la fórmula (segunda fórmula)	Ed.	Texto original: Donde: mx es la masa total, en miligramos, de otros elementos, etapa 12. Comentario: Definir la etapa nuevamente	Texto propuesto: Donde: mx es la masa total, en miligramos, de otros elementos, etapa E.3.11.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: m_x es la masa total, en miligramos, de otros elementos, etapa E.3.11.
90	CENAM	Apéndice E. E.4 Cálculo de resultados. Definición de variables de la fórmula (tercer fórmula)	Ed.	Texto original: Si los precipitados de cloruro de plata, insolubles, contienen paladio (etapa 4, el contenido de paladio WPd, en partes por millar (‰) es corregido por la masa de paladio, usando la fórmula: Comentario: Definir la etapa nuevamente	Texto propuesto: Si los precipitados de cloruro de plata, insolubles, contienen paladio (etapa E.3.4, el contenido de paladio WPd, en partes por millar (‰) es corregido por la masa de paladio, usando la fórmula:	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: Si los precipitados de cloruro de plata, insolubles, contienen paladio (etapa E.3.4), el contenido de paladio WPd, en partes por millar (‰) es corregido por la masa de paladio, usando la fórmula:
91	CENAM	Apéndice E. E.5 Repetibilidad.	Ed.	Texto original Los resultados de determinaciones sucesivas no deben variar en más de 5 partes por millar (‰) de paladio. Si la variación es mayor, el ensayo debe repetirse.	Texto propuesto: Los resultados de determinaciones duplicadas no deben variar en más de 5 partes por millar (‰) de paladio. Si la variación es mayor, el ensayo debe repetirse.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: Los resultados de determinaciones duplicadas no deben variar en más de 5 partes por millar (‰) de paladio. Si la variación es mayor, el ensayo debe repetirse.

92	CENAM	General	Ed	Comentario: Revisar el formato de las diferentes fórmulas, y en algunos casos aparecen “cortadas ligeramente”.		De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, se ajustan los formatos de espacios.
93	CENAM	Apéndice F. F.1.1 Reactivos grado analítico.	Ed.	Comentario: Agregar tipo de agua en una última viñeta.	Texto propuesto: Utilizar agua destilada o bien desionizada.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: - Utilizar agua destilada o bien desionizada.
94	CENAM	Apéndice F F.1.2 Equipamiento principal.	Ed.	Texto original: Balanza analítica, con precisión de 0.01 mg. Comentario: Cambiar precisión por resolución.	Texto propuesto: Balanza analítica, con una resolución mínima de 0.01 mg.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: - Balanza analítica, con una resolución mínima de 0.01 mg.
95	CENAM	Apéndice F. F.3 Procedimiento. F.3.1.1	Ed.	Texto original: Pesar la muestra conteniendo aproximadamente de 250-300 mg de platino, con una precisión de 0.01 mg, y transferirla a un vaso de precipitados de vidrio de 100 ml. Disolver la muestra en 20 ml de agua regia cubriendo el vaso de precipitados con un vidrio de reloj, mientras se calienta moderadamente la solución. Esta etapa también puede ser realizada en un recipiente sellado a presión.	Texto propuesto: Pesar la muestra conteniendo aproximadamente de 250-300 mg de platino, con una exactitud de 0.01 mg, y transferirla a un vaso de precipitados de vidrio de 100 ml. Disolver la muestra en 20 ml de agua regia cubriendo el vaso de precipitados con un vidrio de reloj, mientras se calienta moderadamente la solución. Esta etapa también puede ser realizada bajo presión en un recipiente sellado.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: F.3.1.1 Pesar la muestra conteniendo aproximadamente de 250-300 mg de platino, con una exactitud de 0.01 mg, y transferirla a un vaso de precipitados de vidrio de 100 ml. Disolver la muestra en 20 ml de agua regia cubriendo el vaso de precipitados con un vidrio de reloj, mientras se calienta moderadamente la solución. Esta etapa también puede ser realizada bajo presión en un recipiente sellado. Si existiera algún precipitado insoluble resultado del proceso anterior, éste debe ser filtrado y analizado químicamente para determinar su composición para realizar posibles correcciones finales.
96	CENAM	Apéndice F. F.3 Procedimiento F.3.1.2	Ed.	Texto original Evaporar la solución cinco veces, sin llegar a sequedad y sin exceder la temperatura de 90 °C, agregando cada vez, antes de cada ciclo de veaporación, alícuotas…… Comentario: Ortografía	Texto propuesto Evaporar la solución cinco veces, sin llegar a sequedad y sin exceder la temperatura de 90 °C, agregando cada vez, antes de cada ciclo de evaporación, alícuotas……	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: F.3.1.2 Evaporar la solución cinco veces, sin llegar a sequedad y sin exceder la temperatura de 90 °C, agregando cada vez, antes de cada ciclo de evaporación, alícuotas de 2 ml de HCl (30% - 37%). Si se llega a exceder la temperatura de 90 °C, el platino puede ser reducido a Pt(II) o Pt(I), requiriéndose una etapa de reoxidación con 0.1 ml de HNO_3 (65 % - 69%).
97	CENAM	Apéndice F. F.3 Procedimiento .F.3.1.3	Ed.	Texto original Después de la última evaporación, disolver la sal de platino húmeda en 1 ml de ácido clorhídrico diluido (18%) y agregar 4 ml de agua destilada.	Texto propuesto: Después de la última evaporación, disolver la sal de platino húmeda en 1 ml de ácido clorhídrico diluido (18%) y agregar 4 ml de agua destilada. Calentar a	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más

				Calentar a una temperatura de 85 ± 5 °C y agregar 40 ml de la solución saturada de cloruro de amonio. El platino entonces es precipitado (color amarillo) como (NH4)2 [PtCl6]. La solución con el precipitado (NH4)2[PtCl6] es evaporada casi hasta sequedad, a 85 ± 5 °C, hasta que la producción de vapores de cloruro de hidrógeno haya cesado. Enfriar y agregar agua destilada suficiente (con agitación) para disolver los cristales de cloruro de amonio residuales. Comentario: Expresión de compuestos químicos	una temperatura de 85 ± 5 °C y agregar 40 ml de la solución saturada de cloruro de amonio. El platino entonces es precipitado (color amarillo) como $(NH_4)_2[PtCl_6]$. La solución con el precipitado $(NH_4)_2[PtCl_6]$ es evaporada casi hasta sequedad, a 85 ± 5 °C, hasta que la producción de vapores de cloruro de hidrógeno haya cesado. Enfriar y agregar agua destilada suficiente (con agitación) para disolver los cristales de cloruro de amonio residuales.	clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: F.3.1.3 Después de la última evaporación, disolver la sal de platino húmeda en 1 ml de ácido clorhídrico diluido (18%) y agregar 4 ml de agua destilada. Calentar a una temperatura de 85 ± 5 °C y agregar 40 ml de la solución saturada de cloruro de amonio. El platino entonces es precipitado (color amarillo) como $(NH_4)_2[PtCl_6]$. La solución con el precipitado $(NH_4)_2[PtCl_6]$ es evaporada casi hasta sequedad, a 85 ± 5 °C, hasta que la producción de vapores de cloruro de hidrógeno haya cesado. Enfriar y agregar agua destilada suficiente (con agitación) para disolver los cristales de cloruro de amonio residuales.
98	CENAM	Apéndice F. F.3 Procedimiento .F.3.1.4	Ed.	Texto original: F.3.1.4 Filtrar el precipitado de (NH4)2[PtCl6], usando un papel filtro libre de cenizas previamente humectado con la solución de cloruro de amonio. Lavar exhaustivamente el precipitado con la solución de cloruro de amonio. Limpiar el vaso de precipitados y el vidrio de reloj con otro papel filtro. Analizar los filtrados para platino residual por AAS o ICP-OES. Comentario: Expresión de compuestos químicos.	Texto propuesto: F.3.1.4 Filtrar el precipitado de $(NH_4)_2[PtCl_6]$, usando un papel filtro libre de cenizas previamente humectado con la solución de cloruro de amonio. Lavar exhaustivamente el precipitado con la solución de cloruro de amonio. Limpiar el vaso de precipitados y el vidrio de reloj con otro papel filtro. Analizar la solución de los filtrados por platino residual por AAS o ICP-OES.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: F.3.1.4 Filtrar el precipitado de $(NH_4)_2[PtCl_6]$, usando un papel filtro libre de cenizas previamente humectado con la solución de cloruro de amonio. Lavar exhaustivamente el precipitado con la solución de cloruro de amonio. Limpiar el vaso de precipitados y el vidrio de reloj con otro papel filtro. Analizar la solución de los filtrados por platino residual por AAS o ICP-OES.
99	CENAM	Apéndice F. F.3 Procedimiento.F. 3.1.8. Segundo párrafo.	Ed.	Texto original: En muestras que contengan paladio, iridio, rutenio, rodio o cobre en la esponja de platino, puede tener lugar una absorción considerable de oxígeno provocando la oxidación de la muestra durante la calcinación. Para evitar lo anterior, es necesario llevar a cabo la etapa de calcinación (etapa 6) en una atmósfera con gas inerte, seguido por el enfriamiento de la muestra con atmosfera inerte o reductora. Comentario: Redefinir etapa..	Texto propuesto: En muestras que contengan paladio, iridio, rutenio, rodio o cobre en la esponja de platino, puede tener lugar una absorción considerable de oxígeno provocando la oxidación de la muestra durante la calcinación. Para evitar lo anterior, es necesario llevar a cabo la etapa de calcinación (etapa F.3.1.6) en una atmósfera con gas reductor, seguido por el enfriamiento de la muestra con atmosfera inerte o reductora.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: F.3.1.8. Segundo párrafo. En muestras que contengan paladio, iridio, rutenio, rodio o cobre en la esponja de platino, puede tener lugar una absorción considerable de oxígeno provocando la oxidación de la muestra durante la calcinación. Para evitar lo anterior, es necesario llevar a cabo la etapa de calcinación (etapa F.3.1.6) en una atmósfera con gas reductor, seguido por el enfriamiento de la muestra con atmosfera inerte o reductora.
100	CENAM	Apéndice F. F.3 Procedimiento. F.3.2.1	Ed.	Texto original: F.3.2.1 En ciertas ocasiones, derivado del procedimiento descrito en el caso 1, el platino puede precipitar como (NH4)2[PtCl4] y	Texto propuesto: F.3.2.1 En ciertas ocasiones, derivado del procedimiento descrito en el caso 1, el platino puede precipitar como $(NH_4)_2[PtCl_4]$ y $(NH_4)_2[PtCl_6]$,	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más

				(NH4)2[PtCl6], acompañado de la coprecipitación de iridio, rodio y rutenio. Además, si el oro está presente en la aleación en más de 0.5 %, éste puede coprecipitar como (NH4)2[AuCl3] con el cloruro de amonio. El cobre también tiene una tendencia a precipitar en soluciones con alto contenido de cloruro de amonio. Comentario: Expresión de compuestos químicos.	acompañado de la coprecipitación de iridio, rodio y rutenio. Además, si el oro está presente en la aleación en más de 0.5 %, éste puede coprecipitar como $(NH_4)_2[AuCl_3]$ con el cloruro de amonio. El cobre también tiene una tendencia a precipitar en soluciones con alto contenido de cloruro de amonio.	clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: F.3.2.1 En ciertas ocasiones, derivado del procedimiento descrito en el caso 1, el platino puede precipitar como $(NH_4)_2[PtCl_4]$ y $(NH_4)_2[PtCl_6]$, acompañado de la coprecipitación de iridio, rodio y rutenio. Además, si el oro está presente en la aleación en más de 0.5 %, éste puede coprecipitar como $(NH_4)_2[AuCl_3]$ con el cloruro de amonio. El cobre también tiene una tendencia a precipitar en soluciones con alto contenido de cloruro de amonio.
101	CENAM	Apéndice F. F.3 Procedimiento. F.3.2.2	Ed.	Texto original: F.3.2.2 La presencia de estas impurezas en la esponja final de platino, puede ser identificada mediante su disolución en agua regia y su análisis por AAS o ICP-OES (etapa 7 y 8 del procedimiento del caso I), para aplicar las correcciones pertinentes en el cálculo del contenido de platino. Comentario: Redifinir etapa.	Texto original: F.3.2.2 La presencia de estas impurezas en la esponja final de platino, puede ser identificada mediante su disolución en agua regia y su análisis por AAS o ICP-OES (etapa F.3.1.7 y F.3.1.8 del procedimiento del caso I), para aplicar las correcciones pertinentes en el cálculo del contenido de platino.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: F.3.2.2 La presencia de estas impurezas en la esponja final de platino, puede ser identificada mediante su disolución en agua regia y su análisis por AAS o ICP-OES (etapa F.3.1.7 y F.3.1.8 del procedimiento del caso I), para aplicar las correcciones pertinentes en el cálculo del contenido de platino.
102	CENAM	Apéndice F. F.3 Procedimiento. F.3.2.3	Ed.	Texto original: F.3.2.3 Si la muestra contiene más de 0.5 % de oro, este debe ser separado de la muestra antes de la precipitación del platino (etapa 3), mediante una precipitación con dióxido de azufre en la solución de ácido clorhídrico. El gas de dióxido de azufre es alimentado a la solución hasta que ya no se produzcan precipitados de oro. Este precipitado es filtrado y pesado. Comentario: Redifinir etapa.	Texto propuesto: F.3.2.3 Si la muestra contiene más de 0.5 % de oro, este debe ser separado de la muestra antes de la precipitación del platino (etapa F.3.1.3 del procedimiento del caso I), mediante una precipitación con dióxido de azufre en la solución de ácido clorhídrico. El gas de dióxido de azufre es alimentado a la solución hasta que ya no se produzcan precipitados de oro. Este precipitado es filtrado y pesado.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: F.3.2.3 Si la muestra contiene más de 0.5 % de oro, este debe ser separado de la muestra antes de la precipitación del platino (etapa F.3.1.3 del procedimiento del caso I), mediante una precipitación con dióxido de azufre en la solución de ácido clorhídrico. El gas de dióxido de azufre es alimentado a la solución hasta que ya no se produzcan precipitados de oro. Este precipitado es filtrado y pesado.
103	CENAM	Apéndice F. F.3 Procedimiento. F.3.2.4	Ed.	Texto original: F.3.2.4 Si la aleación de platino contiene más del 10 % de iridio o rodio, o más del 5% de rutenio, es necesario la disolución de la muestra con agua regia en un recipiente sellado a presión. El rutenio debe ser removido de la solución resultante, justo antes de la precipitación del platino, haciendo pasar cloro por la solución y filtrando el precipitado. Comentario: Mejorar redacción.	Texto propuesto: F.3.2.4 Si la aleación de platino contiene más del 10 % de iridio o rodio, o más del 5% de rutenio, puede ser necesaria la disolución de la muestra en agua regia a presión en un recipiente sellado adecuado. El rutenio debe ser removido de la solución resultante, justo antes de la etapa de precipitación del platino, haciendo pasar cloro por la solución y filtrando el precipitado.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: F.3.2.4 Si la aleación de platino contiene más del 10 % de iridio o rodio, o más del 5% de rutenio, puede ser necesaria la disolución de la muestra en agua regia a presión en un recipiente sellado adecuado. El rutenio debe ser removido de la

						solución resultante, justo antes de la etapa de precipitación del platino, haciendo pasar cloro por la solución y filtrando el precipitado.
104	CENAM	Apéndice F .F.4 Cálculo y expresión de resultados.	Ed.	Texto original: Si la masa final pesada, esponja, contiene exclusivamente platino, calcular el contenido de platino en la aleación, WPt, en partes por millar usando la fórmula:	Texto propuesto: Si la masa final pesada, esponja, contiene exclusivamente platino, calcular el contenido de platino en la aleación, W_{Pt}, en partes por millar usando la fórmula:	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: Si la masa final pesada, esponja, contiene exclusivamente platino, calcular el contenido de platino en la aleación, W_{Pt}, en partes por millar usando la fórmula:
105	CENAM	Apéndice F .F.4 Cálculo y expresión de resultados. Definición de variable	Ed.	Texto original: m_2 es la masa, en miligramos, de platino en el filtrado. Si la masa final pesada contiene otros elementos, calcular el contenido de platino, W_{Pt}, en parte por millar (‰), usando la siguiente fórmula:	Texto propuesto: m_2 es la masa, en miligramos, de platino en la solución proveniente de los filtrados. Texto propuesto: Si la masa final pesada contiene otros elementos, calcular el contenido de platino, W_{Pt}, en partes por millar (‰), usando la siguiente fórmula:	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: Donde: m_1 es la masa, en miligramos de la muestra de aleación. m_2 es la masa, en miligramos, de platino en la solución proveniente de los filtrados. m_3 es la masa final, en miligramos, de la esponja de platino. Si la masa final pesada contiene otros elementos, calcular el contenido de platino, W_{Pt}, en partes por millar (‰), usando la siguiente fórmula:
106	CENAM	Apéndice G. G.2.4 Inclinación de la sección transversal	Ed.	Texto original: Si el plano de la sección transversal no es perpendicular al plano del recubrimiento, la medición del espesor será mayo que el espesor verdadero. Por ejemplo, una inclinación de 10° respecto a la perpendicular contribuirá con 1.5% al error.	Texto propuesto: Si el plano de la sección transversal no es perpendicular al plano del recubrimiento, la medición del espesor será mayor que el espesor verdadero. Por ejemplo, una inclinación de 10° respecto a la perpendicular contribuirá con 1.5% al error.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, para quedar como sigue: G.2.4 Inclinación de la sección transversal Si el plano de la sección transversal no es perpendicular al plano del recubrimiento, la medición del espesor será mayor que el espesor verdadero. Por ejemplo, una inclinación de 10° respecto a la perpendicular contribuirá con 1.5% al error.
107	CENAM	Apéndice G. Cálculo de la amplificación.	Ed.	Magnificación o amplificación?? Número de la fórmula… Ninguna fórmula ha sido numerada en los otros apéndices.		De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, por lo anterior, el título del inciso G.4.4, queda de la siguiente manera: G.4.4 Calculo del aumento Así mismo, se acordó en el GT, numerar las

						formulas por cada apéndice, para dar mayor claridad al documento.
108	CENAM	Apéndice G. G.12 Método para estimar el área de análisis ISO 14594:2014.Tercer párrafo	Ed.	Texto original: Calcule el análisis de área después de determinar el diámetro del análisis de**…….**	Texto propuesto: Calcule el área de análisis después de determinar el diámetro del análisis de	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, queda de la siguiente manera: G.12.Tercer párrafo Calcule el área de análisis después de determinar el diámetro del análisis de área aplicando la ecuación 1.4, y de la ecuación I.6 con una constante igual a 0.025.
109	CENAM	Apéndice G. G.12 Método para estimar el área de análisis ISO 14594:2014.Primer párrafo después de la definición de variables.	Ed.	Texto original: EL haz de corriente debe fijarse a un valor lo suficientemente grande como para permitir una **……**	Texto propuesto: El haz de corriente debe fijarse a un valor lo suficientemente grande como para permitir una **…**	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, queda de la siguiente manera: G.12 Primer párrafo después de la definición de variables. El haz de corriente debe fijarse a un valor lo suficientemente grande como para permitir una adecuada velocidad de conteo para el espectro completo del espécimen, pero no tan grande como para introducir distorsión o suma de picos en el espectro de materiales de elementos puros.
110	CENAM	Apéndice G. G.1 PRINCIPIO	Ed.	Texto original: Un espécimen de prueba del recubrimiento, es cortado, lijado y pulido sobre una sección transversal, para su examinación metalográfica mediante microscopía electrónica de barrido. La medición es realizada sobre una micrografía convencional o sobre una fotografía de la forma de la señal de onda para un barrido simple de la sección transversal del recubrimiento. Así mismo es necesario la correcta identificación de todos los elementos presentes tanto en forma cualitativa como cuantitativa en el espécimen, expresado en % de fracción en masa, para lo cual se considera el uso de la técnica de espectrometría de energía dispersiva de rayos X, donde se debe utilizar materiales de referencia certificados.	Texto propuesto: Una muestra de prueba con el recubrimiento de interés, es preparado metalográficamente sobre una sección transversal, para su análisis metalográfico mediante microscopía de barrido con electrones (MBE). La medición es realizada sobre una micrografía convencional o sobre una fotografía de la forma de la señal de onda para un barrido simple de la sección transversal del recubrimiento. Así mismo es necesario la correcta identificación de todos los elementos presentes tanto en forma cualitativa como cuantitativa en la muestra, expresado en % de fracción en masa, para lo cual se considera el uso de la técnica de espectrometría de dispersión de energía de rayos X (EDEX), donde se debe utilizar para la calibración analítica del espectrómetro, materiales de referencia certificados.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, queda de la siguiente manera: G.1 Principio Una muestra de prueba con el recubrimiento de interés, es preparado metalográficamente sobre una sección transversal, para su análisis metalográfico mediante microscopía de barrido con electrones (MBE). La medición es realizada sobre una micrografía convencional o sobre una fotografía de la forma de la señal de onda para un barrido simple de la sección transversal del recubrimiento. Así mismo es necesario la correcta identificación de todos los elementos presentes tanto en forma cualitativa como cuantitativa en la muestra, expresado en % de fracción en masa, para lo cual se considera el uso de la técnica de espectrometría de dispersión de energía de rayos X (EDEX), donde se debe utilizar para la calibración analítica del espectrómetro, materiales

						de referencia certificados.
111	CENAM	Apéndice G. G.2.1 Microscopio electrónico de barrido	Ed.	Texto original. **G.2.1 Microscopio electrónico de barrido** El microscopio electrónico deberá tener una capacidad de resolución de 50nm o mejor. Comercialmente ya existen equipos disponibles con estas capacidades.	Texto propuesto: **G.2.1 Microscopio de barrido de electrones** El microscopio de barrido con electrones (MBE) deberá tener una capacidad de resolución de 50nm o mejor. Comercialmente ya existen equipos disponibles con estas capacidades.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, queda de la siguiente manera: G.2.1 Microscopio de barrido de electrones. El microscopio de barrido con electrones (MBE) deberá tener una capacidad de resolución de 50nm o mejor. Comercialmente ya existen equipos disponibles con estas capacidades.
112	CENAM	Apéndice G. G.2.8 Capa de película metálica	Ed.	Texto original: La capa de película metálica del espécimen de prueba sirve para proteger los bordes del recubrimiento durante la preparación de la sección transversal y así prevenir una medición inexacta. Esta capa de película metálica, puede generar que se pierda material del recubrimiento durante la preparación de la superficie, dando lugar a una medición con un valor menor de espesor.	Texto propuesto: La capa de película metálica formada sobre la muestra de prueba sirve para proteger los bordes del recubrimiento de interés durante la preparación de la sección transversal y así prevenir una medición inexacta. Se debe procurar no eliminar material del recubrimiento de interés durante la preparación de la superficie previo a formar la capa de película metálica, puesto que puede ocasionar una medición baja de espesor.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, queda de la siguiente manera: G.2.8 Capa de película metálica La capa de película metálica formada sobre la muestra de prueba sirve para proteger los bordes del recubrimiento de interés durante la preparación de la sección transversal y así prevenir una medición inexacta. Se debe procurar no eliminar material del recubrimiento de interés durante la preparación de la superficie previo a formar la capa de película metálica, puesto que puede ocasionar una medición baja de espesor.
113	CENAM	Apéndice G. G.2.11 Pobre contraste	Ed.	Texto original: El contraste visual en un microscopio electrónico de barrido será pobre entre metales con un número atómico cercano. Por ejemplo, recubrimientos de níquel brillante y el níquel semibrillante serán difíciles de discriminar a menos que la frontera común sea expuesta lo suficiente por un apropiado ataque químico y usando la técnica de microscopía electrónica de barrido. Para algunas combinaciones de metales, puede ser de ayuda usar la técnica de discriminación de energía de rayos X (EDEX), o por la obtención de imágenes mediante electrones retrodispersados.	Texto propuesto: El contraste visual en un MBE será pobre entre metales con un número atómico cercano. Por ejemplo, recubrimientos de níquel brillante y el níquel semibrillante serán difíciles de discriminar a menos que la frontera común sea expuesta lo suficiente por un apropiado ataque químico y usando la técnica de MBE. Para algunas combinaciones de metales, puede ser de ayuda usar la técnica de espectrometría de dispersión de energía de rayos X (EDEX), obteniendo las imágenes mediante la técnica de electrones retrodispersados.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, queda de la siguiente manera: G.2.11 Pobre contraste El contraste visual en un MBE será pobre entre metales con un número atómico cercano. Por ejemplo, recubrimientos de níquel brillante y el níquel semibrillante serán difíciles de discriminar a menos que la frontera común sea expuesta lo suficiente por un apropiado ataque químico y usando la técnica de MBE. Para algunas combinaciones de metales, puede ser de ayuda usar la técnica de espectrometría de dispersión de energía de rayos X (EDEX), obteniendo las imágenes mediante la técnica de electrones retrodispersados.
114	CENAM	Apéndice G. G.2.12 Amplificación	Ed.	Texto original: La lectura de salida de la amplificación del microscopio electrónico de barrido frecuentemente difiere de la magnificación actual en cerca de un 5% y referido para algunos instrumentos se ha encontrado que varía hasta en un 25% a través del campo de observación.	Texto propuesto: La lectura de salida de la amplificación del MBE frecuentemente difiere de la amplificación verdadera en cerca de un 5% y referido para algunos instrumentos se ha encontrado que varía hasta en un 25% a través del campo de observación. Los errores en la amplificación se minimizan con el uso apropiado	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, queda de la siguiente manera:

				Los errores en la amplificación se minimizan con el uso apropiado de una escala de referencia (material de referencia certificado).	de una escala de referencia (material de referencia certificado).	G.2.12 Amplificación Para un espesor de un recubrimiento dado, los errores de medición tienden a incrementarse con la disminución de la amplificación. Sí es práctico, la magnificación deberá seleccionarse de tal modo que el campo de visión este entre 1.5 y 3 veces el espesor del recubrimiento. La lectura de salida de la amplificación del MBE frecuentemente difiere de la amplificación verdadera en cerca de un 5% y referido para algunos instrumentos se ha encontrado que varía hasta en un 25% a través del campo de observación. Los errores en la amplificación se minimizan con el uso apropiado de una escala de referencia (material de referencia certificado).
115	CENAM	Apéndice G. G.2.13 Uniformidad de la amplificación	Ed.	Texto original: Debido a que la amplificación puede no ser uniforme sobre el campo completo de observación, pueden ocurrir errores sí la calibración y la medición no se realizan sobre la misma porción del campo de observación, de tal modo que estos serán significativos. La amplificación en un microscopio electrónico de barrido puede derivar con el tiempo. Este efecto es minimizado colocando la escala de referencia (material de referencia certificado), y el espécimen de prueba, una al lado de la otra en el MEB de tal modo que se tenga un tiempo corto de transferencia. Un cambio en la amplificación ocurre cuando se realizan ajustes de enfoque y otros controles electrónicos del MEB, por ejemplo, la rotación de barrido, controles de voltaje y de contraste. Tales cambios se pueden prevenir, no usando los controles de enfoque u otros controles electrónicos del MEB después de tomar imágenes de la escala de referencia, excepto para enfocar usando los controles de posición *x, y,* y *z*, para llevar la superficie del espécimen a la posición de enfoque del haz de electrones del MEB.	Texto propuesto: Debido a que la amplificación puede no ser uniforme sobre el campo completo de observación, pueden ocurrir errores sí la calibración y la medición no se realizan sobre la misma porción del campo de observación, de tal modo que estos serán significativos. La amplificación en un MBE puede derivar con el tiempo. Este efecto es minimizado colocando la escala de referencia (material de referencia certificado), y la muestra de prueba, una al lado de la otra en el MBE de tal modo que se tenga un tiempo corto de transferencia. Un cambio en la amplificación ocurre cuando se realizan ajustes de enfoque y otros controles electrónicos del MBE, por ejemplo, la rotación de barrido, controles de voltaje y de contraste. Tales cambios se pueden prevenir, no usando los controles de enfoque u otros controles electrónicos del MBE después de tomar imágenes de la escala de referencia, excepto para enfocar usando los controles de posición *x, y,* y *z*, para llevar la superficie del espécimen a la posición de enfoque del haz de electrones del MBE.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, queda de la siguiente manera: G.2.13 Uniformidad de la amplificación Debido a que la amplificación puede no ser uniforme sobre el campo completo de observación, pueden ocurrir errores sí la calibración y la medición no se realizan sobre la misma porción del campo de observación, de tal modo que estos serán significativos. La amplificación en un MBE puede derivar con el tiempo. Este efecto es minimizado colocando la escala de referencia (material de referencia certificado), y la muestra de prueba, una al lado de la otra en el MBE de tal modo que se tenga un tiempo corto de transferencia. Un cambio en la amplificación ocurre cuando se realizan ajustes de enfoque y otros controles electrónicos del MBE, por ejemplo, la rotación de barrido, controles de voltaje y de contraste. Tales cambios se pueden prevenir, no usando los controles de enfoque u otros controles electrónicos del MBE después de tomar imágenes de la escala de referencia, excepto para enfocar usando los controles de posición *x, y,* y *z*, para llevar la superficie del espécimen a la posición de enfoque del haz de electrones del MBE.
116	CENAM	Apéndice G. G.4.4 Cálculo de la amplificación	Ed.	Texto original: G.4.4 **Cálculo de la amplificación**	Texto propuesto: **G.4.4 Cálculo del aumento**	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, queda de la siguiente manera:

						G.4.4 Cálculo del aumento
117	CENAM	Apéndice G. G.4.4 Cálculo del aumento	Ed.	Texto original: Calcule la amplificación de la fotografía dividiendo el promedio de las mediciones entre las líneas seleccionadas del material de referencia certificado, por el valor de la distancia certificada entre las líneas como sigue: Ec (I.1) Donde: *γ*: es la magnificación Im: es la distancia medida, en milímetros sobre la micrografía digital (promedio de mediciones) Ic: es la distancia certificada, en micrómetros. Las mediciones a realizar deberán hacerse de tal modo que se realicen sobre la imagen digital, en términos de distancia expresada en pixeles los cuales a su vez permiten la conversión a unidades de milímetros (mm) y micrómetros (µm). Para mayor detalle refiérase a la norma ISO 16700:2016.	Texto propuesto: Calcule el aumento de la fotografía dividiendo el promedio de las mediciones entre las líneas seleccionadas del material de referencia certificado, por el valor de la distancia certificada entre las líneas como sigue: Ec (I.1) Donde: *γ*: es el aumento Im: es la distancia medida, en milímetros sobre la micrografía digital (promedio de mediciones) Ic: es la distancia certificada, en micrómetros. Las mediciones a realizar deberán hacerse de tal modo que se realicen sobre la imagen digital, en términos de distancia expresada en pixeles los cuales a su vez permiten la conversión a milímetros (mm) y micrómetros (µm). Para mayor detalle refiérase a la norma ISO 16700:2016.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, queda de la siguiente manera: G.4.4 Cálculo del aumento Calcule el aumento de la fotografía dividiendo el promedio de las mediciones entre las líneas seleccionadas del material de referencia certificado, por el valor de la distancia certificada entre las líneas como sigue: $$\gamma = \frac{I_m}{I_c} * 1000$$ Ec (I.1) Donde: *γ*: es el aumento I_m: es la distancia medida, en milímetros sobre la micrografía digital (promedio de mediciones) I_c: es la distancia certificada, en micrómetros. Las mediciones a realizar deberán hacerse de tal modo que se realicen sobre la imagen digital, en términos de distancia expresada en pixeles los cuales a su vez permiten la conversión a milímetros (mm) y micrómetros (µm). Para mayor detalle refiérase a la norma ISO 16700:2016.
118	CENAM	Apéndice G. G.8 Composición química mediante microanálisis por espectrometría de discriminación de energía de rayos X (EDEX)	Ed.	Texto original: G.8 Composición química mediante microanálisis por espectrometría de discriminación de energía de rayos X (EDEX)	Texto propuesto: G.8 Composición química mediante microanálisis por espectrometría de dispersión de energía de rayos X (EDEX)	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, queda de la siguiente manera: G.8 Composición química mediante microanálisis por espectrometría de dispersión de energía de rayos X (EDEX)
119	CENAM	Apéndice G. G.8 Composición química mediante microanálisis por espectrometría de dispersión de energía de rayos X (EDEX)	Ed.	Texto original: La correcta identificación de todos los elementos presentes en el espécimen es una parte necesaria del análisis cuantitativo. Este enfoque, es aplicable al análisis cuantitativo de rutina, de fracciones en masa de hasta el 1%, utilizando materiales de referencia certificados. Puede usarse con confianza para elementos con número atómico Z > 10. En el análisis cuantitativo en puntos o áreas específicas de una muestra, utilizando espectrometría de dispersión de energía (EDEX) acoplado a un microscopio electrónico de barrido (MEB) o a una microsonda	Texto propuesto: La correcta identificación de todos los elementos presentes en la muestra es una parte necesaria del análisis cuantitativo. Este enfoque, es aplicable al análisis cuantitativo de rutina, de fracciones en masa de hasta el 1%, utilizando materiales de referencia certificados. Puede usarse con confianza para elementos con número atómico Z > 10. En el análisis cuantitativo en puntos o áreas específicas de una muestra, utilizando espectrometría de dispersión de energía de rayos X (EDEX), acoplado a un microscopio de barrido con electrones (MBE), o a una microsonda electrónica de barrido (MSEB),	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, queda de la siguiente manera: G.8 Composición química mediante microanálisis por espectrometría de dispersión de energía de rayos X (EDEX) Primer párrafo La correcta identificación de todos los elementos presentes en la muestra es una parte necesaria del análisis cuantitativo. Este enfoque, es

				electrónica de barrido (MSEB), **……**	**……**	aplicable al análisis cuantitativo de rutina, de fracciones en masa de hasta el 1%, utilizando materiales de referencia certificados. Puede usarse con confianza para elementos con número atómico Z > 10. En el análisis cuantitativo en puntos o áreas específicas de una muestra, utilizando espectrometría de dispersión de energía de rayos X (EDEX), acoplado a un microscopio de barrido con electrones (MBE), o a una microsonda electrónica de barrido (MSEB), se requiere de una expresión de cantidad de sustancia, es decir en términos de porcentaje (fracción de masa), ya que las cantidades grandes/pequeñas o mayores/menores se consideran cuantitativas.
120	CENAM	Apéndice G. G.10 Precauciones preliminares	Ed.	Texto original: Con un nivel de vacío adecuado y haz de electrones, deberá realizarse una revisión **……..**	Texto propuesto: Con un haz de electrones y un nivel de vacío adecuados, deberá realizarse una revisión**……..**	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, queda de la siguiente manera: G.10 Precauciones preliminares Con un haz de electrones y un nivel de vacío adecuados, deberá realizarse una revisión preliminar para asegurar la estabilidad del haz (mejor que 1% en la variación expresado en cuentas, usando para ello un material de referencia o midiendo el haz de corriente usando una copa de Faraday), y la estabilidad del desempeño del detector deberá realizarse previamente a la calibración y procedimientos de análisis. La estabilidad del detector deberá monitorearse por la medición de la resolución del detector y calibración de energía (ISO 15632:2012).
121	CENAM	Apéndice G. G.12 Método para estimar el área de análisis ISO 14594:2014.	Ed.	Texto original: Existen una variedad de métodos que aproximan el área de análisis donde los electrones tendrán la suficiente energía para excitar las líneas de rayos X de interés. Estos métodos pueden ser usados como para estimar el área de análisis, para tal caso a continuación se debe usar el método basado en el modelo de difusión para la penetración de electrones. Para mayor detalle sobre otros métodos consultar la norma ISO 14594:2014.	Texto propuesto: Existen una variedad de métodos que aproximan el área de análisis donde los electrones tendrán la suficiente energía para excitar las líneas de rayos X de interés. Estos métodos pueden ser usados para estimar el área de análisis; para tal caso a continuación se debe usar el método basado en el modelo de difusión para la penetración de electrones. Para mayor detalle sobre otros métodos consultar la norma ISO 14594:2014.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo ya que mejoran la redacción siendo más clara respecto de los términos usados, queda de la siguiente manera: G.12 Método para estimar el área de análisis ISO 14594:2014. Primer párrafo Existen una variedad de métodos que aproximan el área de análisis donde los electrones tendrán la suficiente energía para excitar las líneas de rayos X de interés. Estos métodos pueden ser usados para estimar el área de análisis; para tal caso a continuación se debe usar el método basado en el modelo de difusión para la penetración de electrones. Para mayor detalle sobre otros métodos consultar la norma ISO 14594:2014.
122	CENAM	Apéndice H. H.3.3. Muestreo.	Ed.-Te.	Texto original. De acuerdo con las características actuales de los equipos de fluorescencia de Rayos X, con tamaños de spots de análisis de 1 mm o menores es posible medir las piezas directamente sin	Texto propuesto. De acuerdo con las características de diversos equipos actuales de fluorescencia de Rayos X, que tienen aperturas de análisis de 1 mm o menores, es posible medir las piezas directamente sin mayor	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, toda vez que, conforme a la integración del Apéndice J, se homogenizan los

				mayor preparación, siempre y cuando se conozca la composición química elemental del material base, así como la pieza dimensionalmente se ajuste a las restricciones del equipo para llevar a cabo la medición. En caso contrario, para equipos con tamaños de spots mayores a 1 mm, donde la superficie de la muestra a ser medida no sea perpendicular a la base del equipo de fluorescencia de Rayos X o se presenten curvaturas contra el detector, es necesario implementar operaciones de corte en forma de cizallado realizado con pinzas de corte o con una cizalla. Comentario: Aclarar procedimiento.	preparación, siempre y cuando se conozca la composición química elemental del material base, así como la pieza dimensionalmente se ajuste a las restricciones del equipo para llevar a cabo la medición. Sin embargo, se recomienda tener documentado las posibles desviaciones (las haya o no) en las mediciones de espesor y composición química causadas por la curvatura de la muestra. En caso contrario, para equipos con tamaños de spots mayores a 1 mm, donde la superficie de la muestra a ser medida no sea perpendicular a la base del equipo de fluorescencia de Rayos X o se presenten curvaturas contra el detector, es necesario implementar operaciones de corte en forma de cizallado realizado con pinzas de corte o con una cizalla.	requisitos de las técnicas en el Apéndice H, para quedar de la siguiente manera: Ver ANEXO V.
123	CENAM	Apéndice H. H.4.2 Geometría. Segunda viñeta.	Ed.	Texto original: Calibrar el sistema utilizando materiales de referencia certificados que tengan la misma curvatura que el espécimen de análisis.	Texto propuesto. Calibrar el sistema, en la medida de lo posible, utilizando materiales de referencia certificados que tengan la misma curvatura que el espécimen de análisis. Se recomienda tener documentado las posibles desviaciones (las haya o no) en las mediciones de espesor y composición química causadas por la curvatura de la muestra.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, toda vez que, conforme a la integración del Apéndice J, se homogenizan los requisitos de las técnicas en el Apéndice H, para quedar de la siguiente manera: Ver ANEXO V.
124	CENAM	Apéndice H. H.5 Incertidumbre de la medición. H.5.1	Ed.	Texto original: La calibración y operación del instrumento, deben llevarse a cabo de tal forma que la incertidumbre de la medición sea menor que el 10% relativo, para el caso del espesor. Para el caso de la composición química, la incertidumbre de la medición debe ser menor al 10%. La incertidumbre de la medición depende de diversos factores como la naturaleza de los materiales de referencia certificados utilizados, la precisión de la curva de calibración, la repetibilidad de las mediciones, el tiempo de medición, el número de mediciones realizadas tanto para la calibración como para la medición de las muestras, así como el tamaño de la apertura o colimador seleccionado. Se recomienda seleccionar el mayor tamaño de colimador/apertura posible, para maximizar las señales del equipo, tomando en cuenta la geometría de la pieza. Comentario: El valor de incertidumbre de medición para la composición química de 10% está tomado directamente de la norma ISO 3497, que contempla todo tipo de recubrimientos y no está orientada específicamente a metales preciosos. Dado la práctica internacional, este valor es muy alto, por lo que CENAM sugiere establecer un valor más pequeño. Por ejemplo, este valor de 10% ampararía una desviación de 1.8 kilates (75		De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, toda vez que, conforme a la integración del Apéndice J, se homogenizan los requisitos de las técnicas en el Apéndice H, para quedar de la siguiente manera: Ver ANEXO V.

				partes por millar) para una pieza de 18 kilates, lo cual como se mencionó es un valor muy alto. CENAM trabaja en una revisión de reportes científicos y de equipamiento para que el GT conozca las desviaciones reportadas. Sin embargo, como una primera aproximación, CENAM sugiere que la desviación en composición química para los metales preciosos de interés pueda considerarse de máximo 0.5 kilates que equivale 20.83 partes por millar (sujeto a discusión con el grupo de trabajo). Además, considerar nuevamente el hecho de que la práctica internacional no contempla tolerancias negativas en las mediciones.		
125	CENAM	Apéndice I. I.1 Principios. Segunda viñeta.	Ed. Te.	Texto original: Preferentemente el contenido de paladio y platino en las aleaciones debe estar entre 500‰ y 950‰ (partes por mil) de paladio y platino. Comentario: Aclarar alcances.	Texto propuesto: Preferentemente el contenido de paladio en las aleaciones debe estar entre 500‰ y 950‰ (partes por mil). Para el caso de platino, se recomienda el uso de este método para concentraciones de platino hasta 990 ‰.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que acorde a las actualizaciones de las ISO 11494:2019 e ISO 11495:2019 se actualiza el Apéndice I, para quedar como sigue: Ver ANEXO VI.
126	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	Apéndice "I" (Normativo) Determinación de paladio y platino en joyería de aleaciones de paladio y aleaciones de platino. Método de ICP-OES usando itrio como elemento de referencia interno.	Ed/te	Para mayor detalle, se recomienda consultar las metodologías y conceptos descritos en las siguientes normativas: a) ISO 11495:2014 Jewellery Determination of palladium in palladium jewellery alloys ICP-OES method using yttrium asinternal standard element. b) ISO 11494.2014 Jewellery Determination of platinum in platinum jewellery alloys ICP-OES method using yttrium asinternal standard element. Justificación: Los métodos deben ser actualizados a los vigentes	Para mayor detalle, se recomienda consultar las metodologías y conceptos descritos en las siguientes normativas: a) ISO 11495:2019 Jewellery and precious metals — Determination of palladium in palladium alloys — ICP-OES method using an internal standard element b) ISO 11494:2019 Jewellery and precious metals — Determination of platinum in platinum alloys — ICP-OES method using an internal standard element Modificar el apéndice I acorde a la actualización de esas normas versión 2019	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que acorde a las actualizaciones de las ISO 11494:2019 e ISO 11495:2019 se actualiza el Apéndice I, para quedar como sigue: Ver ANEXO VI.
126	CENAM	Apéndice I. I.2.1 Reactivos. Numeral 4.	Ed.	Texto original: 4. Estándar interno. Cloruro de itrio (YCl3-6H2O) u óxido de itrio (Y2O3) de grado analítico. Comentario: Expresión de compuestos químicos.	Texto propuesto: 4. Estándar interno. Cloruro de itrio (YCl_3-$6H_2O$) u óxido de itrio (Y_2O_3) de grado analítico.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que acorde a las actualizaciones de las ISO 11494:2019 e ISO 11495:2019 se actualiza el Apéndice I, para quedar como sigue: Ver ANEXO VI.
128	CENAM	Apéndice I. I.2.2 Equipamiento. Viñeta 3	Ed.	Texto original: Balanza analítica. Con una precisión de 0.01 mg.	Texto propuesto: Balanza analítica. Con una resolución mínima de 0.01 mg.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que acorde a las actualizaciones de las ISO 11494:2019 e ISO 11495:2019 se actualiza el Apéndice I, para quedar como sigue: Ver ANEXO VI.

129	CENAM	Apéndice I. I.2.4 Procedimiento. I.2.4.2 Soluciones de calibración. I.2.4.3 Solución de stock…..	Ed.	Texto original. I.2.4.2 Soluciones de calibración. I.2.4.3 Solución de stock. Pesar aproximadamente 100 mg de paladio o platino, según sea el caso, con una precisión de 0.01 mg dentro de un matraz volumétrico**…..** I.2.4.3.1 Para el caso del platino pesar aproximadamente 4.5 g, 5.5 g, Comentario: Corregir numeración. Toda la sección I.2.4.3 es parte de la sección I.2.4.2 Soluciones de calibración. Corregir toda la numeración posterior.	Texto propuesto: I.2.4.2 Soluciones de calibración. I.2.4.2.1 Solución de stock. Pesar aproximadamente 100 mg de paladio o platino, según sea el caso, con una exactitud de 0.01 mg dentro de un matraz volumétrico I.2.4.2.2 Para el caso del platino pesar aproximadamente 4.5 g, 5.5 g**…….**	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que acorde a las actualizaciones de las ISO 11494:2019 e ISO 11495:2019 se actualiza el Apéndice I, para quedar como sigue: Ver ANEXO VI.
130	CENAM	Apéndice I. I.2.4 Procedimiento.	Ed.	Texto original: I.2.4.3.1 Para el caso del platino pesar aproximadamente 4.5 g, 5.5 g, 6.5 g, 7.5 g, 8.25 g, 8.5 g, 8.75 g, 9.25 g, 9.5 g y 9.75 g de la solución de stock de platino preparada anteriormente (etapa 3.2.1) con una precisión de 0.001 g, en matraces volumétricos de 100 ml. * **I.2.4.3.2** Para el caso de paladio, pesar aproximadamente 4.5 g, 5.5 g, 6.5 g, 7.5, 8.5 g, 9.5 g y 9.8 g de la solución de stock de paladio preparada anteriormente, (etapa 3.2.1) con una precisión de 0.001 g, en matraces volumétricos de 100 ml. *	Texto propuesto: **I.2.4.2.2** Para el caso del platino pesar aproximadamente 4.5 g, 5.5 g, 6.5 g, 7.5 g, 8.25 g, 8.5 g, 8.75 g, 9.25 g, 9.5 g y 9.75 g de la solución de stock de platino preparada anteriormente con una exactitud de 0.001 g, en matraces volumétricos de 100 ml. (Ver nota) **I.2.4.2.3** Para el caso de paladio, pesar aproximadamente 4.5 g, 5.5 g, 6.5 g, 7.5, 8.5 g, 9.5 g y 9.8 g de la solución de stock de paladio preparada anteriormente, (etapa 3.2.1) con una precisión de 0.001 g, en matraces volumétricos de 100 ml. (Ver nota)	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que acorde a las actualizaciones de las ISO 11494:2019 e ISO 11495:2019 se actualiza el Apéndice I, para quedar como sigue: Ver ANEXO VI.
131	CENAM	Apéndice I. I.2.4 Procedimiento. I.2.4.3.3	Ed.	Texto original: I.2.4.3.3 Agregar 10 g de la solución de estándar interno con una precisión de 0.001 g. Agregar 10 ml de HCl y aforar a 100 ml con agua. Mezclar vigorosamente. Comentario: Corregir término y agregar definición.	Texto propuesto: I.2.4.2.4 Agregar 10 g de la solución de estándar interno con una exactitud de 0.001 g. Agregar 10 ml de HCl y aforar a 100 ml con agua. Mezclar vigorosamente. Esta solución final es la solución de calibración.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que acorde a las actualizaciones de las ISO 11494:2019 e ISO 11495:2019 se actualiza el Apéndice I, para quedar como sigue: Ver ANEXO VI.
132	CENAM	Apéndice I. I.2.4 Procedimiento. I.2.4.4. Soluciones de las muestras de análisis. I.2.4.4.1	Ed.	Texto original: I.2.4.4.1 Pesar aproximadamente 100 mg de muestra con una precisión de 0.01 mg. Disolver y realizar el procedimiento descrito para la solución de stock (apartado 3.2.1). Pesar esta solución. Esta solución se denomina como solución stock de la muestra. Comentario: Corrección de término y de apartado de referencias.	Texto propuesto: I.2.4.4.1 Pesar aproximadamente 100 mg de muestra con una exactitud de 0.01 mg. Disolver y realizar el procedimiento descrito para la solución de stock (apartado I.2.4.2.1). Pesar esta solución. Esta solución se denomina como solución stock de la muestra. Comentario adicional: La numeración del apartado I.2.4.2.1 ya considera la corrección establecida en comentarios anteriores de la numeración.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que acorde a las actualizaciones de las ISO 11494:2019 e ISO 11495:2019 se actualiza el Apéndice I, para quedar como sigue: Ver ANEXO VI.
133	CENAM	Apéndice I. I.2.4 Procedimiento. I.2.4.4. Soluciones de las muestras de análisis. I.2.4.4.2	Ed.	Texto original: I.2.4.4.2 Pesar 10 g de esta solución preparada anteriormente (3.3.1) con una precisión de 0.001 g en un matraz volumétrico de 100 ml y agregar 10 g de solución estándar interna con una precisión de 0.001 g. Agregar 10 ml de HCl y aforar a 100 ml. Mezclar vigorosamente.	Texto propuesto: I.2.4.4.2 Pesar 10 g de esta solución preparada anteriormente (solución stock de la muestra) con una exactitud de 0.001 g en un matraz volumétrico de 100 ml y agregar 10 g de solución estándar interna de itrio con una precisión de 0.001 g. Agregar 10 ml de HCl y aforar a 100 ml. Mezclar vigorosamente.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que acorde a las actualizaciones de las ISO 11494:2019 e ISO 11495:2019 se actualiza el Apéndice I, para quedar como sigue:

				Comentario: Corrección de términos y de atapas referenciadas. Texto original: Si la aleación de análisis contiene más del 5% de rutenio, iridio o tungsteno, se puede requerir disolución ácida a presión, o bien una etapa de aleación usando cobre puro (libre de platino) en una proporción de 10 veces. En presencia de tungsteno, además se deben de agregar 200 µl de ácido ortofosfórico, ajustando también las soluciones de calibración para coincidir con la matriz. Comentario: Realizar precisión gramatical.	Texto propuesto: Si la aleación de platino de análisis contiene más del 5% de rutenio, iridio o tungsteno, se puede requerir disolución ácida a presión, o bien una etapa preliminar de aleación usando cobre (libre de platino) en una proporción de 10 veces. En presencia de tungsteno en la aleación de platino, además se deben de agregar 200 µl de ácido ortofosfórico, ajustando también las soluciones de calibración para coincidir con la matriz.	Ver ANEXO VI.
134	CENAM	Apéndice I. I.2.5 Mediciones. Primer párrafo.	Ed.	Texto original. El procesamiento de datos del ICP-OES es usado para establecer un programa de medición en el que las intensidades de las líneas de emisión recomendadas de Pd (340.45 nm) y Pt (265.95 nm, 214.42 nm, 299.80 nm o 306.47 nm) y del elemento de referencia interno, en este caso Itrio (371.03 nm) puedan ser determinadas simultáneamente. Preparar el instrumento de acuerdo con las instrucciones del proveedor y seleccione las correcciones apropiadas para la posición de blanco. Una antorcha limpia, cámara de pulverización y tubos de captación de muestra deben ser usados y el plasma debe ser estabilizado antes de su uso en base a las recomendaciones del proveedor del equipo. Comentario: Corrección de término.	Texto propuesto: El procesamiento de datos del ICP-OES es usado para establecer un programa de medición en el que las intensidades de las líneas de emisión recomendadas de Pd (340.45 nm) y Pt (265.95 nm, 214.42 nm, 299.80 nm o 306.47 nm) y del elemento de referencia interno, en este caso Itrio (371.03 nm) puedan ser determinadas simultáneamente. Preparar el instrumento de acuerdo con las instrucciones del proveedor y seleccione las posiciones adecuadas para la corrección del fondo (backbround). Una antorcha limpia, cámara de pulverización y tubos de captación de muestra deben ser usados y el plasma debe ser estabilizado antes de su uso en base a las recomendaciones del proveedor del equipo.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que acorde a las actualizaciones de las ISO 11494:2019 e ISO 11495:2019 se actualiza el Apéndice I, para quedar como sigue: Ver ANEXO VI.
135	CENAM	Apéndice I. I.2.5 Mediciones. Segundo párrafo.	Ed.	Texto original: Cada solución de referencia y solución de la muestra deberán tener un tiempo mínimo de estabilización de 30 s, seguido por tiempos de integración y el número de integraciones requeridas para obtener una máxima desviación estándar de 0.2%. La determinación precisa de la masa de platino o paladio en la solución de la muestra resulta de la medición empleando el método de calibración lineal de dos puntos (bracketing), en el cual dos soluciones de calibración acotan lo más posible el valor aproximado del analito en la solución de la muestra. Comentario: Correcciones de términos	Texto propuesto: Cada solución de calibración y solución de la muestra deberán tener un tiempo mínimo de estabilización de 30 s, seguido por tiempos de integración y el número de integraciones requeridas para obtener una máxima desviación estándar relativa de 0.2%. La determinación exacta de la masa de platino o paladio en la solución de la muestra resulta de la medición empleando el método de calibración lineal de dos puntos (bracketing), en el cual dos soluciones de calibración acotan lo más posible el valor aproximado del analito en la solución de la muestra.	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que acorde a las actualizaciones de las ISO 11494:2019 e ISO 11495:2019 se actualiza el Apéndice I, para quedar como sigue: Ver ANEXO VI.
136	CENAM	Apéndice I.3.1 Cálculos y expresión de resultados. Segundo párrafo	Ed.	Texto original: Al usar la misma masa de Itrio (solución interna de referencia) para preparar**……** Comentario: Corrección gramatical	Texto propuesto: Al usar la misma masa de Itrio (solución de estándar interno para preparar**……**	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que acorde a las actualizaciones de las ISO 11494:2019 e ISO 11495:2019 se actualiza el Apéndice I, para quedar como sigue: Ver ANEXO VI.
137	CENAM	Apéndice I.3.1	Ed.	Texto original:	Texto propuesto:	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y

		Cálculos y expresión de resultados. Tercer párrafo.		En general, el procesamiento de unidades de los datos provee los cocientes de cada medición registrada de las intensidades del paladio, platino e itrio. Comentario: Corrección gramatical.	En general, la unidad de procesamiento de datos provee los cocientes de cada medición registrada de las intensidades del paladio o platino e itrio.	III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que acorde a las actualizaciones de las ISO 11494:2019 e ISO 11495:2019 se actualiza el Apéndice I, para quedar como sigue: Ver ANEXO VI.
138	CENAM	Apéndice I. I.3 Cálculos y expresión de resultados. Cuarto párrafo.	Ed.	Comentario: Mejorar formato de presentación de la variable matemática.		De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que acorde a las actualizaciones de las ISO 11494:2019 e ISO 11495:2019 se actualiza el Apéndice I, para quedar como sigue: Ver ANEXO VI.
139	CENAM	Apéndice I. I.3 Cálculos y expresión de resultados. I.3.3	Ed.	Comentario general: Mejorar el formato de presentación de las variables matemáticas y el formato de su numeración ya que está muy "pegado" de la ecuación. Texto original: En vista de las desviaciones de la masa nominal,m_{iS}, expresada en gramos, de la solución de referencia interna**……..** utilizada en la preparación de soluciones, cada cociente de intensidad perteneciente a cada solución medida deberá ser corregido por la masa real correspondiente de la solución de referencia interna**…….** Usada para preparar la solución de medición, expresada en gramos. El cociente corregido, Q_C, es calculado usando la siguiente fórmula: Comentario: Corrección gramatical	Texto propuesto: En vista de las desviaciones de la masa nominal,m_{iS}, expresada en gramos, de la solución de estándar interno**……..** utilizada en la preparación de soluciones, cada cociente de intensidad perteneciente a cada solución medida deberá ser corregido por la masa real correspondiente de la solución de estándar interno**…….** Usada para preparar la solución de medición, expresada en gramos. El cociente corregido de intensidad, Q_C, es calculado usando la siguiente fórmula:	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que acorde a las actualizaciones de las ISO 11494:2019 e ISO 11495:2019 se actualiza el Apéndice I, para quedar como sigue: Ver ANEXO VI.
140	CENAM	Apéndice I. I.3 Cálculos y expresión de resultados. I.3.3. Fórmula 3	Ed.	Comentario: Corrección de un término de la fórmula. $m_{Pd,Cs,n} = \frac{W_{P,SS}}{m_{SS,P}} . W_{SS,P,n}$ (3)	Corrección: $m_{P,Cs,n} = \frac{W_{P,SS}}{m_{SS,P}} . W_{SS,P,n}$ (3)	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que acorde a las actualizaciones de las ISO 11494:2019 e ISO 11495:2019 se actualiza el Apéndice I, para quedar como sigue: Ver ANEXO VI.
141	CENAM	Apéndice I. I.3 Cálculos y expresión de resultados. I.3.3. Primer párrafo después de la definición de variables de la fórmula 3.	Ed.	Texto original: Los dos puntos de calibración cercanos al contenido esperado de la muestra de paladio o platino, que corresponde a valores bajos de masa, α, y valores altos de masa, b, son usados para determinar la masa de paladio o platino en la solución de la muestra usando la siguiente fórmula: Comentario: Corrección de términos para mejor comprensión**…**	Texto propuesto: Los dos puntos de calibración más cercanos, acotando el contenido esperado de paladio o platino en la muestra, que corresponde a un valor de baja concentración de masa, α, y a un valor de alta concentración de masa, b, son usados para determinar la masa de paladio o platino en la solución de la muestra usando la siguiente fórmula:	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que acorde a las actualizaciones de las ISO 11494:2019 e ISO 11495:2019 se actualiza el Apéndice I, para quedar como sigue: Ver ANEXO VI.
142	CENAM	Apéndice I. I.3 Cálculos y	Ed.	Texto original. a es la masa de paladio o platino en la solución	Texto propuesto. a es la masa de paladio o platino en la solución de	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de

		expresión de resultados. I.3.3. Definición de variables de la fórmula 4.		de calibración usada como “bajo referencia” **……** b es la masa de paladio o platino en la solución de calibración usada como “alto referencia” **……** Q_{Ca} es la proporción de intensidad corregida I_p / I_y *de* “bajo referencia” Q_{Cb} es la proporción de intensidad corregida I_p / I_y *de* “alto- referencia” Q_{Cs} es la proporción de intensidad corregida I_p / I_y *de* la solución de medición de la muestra. Comentario: Corrección de la definición de variables.	calibración usada como “estándar de baja concentración” **……** b es la masa de paladio o platino en la solución de calibración usada como “estándar de alta concentración” **……** Q_{Ca} es el cociente corregido de intensidad I_p / I_y del “estándar de baja concentración”, obtenido con la fórmula (2). Q_{Cb} es el cociente corregido de intensidad I_p / I_y del “estándar de alta concentración”, obtenido con la fórmula (2). Q_{Cs} es el cociente corregido de intensidad I_p / I_y *de* la solución de medición de la muestra, obtenido con la fórmula (2).	Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que acorde a las actualizaciones de las ISO 11494:2019 e ISO 11495:2019 se actualiza el Apéndice I, para quedar como sigue: Ver ANEXO VI.
143	CENAM	Apéndice I. I.3 Cálculos y expresión de resultados. I.3.3. Primer párrafo página 64.	Ed.	Texto original: La masa final de paladio o platino de la solución de la muestra corresponde al valor principal de cinco ciclos de mediciones**……** Comentario: Corrección gramatical…	Texto propuesto: La masa final de paladio o platino de la solución de la muestra corresponde al valor promedio de cinco determinaciones de la solución de la muestra**…..**	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que acorde a las actualizaciones de las ISO 11494:2019 e ISO 11495:2019 se actualiza el Apéndice I, para quedar como sigue: Ver ANEXO VI.
144	CENAM	Apéndice I. I.3 Cálculos y expresión de resultados. I.3.3. Tercer párrafo página 64.	Ed.	Texto original: Una vez **……..** a partir de las cinco mediciones de la solución de la muestra, el contenido de paladio en la muestra**……..** Agregar la palabra platino	Texto propuesto: Una vez **……..** a partir de las cinco mediciones de la solución de la muestra, el contenido de paladio o platino en la muestra**……**	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que acorde a las actualizaciones de las ISO 11494:2019 e ISO 11495:2019 se actualiza el Apéndice I, para quedar como sigue: Ver ANEXO VI.
145	INSTITUTO DE GEOLOGÍA, UNAM	I.3.2 I.3.3	Ed.		Se sugiere homologar el tamaño del texto con todo el documento	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que acorde a las actualizaciones de las ISO 11494:2019 e ISO 11495:2019 se actualiza el Apéndice I, para quedar como sigue: Ver ANEXO VI.
146	CENAM	Apéndice I. I.5 Reporte de resultados	Ed.	Comentario: En concordancia con los acuerdos del GT en las sesiones celebradas en 2019, se acordó que la parte de reporte de resultados se eliminaría de cada apéndice técnico, para evitar cualquier posible contradicción establecida en la Evaluación de la conformidad”. Por lo que sugiere eliminar la sección de reporte de resultados.		De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo parcialmente, ya que acorde a las actualizaciones de las ISO 11494:2019 e ISO 11495:2019 se actualiza el Apéndice I, así mismo se modifica el título del Apéndice en el Índice de Contenido, para quedar como sigue: Ver ANEXO VI.
147	CRIJPEJ/CONCAMIN/CCIJ/GAUDIUM/MADISA/SABELLI /ZAB DE MEXICO/	Apéndice J	te	No aplica	Se añade método ISO 23345 **(ver anexo IV)** Se propone añadir un método de prueba basado en ED-XRF (Fluorescencia de rayos X de dispersión de energía) basado en los trabajos de la ISO/DIS 23345 y en apego a lo dispuesto por la Hallmark Convention. La inclusión de este método atiende a la mejora regulatoria, la simplificación administrativa y operacional, ampliando el rango de opciones para la industria en un espectro de mayor competitividad y rentabilidad, ya que el método propuesto no es de	De conformidad con el artículo 47, fracciones II y III y 64 de la LFMN, el CCONNSE y el Grupo de Trabajo, analizaron el comentario y decidieron aceptarlo por lo que se creó un Apéndice J, tomando como referencia bibliográfica al documento ISO/DIS 23345 que describe el método FRX en modo de energía dispersiva que valida o confirma fineza de joyería, considerándolo una alternativa de método para el sujeto obligado, destacando este método sin

					carácter destructivo, lo cual permite un mayor rango de opciones para que los sujetos obligados a cumplir con la NOM puedan demostrar su cumplimiento y adicionalmente permite, por su precisión de resultados el otorgar seguridad y veracidad en el análisis de piezas de alta joyería y con valor artístico, así como de alto gramaje en las cuáles otro tipo de método destructivo resultaría improcedente. Permitiendo un sistema de inspección más seguro, con una mayor agilidad de análisis y con mayor certeza por su rapidez, eficiencia y bajo costo proporcional.	pruebas destructivas y dar mayores alternativas a los sujetos obligados lo que se traduce en disminución de costos en la evaluación de la conformidad, quedando de la siguiente manera: Ver ANEXO IV.1 Así mismo y conforme a la integración del Apéndice J, se agrega el apéndice J al índice de contenido y se homogenizan los requisitos de las técnicas en el Apéndice H, para quedar de la siguiente manera: Ver ANEXO V.

Ciudad de México, a 28 de julio de 2021.- Director General de Normas y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de la Secretaría de Economía, Lic. **Alfonso Guati Rojo Sánchez**.- Rúbrica.

ANEXO I

TABLA DE TOLERANCIAS DE JOYERIA INCISO 5.2

	Joyería en plata	Joyería en oro, platino y paladio	joyería a la que se aplique soldadura en polvo	joyería hueca que utilice alma de acero en su construcción con ataque químico posterior
Tolerancia a los 12 meses (365 días naturales) de publicada la presente NOM	- 10 milésimas	-3 milésimas (0.072 K)	-5 milésimas (0.120 K)	-6 milésimas (0.144 K)
Tolerancia a los 24 meses (730 días naturales) de publicada la presente NOM	- 10 milésimas	-2 milésimas (0.048 K)	-4 milésimas (0.096 K)	-6 milésimas (0.144 K)
Tolerancia a los 48 meses (1460 días naturales) de publicada la presente NOM	La tolerancia negativa deberá ser 0	La tolerancia negativa deberá ser 0	-3 milésimas (0.072 K)	-5 milésimas (0.120 K)

Nota 1: cuando en el artículo de joyería se utilice un metal como soldadura, este metal debe ser un metal precioso de la misma pureza que el artículo.

Nota 2: es posible hacer la soldadura o unión con láser u otros mecanismos de fijación que no disminuyan la fineza del metal precioso del artículo de joyería.

Nota 3: cuando se quinta un artículo de joyería, solamente se debe considerar para el cálculo de la cantidad del metal precioso, la parte del artículo que contenga dicho metal precioso y el resto de los componentes contenidos, no se deben considerar como joyería. Por lo anterior, no se debe considerar el peso total del artículo de joyería con componentes en su comercialización como si fuera todo ese peso de metal precioso.

Nota 4: Las piezas de metal común están permitidas como función mecánica para las cuales los metales preciosos no son adecuados ni por su resistencia ni por su durabilidad; sin embargo este metal común no debe tratarse para dar la apariencia de un metal precioso y no se debe considerar para el cálculo de metal precioso; por ejemplo: alambres de acero utilizados para el montaje de collares, imanes para cierres, retenedores de seguridad para tachuelas, botones de insignia, broches, hilos, resortes, entre otros. Por lo anterior, no se debe considerar el peso total del artículo de joyería con componentes de metales comunes en su comercialización como si fuera todo ese peso de metal precioso.

ANEXO I.1

5.2. Tolerancias

La tolerancia aceptada para cumplir con la pureza de artículos de joyería en oro, platino y paladio es de - 3 milésimas (equivalente a 0.072 K) y -10 milésimas para joyería en plata.

En el caso de joyería en oro, que sea tejido a máquina y que se aplique soldadura, se admite una tolerancia de – 5 milésimas (equivalente a 0.120 K)

En la Tabla 2, se resumen las tolerancias aceptadas para cumplir con la pureza de los artículos de joyería en oro, platino, paladio, plata, así como aquella que aplique soldadura en polvo y joyería hueca en su fabricación.

Tabla 2 – Tolerancias de Joyería

Joyería en plata	Joyería en oro, platino y paladio	Joyería a la que se aplique soldadura en polvo	Joyería hueca que utilice alma de acero en su construcción con ataque químico posterior
- 10 milésimas	-3 milésimas (0.072 K)	-5 milésimas (0.120 K)	-6 milésimas (0.144 K)
- 10 milésimas	-2 milésimas (0.048 K)	-4 milésimas (0.096 K)	-6 milésimas (0.144 K)
La tolerancia negativa deberá ser 0	La tolerancia negativa deberá ser 0	-3 milésimas (0.072 K)	-5 milésimas (0.120 K)

Nota 1: cuando en el artículo de joyería se utilice un metal como soldadura, este metal corresponde a un metal precioso de la misma pureza que el artículo.

Nota 2: es posible hacer la soldadura o unión con láser u otros mecanismos de fijación que no disminuyan la fineza del metal precioso del artículo de joyería.

Nota 3: cuando se quinta un artículo de joyería, solamente se considera para el cálculo de la cantidad del metal precioso, la parte del artículo que contenga dicho metal precioso y el resto de los componentes contenidos, no son considerados como joyería. Por lo anterior, no se considera el peso total del artículo de joyería con componentes en su comercialización como si fuera todo ese peso de metal precioso.

Nota 4: Las piezas de metal común están permitidas como función mecánica para las cuales los metales preciosos no son adecuados ni por su resistencia ni por su durabilidad; sin embargo este metal común no es tratado para dar la apariencia de un metal precioso y no se considera para el cálculo de metal precioso; por ejemplo: alambres de acero utilizados para el montaje de collares, imanes para cierres, retenedores de seguridad para tachuelas, botones de insignia, broches, hilos, resortes, entre otros. Por lo anterior, no se considera el peso total del artículo de joyería con componentes de metales comunes en su comercialización como si fuera todo ese peso de metal precioso.

ANEXO II

TABLA 2 INCISO 5.3

TIPO DE RECUBRIMIENTO de METAL	TIPO DE PRODUCTO	PROCESAMIENTO	REGISTRO DE CALIDAD	ESPECIFICACIÓN		METODO DE ANÁLISIS
				PUREZA MINIMA DEL RECUBRIMIENTO	ESPESOR MÍNIMO DEL RECUBRIMIENTO	
ORO	Oro bimetal	Mecánico	En producto, precinto o etiqueta: BM + pureza + espesor País de origen y registro de fabricante	10 kilates o 417/1000	2 □m	Espectrometría de rayos X
	Chapa de oro	Cualquier otro	En producto, precinto o etiqueta: CH + pureza + espesor País de origen y registro de fabricante	14 kilates o 585/1000	0,5 □m	Espectrometría de rayos X
PLATA	Plata bimetal	Laminado o adherido o mecánico	En producto, precinto o etiqueta: PB + pureza + espesor País de origen y registro de fabricante	925/1000	**5 □m**	Espectrometría de rayos X
	Plateado electrolítico	Cualquier otro	En producto, precinto o etiqueta: CH + pureza + espesor País de origen y registro de fabricante	999/1000	0,5 □m	Espectrometría de rayos X
PLATINO	N/A	Electrolítico	En producto, precinto o etiqueta: CH + Pt + espesor País de origen y registro de fabricante	1000/1000	0.1 □m	Espectrometría de rayos X
RODIO	N/A	Electrolítico	En producto, precinto o etiqueta: CH + Rh + espesor País de origen y registro de fabricante	1000/1000	0.1 □m	Espectrometría de rayos X

Los productos que no cumplan con las especificaciones descritas en la tabla anterior, deben ser considerados y tratados como BISUTERÍA o FANTASÍA.

No se permite marcar o estampar artículos que sólo son dorados.

En los productos recubiertos, el marcado puede ser en producto si el espacio lo permite; de lo contrario en precinto o etiqueta.

No se utiliza el paladio para recubrimiento.

Para México el país de origen denotar como "MX".

BM: Son las siglas que designan que se trata de un producto recubierto con oro que se denomina oro bimetal u oro que se manufactura por proceso mecánico.

PB: Son las siglas que designan que se trata de un producto recubierto con plata que se denomina plata bimetal o plata que se manufactura por proceso mecánico.

CH: Son las siglas que designan que se trata de un producto recubierto con metal precioso (oro, plata, platino o paladio), que se denomina chapa de oro o plateado electrolítico o chapa; que se manufactura por otro proceso diferente al mecánico; por ejemplo, electrolítico.

Pt: son las siglas que indican que se trata de platino.

Rh: son las siglas que indican que se trata de rodio.

ANEXO II.1

TABLA 3 - Términos, procesos de manufactura y requisitos para recubrimientos

TIPO DE RECUBRIMIENTO de METAL	TIPO DE PRODUCTO	PROCESAMIENTO	REGISTRO DE CALIDAD	ESPECIFICACIÓN		MÉTODO DE ANÁLISIS
				PUREZA MÍNIMA DEL RECUBRIMIENTO	ESPESOR MÍNIMO DEL RECUBRIMIENTO	
ORO (Au)	Oro bimetal	Mecánico	En producto, precinto o etiqueta: BM + pureza + espesor País de origen y registro de fabricante	10 kilates o 417/1000	2 µm	Espectrometría de rayos X (FRX)(1) MBE- EDEX(1,2)
	Chapa de oro	Cualquier otro	En producto, precinto o etiqueta: CH + pureza + espesor País de origen y registro de fabricante	14 kilates o 585/1000	0.5 µm	Espectrometría de rayos X (FRX) (1) MBE- EDEX(1,2)
PLATA (Ag)	Plata bimetal	Laminado o adherido o mecánico	En producto, precinto o etiqueta: PB + pureza + espesor País de origen y registro de fabricante	925/1000	5 µm	Espectrometría de rayos X (FRX) (1) MBE- EDEX(1,2)
	Plateado electrolítico	Cualquier otro	En producto, precinto o etiqueta: CH + pureza + espesor País de origen y registro de fabricante	999/1000	0.5 µm	Espectrometría de rayos X (FRX) (1,2) MBE- EDEX(1,2)
PLATINO (Pt)	N/A	Electrolítico	En producto, precinto o etiqueta: CH + Pt + espesor País de origen y registro de fabricante	999/1000	0.1 µm	Espectrometría de rayos X (FRX) (1,2) MBE- EDEX(1,2)
RODIO (Rh)	N/A	Electrolítico	En producto, precinto o etiqueta: CH + Rh + espesor País de origen y registro de fabricante	999/1000	0.1 µm	Espectrometría de rayos X (FRX) (1,2) MBE- EDEX(1,2)

Los productos que no cumplan con las especificaciones descritas en la tabla anterior, deben ser considerados y tratados como BISUTERÍA o FANTASÍA.

No se permite marcar o estampar artículos que sólo son dorados.

En los productos recubiertos, el marcado puede ser en producto si el espacio lo permite; de lo contrario en precinto o etiqueta.

No se utiliza el paladio para recubrimiento.

Para México el país de origen denotar como "MX".

BM: Son las siglas que designan que se trata de un producto recubierto con oro que se denomina oro bimetal u oro que se manufactura por proceso mecánico.

PB: Son las siglas que designan que se trata de un producto recubierto con plata que se denomina plata bimetal o plata que se manufactura por proceso mecánico.

CH: Son las siglas que designan que se trata de un producto recubierto con metal precioso (oro, plata, platino o paladio), que se denomina chapa de oro o plateado electrolítico o chapa; que se manufactura por otro proceso diferente al mecánico; por ejemplo, electrolítico.

Pt: son las siglas que indican que se trata de platino.

Rh: son las siglas que indican que se trata de rodio.

(1) Los métodos de análisis empleados para la caracterización de piezas recubiertas deben ajustarse a lo establecido en la Tabla 4 para piezas recubiertas. Para el caso de la determinación dimensional del espesor, el método considerado como definitivo (para resolver alguna controversia) es la microscopía electrónica de barrido, por tratarse de una medición directa.

(2) MBE- EDEX Microscopia de barrido con electrones con microanálisis por espectrometría de discriminación de energía de rayos X (EDEX).

ANEXO III

Tabla 4. Métodos de prueba para la determinación de metales preciosos en aleaciones de joyería, así como para la determinación del espesor en piezas de joyería recubiertas

Elemento	Método de prueba que pueden usarse	Método ISO	Resultados	Repetibilidad *
Oro	Copelación	ISO 11426:2014 Apéndice C	Contenido de oro en la muestra en partes por millar, (‰)** y en Kilates	0.5 ‰ para aleaciones de oro amarillo y rojo (0.012 Kilates). 1.0 ‰ para aleaciones de oro blanco (0.024Kilates) 0.2 ‰ para aleaciones de oro conteniendo 990 ‰ o mayor (0.0048 Kilates)
	Fluorescencia de rayos X – energía dispersiva (ED-XRF)	ISO/DIS 23345 (aún está en borrador) o el método que determine CENAM, describiendo el alcance y limitaciones del método Apéndice J		*** La incertidumbre de la medición no debe exceder ± 0.5‰. Cuando la incertidumbre sea mayor o en situaciones de inconformidad se debe usar el otro método indicado para oro.
Plata	Potenciométrico	Puede usarse ISO 13756:2015 ó la ISO 11427:2014 Apéndice D	Contenido de plata en la aleación en partes por millar (‰)	* 1 ‰ de plata.
	Fluorescencia de rayos X – energía dispersiva (ED-XRF)	ISO/DIS 23345 (aún está en borrador) o el método que determine CENAM, describiendo el alcance y limitaciones del método Apéndice J		*** La incertidumbre de la medición no debe exceder ± 1.0 ‰. Cuando la incertidumbre sea mayor o en situaciones de inconformidad se debe usar el otro método indicado para plata.
Paladio	Gravimétrico	ISO 11490:2015 Apéndice E	Contenido de paladio en la aleación en partes por millar (‰)	* 5 ‰ de paladio.
	Espectrométrico	ISO 11495:2019 Apéndice I.		* 3 ‰ de paladio.
	Fluorescencia de rayos X – energía dispersiva (ED-XRF)	ISO/DIS 23345 (aún está en borrador) o el método que determine CENAM, describiendo el alcance y limitaciones del método Apéndice J		*** La incertidumbre de la medición no debe exceder ± 5.8 ‰. Cuando la incertidumbre sea mayor o en situaciones de inconformidad se debe usar cualquiera de los otros métodos indicados para paladio.

Platino	Gravimétrico	ISO 11210:2014 Apéndice F	Contenido de platino en la aleación en partes por millar (‰)	* 3 ‰ de platino.
	Espectrométrico	ISO 11494:2019 Apéndice I.		
	Fluorescencia de rayos X – energía dispersiva (ED-XRF)	ISO/DIS 23345 (aún está en borrador) o el método que determine CENAM, describiendo el alcance y limitaciones del método Apéndice J		*** La incertidumbre de la medición no debe exceder ± 5.2 ‰. Cuando la incertidumbre sea mayor o en situaciones de inconformidad se debe usar cualquiera de los otros métodos indicados para platino.
Espesor y composición química de recubrimiento.	Microscopía electrónica de barrido	ISO 9220:1988 Apéndice G	Espesor de recubrimiento, µm. Composición química, % (porcentaje)	Incertidumbre: < 10 % o 0.1 µm para espesor < 10 % para composición química
	Fluorescencia de rayos X	ISO 3497:2000 Apéndice H		Incertidumbre: < 10 %

*Repetibilidad de determinaciones duplicadas

** Partes por millar (‰) es equivalente a milésimas.

*** Precious metal convention Hallmark

ANEXO III.1

Tabla 5. Métodos de prueba para la determinación de metales preciosos en aleaciones de joyería, así como para la determinación del espesor en piezas de joyería recubiertas

Elemento	Método de prueba que pueden usarse	Método ISO	Resultados	Repetibilidad *
Oro	Copelación	ISO 11426:2014 Apéndice C	Contenido de oro en la muestra en partes por millar, (‰)** y en Kilates	0.5 ‰ para aleaciones de oro amarillo y rojo (0.012 Kilates). 1.0 ‰ para aleaciones de oro blanco (0.024Kilates) 0.2 ‰ para aleaciones de oro conteniendo 990 ‰ o mayor (0.0048 Kilates)
	Fluorescencia de rayos X – de dispersión de energía (ED-XRF)	Apéndice J		La incertidumbre de la medición no debe exceder ± 4.16‰. Cuando la incertidumbre sea mayor o en situaciones de inconformidad se debe usar el otro método indicado para oro.
Plata	Potenciométrico	Puede usarse ISO 13756:2015 ó la ISO 11427:2014 Apéndice D	Contenido de plata en la aleación en partes por millar (‰)	* 1 ‰ de plata.
	Fluorescencia de rayos X – de dispersión de energía (ED-XRF)	Apéndice J		La incertidumbre de la medición no debe exceder ± 4.16 ‰. Cuando la incertidumbre sea mayor o en situaciones de inconformidad se debe usar el otro método indicado para plata.
Paladio	Gravimétrico	ISO 11490:2015 Apéndice E	Contenido de paladio en la aleación en partes por millar (‰)	* 5 ‰ de paladio.
	Espectrométrico	ISO 11495:2019 Apéndice I.		* 3 ‰ de paladio.

	Fluorescencia de rayos X – de dispersión de energía (ED-XRF)	Apéndice J		La incertidumbre de la medición no debe exceder ± 4.16 ‰. Cuando la incertidumbre sea mayor o en situaciones de inconformidad se debe usar cualquiera de los otros métodos indicados para paladio.
Platino	Gravimétrico	ISO 11210:2014 Apéndice F	Contenido de platino en la aleación en partes por millar (‰)	* 3 ‰ de platino.
	Espectrométrico	ISO 11494:2019 Apéndice I.		
	Fluorescencia de rayos X – de dispersión de energía (ED-XRF)	Apéndice J		La incertidumbre de la medición no debe exceder ± 4.16 ‰. Cuando la incertidumbre sea mayor o en situaciones de inconformidad se debe usar cualquiera de los otros métodos indicados para platino.
Espesor y composición química de recubrimiento.	Microscopía electrónica de barrido	ISO 9220:1988 Apéndice G	Espesor de recubrimiento, µm. Composición química, % (porcentaje)	Incertidumbre: < 10 % o 0.1 µm para espesor < 10 % para composición química
	Fluorescencia de rayos X	ISO 3497:2000 Apéndice H		Incertidumbre: < 10 % para espesor < 15 ‰ para composición química

ANEXO IV

SE PROPONE INCLUIR <u>COMO APÉNDICE J (MÉTODOS DE PRUEBA)</u> EL SIGUIENTE MÉTODO BASADO EN LA ISO 23345 (DIS): JOYERÍA Y METALES PRECIOSOS - CONFIRMACIÓN NO DESTRUCTIVA DE LA FINURA DE LOS METALES PRECIOSOS POR ED-XRF

Se hace la propuesta del presente método no destructivo para validar (confirmar) la finura de los artículos de joyería terminados y semi-acabados considerados homogéneos por ED-XRF (Fluorescencia de rayos X de dispersión de energía). Lo anterior implica que se tenga un conocimiento previo del artículo que de alguna manera asegure que el producto fue producido de manera homogénea y por tanto que el contenido del metal precioso se encuentra alrededor de lo declarado.

Hay varios métodos disponibles para determinar la finura de las aleaciones de metales preciosos. Sin embargo, todos requieren la destrucción de la muestra y un tiempo de análisis prolongado; por ejemplo, la denominación de oro por ISO 11426 (indicada en el apéndice C). En algunas circunstancias, la destrucción de la muestra no es una opción. Este método propone una alternativa no destructiva, que permite validar una fineza declarada. Este método no es adecuado para ningún artículo recubierto con metales preciosos (aplica la ISO 3497 indicada en el anexo I) ni para equipos WD-XRF (fluorescencia de rayos X por dispersión de longitud de onda).

Términos y definiciones

Fluorescencia de rayos X de energía dispersiva ED-XRF: Método de análisis elemental de fluorescencia de rayos X donde todos los elementos de la muestra se excitan simultáneamente y donde las intensidades de la radiación de fluorescencia característica emitida por cada elemento se cuantifican separando las energías diferenciales específicas de cada elemento.

Spot: área objetivo de la muestra donde el haz de rayos X incide en la superficie.

Estándar de calibración: material con homogeneidad adecuada cuya composición exacta se conoce y que se puede utilizar para calibrar el instrumento ED-XRF

Material de referencia RM: material con homogeneidad adecuada cuya composición exacta se conoce y que se ha establecido que es apto para la medición de ED-XRF

Elemento principal: principal elemento de metal precioso en la aleación cuya concentración se va a validar, así como cualquier otro metal cuya concentración sea mayor. EJEMPLO En el caso de la aleación de oro 375 ‰ con 500 ‰ de cobre, tanto el oro como el cobre son los elementos principales.

Elemento menor: cualquier elemento no principal en la aleación cuya concentración sea igual o superior a 5 ‰, así como cualquier elemento por debajo de 5 ‰ pero que esté calibrado y presente en el material de referencia.

Oligoelemento: elemento presente en la aleación cuya concentración es inferior a 5 ‰; los oligoelementos no se tienen en cuenta para la calibración. La suma de todos los oligoelementos debe ser inferior a 5 ‰

Principio

Se requiere una calibración específica para cada composición de aleación. Esta calibración se obtiene a partir de al menos 3 patrones cuya composición coincide aproximadamente con la de la aleación a analizar. Se analiza un material de referencia para verificar la calibración. A continuación, se pueden analizar las muestras y validar la finura del metal precioso.

Aparato

ED-XRF

Con las siguientes especificaciones:

- Tubo de rayos X: mini o micro foco de tungsteno o wolframio o Rh-target
- Tensión de aceleración: 50kV
- Filtro primario: se recomienda aluminio para platino si se usa un tubo de tungsteno o wolframio
- Colimador: mínimo 2 colimadores, seleccionables en dimensión, tamaño de punto circular en la muestra
- Cámara con ampliación de la imagen del área de medición
- Detector: Si-PIN, SDD
- Estabilidad a largo plazo: <0,1%
- Resolución espectral: $\leq$ 180 keV
- Elementos detectables: Z = 22 (Ti) a Z = 92 (U).

Procedimiento

Calibración

Estándares de calibración

Para calibrar el instrumento para una aleación específica, se utilizarán estándares de calibración con las siguientes características:

- Superficie plana y limpia de al menos 50 mm^2;
- Suficientemente grueso; es decir, más de 3 veces la profundidad de saturación del elemento más pesado en el estándar.
- Homogéneo.
- Composición exacta conocida.
- Composición de elementos mayores y menores que coincidan aproximadamente con la de la aleación a analizar; los oligoelementos pueden ignorarse.
- Se utilizará un mínimo de 3 estándares, con la composición de los elementos principales cubriendo un rango máximo de 50 ‰.
-

EJEMPLO Para la medición de una aleación con Au = 750 ‰, la finura de Au en los estándares de calibración podría ser 730 ‰, 750 ‰ y 770 ‰.

Verificación

Material de referencia

Para verificar la calibración, se utilizará un material de referencia con las siguientes características:

- Superficie plana y limpia de al menos 50 mm^2.
- Suficientemente grueso; es decir, más de 3 veces la profundidad de saturación del elemento más pesado en el estándar.
- Homogéneo.
- Composición exacta conocida.
- No se utiliza como patrón de calibración.
- Se prefieren los materiales de referencia certificados (CRM) y los materiales preparados bajo la acreditación ISO 17034;
- Todos los elementos mayores y menores encontrados en la muestra estarán presentes en el material de referencia; para los elementos principales, no habrá más de 10 ‰ de diferencia absoluta entre la concentración en la muestra y en el material de referencia; para elementos menores, esa diferencia no será superior a 20 ‰ de diferencia absoluta; los oligoelementos pueden ignorarse.

EJEMPLO Si se va a analizar una aleación con 750 ‰ Au - 125 ‰ Ag - 125 ‰ Cu, las concentraciones en el material de referencia deben estar entre 740 ‰ y 760 ‰ para Au, y entre 105 ‰ y 145 ‰ para Ag y Cu.

Verificación del método

Antes de cada análisis de lote, la calibración se controlará analizando el material de referencia.

El material de referencia se analizará un mínimo de 5 veces en 5 posiciones diferentes. La desviación estándar obtenida para las mediciones en el material de referencia no excederá de 1,2 ‰ para el elemento principal. La calibración se verifica comparando la finura medida para el material de referencia y su valor declarado.

La diferencia entre esos dos valores no será superior a 1,2 ‰ y se tendrá en cuenta en la evaluación de la incertidumbre del método.

Si la desviación estándar de las 5 mediciones o la diferencia entre la finura medida para el material de referencia y su valor declarado están fuera de las tolerancias, se repetirá la calibración.

Después de la medición de 12 muestras, el material de referencia se analizará nuevamente en las mismas condiciones.

Análisis

Preparación de la muestra

Las muestras que se van a analizar se pueden limpiar (normalmente con alcohol, pero también posiblemente mediante pulido mecánico de una capa muy fina) y prepararse para la medición para una mayor precisión y para excluir posibles errores sistemáticos.

Análisis de muestras

La muestra se analizará un mínimo de 3 veces, si es posible en 3 posiciones diferentes. Cada análisis comprenderá un mínimo de 3 réplicas.

La desviación estándar obtenida para cada juego de réplicas no excederá de 1,2 ‰, y la desviación estándar obtenida para las mediciones, no excederá de 1,2 ‰.

Si esas desviaciones estándar son más altas que las tolerancias, el resultado no es válido y el análisis debe realizarse nuevamente.

Cálculo y expresión de los resultados

Cálculo

La finura de la muestra se obtiene directamente del software ED-XRF y será el promedio de todas las mediciones realizadas.

Incertidumbre

La incertidumbre se evalúa teniendo en cuenta las desviaciones estándar obtenidas en el material de referencia y las mediciones de la muestra, así como la diferencia entre la finura medida para el material de referencia y su valor declarado (teniendo en cuenta, por tanto, la incertidumbre relacionada con la calibración.

$$U+= 2\ x\ \sqrt[2]{s_{MR}^2 + s_{muestra}^2} + error_{MR}$$

$$U_ = 2\ x\ \sqrt[2]{s_{MR}^2 + s_{muestra}^2} - error_{MR}$$

Donde:

U+ = incertidumbre máxima

U-= incertidumbre mínima

S_{MR} = desviación estándar de las mediciones del material de referencia

$S_{muestra}$ = desviación estándar de las mediciones de la muestra

$Error_{MR}$= diferencia absoluta entre las mediciones de fineza entre el material de referencia y su valor declarado

7.3 Interpretación de resultados

La validación de la finura de la muestra se basa en el principio de riesgo compartido. Según esta regla, el laboratorio que aplica esta prueba de validación acepta aceptar como conforme un resultado no concluyente que se encuentre en el rango de incertidumbre del método.

Los rangos se muestran en la Figura 1 y se definen como:

-Zona de no conformidad: Fmedido <Fdeclarado - U +

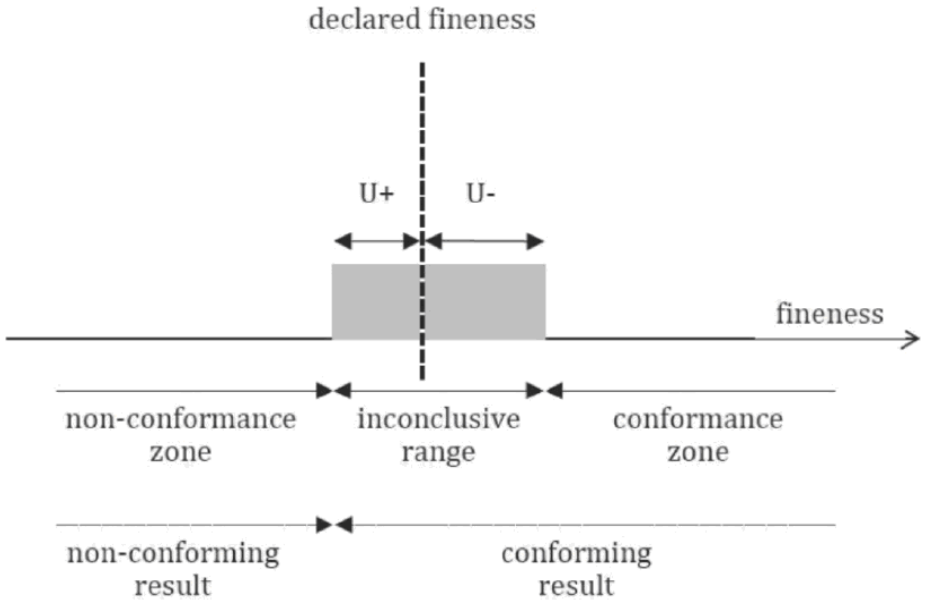
-Rango no concluyente: Fdeclarado - U + ≤ Fmedido ≤ Fdeclarado + U-

- Zona de conformidad: Fmedido> Fdeclarado + U-

Dónde

F medido: finura medida de la muestra

F declarado: finura declarada por el fabricante



Informe de prueba

El informe de prueba incluirá al menos la siguiente información:

a) identificación de la muestra, incluida el origen, la fecha de recepción y la forma de la muestra.

b) método utilizado en referencia a este documento, es decir, ISO 23345.

c) resultado de la prueba: resultado conforme o no confirmatorio.

d) si es relevante, cualquier desviación del método especificado en este documento.

e) cualquier característica inusual observada durante la determinación.

f) fecha de la prueba.

g) identificación del laboratorio que realiza la prueba.

h) firma del jefe y analista del laboratorio.

i) Cualquier otra información requerida en la ISO/IEC 17025

ANEXO IV.1

Apéndice J

(Normativo)

Determinación de fineza por fluorescencia de Rayos X en piezas de joyería.

J.1 Principio

En la fluorescencia de Rayos X se utilizan rayos X para radiar la superficie de la muestra y como respuesta se emiten radiaciones secundarias de la interacción de los rayos X con el espécimen. Estas radiaciones secundarias o de fluorescencia, son las que se miden en este método.

Las emisiones medidas son específicas para cada metal, por lo que la composición química de la aleación puede ser determinada haciendo uso de materiales de referencia y una calibración adecuada del equipo. Este método permite entonces, la caracterización química y validación de piezas de joyería.

Para cada tipo de aleación específica, es necesario contar con una calibración específica. Esta calibración es obtenida con el uso de al menos 3 materiales de referencia, preferentemente materiales de referencia certificados, cuya composición química es comparable aproximadamente con la aleación a analizar. La calibración realizada es verificada por medio de un material de referencia certificado. La muestra entonces en analizada y la fineza del metal preciosos es determinada y validada.

Para el caso de la determinación de la fineza de piezas de joyería, el método de fluorescencia de Rayos X aquí descrito, se considera un método secundario. Para efectos de la presente Norma Oficial Mexicana, los métodos primarios para la determinación de fineza, son aquellos métodos de prueba listados en la Tabla 4. El procedimiento aquí descrito por la técnica analítica de FRX puede ser utilizado por los sujetos obligados.

J.2 Equipamiento.

J.2.1 Espectrómetro de fluorescencia de Rayos X de dispersión de energía, con las siguientes características:

- Tubo de rayos X de W-Mo o Rh que posea mini o micro-spots de análisis (micro-FRX).
- Tensión de aceleración de 50 kV.
- Filtro primario (de aluminio (Al) es recomendado para platino (Pt) si se utiliza un tubo de rayos X de tungsteno (W)).

- Equipado con cámara que permita la magnificación de la imagen del área de medición.
- Con al menos dos colimadores, de diferente dimensión de spot circular.
- Resolución espectral ≤180 keV.
- Detector: Si-PIN, SDD.

Nota: Para el caso de equipos con otras características a las enlistadas, el método de análisis debe ser validado adecuadamente para garantizar el cumplimiento de los requerimientos, por lo que las características enlistadas no son limitativas.

J.2.2 Materiales de referencia.

- Materiales de referencia con diferentes composiciones químicas, certificadas preferentemente, (en milésimas o kilates) de la aleación de interés, que cubran completamente el intervalo de composición química de los especímenes a analizar. Los materiales de referencia preferentemente deben ser similares a las composiciones de los especímenes a analizar, para evitar errores sistemáticos de medición.
- Composición química exacta, con incertidumbre declarada, preferentemente certificada.
- Composición química uniforme a lo largo de la pieza, de tal forma que la desviación estándar obtenida de la medición por FRX en 5 posiciones diferentes (con réplica de 3 veces) del material de referencia, para cada estándar de calibración no exceda 1.2 ‰ para el elemento de mayor interés.
- Geométricamente planos con una superficie de exposición de al menos 50 mm^2.
- El espesor de la pieza de material de referencia debe ser lo suficientemente grueso, por ejemplo, tres veces el espesor de saturación del elemento más pesado contenido en el estándar.
- Para la verificación del método de calibración, es necesario contar con un material de referencia certificado en composición química para cada concentración nominal de fineza de las muestras a analizar, con las características geométricas y de espesor anteriormente listadas. Los materiales de referencia certificados deben poseer trazabilidad a estándares nacionales y/o internacionales.
- Preferentemente, para aumentar la exactitud del método de medición se requieren materiales de referencia con composición química, preferentemente certificada, del elemento(s) de mayor interés cubriendo un rango de hasta 50 ‰. Por ejemplo, para la medición de la fineza de una aleación de 750 ‰, utilizar materiales de referencia certificados con composición química de oro de 730 ‰, 750 ‰ y 770 ‰.
- Preferentemente, se recomienda que los materiales de referencia certificados a utilizar en la caracterización de artículos de joyería, puedan provenir de un proceso de manufactura similar que el de las piezas de análisis, para disminuir los efectos de variables tales como rugosidad, densidad, porosidad, etc.
- Los materiales de referencia certificados empleados para la determinación de la composición química por FRX, aseguran por sí mismos, ser homogéneos, microestructural y químicamente, de la misma naturaleza de las aleaciones a analizar.

J.3 Calibración.

- La calibración debe llevarse a cabo siguiendo las instrucciones del fabricante, usando materiales de referencia, preferentemente certificados, que cumplan las especificaciones descritas en la presente Norma Oficial Mexicana.
- La calibración debe llevarse a cabo para cada una de las diferentes aleaciones (elemento de la fineza a determinar) en particular a analizar, cubriendo el rango de interés. Debe evitarse el uso de la extrapolación.
- Para la calibración, cada material de referencia, preferentemente certificado, debe ser medido en 5 posiciones diferentes, un mínimo de 5 veces en cada posición. La desviación estándar obtenida para las mediciones de composición química de cada material de referencia no debe exceder 1.2 ‰ para el elemento de mayor interés.
- En caso de que se presenten interferencias en el análisis de fluorescencia de rayos X, entre los elementos presentes en la aleación, se deben aplicar las correcciones pertinentes.
- El análisis de los materiales de referencia para la calibración y de las muestras debe llevarse a cabo en las mismas condiciones, es decir, utilizando la misma dimensión del spot, voltaje y corriente. El tiempo de análisis para cada réplica no debe exceder el tiempo de análisis usado en la calibración. Debe

utilizarse la dimensión de spot más grande posible, compatible con las características de la muestra a analizar.

J.3.1 Verificación de la calibración.

- Para llevar a cabo la verificación de la calibración, se deben utilizar un material de referencia certificado (por cada concentración nominal de las muestras a analizar), con las características listadas en la sección J.2.2, con la salvedad de que este material debe ser un material de referencia certificado de acuerdo con la normativa nacional e internacional aplicable.
- El material de referencia certificado utilizado para la verificación de la calibración, preferentemente no debe haber sido utilizado para realizar la calibración del equipo.
- Los elementos mayores y menores de la muestra deben estar presentes en el material de referencia certificado. Para el elemento mayor la diferencia absoluta entre la concentración nominal de las muestras y la concentración del material de referencia no debe ser mayor a 10 ‰; para los elementos menores dicha diferencia absoluta no debe ser mayor a 20 ‰. Los elementos trazas pueden ser ignorados. Se recomienda, por lo tanto, verificar la calibración con un material de referencia certificado para cada una de las concentraciones nominales (o finezas) a determinar.
- El material de referencia certificado debe ser analizado un mínimo de 5 veces en 5 diferentes posiciones; la desviación estándar de las mediciones no debe exceder 1.2 ‰ para el elemento mayor.
- La calibración es verificada mediante la comparación de la fineza medida para el material de referencia y su valor declarado certificado. La diferencia entre los dos valores no debe ser mayor que 1.2 ‰.
- Si la desviación estándar o la diferencia entre la fineza medida del material de referencia y su valor certificado exceden las tolerancias especificadas, la calibración debe repetirse.
- La calibración del instrumento deber ser revisada periódicamente, o antes de realizar una serie de mediciones.

J.4 Análisis de las muestras.

J.4.1 Preparación de la muestra.

- En todos los casos antes de medir la pieza en el equipo de fluorescencia de Rayos X es necesario limpiarla con alcohol, preferentemente isopropílico. En ciertos casos puede requerirse el pulido mecánico de una capa delgada de la pieza.
- Para aquellas piezas en las que sea necesario realizar cortes, estos deberán realizarse en forma de cizallado con pinzas de corte o con una cizalla. El cizallado suele ser en frío dejando climatizar la muestra en el laboratorio a 20 +/-2 ºC durante al menos 2 horas. El objetivo del corte es obtener una sección rectangular de la muestra lo más cercano a las dimensiones del área de exposición del equipo. En los casos donde sea necesario llevar a cabo estas operaciones de cizallado, deben obtenerse por lo menos dos muestras de diferentes regiones del espécimen para su posterior análisis en el equipo de fluorescencia de rayos X.

J.4. 2 Medición de la muestra.

- Para efectos de la presente norma se debe realizar el proceso de medición de la muestra 3 veces independientes (ciclos de medición), cada una comprendiendo la medición, por triplicado (réplicas), en al menos 3 zonas diferentes de la muestra cubriendo la pieza, en la medida de lo posible.
- La desviación estándar obtenida para cada conjunto de réplicas no debe exceder 1.2 ‰. A su vez, la desviación estándar para cada ciclo de medición no debe exceder 1.2 ‰.
- Dado que la incertidumbre de la medición es determinada parcialmente por el número de mediciones realizadas, un incremento en el número de mediciones reducirá la incertidumbre de la medición.

J.5 Cálculo y expresión de resultados.

J.5.1 Fineza.

La fineza de la muestra es obtenida directamente del software del equipo de fluorescencia de rayos X. La fineza final reportada debe ser el promedio de todas las mediciones realizadas en la muestra.

J.5.2 Incertidumbre

El valor máximo de incertidumbre expandida, U, considerado para la determinación de la fineza en piezas de joyería es de ±4.16 ‰. Se recomienda que los laboratorios de ensayo, calculen y reporten el valor de la incertidumbre expandida de su método de medición de la fineza, tomando como referencia el valor máximo de ésta considerado en la presente Norma Oficial Mexicana.

J.5.3 Interpretación de resultados.

- Zona de NO conformidad: $F_{medida} < F_{declarada} - |U|$
- Zona conforme por incertidumbre:

$$F_{declarada} - |U| \leq F_{medida} \leq F_{declarada} + |U|$$

Es necesario aclarar que, en este caso de la zona conforme por incertidumbre, en la desviación negativa de valor medido, éste también debe cumplir con el criterio de tolerancia negativa para la fineza del elemento químico de interés.

- Zona conforme**:** $F_{medida} > F_{declarada} + |U|$

Donde:

F_{medida}*:* Fineza medida de la muestra.

$F_{declarada}$*:* Fineza de la muestra declarada por el fabricante.

ANEXO V

Apéndice H

(Normativo)

Determinación de espesores y composición química de recubrimientos por fluorescencia de rayos X en piezas de joyería

H.1 Principio

En la fluorescencia de rayos X se utilizan rayos X para radiar la superficie de la muestra y como respuesta se emiten radiaciones secundarias de la interacción de los rayos X con el recubrimiento y el sustrato. Estas radiaciones secundarias o de fluorescencia, son las que se miden en este método.

Las emisiones medidas son específicas para cada metal, por lo que la composición de aleación puede ser determinada haciendo uso de estándares y una calibración analítica adecuada del equipo. Con este método también pueden ser medidos los recubrimientos intermedios existentes en un sistema multicapas.

H.2 Requerimientos de Equipamiento e Insumos Principales:

H.2.1 Espectrómetro de Fluorescencia de Rayos X de dispersión de energía, de preferencia diseñado específicamente para la determinación de espesores de recubrimiento y composición química en artículos de joyería con las siguientes características:

- Tubo de rayos X de W-Mo o Rh que posea mini o micro-spots de análisis (micro-FRX).
- Tensión de aceleración de 50 kV.
- Filtro primario (de aluminio (Al) es recomendado para platino (Pt) si se utiliza un tubo de rayos X de tungsteno (W).
- Equipado con cámara que permita la magnificación de la imagen del área de medición.

- Con al menos dos colimadores, de diferente dimensión de spot circular.
- Resolución espectral ≤180 keV.
- Detector: Si-PIN, SDD.

Nota: Para el caso de equipos con otras características a las enlistadas, el método de análisis debe ser validado adecuadamente para garantizar el cumplimiento de los requerimientos, por lo que las características enlistadas no son limitativas.

H.2.2 Materiales de referencia para la calibración analítica del equipo.

a) Evaluación dimensional del recubrimiento. - Se requieren materiales de referencia, preferentemente certificados, en su espesor y en su composición química, tanto del recubrimiento como del material base. La composición química de las aleaciones del recubrimiento y el sustrato de los materiales de referencia, deben ser similares a aquellas de los especímenes a analizar. Para la evaluación del espesor, los materiales de referencia a utilizar para la calibración deben incluir un patrón del material con espesor igual o mayor que el espesor de saturación, un patrón del sustrato sin recubrimiento, así como patrones de espesores preferentemente similares a los espesores de los especímenes a analizar, evitando el uso de extrapolación en todo caso.

b) Evaluación de la composición química. - Para realizar la calibración analítica, se requieren materiales de referencia, certificados preferentemente, con diferentes composiciones químicas expresados en unidades de masa, las expresiones de milésimas o kilates de la aleación de interés deberán estar señaladas en el punto correspondiente del certificado, y deben cubrir completamente el intervalo de composición química de los especímenes a analizar. Es muy recomendable que el material de referencia preferentemente certificado, a utilizar tenga una composición química similar a la del sustrato utilizado en las piezas recubiertas. Para el análisis químico por FRX, los materiales de referencia deben poseer un espesor de recubrimiento (preferentemente certificado) así como incertidumbre definida. La extrapolación de valores, a partir de la curva de calibración, no es correcta y debe evitarse.

Los materiales de referencia certificados empleados para la determinación de la composición química por FRX, aseguran por sí mismos, ser homogéneos, microestructural y químicamente, de la misma naturaleza de las aleaciones a analizar.

El material de referencia sólo puede utilizarse si proporciona una tasa de conteo normalizada entre 0,05 y 0,9.

c) Los requisitos principales de los materiales de referencia son:

- Los materiales de referencia utilizados para la creación de la curva de calibración del equipo para la medición del espesor, deben estar preferentemente certificados en espesor y/o masa por unidad de área, además preferentemente certificados en densidad y composición química. Los materiales de referencia deben tener definida su incertidumbre asociada. Para el caso de la densidad, el certificado del material de referencia debe reportar el valor de la densidad determinado del material de recubrimiento, así como su incertidumbre, o bien el valor de la densidad supuesto para este material del recubrimiento. Cualquier diferencia de densidad debe ser compensada en la medición final como se especifica en la sección H.7.3.
- Recubrimiento uniforme en masa por unidad de área o espesor. El recubrimiento, en cualquier zona de análisis no debe presentar una desviación estándar del valor especificado del espesor mayor a ± 5%, midiendo el espesor al menos en 5 posiciones diferentes de la pieza (réplica por triplicado). El espesor del material de referencia debe estar validado, por el método primario de microscopía electrónica de barrido.
- Recubrimiento uniforme en su composición química. La composición química deberá ser uniforme a lo largo de la pieza, de tal forma que la desviación estándar obtenida de la medición por FRX en 5 posiciones diferentes (replica por triplicado) para cada material de referencia de calibración no exceda 3‰ para el elemento de mayor interés (fineza), y preferentemente también para el material base. Para el caso del sustrato, el laboratorio de ensayo debe tener definida la composición química del sustrato, incertidumbre, así como su homogeneidad química a lo largo de la pieza, principalmente para identificar aquellos elementos químicos que puedan interferir en el proceso de medición.
- Para el caso del material base y recubrimiento, los materiales de referencia, deben tener los mismos materiales que el espécimen a analizar, aunque bajo

ciertas condiciones de medición pueden existir excepciones *.

- Para los materiales de referencia especificados en unidades de espesor, éstos serán utilizados para recubrimientos de la misma composición química o similar.
- Preferentemente, se recomienda que los materiales de referencia a utilizar en la caracterización de artículos de joyería, puedan provenir de un proceso de manufactura similar que el de las piezas de análisis, para disminuir los efectos de variables tales como rugosidad, densidad, porosidad, etc.

* Es posible hacer excepciones, para el caso en el que esté demostrado, por estudios de validación, que el cambio en las condiciones de los materiales utilizados no afecta los resultados para el sistema de medición usado.

H.2.3 Materiales de referencia para la verificación del método de calibración del equipo.

Para la verificación del método de calibración del equipo es necesario contar con materiales de referencia certificados:

- Para el caso del espesor, la verificación del método debe llevarse a cabo utilizando materiales de referencia certificados con las características anteriormente listadas. Se deben tener por lo menos dos materiales de referencia con diferente espesor certificado que se encuentren dentro del rango de los espesores de la calibración. A su vez, debe contarse también con al menos un material de referencia, preferentemente certificado, con espesor igual o mayor al espesor de saturación.
- Para la verificación del método de calibración analítica en composición química, es necesario contar con un material de referencia certificado, en composición química para cada concentración nominal de fineza de las muestras a analizar, con las características geométricas anteriormente listadas, además de poseer espesor certificado. El material de referencia certificado debe estar certificado en su composición química. El recubrimiento y sustrato del material de referencia certificado debe ser similar a las aleaciones de las muestras a analizar.

H.3 Calibración de medición lineal y calibración analítica.

H.3.1 La operación general del equipo, por ejemplo, encendido, apagado, etc., debe llevarse a cabo de acuerdo a lo especificado por el manual del fabricante.

H.3.2 La calibración de medición lineal y la calibración analítica deben llevarse a cabo siguiendo las instrucciones del fabricante, usando materiales de referencia, preferentemente certificados, que cumplan las especificaciones descritas en la presente Norma Oficial Mexicana. La calibración debe llevarse a cabo para cada uno de los diferentes sistemas en particular a analizar, ya sea para la determinación del espesor como de la composición química.

H.3.2.1 Método de medición de Fluorescencia de Rayos X (FRX).

- Medición del espesor. La medición del espesor por FRX implica la selección de una(s) banda(s) de energía(s) característica(s) del material del recubrimiento o del sustrato. En el método de emisión, se mide la intensidad de la radiación característica del recubrimiento, incrementando la intensidad con el aumento del espesor hasta el espesor de saturación. En el método de absorción, la intensidad que se mide es la correspondiente a la radiación característica del sustrato, disminuyendo la intensidad con el incremento del espesor del recubrimiento. En el método proporcional es posible combinar la absorción y la emisión de rayos X cuando los espesores se expresan como el cociente entre intensidades del material de sustrato o base y del recubrimiento. En este método, las mediciones son independientes de la distancia entre el detector y la muestra. Para propósitos del presente documento, solo debe usarse cuando no sea posible enfocar la muestra. En todos los casos el uso de materiales de referencia, preferentemente certificados, en espesor como composición química es obligatorio.
- Método de medición de la composición química. Para el caso de la medición de la composición química del recubrimiento, el método recomendable es el de emisión, para lo cual resulta indispensable conocer con exactitud la composición química del sustrato o material base, principalmente para aquellos casos donde exista una penetración de los Rayos X a través del recubrimiento en la pieza, de tal forma que también se detecten lecturas instrumentales

del sustrato. La determinación de la composición química se basa en la medición de la intensidad de las señales instrumentales correspondientes a los elementos químicos presentes en el recubrimiento asociándose con la curva de calibración definida para el sistema particular.

H.3.3 Para la calibración, cada material de referencia, preferentemente certificado, debe ser medido en 5 posiciones diferentes, un mínimo de 5 veces en cada posición. La desviación estándar obtenida para las mediciones de composición química de cada material de referencia no debe exceder 3 ‰ para el elemento de mayor interés. La desviación estándar obtenida para el espesor no debe ser mayor al 5%.

H.3.4 En caso de que se presenten interferencias en el análisis de fluorescencia de rayos X, entre los elementos presentes en la aleación, se deben aplicar las correcciones pertinentes.

H.3.4 El análisis de los materiales de referencia para la calibración y de las muestras debe llevarse a cabo en las mismas condiciones, es decir, utilizando la misma dimensión del spot, voltaje y corriente. El tiempo de análisis para cada réplica no debe exceder el tiempo de análisis usado en la calibración. Debe utilizarse la dimensión de spot más grande posible, compatible con las características de la muestra a analizar.

H.3.5 La calibración debe llevarse a cabo utilizando materiales de referencia, preferentemente certificados, que cubran completamente el rango del espesor de la muestra a medir, así como la composición química, evitando el uso de la extrapolación y seleccionando los parámetros óptimos de medición, como el tiempo de medición, de tal forma que la incertidumbre de la medición sea lo mínima posible.

H.4 Verificación de la calibración.

- Para llevar a cabo la verificación de la calibración, se deben utilizar materiales de referencia certificados, con las características listadas en la sección H.2.3, dependiendo el caso de la aplicación: determinación dimensional del espesor o análisis químico (fineza de la aleación).
- El material de referencia certificado utilizado para la verificación de la calibración, preferentemente no debe haber sido utilizado para realizar la calibración del equipo.
- La calibración del instrumento deber ser revisada periódicamente, o antes de realizar una serie de mediciones, mediante la medición del espesor o la masa por unidad de área, y la composición química, de los materiales de referencia certificados. En el caso de existir un cambio en el espesor o la composición medida, lo suficientemente grande para impedir el cumplimiento de los requerimientos de incertidumbre especificados en esta norma, recalibrar el instrumento.

H.4.1 Composición química.

- Los elementos mayores y menores de la muestra deben estar presentes en el material de referencia certificado. Para el elemento mayor la diferencia absoluta entre la concentración nominal de las muestras y la concentración del material de referencia no debe ser mayor a 10 ‰; para los elementos menores dicha diferencia absoluta no debe ser mayor a 20 ‰. Los elementos trazas pueden ser ignorados. Por lo tanto, se debe verificar la calibración con un material de referencia certificado para cada una de las concentraciones nominales (o finezas) a determinar.
- El material de referencia certificado debe ser analizado un mínimo de 5 veces en 5 diferentes posiciones; la desviación estándar de las mediciones no debe exceder 3 ‰ para el elemento mayor.
- La calibración es verificada mediante la comparación de la fineza medida para el material de referencia y su valor declarado certificado. La diferencia entre los dos valores no debe ser mayor que 5 ‰.
- Si la desviación estándar o la diferencia entre la fineza medida del material de referencia y su valor certificado exceden las tolerancias especificadas, la calibración debe repetirse.

H.4.2 Espesor.

- Para el caso de la verificación del espesor, el material de referencia certificado debe cumplir con los requerimientos de la presencia de los elementos químicos respecto a la muestra, así como las tolerancias en partes por millar señaladas para la composición química.
- Se deben tener por lo menos dos materiales de referencia certificados con diferente espesor certificado que se encuentren dentro del rango de espesores de la calibración.
- El material de referencia certificado debe ser analizado un mínimo de 5 veces en 5 posiciones diferentes; la desviación estándar no debe exceder 5%.
- La calibración es verificada mediante la comparación del espesor medido para el material de referencia y su valor declarado certificado. La diferencia entre los dos valores no debe ser mayor que 5 %.
- Si la desviación estándar o la diferencia entre el espesor medido del material de referencia y su valor certificado exceden las tolerancias especificadas, la calibración debe repetirse.

H.5 Análisis de las muestras.

H.5.1 Muestreo. De acuerdo a las características actuales de los equipos de fluorescencia de Rayos X, con tamaños de spots de análisis de 1 mm o menores es posible medir las piezas directamente sin mayor preparación, siempre y cuando se conozca la composición química elemental del material base, así como la pieza dimensionalmente se ajuste a las restricciones del equipo para llevar a cabo la medición. En caso contrario, para equipos con tamaños de spots mayores a 1 mm, donde la superficie de la muestra a ser medida no sea perpendicular a la base del equipo de fluorescencia de rayos X o se presenten curvaturas contra el detector, es necesario implementar operaciones de corte en forma de cizallado realizado con pinzas de corte o con una cizalla.

H.5.2 Preparación de la muestra. En todos los casos antes de medir la pieza en el equipo de fluorescencia de Rayos X es necesario limpiarla con alcohol, preferentemente isopropílico. Para aquellas piezas en las que sea necesario realizar cortes, éstos deberán realizarse en forma de cizallado con pinzas de corte o con una cizalla. El cizallado suele ser en frío dejando climatizar la muestra en el laboratorio a 20 +/-2 º C durante al menos 2 horas. El objetivo del corte es obtener una sección rectangular de la muestra lo más cercano a las dimensiones del área de exposición del equipo. En los casos donde sea necesario llevar a cabo estas operaciones de cizallado, deben obtenerse por lo menos dos muestras de diferentes regiones del espécimen para su posterior análisis en el equipo de fluorescencia de Rayos X.

H.5.3 Medición de la muestra.

La primera etapa para la medición de especímenes es la definición de la propiedad a determinar, en este caso el espesor del recubrimiento o la composición química del mismo, ya que las rutinas de calibración, previamente realizadas, a utilizar para el post-procesamiento son diferentes.

H.5.3.1 Análisis Preliminar. El análisis preliminar tiene un carácter de recomendación, consiste en realizar un análisis químico semi-cuantitativo al espécimen de análisis por fluorescencia de Rayos X, para determinar los elementos presentes en la pieza de análisis y por lo tanto considerar las curvas de calibración a utilizar en el post-procesamiento de las señales adquiridas.

H.5.3.2 Colimador o apertura. Para superficies planas, perpendiculares a la zona de análisis del equipo, seleccionar la apertura o colimador máximo disponible, que permita cumplir los requerimientos aquí descritos. En el caso de superficies curvas, donde la perpendicularidad de la superficie de la muestra respecto a la zona de análisis del equipo esté comprometida, seleccionar la apertura o colimador mínimo disponible, siendo lo recomendable tamaños de spots de 1 mm o menores, de tal forma, que la medición de la superficie curva pueda validarse como una medición de una superficie plana. Comprobar que la distancia entre el colimador y el espécimen de análisis permanece constante durante el análisis.

H.5.3.3 Tiempo de medición. La incertidumbre final de la medición depende del tiempo de medición, por lo que es necesario seleccionar un tiempo suficientemente largo para producir una incertidumbre de medición aceptablemente pequeña (repetibilidad).

H.5.3.4 Número de Mediciones.

- Para efectos de la presente norma se debe realizar el proceso de medición de la muestra 3 veces independientes (ciclos de medición), cada una comprendiendo la medición, por triplicado (réplicas), en al menos 3 zonas diferentes de la muestra cubriendo la pieza, en la medida de lo posible.
- La desviación estándar para composición química obtenida para cada conjunto de réplicas no debe exceder 5 ‰. A su vez, la desviación estándar para cada ciclo de medición no debe exceder 5 ‰.
- Para el cada del espesor la desviación estándar para cada conjunto de réplicas no debe ser mayor al 5%. A su vez, la desviación estándar para cada ciclo de medición no debe exceder 5 %.
- Dado que la incertidumbre de la medición es determinada parcialmente por el número de mediciones realizadas, un incremento en el número de mediciones reducirá la incertidumbre de la medición.

H.6 Expresión de resultados.

H.6.1. La conversión de los valores de intensidad (conteos) a unidades de espesor o masa por unidad de área es realizada automáticamente en muchos de los dispositivos comerciales disponibles, en base a la curva de calibración realizada previamente. Los resultados estarán expresados para espesor en micrómetros (µm), y los resultados de masa por unidad de área en miligramos por centímetro cuadrado. Para el caso de la composición química los resultados pueden estar expresados en partes por millar, porcentaje o bien quilates, este último principalmente en el caso del oro.

H.6.2 Incertidumbre de la medición.

La calibración, operación del instrumento y medición de las muestras deben llevarse a cabo de tal forma que la incertidumbre de la medición sea:

- Para el caso de la determinación del espesor menor que el 10% (porcentaje) relativo.
- Para el caso de la composición química, la incertidumbre de la medición debe ser menor a 15‰ (partes por millar).

La incertidumbre de la medición depende de diversos factores como la naturaleza de los materiales de referencia utilizados, la exactitud de la curva de calibración, la repetibilidad de las mediciones, el tiempo de medición, el número de mediciones realizadas tanto para la calibración como para la medición de las muestras, así como el tamaño de la apertura o colimador seleccionado. Se recomienda seleccionar el mayor tamaño de colimador/apertura posible, para maximizar las señales del equipo, tomando en cuenta la geometría de la pieza.

H.7 Consideraciones generales.

H.7.1 Densidad del recubrimiento. El recubrimiento de los materiales de referencia certificados debe tener las mismas propiedades de emisión o absorción de rayos X que el material del recubrimiento a analizar. Las propiedades de absorción o emisión de los materiales del recubrimiento están relacionadas principalmente a la composición química y densidad del mismo.

H.7.2 Geometría. Para el caso de curvatura en la región del recubrimiento a medir, es esencial tomar en cuenta los siguientes puntos:

- Seleccionar una apertura del colimador apropiada, para minimizar los efectos de la curvatura de la superficie, mediante el uso de una apertura más pequeña comparada con el radio de la curvatura de la superficie bajo análisis. Para este efecto se recomiendan tamaños de spot de análisis de 1 mm o

menores.

- Calibrar el sistema utilizando materiales de referencia preferentemente certificados, que tengan la misma curvatura que el espécimen de análisis.

H.7.3 Algunos de los factores que afectan los resultados de la medición son: los materiales de referencia utilizados, el rango de espesor del material, el tamaño del área de medición, la composición del recubrimiento (inclusiones, metales aleantes, porosidad, etc.), la densidad del recubrimiento, curvatura de la muestra, limpieza de la superficie, entre otras. Todos los factores que afectan la medición del recubrimiento por espectrometría de fluorescencia de rayos X son listados y descritos en la norma ISO 3497.

Particularmente, para los casos en los que la densidad del material de recubrimiento del material de referencia certificado difiera de la densidad del material del recubrimiento del espécimen analizado, aplicar la siguiente corrección:

$$d = d_m \times \frac{\rho_{MRC}}{\rho_{recub}} \quad \text{Ec.(H.1)}$$

Donde:

d = espesor lineal corregido del recubrimiento, en micrómetros.

d_m = espesor lineal del recubrimiento leído en el equipo de FRX, en micrómetros.

ρ_{MRC}= densidad del recubrimiento del material de referencia certificado, en gramos por centímetro cúbico.

ρ_{recub} = densidad del material de recubrimiento del espécimen de análisis, en gramos por centímetro cúbico.

ANEXO VI

Apéndice I

(Normativo)

Determinación de paladio y platino en joyería de aleaciones de paladio y aleaciones de platino. Método de ICP-OES usando un elemento como material de referencia interno

I.1 Principios

La siguiente metodología describe un procedimiento analítico para la determinación de platino en aleaciones de platino, así como, en su caso para la determinación de paladio en aleaciones de paladio, con un contenido nominal de hasta 990‰.

La metodología propuesta para la determinación precisa del contenido de platino o paladio en la solución de la muestra resulta de la medición empleando el método de calibración lineal de dos puntos (denominado como bracketing), en el cual dos soluciones de calibración acotan lo más posible el valor aproximado del analito en la solución de la muestra.

El procedimiento aquí descrito puede ser utilizado por los sujetos obligados para la determinación cuantitativa de paladio o platino, de forma independiente, es decir, para la determinación de platino en aleaciones de platino, así como para la determinación de paladio en aleaciones de paladio, respectivamente.

Para mayor detalle, se recomienda consultar las metodologías y conceptos descritos en las siguientes normativas:

a) ISO 11495:2019. Jewellery and precious metals – Determination of palladium in palladium alloys – ICP-OES method using an internal standard element.

b) ISO 11494:2019 Jewellery and precious metals – Determination of platinum in platinum alloys – ICP-OES method using an internal standard element.

I.2 Requerimiento de equipamiento e insumos principales

I.2.1 Reactivos

Todos los reactivos utilizados deben ser de grado analítico y se debe utilizar agua destilada o agua de pureza equivalente.

1. Ácido clorhídrico (HCl), aproximadamente de 30% a 37% de fracción masa.
2. Ácido nítrico HNO_3, aproximadamente de 65 a 70% de fracción masa.
3. Platino y paladio de pureza mínima de 999.9‰. Si se usa una pureza menor (por ejemplo 999.5‰) será necesario aplicar las correcciones correspondientes.
4. Compuesto de itrio, como cloruro de itrio (YCl_3-$6H_2O$) u óxido de itrio (Y_2O_6) de grado analítico.
5. Cobre de pureza mínima de 999.9‰, libre de platino, según sea el caso. Sólo en caso de contenidos mayores al 5% de rutenio, iridio o tungsteno en aleaciones de platino. Para el caso del paladio no se requiere.
6. Ácido ortofosfórico (H_3PO_4), 85% en fracción masa. Sólo en caso de presencia de tungsteno en aleaciones de platino. Para el caso del paladio no se requiere.

I.2.2 Equipamiento

- Material de laboratorio de uso cotidiano.
- ICP-OES, con capacidad de realizar mediciones simultaneas de la línea de emisión de paladio o platino y la línea de emisión del elemento usado como material de referencia interno con una resolución óptica mínima de 0.02 nm.
- Balanza analítica con una exactitud de lectura de 0.01 mg.

I.2.3 Muestreo

La pieza es dividida de 4 a 8 partes iguales. De cada parte se toma una sección y se colecta hasta tener una muestra representativa homogénea de aproximadamente 1 g.

- Esta muestra representativa homogénea es posteriormente fundida.
- Una vez fundida, se enfría con agua potable.
- Una vez enfriada, se lamina en un laminador.
- La lámina resultante es cortada con pinzas de corte hasta obtener la muestra mínima requerida por el ensayo.

I.2.4 Procedimiento

I.2.4.1. Solución de estándar interno.

Disolver aproximadamente 20 mg de YCl_3-$6H_2O$ en 200 ml de agua, posteriormente aforar hasta 1000 ml con agua. Alternativamente, preparar una solución para obtener una concentración de aproximadamente 6 mg/l de itrio. Debido a la sensibilidad del instrumento, la concentración puede cambiar para alcanzar un desempeño óptimo.

I.2.4.2 Soluciones de calibración.

La secuencia de calibración del método de calibración lineal de dos puntos (denominado como *bracketing*), necesita del uso de únicamente dos estándares, que corresponden a una solución de concentración más alta y concentración más baja que el contenido esperado de platino o paladio en la muestra. La concentración de estos dos estándares debe ser lo más cercana posible a la concentración de platino o paladio esperada.

La preparación de estas soluciones de calibración implica:

1) Pesar aproximadamente 45 mg, 55 mg, 65 mg, 75 mg, 82.5 mg, 87.5 mg, 92.5 mg, 97.5 mg y 100 mg de platino o paladio (según sea el caso), con una exactitud de 0.01 mg, cada una en un vaso de precipitados de vidrio.

2) Agregar 100 ml de HCl y 30 ml de HNO_3 a la muestra en el vaso de precipitados; calentar moderadamente, cubriendo el vaso con un vidrio de reloj, hasta la completa disolución de la muestra. Continuar calentando para expulsar los óxidos de nitrógeno.

3) Transferir la solución a un matraz volumétrico de 1000 ml y agregar 100 g (con una exactitud de 0.01 g) de la solución de estándar interno preparada anteriormente.

4) Agregar 100 ml de HCl y aforar a 1000 ml con agua destilada. Mezclar vigorosamente.

En presencia de ciertos elementos como por ejemplo plata, puede ser necesario incrementar la concentración de HCl hasta un máximo de 500 ml. La concentración de ácido de las soluciones de calibración y las soluciones de la muestra deben ser consistentes.

I.2.4.3 Soluciones de las muestras de análisis.

Pesar 100 mg de muestra con una exactitud de 0.01 mg en un vaso de precipitados de vidrio, disolver la muestra con HCl y HNO_3 y tratarla de la misma manera que las soluciones de calibración. La concentración de ácido de las soluciones de calibración y las soluciones de la muestra deben ser consistentes.

I.2.4.4 Preparación de soluciones para aleaciones de platino que contienen rutenio, iridio o tungsteno.

Las aleaciones de platino con contenidos mayores del 5% de rutenio, iridio o tungsteno pueden requerir la disolución a presión (ajustando las cantidades de los ácidos de acuerdo a los equipos usados y las recomendaciones del fabricante del equipo de digestión) o involucrar una etapa de aleación preliminar en una proporción de diez veces con cobre libre de platino.

En presencia de tungsteno, se deben agregar 200 µl de ácido ortofosfórico.

Las soluciones de calibración y de las muestras deben ser consistentes.

I.2.5 Mediciones

La unidad de procesamiento de datos del ICP-OES es utilizada para establecer un programa de medición en cual las líneas de emisión del platino o paladio, según sea el caso, y las del itrio usado como el elemento de material de referencia interno, puedan medirse simultáneamente. Preparar el instrumento de acuerdo con las instrucciones del proveedor y seleccionar las posiciones apropiadas para las correcciones del fondo (background). Debe utilizarse en todo este proceso una antorcha limpia, cámara de pulverización y tubos de toma de muestra; el plasma debe ser estabilizado antes del proceso de medición en base a las recomendaciones del proveedor del equipo.

El método de calibración lineal de dos puntos (denominado como *bracketing*), consiste en la corrida de soluciones de calibración (s.c.) y muestras, en la siguiente secuencia: s.c. de baja de concentración – muestra – s.c. alta concentración – muestra – s.c. baja concentración – muestra – s.c. alta concentración – muestra – s.c baja concentración –muestra – s.c. alta concentración.

Cada solución deberá tener un tiempo mínimo de estabilización de 30 s, seguido por tiempos de integración mínimos de 10 s y un mínimo de 3 integraciones. La desviación estándar relativa no debe ser mayor que 0.3% después del cálculo final (fórmula I-1). La determinación exacta de la masa de platino o paladio, según sea el caso, en la solución de la muestra, se deriva de la medición de dos soluciones de calibración que acotan (bracketing) el valor de la concentración de la solución de la muestra (fórmula I-4).

Las líneas de emisión recomendadas para el platino son 265.945 nm, 214.424 nm, 299.796 nm o 306.471 nm; para el caso del paladio dichas líneas son 340.458 nm, 351.694 nm o 360.955 nm. En todos los casos, siempre deben de seleccionarse líneas de emisión que no presenten efectos de interferencias. Los resultados analíticos obtenidos con las líneas de emisión medidas deben ser comparados. Para el caso del itrio, las líneas de emisión recomendadas son 371.029 nm, 377.433 nm o 321.669 nm.

Para el caso del platino, la línea de emisión en 265.945 nm puede ser interferida por rutenio, rodio y cromo; las líneas de emisión de 299.796 nm y 306.471 nm pueden presentar interferencias por iridio y cromo.

I.3 Cálculos y expresión de resultados

I.3.1 El método de referencia interno se basa en la relación lineal entre el cociente de intensidades (I_P/I_Y) y el cociente de las concentraciones (C_P/C_Y) o, bien, la relación de masas (m_P/m_Y). El subíndice "P" en estas relaciones se refiere al metal de interés ya sea platino o paladio y el subíndice "Y" al itrio.

Al usar la misma masa de itrio (solución interna de referencia) para preparar todas las soluciones, no es necesario tener un volumen exacto de las soluciones de medición. La exactitud del matraz volumétrico de 1000 ml se considera como satisfactoria.

En general, la unidad de procesamiento de datos del ICP-OES provee los cocientes de cada medición simultánea registrada de las intensidades del paladio o platino, e itrio.

El valor promedio, $\bar{Q}$, de los cinco cocientes de intensidad (Q_1,Q_2,Q_3,Q_4,Q_5) pertenecientes a cada solución, se calcula usando la fórmula (I-1):

$$\bar{Q} = \frac{1}{5}\left(\sum_{n=1}^{5} \frac{I_P}{I_Y}\right) \quad \text{Ec.(I.1)}$$

Donde el subíndice "P" se refiere al metal en este caso platino o paladio, y el subíndice "Y" al itrio. La media de este valor deberá tener una desviación estándar relativa no mayor a 0.3%.

I.3.2 En vista de las desviaciones de la masa nominal, m_{IS}, expresada en gramos, de la solución de estándar interno (m_{IS} = 100.00 g), cada cociente de intensidad perteneciente a cada solución medida debe ser corregido por la masa real correspondiente de la solución de estándar interno, $W_{IS,n}$, usada para preparar dicha solución de medición, expresada en gramos. El cociente corregido, Q_C, es calculado usando la siguiente formula:

$$Q_C = Q.\frac{W_{IS,n}}{m_{IS}} \quad \text{Ec. (I.2)}$$

Para la determinación del contenido de paladio o platino, según sea el caso, en la muestra usando el cociente corregido de intensidad, se requiere la masa exacta de paladio o platino, en las soluciones de calibración, $m_{P,Cs,n}$ (expresadas en miligramos), y es calculada mediante la fórmula (I-3).

$$m_{P,Cs,n} = W_{P,Cs,n} \quad \text{Ec. (I.3)}$$

donde,

$W_{P,Cs,n}$ es la masa, en miligramos, de paladio o platino usada para preparar la solución de calibración correspondiente.

Los dos puntos de calibración más cercanos al contenido esperado en la muestra de paladio o platino, corresponden a la solución de calibración de concentración (en masa) baja, a, y al valor de la solución de calibración de concentración (en masa) alta, b; y son usados para determinar la masa de paladio o platino en la solución de la muestra usando la siguiente fórmula (I-4):

$$m_P = a + \frac{(b-a).(Q_{Cs}-Q_{Ca})}{(Q_{Cb}-Q_{Ca})} \quad \text{Ec. (I.4)}$$

donde,

a es la masa de paladio o platino en la solución de calibración usada como "solución de calibración de baja concentración", en miligramos, de acuerdo con la fórmula (I-3).

b es la masa de paladio o platino en la solución de calibración usada como "solución de calibración de alta concentración", en miligramos, de acuerdo con la fórmula (I-3).

Q_{Ca} es el cociente de intensidad corregido I_P/I_Y de la “solución de calibración de baja concentración”.

Q_{Cb} es el cociente de intensidad corregido I_P/I_Y de la “solución de calibración de alta concentración”.

Q_{Cs} es el cociente de intensidad corregido I_P/I_Y de la solución de medición de la muestra.

La masa final de paladio o platino de la solución de la muestra corresponde al valor promedio de cinco ciclos de medición, $\bar{m}_P$, y es calculado usando la fórmula (I-5):

$$\bar{m}_{P,} = \frac{1}{5}\left(\sum_{n=1}^{5} m_P\right) \quad \text{Ec. (I.5)}$$

La desviación estándar relativa no deberá exceder 0.3%.

Una vez que se ha determinado la masa promedio del platino o paladio, $\bar{m}_P$, a partir de las cinco mediciones de la solución de la muestra, el contenido de paladio o platino (según sea el caso), X_P, en la muestra, expresado en partes por millar, es calculado usando la fórmula (I-6):

$$X_P = \frac{\bar{m}_P}{W_{Sa}}.1000 \quad \text{Ec. (I.6)}$$

donde,

W_{Sa} es la masa de la muestra usada para preparar la solución de stock de la muestra, en miligramos.

Precaución: En caso de utilizar otros algoritmos en el proceso de medición, diferentes del propuesto en este apéndice, éstos deben ser validados para determinar el cumplimiento con este documento.

I.4 Repetibilidad

Los resultados de las determinaciones duplicadas para el platino o paladio deben diferir en menos de 3‰. Si la diferencia es mayor a este valor, el ensayo debe ser repetido.

DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-J-787-1-ANCE-2020.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- ECONOMÍA.- Secretaría de Economía.- Unidad de Normatividad, Competitividad y Competencia.- Dirección General de Normas.

DECLARATORIA DE VIGENCIA DE LA NORMA MEXICANA NMX-J-787-1-ANCE-2020, VEHÍCULOS DE CARRETERA-MÉTODOS DE PRUEBA DEL VEHÍCULO PARA PERTURBACIONES ELÉCTRICAS DE ENERGÍA ELECTROMAGNÉTICA RADIADA DE BANDA ESTRECHA-PARTE 1: PRINCIPIOS GENERALES Y TERMINOLOGÍA.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34 fracciones II, XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3 fracción X, 39 fracciones III y XII, 51-A, 54 y 66 fracción V de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 45 y 46 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; Tercero y Cuarto Transitorios del Decreto por el que se expide la Ley de Infraestructura de la Calidad y se abroga la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; y 36 fracciones I, IX y XII del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, publica la Declaratoria de Vigencia de la Norma Mexicana que se enuncia a continuación, misma que ha sido elaborada, aprobada y publicada como Proyecto de Norma Mexicana bajo la responsabilidad del Organismo Nacional de Normalización denominado Asociación de Normalización y Certificación, A.C., a través del Comité de Normalización de la Asociación de Normalización y Certificación, A.C. (CONANCE), lo que se hace del conocimiento de los productores, distribuidores, consumidores y del público en general.

El texto completo del documento puede ser consultado gratuitamente en la Dirección General de Normas de esta Secretaría, ubicada en Calle Pachuca número 189, Piso 7, Colonia Condesa, Demarcación Territorial Cuauhtémoc, Código Postal 06140, en la Ciudad de México, a través de una cita gestionada al correo electrónico consultapublica@economia.gob.mx o puede ser adquirido en la sede de dicho Organismo, ubicado en Av. Lázaro Cárdenas No. 869, Fracc. 3, Colonia Nueva Industrial Vallejo, C.P. 07700, Ciudad de México, teléfono: 55 5747 4564, correo electrónico: vnormas@ance.org.mx.

La presente Norma Mexicana NMX-J-787-1-ANCE-2020 entrará en vigor 180 días naturales posteriores de la publicación de esta Declaratoria de Vigencia en el Diario Oficial de la Federación. SINEC-20200729221712362.

CLAVE O CODIGO	TÍTULO DE LA NORMA MEXICANA
NMX-J-787-1-ANCE-2020	VEHÍCULOS DE CARRETERA-MÉTODOS DE PRUEBA DEL VEHÍCULO PARA PERTURBACIONES ELÉCTRICAS DE ENERGÍA ELECTROMAGNÉTICA RADIADA DE BANDA ESTRECHA-PARTE 1: PRINCIPIOS GENERALES Y TERMINOLOGÍA

Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Mexicana especifica las condiciones generales, define los términos, proporciona orientación y establece los principios básicos de las pruebas de vehículos utilizados en las otras partes de esta serie de Normas Mexicanas para determinar la inmunidad de los autos de pasajeros y los vehículos comerciales a perturbaciones eléctricas de energía electromagnética radiada de banda estrecha, independientemente del sistema de propulsión del vehículo (por ejemplo: motor de encendido por chispa, motor diésel y motor eléctrico).

Los disturbios electromagnéticos considerados están limitados a los campos electromagnéticos continuos de banda estrecha. Se permite un amplio intervalo de frecuencias (0,01 MHz a 18 000 MHz) para las pruebas de inmunidad en esta Norma Mexicana y otras partes de esta serie de Normas Mexicanas.

Concordancia con Normas Internacionales

Esta Norma Mexicana NMX-J-787-1-ANCE-2020, Vehículos de carretera-Métodos de prueba del vehículo para perturbaciones eléctricas de energía electromagnética radiada de banda estrecha-Parte 1: Principios generales y terminología, tiene concordancia IDÉNTICA con la Norma Internacional ISO 11451-1, Road vehicles-Vehicle test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy-Part 1: General principles and terminology, ed4.0 (2015-06).

Bibliografía

- ISO 11451-1:2015 ed.4, Road vehicles-Vehicle test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy-Part 1: General principles and terminology.

Atentamente,

Ciudad de México, a 21 de julio de 2021.- Director General de Normas y Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad, Lic. **Alfonso Guati Rojo Sánchez**.- Rúbrica.

DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-J-787-2-ANCE-2020.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- ECONOMÍA.- Secretaría de Economía.- Unidad de Normatividad, Competitividad y Competencia.- Dirección General de Normas.

DECLARATORIA DE VIGENCIA DE LA NORMA MEXICANA NMX-J-787-2-ANCE-2020, VEHÍCULOS DE CARRETERA-MÉTODOS DE PRUEBA DEL VEHÍCULO PARA PERTURBACIONES ELÉCTRICAS DE ENERGÍA ELECTROMAGNÉTICA RADIADA DE BANDA ESTRECHA-PARTE 2: FUENTES DE RADIACIÓN FUERA DEL VEHÍCULO.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34 fracciones II, XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3 fracción X, 39 fracciones III y XII, 51-A, 54 y 66 fracción V de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 45 y 46 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; Tercero y Cuarto Transitorios del Decreto por el que se expide la Ley de Infraestructura de la Calidad y se abroga la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; y 36 fracciones I, IX y XII del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, publica la Declaratoria de Vigencia de la Norma Mexicana que se enuncia a continuación, misma que ha sido elaborada, aprobada y publicada como Proyecto de Norma Mexicana bajo la responsabilidad del Organismo Nacional de Normalización denominado Asociación de Normalización y Certificación, A.C., a través del Comité de Normalización de la Asociación de Normalización y Certificación, A.C. (CONANCE), lo que se hace del conocimiento de los productores, distribuidores, consumidores y del público en general.

El texto completo del documento puede ser consultado gratuitamente en la Dirección General de Normas de esta Secretaría, ubicada en Calle Pachuca número 189, Piso 7, Colonia Condesa, Demarcación Territorial Cuauhtémoc, Código Postal 06140, en la Ciudad de México, a través de una cita gestionada al correo electrónico consultapublica@economia.gob.mx o puede ser adquirido en la sede de dicho Organismo, ubicado en Av. Lázaro Cárdenas No. 869, Fracc. 3, Colonia Nueva Industrial Vallejo, C.P. 07700, Ciudad de México, teléfono: 55 5747 4564, correo electrónico: vnormas@ance.org.mx.

La presente Norma Mexicana NMX-J-787-2-ANCE-2020 entrará en vigor 180 días naturales posteriores de la publicación de esta Declaratoria de Vigencia en el Diario Oficial de la Federación. SINEC-20200925211519013.

CLAVE O CODIGO	TÍTULO DE LA NORMA MEXICANA
NMX-J-787-2-ANCE-2020	VEHÍCULOS DE CARRETERA-MÉTODOS DE PRUEBA DEL VEHÍCULO PARA PERTURBACIONES ELÉCTRICAS DE ENERGÍA ELECTROMAGNÉTICA RADIADA DE BANDA ESTRECHA-PARTE 2: FUENTES DE RADIACIÓN FUERA DEL VEHÍCULO

Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Mexicana especifica un método para probar la inmunidad de los autos de pasajeros y vehículos comerciales a las perturbaciones eléctricas de fuentes de radiación fuera del vehículo, independientemente del sistema de propulsión del vehículo (por ejemplo: motor de encendido por chispa, motor diésel o motor eléctrico).

Las perturbaciones electromagnéticas que se consideran se limitan a campos electromagnéticos de banda estrecha.

Aunque esta Norma Mexicana se refiere específicamente a los autos de pasajeros y vehículos comerciales, que se generalizan como “vehículos”, puede aplicarse fácilmente a otros tipos de vehículos.

La Norma Mexicana NMX-J-787-1-ANCE-2021 especifica las condiciones generales de prueba, las definiciones, el uso práctico y los principios básicos del procedimiento de prueba.

En el Apéndice A se proporciona la clasificación del estado de desempeño funcional para la inmunidad a la radiación electromagnética de una fuente de radiación fuera del vehículo.

Concordancia con Normas Internacionales

Esta NMX-J-787-2-ANCE-2020, Vehículos de carretera-Métodos de prueba del vehículo para perturbaciones eléctricas de energía electromagnética radiada de banda estrecha.Parte 2: Fuentes de radiación fuera del vehículo, tiene concordancia IDÉNTICA con la Norma Internacional ISO 11451-2, Road vehicles-Vehicle test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy-Part 2: Off-vehicle radiation sources, ed4.0 (2015-06).

Bibliografía

- ISO 11451-2:2015 ed.4, Road vehicles-Vehicle test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy-Part 2: Off-vehicle radiation sources.

Atentamente,

Ciudad de México, a 21 de julio de 2021.- Director General de Normas y Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad, Lic. **Alfonso Guati Rojo Sánchez**.- Rúbrica.

DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-J-790-7-ANCE-2020.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- ECONOMÍA.- Secretaría de Economía.- Unidad de Normatividad, Competitividad y Competencia.- Dirección General de Normas.

DECLARATORIA DE VIGENCIA DE LA NORMA MEXICANA NMX-J-790-7-ANCE-2020, ELECTROACÚSTICA-AUXILIARES AUDITIVOS-PARTE 7: MEDICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE DESEMPEÑO DE LOS AUXILIARES AUDITIVOS CON EL PROPÓSITO DE ASEGURAR LA PRODUCCIÓN, EL SUMINISTRO Y LA ENTREGA.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34 fracciones II, XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3 fracción X, 39 fracciones III y XII, 51-A, 54 y 66 fracción V de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 45 y 46 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; Tercero y Cuarto Transitorios del Decreto por el que se expide la Ley de Infraestructura de la Calidad y se abroga la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; y 36 fracciones I, IX y XII del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, publica la Declaratoria de Vigencia de la Norma Mexicana que se enuncia a continuación, misma que ha sido elaborada, aprobada y publicada como Proyecto de Norma Mexicana bajo la responsabilidad del Organismo Nacional de Normalización denominado Asociación de Normalización y Certificación, A.C., a través del Comité de Normalización de la Asociación de Normalización y Certificación, A.C. (CONANCE), lo que se hace del conocimiento de los productores, distribuidores, consumidores y del público en general.

El texto completo del documento puede ser consultado gratuitamente en la Dirección General de Normas de esta Secretaría, ubicada en Calle Pachuca número 189, Piso 7, Colonia Condesa, Demarcación Territorial Cuauhtémoc, Código Postal 06140, en la Ciudad de México, a través de una cita gestionada al correo electrónico consultapublica@economia.gob.mx o puede ser adquirido en la sede de dicho Organismo, ubicado en Av. Lázaro Cárdenas No. 869, Fracc. 3, Colonia Nueva Industrial Vallejo, C.P. 07700, Ciudad de México, teléfono: 55 5747 4564, correo electrónico: vnormas@ance.org.mx.

La presente Norma Mexicana NMX-J-790-7-ANCE-2020 entrará en vigor 180 días naturales posteriores de la publicación de esta Declaratoria de Vigencia en el Diario Oficial de la Federación. SINEC-20201117201415564.

CLAVE O CODIGO	TÍTULO DE LA NORMA MEXICANA
NMX-J-790-7-ANCE-2020	ELECTROACÚSTICA-AUXILIARES AUDITIVOS-PARTE 7: MEDICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE DESEMPEÑO DE LOS AUXILIARES AUDITIVOS CON EL PROPÓSITO DE ASEGURAR LA PRODUCCIÓN, EL SUMINISTRO Y LA ENTREGA

Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Mexicana proporciona las recomendaciones para la medición de las características de desempeño de los auxiliares auditivos de conducción de aire de un modelo particular con el propósito de asegurar la producción, el suministro y la entrega. El fabricante normalmente asigna los valores nominales.

Esta Norma Mexicana no se refiere a las pruebas mecánicas o ambientales. No se utiliza como base para el intercambio de información sobre las características de los auxiliares auditivos en general, ni se utiliza como predictor para el desempeño real del oído.

Aunque el número de mediciones que se cubren por esta Norma Mexicana es limitado, no se pretende que las mediciones que se describen aquí se realicen en todos los casos.

Esta Norma Mexicana especifica los requisitos de desempeño. El cumplimiento con las especificaciones de esta Norma Mexicana únicamente se demuestra cuando el resultado de una medición, ampliada por la incertidumbre extendida real de la medición del laboratorio de pruebas, se encuentra dentro de las tolerancias que se especifican en esta Norma Mexicana por medio de los valores de Umax que se indican en la Tabla 4.

En el caso de instrumentos de oído hechos a la medida, los datos que se declaran en las características para el uso del auxiliar auditivo se aplican únicamente al auxiliar auditivo bajo prueba.

Concordancia con Normas Internacionales

Esta Norma Mexicana NMX-J-790-7-ANCE-2020, Electroacústica-Auxiliares auditivos-Parte 7: Medición de las características de desempeño de los auxiliares auditivos con el propósito de asegurar la producción, el suministro y la entrega, tiene concordancia **MODIFICADA** con la Norma Internacional "IEC 60118-7, Electroacoustics-Hearing aids-Part 7: Measurement of the performance characteristics of hearing aids for production, supply and delivery quality assurance purposes, ed2.0 (2005-10)" y difiere en los puntos siguientes:

Capítulo/Inciso al que aplica la diferencia	Desviación Técnica / Justificación
4.1, 6.4, Figura 1 y 7.3.5	Para esta Norma Mexicana la referencia a la Norma Internacional IEC 60318-5, se considera una cita de carácter informativo en tanto se desarrolla la Norma Mexicana correspondiente. Lo anterior para cumplir con la normativa nacional de acuerdo con lo que se indica en el artículo 28 fracción IV y artículo 46 fracción V del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
4.2	Para esta Norma Mexicana se elimina 4.2 debido a que, en la regulación nacional, no se limita a que esté marcado el producto con la norma aplicable para la evaluación de la conformidad.

Bibliografía

- IEC 60118-7 ed2.0 (2005-10), Electroacoustics-Hearing aids-Part 7: Measurement of the performance characteristics of hearing aids for production, supply and delivery quality assurance purposes.

Atentamente,

Ciudad de México, a 21 de julio de 2021.- Director General de Normas y Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad, Lic. **Alfonso Guati Rojo Sánchez**.- Rúbrica.

DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-J-790-8-ANCE-2020.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- ECONOMÍA.- Secretaría de Economía.- Unidad de Normatividad, Competitividad y Competencia.- Dirección General de Normas.

DECLARATORIA DE VIGENCIA DE LA NORMA MEXICANA NMX-J-790-8-ANCE-2020, ELECTROACÚSTICA-AUXILIARES AUDITIVOS-PARTE 8: MÉTODOS DE MEDICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE DESEMPEÑO DE LOS AUXILIARES AUDITIVOS EN CONDICIONES DE TRABAJO SIMULADAS EN SITIO.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34 fracciones II, XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3 fracción X, 39 fracciones III y XII, 51-A, 54 y 66 fracción V de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 45 y 46 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; Tercero y Cuarto Transitorios del Decreto por el que se expide la Ley de Infraestructura de la Calidad y se abroga la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; y 36 fracciones I, IX y XII del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, publica la Declaratoria de Vigencia de la Norma Mexicana que se enuncia a continuación, misma que ha sido elaborada, aprobada y publicada como Proyecto de Norma Mexicana bajo la responsabilidad del Organismo Nacional de Normalización denominado Asociación de Normalización y Certificación, A.C., a través del Comité de Normalización de la Asociación de Normalización y Certificación, A.C. (CONANCE), lo que se hace del conocimiento de los productores, distribuidores, consumidores y del público en general.

El texto completo del documento puede ser consultado gratuitamente en la Dirección General de Normas de esta Secretaría, ubicada en Calle Pachuca número 189, Piso 7, Colonia Condesa, Demarcación Territorial Cuauhtémoc, Código Postal 06140, en la Ciudad de México, a través de una cita gestionada al correo electrónico consultapublica@economia.gob.mx o puede ser adquirido en la sede de dicho Organismo, ubicado en Av. Lázaro Cárdenas No. 869, Fracc. 3, Colonia Nueva Industrial Vallejo, C.P. 07700, Ciudad de México, teléfono: 55 5747 4564, correo electrónico: vnormas@ance.org.mx.

La presente Norma Mexicana NMX-J-790-8-ANCE-2020 entrará en vigor 180 días naturales posteriores de la publicación de esta Declaratoria de Vigencia en el Diario Oficial de la Federación. SINEC-20200925211536010.

CLAVE O CODIGO	TÍTULO DE LA NORMA MEXICANA
NMX-J-790-8-ANCE-2020	ELECTROACÚSTICA-AUXILIARES AUDITIVOS-PARTE 8: MÉTODOS DE MEDICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE DESEMPEÑO DE LOS AUXILIARES AUDITIVOS EN CONDICIONES DE TRABAJO SIMULADAS EN SITIO

Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Mexicana especifica los métodos de prueba que simulan los efectos acústicos de un adulto en el desempeño de un auxiliar auditivo.

Establece ciertas guías para la medición simulada en sitio de auxiliares auditivos; describe un método simplificado para mediciones simuladas en sitio de auxiliares auditivos y una descripción para la determinación del índice de directividad (DI) de los micrófonos direccionales en los auxiliares auditivos en el plano horizontal.

El cumplimiento con las especificaciones de esta Norma Mexicana únicamente se demuestra cuando el resultado de una medición, ampliada por la incertidumbre extendida real de la medición del laboratorio de pruebas, se encuentra dentro de las tolerancias que se especifican en esta Norma Mexicana por medio de los valores de U_{max}.

Concordancia con Normas Internacionales

Esta Norma Mexicana NMX-J-790-8-ANCE-2020, Electroacústica-Auxiliares auditivos-Parte 8: Métodos de medición de las características de desempeño de los auxiliares auditivos en condiciones de trabajo simuladas en sitio, tiene concordancia **MODIFICADA** con la Norma Internacional "IEC 60118-8, Electroacoustics-Hearing aids-Part 8: Methods of measurement of performance characteristics of hearing aids under simulated in situ working conditions, ed2.0 (2005-10)" y difiere en los puntos siguientes:

Capítulo/Inciso al que aplica la diferencia	Desviación Técnica / Justificación
7.8.1, 7.8.2.2, 7.8.3 y 8	Para esta Norma Mexicana la referencia a las Normas Internacionales que se mencionan se consideran citas de carácter informativo en tanto se desarrolla la Norma Mexicana correspondiente. Lo anterior para cumplir con la normativa nacional de acuerdo con lo que se indica en el artículo 28 fracción IV y artículo 46 fracción V del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Bibliografía

- IEC 60118-8 ed2.0 (2005-10), Electroacoustics-Hearing aids-Part 8: Methods of measurement of performance characteristics of hearing aids under simulated in situ working conditions.
- ISO 11451-2:2015 ed.4, Road vehicles-Vehicle test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy-Part 2: Off-vehicle radiation sources.

Atentamente,

Ciudad de México, a 21 de julio de 2021.- Director General de Normas y Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad, Lic. **Alfonso Guati Rojo Sánchez**.- Rúbrica.

DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-J-790-9-ANCE-2020.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- ECONOMÍA.- Secretaría de Economía.- Unidad de Normatividad, Competitividad y Competencia.- Dirección General de Normas.

DECLARATORIA DE VIGENCIA DE LA NORMA MEXICANA NMX-J-790-9-ANCE-2020, ELECTROACÚSTICA-AUXILIARES AUDITIVOS-PARTE 9: MÉTODOS DE MEDICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE DESEMPEÑO DE LOS AUXILIARES AUDITIVOS DE CONDUCCIÓN ÓSEA.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34 fracciones II, XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3 fracción X, 39 fracciones III y XII, 51-A, 54 y 66 fracción V de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 45 y 46 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; Tercero y Cuarto Transitorios del Decreto por el que se expide la Ley de Infraestructura de la Calidad y se abroga la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; y 36 fracciones I, IX y XII del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, publica la Declaratoria de Vigencia de la Norma Mexicana que se enuncia a continuación, misma que ha sido elaborada, aprobada y publicada como Proyecto de Norma Mexicana bajo la responsabilidad del Organismo Nacional de Normalización denominado Asociación de Normalización y Certificación, A.C., a través del Comité de Normalización de la Asociación de Normalización y Certificación, A.C. (CONANCE), lo que se hace del conocimiento de los productores, distribuidores, consumidores y del público en general.

El texto completo del documento puede ser consultado gratuitamente en la Dirección General de Normas de esta Secretaría, ubicada en Calle Pachuca número 189, Piso 7, Colonia Condesa, Demarcación Territorial Cuauhtémoc, Código Postal 06140, en la Ciudad de México, a través de una cita gestionada al correo electrónico consultapublica@economia.gob.mx o puede ser adquirido en la sede de dicho Organismo, ubicado en Av. Lázaro Cárdenas No. 869, Fracc. 3, Colonia Nueva Industrial Vallejo, C.P. 07700, Ciudad de México, teléfono: 55 5747 4564, correo electrónico: vnormas@ance.org.mx.

La presente Norma Mexicana NMX-J-790-9-ANCE-2020 entrará en vigor 180 días naturales posteriores de la publicación de esta Declaratoria de Vigencia en el Diario Oficial de la Federación. SINEC-20200729221718184.

CLAVE O CODIGO	TÍTULO DE LA NORMA MEXICANA
NMX-J-790-9-ANCE-2020	ELECTROACÚSTICA-AUXILIARES AUDITIVOS-PARTE 9: MÉTODOS DE MEDICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE DESEMPEÑO DE LOS AUXILIARES AUDITIVOS DE CONDUCCIÓN ÓSEA

Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Mexicana especifica los métodos para la medición de las características de desempeño de los auxiliares auditivos de conducción ósea.

Los métodos que se describen proporcionan una base apropiada para el intercambio de información o para la comparación directa de las características electroacústicas de los auxiliares auditivos de conducción ósea. Estos métodos se eligen para ser prácticos y reproducibles y son con base en los parámetros fijos que se seleccionan.

Los resultados que se obtienen por los métodos que se especifican en esta Norma Mexicana expresan el desempeño en las condiciones de medición; sin embargo, el desempeño de los auxiliares auditivos en condiciones prácticas de uso depende de una serie de factores (por ejemplo, impedancia de carga efectiva, condiciones ambientales, ambiente acústico, entre otros).

Esta Norma Mexicana define los métodos de medición de las características de desempeño de los auxiliares auditivos de conducción ósea para los dispositivos siguientes:

a) Dispositivos que se acoplan de forma transcutánea que se miden en un acoplador mecánico; y

b) Dispositivos de acoplamiento/anclaje óseo que se miden en un simulador de cráneo.

Concordancia con Normas Internacionales

Esta Norma Mexicana NMX-J-790-9-ANCE-2020, Electroacústica-Auxiliares auditivos-Parte 9: Métodos de medición de las características de desempeño de los auxiliares auditivos de conducción ósea, tiene concordancia **MODIFICADA** con la Norma Internacional “IEC 60118-9, Electroacoustics-Hearing aids-Part 9: Methods of measurement of the performance characteristics of bone conduction hearing aids, ed2.0 (2019-09)” y difiere en los puntos siguientes:

Capítulo/Inciso al que aplica la diferencia	Desviación Técnica / Justificación
1, 4.1, 4.2, 6.2.1.2 y 6.4.2	Para esta Norma Mexicana la referencia a las Normas Internacionales que se mencionan, se consideran citas de carácter informativo en tanto se desarrolla la Norma Mexicana correspondiente. Lo anterior para cumplir con la normativa nacional de acuerdo con lo que se indica en el artículo 28 fracción IV y artículo 46 fracción V del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
4.5	Para esta Norma Mexicana se elimina 4.5 debido a que, en la regulación nacional, no se limita a que esté marcado el producto con la norma aplicable para la evaluación de la conformidad.

Bibliografía

- IEC 60118-9 ed2.0 (2019-09), Electroacoustics-Hearing aids-Part 9: Methods of measurement of the performance characteristics of bone conduction hearing aids.

Atentamente,

Ciudad de México, a 21 de julio de 2021.- Director General de Normas y Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad, Lic. **Alfonso Guati Rojo Sánchez**.- Rúbrica.

DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-J-790-12-ANCE-2020.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- ECONOMÍA.- Secretaría de Economía.- Unidad de Normatividad, Competitividad y Competencia.- Dirección General de Normas.

DECLARATORIA DE VIGENCIA DE LA NORMA MEXICANA NMX-J-790-12-ANCE-2020, ELECTROACÚSTICA-AUXILIARES AUDITIVOS-PARTE 12: DIMENSIONES DE LOS SISTEMAS DE CONECTORES ELÉCTRICOS.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34 fracciones II, XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3 fracción X, 39 fracciones III y XII, 51-A, 54 y 66 fracción V de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 45 y 46 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; Tercero y Cuarto Transitorios del Decreto por el que se expide la Ley de Infraestructura de la Calidad y se abroga la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; y 36 fracciones I, IX y XII del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, publica la Declaratoria de Vigencia de la Norma Mexicana que se enuncia a continuación, misma que ha sido elaborada, aprobada y publicada como Proyecto de Norma Mexicana bajo la responsabilidad del Organismo Nacional de Normalización denominado Asociación de Normalización y Certificación, A.C., a través del Comité de Normalización de la Asociación de Normalización y Certificación, A.C. (CONANCE), lo que se hace del conocimiento de los productores, distribuidores, consumidores y del público en general.

El texto completo del documento puede ser consultado gratuitamente en la Dirección General de Normas de esta Secretaría, ubicada en Calle Pachuca número 189, Piso 7, Colonia Condesa, Demarcación Territorial Cuauhtémoc, Código Postal 06140, en la Ciudad de México, a través de una cita gestionada al correo electrónico consultapublica@economia.gob.mx o puede ser adquirido en la sede de dicho Organismo, ubicado en Av. Lázaro Cárdenas No. 869, Fracc. 3, Colonia Nueva Industrial Vallejo, C.P. 07700, Ciudad de México, teléfono: 55 5747 4564, correo electrónico: vnormas@ance.org.mx.

La presente Norma Mexicana NMX-J-790-12-ANCE-2020 entrará en vigor 180 días naturales posteriores de la publicación de esta Declaratoria de Vigencia en el Diario Oficial de la Federación. SINEC-20201117201409742.

CLAVE O CODIGO	TÍTULO DE LA NORMA MEXICANA
NMX-J-790-12-ANCE-2020	ELECTROACÚSTICA-AUXILIARES AUDITIVOS-PARTE 12: DIMENSIONES DE LOS SISTEMAS DE CONECTORES ELÉCTRICOS
Objetivo y campo de aplicación	
Esta Norma Mexicana especifica las dimensiones y las tolerancias esenciales para asegurar la intercambiabilidad de los conectores y de los sistemas de conectores para auxiliares auditivos.	
Concordancia con Normas Internacionales	
Esta Norma Mexicana NMX-J-790-12-ANCE-2020, Electroacústica-Auxiliares auditivos-Parte 12: Dimensiones de los sistemas de conectores eléctricos, tiene concordancia IDÉNTICA con la Norma Internacional "IEC 60118-12, Hearing aids-Part 12: Dimensions of electrical connector systems, ed1.0 (1996-09)".	
Bibliografía	
● IEC 60118-12 ed1.0 (1996-09), Hearing aids-Part 12: Dimensions of electrical connector systems.	

Atentamente,

Ciudad de México, a 21 de julio de 2021.- Director General de Normas y Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad, Lic. **Alfonso Guati Rojo Sánchez**.- Rúbrica.

DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-J-790-15-ANCE-2020.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- ECONOMÍA.- Secretaría de Economía.- Unidad de Normatividad, Competitividad y Competencia.- Dirección General de Normas.

DECLARATORIA DE VIGENCIA DE LA NORMA MEXICANA NMX-J-790-15-ANCE-2020, ELECTROACÚSTICA-AUXILIARES AUDITIVOS-PARTE 15: MÉTODOS PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL PROCESAMIENTO DE SEÑALES EN AUXILIARES AUDITIVOS MEDIANTE UNA SEÑAL SIMILAR A LA DE LA VOZ.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34 fracciones II, XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3 fracción X, 39 fracciones III y XII, 51-A, 54 y 66 fracción V de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 45 y 46 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; Tercero y Cuarto Transitorios del Decreto por el que se expide la Ley de Infraestructura de la Calidad y se abroga la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; y 36 fracciones I, IX y XII del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, publica la Declaratoria de Vigencia de la Norma Mexicana que se enuncia a continuación, misma que ha sido elaborada, aprobada y publicada como Proyecto de Norma Mexicana bajo la responsabilidad del Organismo Nacional de Normalización denominado Asociación de Normalización y Certificación, A.C., a través del Comité de Normalización de la Asociación de Normalización y Certificación, A.C. (CONANCE), lo que se hace del conocimiento de los productores, distribuidores, consumidores y del público en general.

El texto completo del documento puede ser consultado gratuitamente en la Dirección General de Normas de esta Secretaría, ubicada en Calle Pachuca número 189, Piso 7, Colonia Condesa, Demarcación Territorial Cuauhtémoc, Código Postal 06140, en la Ciudad de México, a través de una cita gestionada al correo electrónico consultapublica@economia.gob.mx o puede ser adquirido en la sede de dicho Organismo, ubicado en Av. Lázaro Cárdenas No. 869, Fracc. 3, Colonia Nueva Industrial Vallejo, C.P. 07700, Ciudad de México, teléfono: 55 5747 4564, correo electrónico: vnormas@ance.org.mx.

La presente Norma Mexicana NMX-J-790-15-ANCE-2020 entrará en vigor 180 días naturales posteriores de la publicación de esta Declaratoria de Vigencia en el Diario Oficial de la Federación. SINEC-20200925211541952.

CLAVE O CODIGO	TÍTULO DE LA NORMA MEXICANA
NMX-J-790-15-ANCE-2020	ELECTROACÚSTICA-AUXILIARES AUDITIVOS-PARTE 15: MÉTODOS PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL PROCESAMIENTO DE SEÑALES EN AUXILIARES AUDITIVOS MEDIANTE UNA SEÑAL SIMILAR A LA DE LA VOZ

Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Mexicana describe una señal de prueba que se diseña para representar la voz normal, la señal internacional de prueba de voz (ISTS), junto con los procedimientos y los requisitos para medir las características del procesamiento de la señal en los auxiliares auditivos de conducción aérea. Las mediciones se utilizan para derivar la ganancia de inserción estimada (EIG). Con el fin de asegurar la producción, el suministro y la entrega de un auxiliar auditivo, también se especifican los procedimientos y los requisitos para obtener la ganancia de un acoplador de 2 cm3.

El procedimiento utiliza una señal de prueba similar a la de la voz y la configuración del auxiliar auditivo son los que se programan para el uso común o las que se recomiendan en las características que se declaran para su uso, para una serie de audiogramas planos, con una inclinación moderada o una inclinación pronunciada, de modo que las características que se miden son comparables a las que pueden obtenerse en el ajuste de uso común.

El propósito de esta Norma Mexicana es asegurar que las mediciones que se realizan en un auxiliar auditivo al seguir los procedimientos descritos con un equipo que cumpla con estos requisitos, proporcionen los mismos resultados.

Las mediciones de las características del procesamiento de señales en auxiliares auditivos que aplican técnicas de procesamiento no lineal son válidas solo para la señal de prueba que se utiliza. Las mediciones que requieren una señal de prueba o condiciones de prueba diferentes se encuentran fuera del alcance de esta Norma Mexicana.

El cumplimiento con las especificaciones de esta Norma Mexicana únicamente se demuestra cuando el resultado de una medición, ampliada por la incertidumbre extendida real de la medición del laboratorio de pruebas, se encuentra dentro de las tolerancias que se especifican en esta Norma Mexicana, según los valores de 6.1.

Los métodos de medición que consideran el acoplamiento acústico de un auxiliar auditivo al oído individual y la influencia acústica de las variaciones anatómicas individuales de una persona en el desempeño acústico del auxiliar auditivo, conocido como mediciones del oído común, están fuera del alcance de esta Norma Mexicana.

Concordancia con Normas Internacionales

Esta Norma Mexicana NMX-J-790-15-ANCE-2020, Electroacústica-Auxiliares auditivos-Parte 15: Métodos para la caracterización del procesamiento de señales en auxiliares auditivos mediante una señal similar a la de la voz, tiene concordancia **MODIFICADA** con la Norma Internacional “IEC 60118-15, Electroacoustics-Hearing aids-Part 15: Methods for characterising signal processing in hearing aids with a speech-like signal, ed1.0 (2012-02)” y difiere en los puntos siguientes:

Capítulo/Inciso al que aplica la diferencia	Desviación Técnica / Justificación
5.1, 6.1 y 6.2.2	Para esta Norma Mexicana la referencia a las Normas Internacionales que se mencionan, se consideran citas de carácter informativo en tanto se desarrolla la Norma Mexicana correspondiente. Lo anterior para cumplir con la normativa nacional de acuerdo con lo que se indica el artículo 28 fracción IV y artículo 46 fracción V del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Bibliografía

- IEC 60118-15 ed1.0 (2012-02), Electroacoustics-Hearing aids-Part 15: Methods for characterising signal processing in hearing aids with a speech-like signal.

Atentamente,

Ciudad de México, a 21 de julio de 2021.- Director General de Normas y Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad, Lic. **Alfonso Guati Rojo Sánchez**.- Rúbrica.

DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-J-794-3-1-ANCE-2020.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- ECONOMÍA.- Secretaría de Economía.- Unidad de Normatividad, Competitividad y Competencia.- Dirección General de Normas.

DECLARATORIA DE VIGENCIA DE LA NORMA MEXICANA NMX-J-794-3-1-ANCE-2020, GESTIÓN DE LA CONFIABILIDAD-PARTE 3-1: GUÍA DE APLICACIÓN-TÉCNICAS DE ANÁLISIS PARA LA CONFIABILIDAD-GUÍA METODOLÓGICA.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34 fracciones II, XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3 fracción X, 39 fracciones III y XII, 51-A, 54 y 66 fracción V de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 45 y 46 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; Tercero y Cuarto Transitorios del Decreto por el que se expide la Ley de Infraestructura de la Calidad y se abroga la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; y 36 fracciones I, IX y XII del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, publica la Declaratoria de Vigencia de la Norma Mexicana que se enuncia a continuación, misma que ha sido elaborada, aprobada y publicada como Proyecto de Norma Mexicana bajo la responsabilidad del Organismo Nacional de Normalización denominado Asociación de Normalización y Certificación, A.C., a través del Comité de Normalización de la Asociación de Normalización y Certificación, A.C. (CONANCE), lo que se hace del conocimiento de los productores, distribuidores, consumidores y del público en general.

El texto completo del documento puede ser consultado gratuitamente en la Dirección General de Normas de esta Secretaría, ubicada en Calle Pachuca número 189, Piso 7, Colonia Condesa, Demarcación Territorial Cuauhtémoc, Código Postal 06140, en la Ciudad de México, a través de una cita gestionada al correo electrónico consultapublica@economia.gob.mx o puede ser adquirido en la sede de dicho Organismo, ubicado en Av. Lázaro Cárdenas No. 869, Fracc. 3, Colonia Nueva Industrial Vallejo, C.P. 07700, Ciudad de México, teléfono: 55 5747 4564, correo electrónico: vnormas@ance.org.mx.

La presente Norma Mexicana NMX-J-794-3-1-ANCE-2020 entrará en vigor 180 días naturales posteriores de la publicación de esta Declaratoria de Vigencia en el Diario Oficial de la Federación. SINEC-20201216204814610.

CLAVE O CODIGO	TÍTULO DE LA NORMA MEXICANA
NMX-J-794-3-1-ANCE-2020	GESTIÓN DE LA CONFIABILIDAD-PARTE 3-1: GUÍA DE APLICACIÓN-TÉCNICAS DE ANÁLISIS PARA LA CONFIABILIDAD-GUÍA METODOLÓGICA

Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Mexicana proporciona una visión general de las técnicas del análisis de la confiabilidad que se utilizan comúnmente. Describe las metodologías habituales, sus ventajas y sus desventajas, la entrada de datos y otras condiciones para el uso de diversas técnicas.

Esta Norma Mexicana es una introducción a las metodologías que se seleccionan y se destina para proporcionar la información necesaria para elegir los métodos de análisis más apropiados.

Concordancia con Normas Internacionales

Esta Norma Mexicana NMX-J-794-3-1-ANCE-2020, Gestión de la confiabilidad-Parte 3-1: Guía de aplicación-Técnicas de análisis para la confiabilidad-Guía metodológica, tiene concordancia IDÉNTICA con la Norma Internacional "IEC 60300-3-1, Dependability management-Part 3-1: Application guide-Analysis techniques for dependability-Guide on methodology, ed2.0 (2003-01)".

Bibliografía

- IEC 60300-3-1 ed2.0 (2003-01) Dependability management-Part 3-1: Application guide-Analysis techniques for dependability-Guide on methodology.

Atentamente,

Ciudad de México, a 21 de julio de 2021.- Director General de Normas y Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad, Lic. **Alfonso Guati Rojo Sánchez**.- Rúbrica.

DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-J-794-3-2-ANCE-2020.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- ECONOMÍA.- Secretaría de Economía.- Unidad de Normatividad, Competitividad y Competencia.- Dirección General de Normas.

DECLARATORIA DE VIGENCIA DE LA NORMA MEXICANA NMX-J-794-3-2-ANCE-2020, GESTIÓN DE LA CONFIABILIDAD-PARTE 3-2: GUÍA DE APLICACIÓN-RECOPILACIÓN DE DATOS DE LA CONFIABILIDAD EN LA OPERACIÓN.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34 fracciones II, XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3 fracción X, 39 fracciones III y XII, 51-A, 54 y 66 fracción V de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 45 y 46 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; Tercero y Cuarto Transitorios del Decreto por el que se expide la Ley de Infraestructura de la Calidad y se abroga la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; y 36 fracciones I, IX y XII del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, publica la Declaratoria de Vigencia de la Norma Mexicana que se enuncia a continuación, misma que ha sido elaborada, aprobada y publicada como Proyecto de Norma Mexicana bajo la responsabilidad del Organismo Nacional de Normalización denominado Asociación de Normalización y Certificación, A.C., a través del Comité de Normalización de la Asociación de Normalización y Certificación, A.C. (CONANCE), lo que se hace del conocimiento de los productores, distribuidores, consumidores y del público en general.

El texto completo del documento puede ser consultado gratuitamente en la Dirección General de Normas de esta Secretaría, ubicada en Calle Pachuca número 189, Piso 7, Colonia Condesa, Demarcación Territorial Cuauhtémoc, Código Postal 06140, en la Ciudad de México, a través de una cita gestionada al correo electrónico consultapublica@economia.gob.mx o puede ser adquirido en la sede de dicho Organismo, ubicado en Av. Lázaro Cárdenas No. 869, Fracc. 3, Colonia Nueva Industrial Vallejo, C.P. 07700, Ciudad de México, teléfono: 55 5747 4564, correo electrónico: vnormas@ance.org.mx.

La presente Norma Mexicana NMX-J-794-3-2-ANCE-2020 entrará en vigor 180 días naturales posteriores de la publicación de esta Declaratoria de Vigencia en el Diario Oficial de la Federación. SINEC-20201216204820750.

CLAVE O CODIGO	TÍTULO DE LA NORMA MEXICANA
NMX-J-794-3-2-ANCE-2020	GESTIÓN DE LA CONFIABILIDAD-PARTE 3-2: GUÍA DE APLICACIÓN-RECOPILACIÓN DE DATOS DE LA CONFIABILIDAD EN LA OPERACIÓN

Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Mexicana proporciona las directrices para la recopilación de datos que se relacionan con la confiabilidad, el mantenimiento, la disponibilidad y el desempeño de soporte de mantenimiento de los elementos en operación. Aborda en términos generales los aspectos prácticos de la recopilación y la presentación de datos y explora brevemente los temas que se relacionan con el análisis de datos y la presentación de los resultados. Se hace hincapié en la necesidad de incorporar el retorno de la experiencia de la operación en el proceso de la confiabilidad como actividad principal.

Esta Norma Mexicana es aplicable durante la supervisión de una muestra o de una población completa. Aplica, sin restricciones, a diversos elementos desde componentes hasta sistemas y redes, incluyendo hardware, software e interacciones hombre/máquina. Los productos que se consideran pueden diseñarse, fabricarse, instalarse, funcionar y darles mantenimiento por una o más organizaciones. Esta Norma Mexicana es aplicable a todas las posibles relaciones entre las partes interesadas. Aplica a situaciones en las que algunos productos pueden repararse en sitio, mientras que otros también pueden repararse en instalaciones centralizadas.

Sin embargo, no se hacen recomendaciones sobre cómo organizar el soporte de mantenimiento.

Concordancia con Normas Internacionales

Esta Norma Mexicana NMX-J-794-3-2-ANCE-2020, Gestión de la confiabilidad-Parte 3-2: Guía de aplicación-Recopilación de datos de la confiabilidad en la operación, tiene concordancia IDÉNTICA con la Norma Internacional “IEC 60300-3-2, Dependability management-Part 3-2: Application guide-Collection of dependability data from the field, ed2.0 (2004-11)”.

Bibliografía

- IEC 60300-3-2 ed2.0 (2004-11) Dependability management-Part 3-2: Application guide-Collection of dependability data from the field.

Atentamente,

Ciudad de México, a 21 de julio de 2021.- Director General de Normas y Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad, Lic. **Alfonso Guati Rojo Sánchez**.- Rúbrica.

DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-J-794-3-3-ANCE-2020.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- ECONOMÍA.- Secretaría de Economía.- Unidad de Normatividad, Competitividad y Competencia.- Dirección General de Normas.

DECLARATORIA DE VIGENCIA DE LA NORMA MEXICANA NMX-J-794-3-3-ANCE-2020, GESTIÓN DE LA CONFIABILIDAD-PARTE 3-3: GUÍA DE APLICACIÓN-CÁLCULO DEL COSTO DEL CICLO DE VIDA.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34 fracciones II, XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3 fracción X, 39 fracciones III y XII, 51-A, 54 y 66 fracción V de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 45 y 46 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; Tercero y Cuarto Transitorios del Decreto por el que se expide la Ley de Infraestructura de la Calidad y se abroga la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; y 36 fracciones I, IX y XII del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, publica la Declaratoria de Vigencia de la Norma Mexicana que se enuncia a continuación, misma que ha sido elaborada, aprobada y publicada como Proyecto de Norma Mexicana bajo la responsabilidad del Organismo Nacional de Normalización denominado Asociación de Normalización y Certificación, A.C., a través del Comité de Normalización de la Asociación de Normalización y Certificación, A.C. (CONANCE), lo que se hace del conocimiento de los productores, distribuidores, consumidores y del público en general.

El texto completo del documento puede ser consultado gratuitamente en la Dirección General de Normas de esta Secretaría, ubicada en Calle Pachuca número 189, Piso 7, Colonia Condesa, Demarcación Territorial Cuauhtémoc, Código Postal 06140, en la Ciudad de México, a través de una cita gestionada al correo electrónico consultapublica@economia.gob.mx o puede ser adquirido en la sede de dicho Organismo, ubicado en Av. Lázaro Cárdenas No. 869, Fracc. 3, Colonia Nueva Industrial Vallejo, C.P. 07700, Ciudad de México, teléfono: 55 5747 4564, correo electrónico: vnormas@ance.org.mx.

La presente Norma Mexicana NMX-J-794-3-3-ANCE-2020 entrará en vigor 180 días naturales posteriores de la publicación de esta Declaratoria de Vigencia en el Diario Oficial de la Federación. SINEC-20200729221737951.

CLAVE O CODIGO	TÍTULO DE LA NORMA MEXICANA
NMX-J-794-3-3-ANCE-2020	GESTIÓN DE LA CONFIABILIDAD-PARTE 3-3: GUÍA DE APLICACIÓN-CÁLCULO DEL COSTO DEL CICLO DE VIDA

Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Mexicana establece una introducción general al concepto del cálculo del costo del ciclo de vida y cubre todas las aplicaciones. Aunque los costos que se incurren a lo largo del ciclo de vida constan de varios elementos que contribuyen, esta Norma Mexicana destaca especialmente los costos que se asocian a la confiabilidad de un elemento. Esto forma parte de un programa global de gestión de la confiabilidad.

Se proporciona orientación sobre los costos del ciclo de vida para su uso por diferentes interesados; también tiene por objeto ayudar a aquellos a quienes se les pueda exigir que especifiquen y encarguen dichas actividades cuando se realicen por otros.

Concordancia con Normas Internacionales

Esta Norma Mexicana NMX-J-794-3-3-ANCE-2020, Gestión de la confiabilidad-Parte 3-3: Guía de aplicación-Cálculo del costo del ciclo de vida, tiene concordancia IDÉNTICA con la Norma Internacional "IEC 60300-3-3, Dependability management-Part 3-3: Application guide-Life cycle costing, ed3.0 (2017-01)".

Bibliografía

- IEC 60300-3-3 ed3.0 (2017-01), Dependability management-Part 3-3: Application guide-Life cycle costing.

Atentamente,

Ciudad de México, a 21 de julio de 2021.- Director General de Normas y Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad, Lic. **Alfonso Guati Rojo Sánchez**.- Rúbrica.