



# Secretaría de Salud

Subsecretaría de Innovación y calidad

Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

## *Guía Tecnológica No. 9:* **Estetoscopio**

(GMDN 13750)



**CENETEC, SALUD**  
**Marzo del 2004**  
**México**



SECRETARIO DE SALUD  
**DR. JULIO FRENK MORA**

SUBSECRETARIO DE INNOVACIÓN Y CALIDAD  
**DR. ENRIQUE RUELAS BARAJAS**

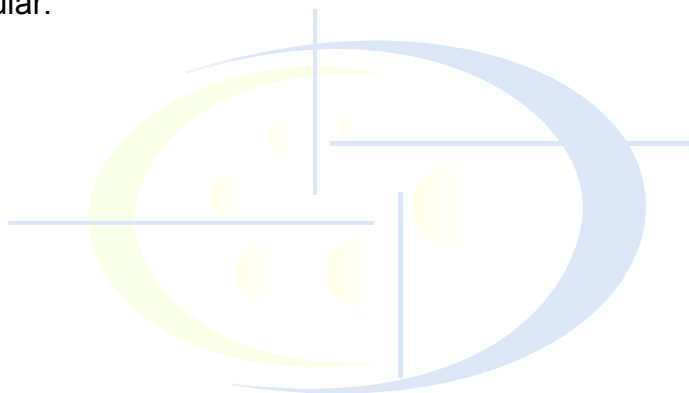
DIRECTORA GENERAL DEL CENTRO NACIONAL DE EXCELENCIA  
TECNOLÓGICA EN SALUD  
**M. EN C. ADRIANA VELÁZQUEZ BERUMEN**

## Presentación

La información contenida en las Guías Tecnológicas desarrolladas en el Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC), está organizada de manera que pueda ser consultada con facilidad y rapidez para responder dudas o preguntas que frecuentemente se planteará la persona que toma decisiones sobre equipos médicos: ¿Qué es?, ¿Para qué sirve?, ¿Cómo seleccionar la alternativa más apropiada?. Estas guías incluyen información sobre los principios de operación, riesgos para pacientes y operadores además de alternativas de selección. También encontrará cédulas de especificaciones técnicas que pueden ser usadas para la adquisición de los equipos.

En la contraportada encontrará un cuadro con las claves y denominaciones de varias instituciones, correspondientes a los equipos descritos en esta guía. Se han incluido la Nomenclatura Global de Dispositivos Médicos (GMDN) que es útil para consultar información de diversos países del mundo; el Cuadro Básico de Instrumental y Equipo Médico del Sector Salud de México que puede usarse en nuestro país para adquisiciones; el Catálogo de Bienes Muebles y Servicios (CAMBS) del Gobierno Federal, con fines presupuestales y de inventario; y finalmente el Sistema Universal de Nomenclatura de Dispositivos Médicos (UMDNS) del Instituto de Investigaciones y Cuidados de Emergencia (ECRI) por ser un importante centro colaborador de la Organización Mundial de la Salud, que cuenta con importante información técnica de referencia.

Las Guías Tecnológicas del CENETEC, no tienen un carácter normativo, sino informativo. Las decisiones sobre la adquisición, actualización o retiro de determinado recurso tecnológico son responsabilidad de las autoridades médicas y administrativas competentes en cada caso particular.



***Nuestro agradecimiento por sus valiosas contribuciones a especialistas mexicanos de Instituciones Educativas, Empresas, Hospitales Públicos y Privados que participaron en la elaboración de estas guías.***



## Índice de contenido

<b>Sección I. Generalidades.....</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción general.....	1
1.2 Principios de operación.....	1
<b>Sección II. Operación.....</b>	<b>2</b>
2.1 Normas.....	2
2.2 Clasificación de acuerdo al riesgo.....	2
2.3 Efectos secundarios y riesgos.....	2
<b>Sección III. Especificaciones Técnicas.....</b>	<b>3</b>
<b>Sección IV Alternativas de selección y evaluación.....</b>	<b>4</b>
<b>Sección V. Cédulas de especificaciones técnicas.....</b>	<b>5</b>
5.1. Estetoscopio de cápsula doble.....	5
5.2. Estetoscopio de cápsula doble pediátrico.....	6
5.3 Estetoscopio de Pinard.....	7
<b>Bibliografía.....</b>	<b>6</b>
<b>Glosario.....</b>	<b>7</b>
<b>Datos de Referencia.....</b>	<b>8</b>

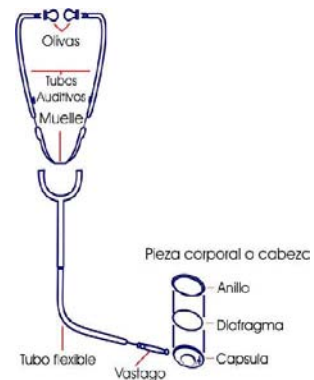




## Sección I. Generalidades

### 1.1 Descripción general.

El estetoscopio es un dispositivo acústico que amplifica los ruidos corporales para lograr su mejor percepción y por lo tanto la integración de diversos signos, los cuales se auscultan principalmente en corazón, pulmones y abdomen y forman parte de la semiología de la Medicina General hasta las diversas especialidades. En algunos lugares se le conoce con el nombre de fonendoscopio.



Diafragma 1. Componentes de un estetoscopio biauricular.  
Fuente: NOM-083-SSA1-1994

### 1.2 Principios de operación

En el mercado existen dos tipos de estetoscopios, los acústicos o mecánicos y los electrónicos, sin embargo en esta guía solamente se hará referencia a los acústicos.

Dentro del grupo de los acústicos, se pueden distinguir dos tipos principalmente:

**1.2.1 Estetoscopios Pinard.** También conocidos como estetoscopios fetales. Son usados exclusivamente para la auscultación de latidos cardíacos fetales. La principal diferencia entre un estetoscopio de Pinard y un convencional es que se puede escuchar el latido fetal de forma directa ya que en el estetoscopio Pinard el sonido pasa directamente del vientre materno al oído del auscultante, en cambio en los convencionales el latido es percibido a partir de vibraciones de una membrana.



Esta formado en una sola pieza con forma de dos conos unidos. El cono mas grande o base, se coloca en el vientre materno, por el cual viajan los sonidos de los latidos cardíacos fetales, y el cono mas pequeño es el que amplifica estos sonidos. En el mercado se pueden encontrar principalmente de metal, madera y plástico.

**1.2.2 Estetoscopio biauricular o convencional.** Los estetoscopios están conformados por las siguientes partes que, en conjunto, transfieren la información acústica desde la superficie corporal hasta los oídos del examinador:

- **Pieza corporal o cabeza.** Su función es captar y amplificar los ruidos corporales de diferentes frecuencias (de 125 Hz a 3000 Hz). Existen dos tipos de cápsulas.
  - ◆ **Cápsula de Campana.** De forma cónica circular y con un arillo de plástico semirrígido en el borde exterior.
  - ◆ **Cápsula con Diafragma.** La cápsula es de metal (acero inoxidable, bronce cromado o titanio), de forma circular y sus dimensiones están relacionadas con las del diafragma; el cual debe de ser de plástico semirrígido, nylon o fibra de vidrio, de forma circular sin grietas, burbujas, rayaduras o agujeros. Es de gran importancia que la cápsula cuente con la posibilidad de intercambiar diafragmas, esto para su limpieza y mantenimiento.

Los estetoscopios se dividen principalmente en dos tipos, dependiendo del tipo de cápsulas:

- ★ **Sencillo.** Solamente cuenta con una cápsula de diafragma y debe detener un vástago fijo para su unión con el tubo flexible.

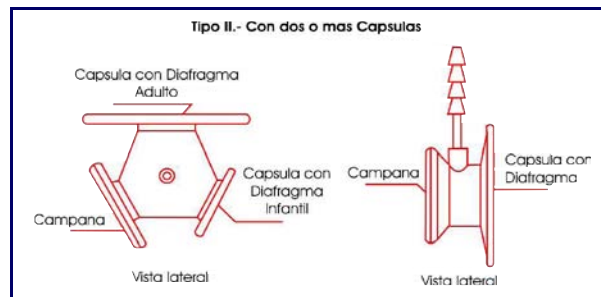
Tipo I.- Con una Capsula



- ★ **Múltiple.** Pueden ser de dos o más cápsulas. Deben de tener una válvula selectora fija, que permita seleccionar y operar sólo una de las cápsulas.

Este tipo de válvula debe de tener una marca visible que con la cual se identifica la cápsula en uso. El estetoscopio de triple cabeza incorpora un diafragma corrugado que amplía la superficie de contacto y es específico para Cardiología.

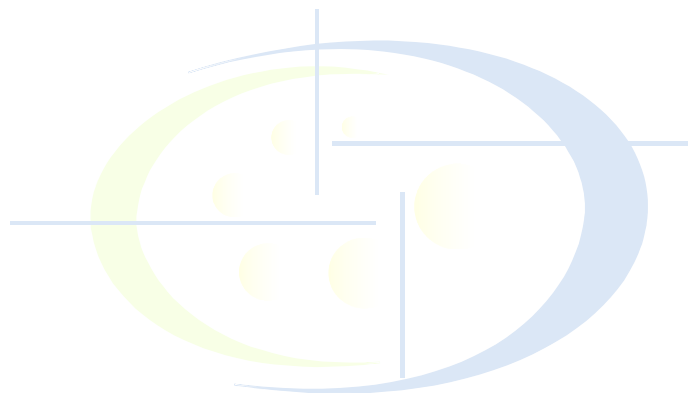




- **Tubo flexible.** Este tubo usualmente es de PVC (cloruro de polivinilo), plástico o de hule flexible, pudiendo ser sencillo (de una sola pieza) en su porción de la pieza pectoral hasta la división donde se dirige a cada uno de los tubos metálicos auriculares (en forma de “Y”), donde reduce su calibre esto obviamente en detrimento de la calidad acústica del sonido que se percibe. Debe de tener un diámetro interior mínimo de 4.0 mm y una longitud mínima de 50 cm a partir de la parte final de la “Y”.

En los estetoscopios para cardiología, este tubo plástico es doble desde la pieza pectoral hasta los tubos metálicos garantizando la transmisión acústica completa a ambos oídos y por tanto facilitando la percepción adecuada de los ruidos cardíacos.

- **Muelle y tubos auditivos.** De acero inoxidable, bronce cromado o titanio. Los tubos auditivos deben de tener roscas, estrías o algún diseño adecuado para asegurar el correcto ensamble con las olivas, el tubo flexible y el muelle.
- **Olivas.** Estas pueden ser de material suave o rígido, siendo más cómodas las de material suave, pero ofreciendo un sello más hermético y por tanto una mejor transmisión acústica las de material rígido. Es recomendable que éstas puedan tenerse disponibles en diversos tamaños para adaptarse al canal auditivo del usuario.



## Sección II. Operación

### 2.1 Normas

Las siguientes son algunas de las principales normas que tienen relación con los Estetoscopios.

Tabla 1.- Normas Relacionadas con Estetoscopios

Nombre de la norma	Expedida por	Año	Carácter	
			Nacional	Internacional
NOM-083-SSA1-1994 <a href="#">Norma Oficial Mexicana NOM-083-SSA1-1994, que establece las especificaciones sanitarias de los estetoscopios</a>	Secretaría de Salud, México	1994	X	
NOM-137-SSA1-1995, Información regulatoria especificaciones generales de etiquetado que deberán ostentar los dispositivos médicos, tanto de manufactura nacional como procedencia extranjera	Secretaría de Salud, México	1995	X	

### 2.2 Clasificación de acuerdo al riesgo

Tabla 2.- Clasificación de riesgo

Institución	Clasificación	Motivo
COFEPRIS <sup>1</sup>	Clase I	Equipo conocido en la práctica médica, de seguridad y eficacia comprobada y que no es introducido al organismo
GHTF <sup>2</sup>	A: Riesgo Bajo	Dispositivo no invasivo

<sup>1</sup> Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, Secretaría de Salud, México

<sup>2</sup> Grupo de Trabajo de Armonización Global (Global Harmonization Task Force)

### 2.3 Efectos secundarios y riesgos

Los efectos secundarios o riesgos por el uso de estetoscopios son los siguientes:

- El uso del estetoscopio por una persona sin la capacitación adecuada o el uso de un estetoscopio de calidad deficiente, puede redundar en un diagnóstico equivocado.
- Las membranas del estetoscopio y las olivas deben mantenerse en condiciones higiénicas para garantizar una acústica adecuada y evitar el riesgo de transmisión de infecciones, tanto al paciente como al usuario. Para lograr esto se recomienda el uso de alcohol isopropílico (70%), hipoclorito de sodio (5.25%) y el cloruro de benzalconio (1:285). Estos deben de ser resistentes a los productos usados para la asepsia.

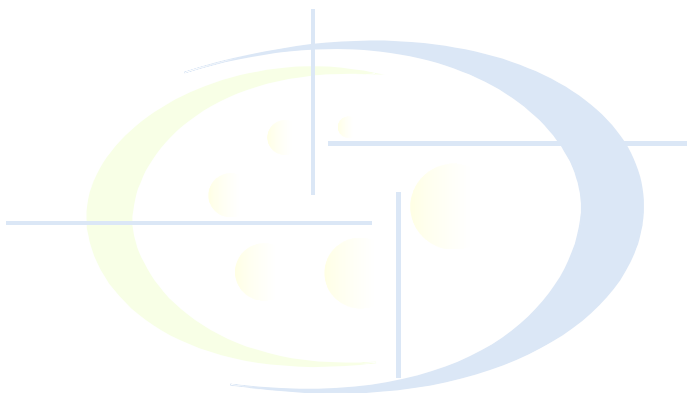
### Sección III. Especificaciones Técnicas

CENETEC, en conjunto con usuarios clínicos y proveedores, ha diseñado cédulas de especificaciones técnicas que pueden usarse para toma de decisiones para adquisición de equipo.

La intención de la clasificación y del diseño de las cédulas es dar cabida en cada una de las categorías al mayor número posible de equipos de nivel tecnológico y rango de precios similares, sin descuidar la exigencia de calidad requerida para garantizar la correcta atención de los pacientes. Están resumidas en la siguiente tabla e incluidas como anexos. En la versión electrónica de esta guía, se puede acceder a las cédulas mediante un vínculo encontrado en la Tabla 3. (Revisión agosto 2003)

Tabla 3.- Clasificación de equipo por sus diferentes niveles o características tecnológicas

<b>Clasificación de equipo</b>
Estetoscopio de Cápsula Doble (Ver Cédula 1)
Estetoscopio de Cápsula Doble Pediátrico (Ver Cédula 2)
Estetoscopio fetal (Pinard)



## Sección IV Alternativas de selección y evaluación

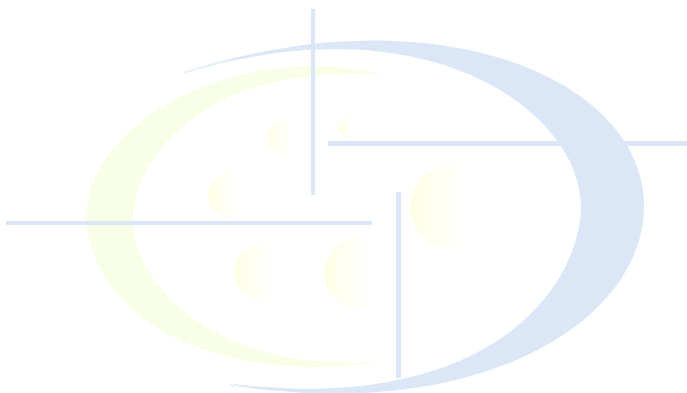
Es muy importante considerar que al optar por la adquisición de un dispositivo de este tipo, se debe evaluar no sólo su costo, diseño, materiales de fabricación sino la aplicación que se le dará al mismo. No pudiendo ser el mismo estetoscopio, el que se utilice en una consulta de medicina general que en una de alta especialidad.

El material de fabricación, tanto de los tubos auditivos como de la pieza corporal, resulta de gran importancia en la determinación de la calidad en la percepción de los sonidos.

Se sugiere como estetoscopios de calidad aceptable los de acero inoxidable y como de calidad superior tanto a los de bronce cromado, mismo material del que están fabricados los instrumentos musicales por ser un material de excelentes características acústicas, como los de titanio que es un material muy resistente. Con cualquier otro material de calidad inferior al acero inoxidable (aluminio, latón cromado) no se puede garantizar la calidad de la audición en los ruidos corporales que se perciban y mucho menos la seguridad en el diagnóstico que se pueda conformar.

Para la toma de presión arterial en conjunto con un esfigmomanómetro, se recomienda el uso de estetoscopios sencillos.

Para poder integrar un diagnóstico confiable en base a los ruidos de alta y baja frecuencia que emite el organismo, se debe contar con estetoscopios de doble cabeza, es decir, con campana y diafragma liso.



## Sección V. Cédulas de especificaciones técnicas

### 5.1. Estetoscopio de cápsula doble

<b>NOMBRE GENERICO:</b>	<b>ESTETOSCOPIO CAPSULA DOBLE.</b>	
<b>ESPECIALIDAD(ES):</b>	Médicas y quirúrgicas.	
<b>SERVICIO(S):</b>	Consulta Externa, Hospitalización, Urgencias.	
<b>DEFINICION:</b>	Auxiliar para medir la tensión arterial periférica y realizar auscultaciones en general, no invasivo.	
<b>I.- DESCRIPCIÓN:</b>	Arco y auriculares de acero inoxidable o bronce cromado o titanio,	Ergonómico y diseñado para ajustarse al oído del usuario
	Olivas flexibles fabricadas de silicón o goma o plástico grado médico, lavables.	
	Tubo flexible de un largo de mínimo 50 cm,	
	Cápsula doble para auscultación fabricada en acero inoxidable o bronce cromado o titanio,	Con vástago o conector cónico para adaptarse al tubo, Con válvula selectora o sistema de rotación o giro para el cambio de cápsula.
	Cápsula para membrana dentro del rango de 4.5 a 5 cm de diámetro,	Membrana o diafragma acústica fabricada en un material de fibra de nylon o fibra de vidrio o plástico Con un anillo de goma o silicón o plástico grado médico.
Cápsula pequeña dentro del rango de 3 a 3.5 cm de diámetro	Con un anillo de goma o silicón o plástico grado médico.	
<b>II.- ACCESORIOS:</b>	No requiere	
<b>III.- CONSUMIBLES:</b>	No requiere	
<b>IV.- REFACCIONES:</b>	Olivas flexibles, arcos y auriculares y membrana o diafragma acústico.	
<b>V.- INSTALACIÓN</b>	No requiere.	
<b>VI.- OPERACION</b>	Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.	

## 5.2. Estetoscopio de cápsula doble pediátrico

<b>NOMBRE GENERICO:</b>	<b>ESTETOSCOPIO DE CAPSULA DOBLE PEDIÁTRICO</b>	
<b>ESPECIALIDAD(ES):</b>	Médicas y quirúrgicas.	
<b>SERVICIO(S):</b>	Consulta Externa, Hospitalización, Urgencias	
<b>DEFINICION:</b>	Auxiliar para medir la tensión arterial periférica y realizar auscultaciones en general, no invasivo.	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Arco y auriculares de acero inoxidable o bronce cromado o titanio	Ergonómico y diseñado para ajustarse al oído del usuario.
	Olivas flexibles fabricadas de silicón o goma o plástico grado médico, lavables.	
	Un tubo flexible de un largo de mínimo 50 cm.	
	Cápsula doble para auscultación fabricada en acero inoxidable o bronce cromado o titanio	Con vástago o conector cónico para adaptarse al tubo.
		Con válvula selectora o sistema de rotación o giro para el cambio de cápsula.
	Cápsula para membrana dentro del rango de 3.2 cm. +/- 10% de diámetro.	Membrana o diafragma acústica fabricada de en un material de fibra de nylon o fibra de vidrio o plástico.
Anillo con rosca.		
Cápsula pequeña dentro del rango de 2 a 3.5 cm. de diámetro	Anillo de goma, silicón o plástico grado médico.	
<b>ACCESORIOS:</b>	No requiere	
<b>CONSUMIBLES:</b>	No requiere	
<b>REFACCIONES:</b>	Olivas flexibles, arcos y auriculares y membrana o diafragma acústica.	
<b>INSTALACIÓN</b>	No requiere.	
<b>OPERACION</b>	Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.	

### 5.3 Estetoscopio de Pinard

<b>NOMBRE GENERICO:</b>	<b>ESTETOSCOPIO DE PINARD</b>
<b>CLAVE:</b>	531 375 0365
<b>ESPECIALIDAD(ES):</b>	Médicas y quirúrgicas.
<b>SERVICIO(S):</b>	Consulta Externa, Hospitalización, Cirugía, Urgencias
<b>DEFINICION:</b>	Equipo auxiliar que permite escuchar el latido fetal a través del útero y la pared abdominal de la mujer embarazada.
<b>DESCRIPCION:</b>	1. Fabricado en aluminio o acero inoxidable 2. Longitud dentro del rango de 10 a 18 cm.
<b>REFACCIONES:</b>	No requiere
<b>ACCESORIOS:</b>	No requiere
<b>CONSUMIBLES:</b>	No requiere
<b>INSTALACIÓN</b>	No requiere.
<b>OPERACION</b>	Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

## Bibliografía

1. Webster John G. Encyclopedia of Medical Devices and Instrumentation, Wiley Interscience 1988.
2. Tortora, Anagnostakos; Principios de Anatomía y Fisiología; Harla, 1989
3. Norma Oficial Mexicana NOM-083-SSA1-1994  
[www.salud.gob.mx/nom/083ssa14.html](http://www.salud.gob.mx/nom/083ssa14.html)
4. The American Journal of Cardiology, Vol. 90, 2002
5. The American Journal of Gastroenterology, Vol. 95, No. 10, 2000
6. American Journal of Infection Control, Vol. 30, Issue 8, 2002 pg. 499-502



## Glosario



**Auscultación cardíaca:** Hacer un diagnóstico tomando como base los sonidos que se pueden escuchar del corazón.

**Ruidos cardíacos:** Sonidos generados por las vibraciones del corazón. Se encuentran en un rango de frecuencia de 30 a 250 Hz.

## Datos de Referencia

### Estetoscopio

Estetoscopio (Stethoscope, <specify>) (GMDN 2003)

#### Definición de la GMDN

Instrumento utilizado para detectar y estudiar sonidos producidos en el interior del cuerpo del paciente. Este dispositivo normalmente usa propiedades mecánicas para aumentar y transmitir el sonido al examinador, pero algunos pueden utilizar electrónica para lograr este objetivo.

#### Claves y Denominaciones

Nombre	GMDN <sup>1</sup>	UMDNS <sup>2</sup>	Cuadro Básico <sup>3</sup>	CABMS <sup>4</sup>	CEDULAS CENETEC	
Estetoscopio Mecánico	13750 Estetoscopio	13755 Estetoscopio, mecánico	13-755 Estetoscopios, Mecánicos	531 375 0126 Estetoscopio cápsula doble.	I060400306 Estetoscopio	Estetoscopio cápsula doble.
				531 375 0365 Estetoscopio de cápsula doble pediátrico		Estetoscopio de cápsula doble pediátrico
Estetoscopio Fetal		32659 Estetoscopio, fetal	531.375.0159 Estetoscopio de Pinard	I090000208 Estetoscopio obstétrico	Estetoscopio de Pinard	

<sup>1</sup> Nomenclatura Global de Dispositivos Médicos, Global Medical Device Nomenclature (GMDN)

<sup>2</sup> Sistema Universal de Nomenclatura de Dispositivos Médicos, Universal Medical Device Nomenclature System (UMDNS), (Emergency Care Research Institute – ECRI), 2000

<sup>3</sup> Cuadro Básico de Instrumental y Equipo Médico del Sector Salud, México, 2003

<sup>4</sup> Catálogo de Adquisiciones de Bienes Muebles y Servicios (CABMS), México, 2003

Nota: Con el fin de que el contenido de las Guías Tecnológicas del CENETEC pueda ser cotejado con la información proveniente de diversos países y regiones del mundo, se ha preferido adoptar para los equipos que en ellas se describen, la Nomenclatura Global de Dispositivos Médicos (GMDN), (**GMDN 2003**)

Para mayor información sobre los temas de esta guía o en referencia a esta tecnología, favor de comunicarse al CENETEC, Tel. 52083939; [analisiscenetec@salud.gob.mx](mailto:analisiscenetec@salud.gob.mx), [cenetec@salud.gob.mx](mailto:cenetec@salud.gob.mx)