

certificación



entidad mexicana de acreditación a.c.

**ACREDITA
A**

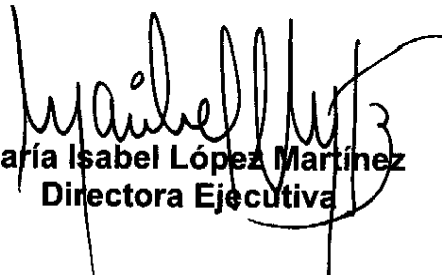
**CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ÓPTICA,
A.C.CIO, AGUASCALIENTES**

**PROLONGACIÓN CONSTITUCIÓN No. 607, FRACC. RESERVA LOMA BONITA,
C.P. 20200, AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES.**

*Como Laboratorio de Ensayos/Calibración de
acuerdo a los Requisitos establecidos en la
Norma Mexicana NMX-EC-17025-IMNC-2006
(ISO/IEC 17025:2005) para las actividades de
evaluación de la conformidad en la rama/área:*

Óptica*

El cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO/IEC 17025:2005 por parte de un laboratorio significa que el laboratorio cumple tanto los requisitos de competencia técnica como los requisitos del sistema de gestión necesarios para que pueda entregar de forma consistente resultados de ensayos y calibraciones técnicamente válidas. Los requisitos del sistema de gestión de la Norma ISO/IEC 17025:2005 (sección 4) están escritos en un lenguaje que corresponde con las operaciones de un laboratorio y satisfacen los principios de la Norma ISO 9001:2008 "Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos" y además son afines a sus requisitos pertinentes."


María Isabel López Martínez
Directora Ejecutiva



**Acreditación No: OP-18
Vigente a partir del 2009/09/27***

***En el alcance establecido en el anexo técnico correspondiente 09LC0128**
Siempre que se presente este documento como evidencia de acreditación, deberá estar acompañado del anexo técnico.

FOR-LAB-011-01

manuel ma. contreras n° 133
2° piso col. cuauhtémoc
06597 méxico, d.f.
tel. (55) 9148-4300 fax (55) 5591-0529
www.ema.org.mx LSC 01 800 022 29 78

México, D.F., 17 de noviembre de 2010
Número de Ref. : 10LC0715

Ing. Ana Isabel Vega Ramírez.

Representante autorizado.

Centro de Investigaciones en Óptica, A.C.

Prolongación Constitución No. 607, Fracc. Reserva Loma Bonita.

C.P. 20200, Aguascalientes, Aguascalientes.

Presente.

Hago referencia a su solicitud de ampliación de alcances de la acreditación otorgada el 18 de noviembre de 2009 a través del documento con número de referencia 09LC0391, como laboratorio de calibración en el área de óptica, ingresada a esta entidad el 27 de septiembre de 2010, de conformidad con la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025:2005) "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración"

Sobre el particular, y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 68, 69, 70, 70-C y 81 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, tercer transitorio del decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicado el 20 de mayo de 1997 en el Diario Oficial de la Federación y el oficio No. 100.98.00654 de fecha 10 de diciembre de 1998 por medio del cual se autoriza la operación de la entidad mexicana de acreditación, a.c. (ema), publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 15 de enero de 1999, y previo dictamen técnico favorable, emitido por el Comité de Evaluación de Laboratorios de Calibración, la entidad mexicana de acreditación, a.c. expide la presente:

Ampliación de alcances de la acreditación OP-18, como laboratorio de calibración, únicamente en las mediciones y servicios de calibración del área de **óptica**, en los alcances e incertidumbres descritas en el anexo A del presente documento.

La vigencia de la presente ampliación de alcances es del 17 de noviembre de 2010 y su validez queda sujeta a las evaluaciones que las dependencias competentes o la entidad mexicana de acreditación, a.c., realicen, a fin de constatar que el laboratorio de pruebas en su estructura y funcionamiento, cumple cabalmente con las disposiciones de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y los ordenamientos que derivan de ella.

Cabe mencionar, que las actividades que se desarrollen con motivo de la presente ampliación de alcances, deberán ajustarse puntualmente a los requerimientos que exige la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, las reglas, procedimientos y métodos que se establezcan en las normas oficiales mexicanas, las normas mexicanas y en su defecto las internacionales, de lo contrario, pueden incurrir en las sanciones que expresamente se consignan en dicha ley, así como también en los procedimientos aplicables de la entidad mexicana de acreditación, a.c.

En este sentido le recordamos que para evaluar la conformidad de las normas oficiales mexicanas, es necesario obtener la aprobación de la dependencia competente en los términos de los artículos 38, fracción VI, 70 y 83 de la citada Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

manuel ma. contreras n° 133
2° piso col. cuauhtémoc
06597 méxico, d.f.
tel. (55) 9148-4300 fax (55) 5591-0529
www.ema.org.mx LSC 01 800 022 29 78

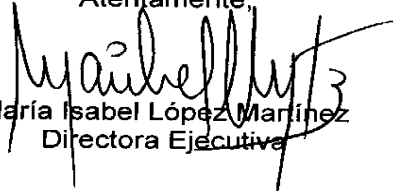
El cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO/IEC 17025:2005 por parte de un laboratorio significa que el laboratorio cumple tanto los requisitos de competencia técnica como los requisitos del sistema de gestión necesarios para que pueda entregar de forma consistente resultados de ensayos y calibraciones técnicamente válidas. Los requisitos del sistema de gestión de la Norma ISO/IEC 17025:2005 (sección 4) están escritos en un lenguaje que corresponde con las operaciones de un laboratorio y satisfacen los principios de la Norma ISO 9001:2008 "Sistemas de Gestión de la Calidad- Requisitos" y además son afines a sus requisitos pertinentes."

Notas para la interpretación del anexo A:

- I. **Magnitud:** Es la magnitud en la que será calibrado el Instrumento Bajo Calibración (IBC).
- II. **Tipo de instrumento:** Es el Patrón o Instrumento Bajo Calibración (IBC)
- III. **Métodos de medición:** Se indica el método de calibración o medición que el laboratorio utiliza para prestar el servicio de calibración
- IV. **Alcance o punto de medición:** Se indican el punto y/o los valores mínimo y máximo del alcance acreditado del servicio de medición o calibración
- V. **Condiciones de medición**
 - **Parámetro:** Es la condición de medición bajo la cual se realiza la calibración del IBC. El valor de parámetro puede ser utilizado por el usuario del IBC para operarlo bajo las mismas condiciones que se observaron durante su calibración, o en su defecto, para que el usuario pueda aplicar las correcciones correspondientes.
 - **Especificaciones:** Es el valor del parámetro (condiciones de medición), que se observa durante la calibración del IBC.
- VI. **Incertidumbre expandida:** Se declara el valor de incertidumbre expandida que el laboratorio puede alcanzar durante la prestación del servicio de calibración o medición.
 - **Valor:** Se refiere al valor de la incertidumbre de calibración del intervalo o punto de medición.
 - **Unidad:** Se declara la unidad en que se expresa el valor de la incertidumbre expandida.
 - **Contribución del laboratorio:** Es la incertidumbre asociada a las capacidades técnicas de calibración del laboratorio acreditado, expresada como una incertidumbre estándar multiplicada por el factor de cobertura. Este valor considera al menos, las siguientes componentes de incertidumbre:
 1. La incertidumbre de la calibración de los patrones que el laboratorio utiliza;
 2. La incertidumbre del método de calibración;
 3. La incertidumbre asociada con las condiciones de medición en que se realiza el servicio de calibración;
 4. La incertidumbre que resulta por cambio de condiciones de medición si el servicio de calibración se realiza en sitio o en campo;
 5. La incertidumbre por reproducibilidad del método de calibración utilizado para realizar el servicio de calibración.
 - **Contribución del IBC:** Es la incertidumbre asociada con el desempeño del instrumento bajo calibración, expresada como la incertidumbre estándar multiplicada por el factor de cobertura.
 - **Factor de cobertura:** Es el número por el que se requiere multiplicar la incertidumbre estándar total para obtener la mitad de un intervalo simétrico, centrado en la mejor estimación del mensurando, en el cual se puede encontrar su valor verdadero, con un nivel de confianza de aproximadamente 95 %
 - **¿Incertidumbre absoluta o relativa?:** Se declara si el valor de la incertidumbre expandida es un valor absoluto o relativo. En el caso de que la incertidumbre expandida sea relativa, también se declara si es respecto del valor nominal del servicio de calibración o de algún valor a plena o media escala.
- VII. **Patrón de referencia usado en la calibración:** Se informa el patrón o patrones de referencia que el laboratorio utiliza para realizar el servicio de calibración o medición.
- VIII. **Ensayos de aptitud que soportan la CMC:** Se reportan aquellos Ensayos de Aptitud en que el laboratorio ha participado y que soportan específicamente el servicio de calibración o medición.

Sin otro particular por el momento, agradeciendo de antemano la atención que se sirva dedicarle a la presente notificación, quedo a sus órdenes.

Atentamente,


María Isabel López Martínez
Directora Ejecutiva

c.c.p. Expediente.

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN OP-18

Matriz	II		III		IV		V		VI			VII		VIII	
	Tipo de Instrumento	Método de medición	Alcance o punto de medición	Condiciones de medición	Parámetro	Especificaciones	Unidades	Contribución del laboratorio	Combinación del JRC	Factor de cobertura	Linealidad o absoluta?	Patrón	Fuente de trazabilidad	Ensayos de similitud que reportan esta CMC	Observaciones
Transmitancia espectral regular	Espectrofotómetro UV-Vis, resolución: 0.001 nm	Comparación con materiales de referencia certificados	$\tau: 0.415 \%$ a 99.991%	Longitud de onda 250 nm a 635 nm	Longitud de onda	250 nm a 635 nm	%	0.017 ± 0.29	0.00029	2	Absoluta, vería con el mensurando	Filtros de Densidad Óptica Neutra	CENAM		
Absorbancia espectral regular	Espectrofotómetro UV-Vis, resolución: 0.001 nm	Comparación con materiales de referencia certificados	$\alpha: 0.0311$ a 1.3818	Longitud de onda 250 nm a 635 nm	Longitud de onda	250 nm a 635 nm	1	0.0013 ± 0.0056	0.000029	2	Absoluta, vería con el mensurando	Filtros de Densidad Óptica Neutra	CENAM		
Longitud de onda	Espectrofotómetro UV-Vis, resolución: 0.01 nm	Comparación con materiales de referencia certificados	240 nm a 880 nm	Ancho de Banda Espectral (ABE)	Ancho de Banda Espectral (ABE)	1 nm	nm	0.07	0.0029	2	Absoluta, vería con el mensurando	Filtro de Óxido de Holmio y Didimio	CENAM		
Longitud de onda	Espectrofotómetro UV-Vis, resolución: 0.01 nm	Comparación con materiales de referencia certificados	240 nm a 880 nm	Ancho de Banda Espectral (ABE)	Ancho de Banda Espectral (ABE)	2 nm	nm	0.07	0.0029	2	Absoluta, vería con el mensurando	Filtro de Óxido de Holmio y Didimio	CENAM		
Longitud de onda	Espectrofotómetro UV-Vis, Resolución: 0.01 nm	Comparación con materiales de referencia certificados	240 nm a 880 nm	Ancho de Banda Espectral (ABE)	Ancho de Banda Espectral (ABE)	5 nm	nm	0.11	0.0029	2	Absoluta, vería con el mensurando	Filtro de Óxido de Holmio y Didimio	CENAM		
Longitud de onda	Espectrofotómetro UV-Vis, resolución: 0.01 nm	Comparación con materiales de referencia certificados	240 nm a 880 nm	Ancho de Banda Espectral (ABE)	Ancho de Banda Espectral (ABE)	8 nm	nm	0.51	0.0029	2	Absoluta, vería con el mensurando	Filtros de Óxido de Holmio y Didimio	CENAM		
Longitud de onda	Espectrofotómetro UV-Vis, resolución: 0.01 nm	Comparación con materiales de referencia certificados	240 nm a 880 nm	Ancho de Banda Espectral (ABE)	Ancho de Banda Espectral (ABE)	10 nm	nm	0.51	0.0029	2	Absoluta, vería con el mensurando	Filtro de Óxido de Holmio y Didimio	CENAM		
Transmitancia espectral regular	Materiales de Referencia para UV-Vis	Asignación de valores	$\tau: 0.704 \%$ a 99.235%	Longitud de onda 250 nm a 635 nm	Longitud de onda	250 nm a 635 nm	%	0.017 ± 0.29	0.00029	2	Absoluta, vería con el mensurando	Filtros de Densidad Óptica Neutra	CENAM		
Absorbancia espectral regular	Materiales de Referencia para UV-Vis	Asignación de valores	$\alpha: 0.0304$ a 1.1516	Longitud de onda 250 nm a 635 nm	Longitud de onda	250 nm a 635 nm	1	0.0013 ± 0.0073	0.000029	2	Absoluta, vería con el mensurando	Filtros de Densidad Óptica Neutra	CENAM		
Longitud de onda	Materiales de Referencia para UV-Vis	Asignación de valores	240 nm a 880 nm	Ancho de Banda Espectral (ABE)	Ancho de Banda Espectral (ABE)	1 nm	nm	0.08	0.0029	2	Absoluta, vería con el mensurando	Filtro de Óxido de Holmio y Didimio	CENAM		
Reflectancia Espectral Regular	Espectrofotómetros, resolución p: 0.01	Comparación con materiales de referencia certificados	p: 0.71 % a 81.21 %	Geometría	Geometría	0°/45°	%	0.10 ± 0.81	0.00029	2	Absoluta, vería con la geometría de medición	Azulajes acromáticos: Gris Claro, Gris Medio, Gris Oscuro; Azulajes cromáticos: Azul oscuro, Cian; Verde; Verde claro; Amarillo; Naranja; Rojo; Rosa	NPL		
Coordenadas cromáticas (CIE Lab)	Espectrofotómetros, resolución p: 0.01	Comparación con materiales de referencia certificados	L*: 89.20 a 111.0 a*: 33.10 a 52.40 b*: -32.10 a 89.20	Longitud de Onda	Longitud de Onda	400 nm a 700 nm	1	L*: 0.22 a 1.44 a*: 0.10 a 2.24 b*: 0.10 a 1.72	L*: 0.00029 a*: 0.00029 b*: 0.00029	2	Absoluta, vería con el Observador y el iluminante	Azulajes acromáticos: Gris Claro, Gris Medio, Gris Oscuro; Azulajes cromáticos: Azul oscuro, Cian; Verde; Verde claro; Amarillo; Naranja; Rojo; Rosa	NPL		
Coordenadas cromáticas (Diagrama de cromaticidad)	Espectrofotómetros, resolución p: 0.01	Comparación con materiales de referencia certificados	Y: 1.27 a 62.50 x: 0.1965 a 0.8077 Y: 0.1304 a 0.4822	Iluminante	Iluminante	D65	%	Y: 0.16 a 0.54 x: 0.0620 a 0.018 Y: 0.00029 a 0.021	Y: 0.00029 x: 0.00029 Y: 0.00029	2	Absoluta, vería con el Observador y el iluminante	Azulajes acromáticos: Gris Claro, Gris Medio, Gris Oscuro; Azulajes cromáticos: Azul oscuro, Cian; Verde; Verde claro; Amarillo; Naranja; Rojo; Rosa	NPL		
Reflectancia Espectral Regular	Espectrofotómetros, resolución p: 0.01 %	Comparación con materiales de referencia certificados	p: 0.75 % a 79.59 %	Geometría	Geometría	d/8° Componente Especular Excluida	%	0.10 a 0.85	0.0029	2	Absoluta, vería con la geometría de medición	Azulajes acromáticos: Gris Claro, Gris Medio, Gris Oscuro; Azulajes cromáticos: Azul oscuro, Cian; Verde; Verde claro; Amarillo; Naranja; Rojo, Rosa	CENAM		
Coordenadas cromáticas (CIE Lab)	Espectrofotómetros, resolución p: 0.01 %	Comparación con materiales de referencia certificados	L*: 84.90 a 93.60 a*: -32.50 a 58.80 b*: 87.30 a -38.50	Longitud de Onda	Longitud de Onda	400 nm a 700 nm	1	L*: 0.15 a 0.84 a*: 0.10 a 1.23 b*: 0.10 a 0.98	L*: 0.00029 a*: 0.00029 b*: 0.00029	2	Absoluta, vería con el Observador y el iluminante	Azulajes acromáticos: Gris Claro, Gris Medio, Gris Oscuro; Azulajes cromáticos: Azul oscuro, Cian; Verde; Verde claro; Amarillo; Naranja; Rojo, Rosa	CENAM		

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN OP-18

I	II		III	IV		V		VI		VII	VIII	IX					
	Servicio de Calibración o Medición	Tipo de Instrumento		Método de medición	Alcance o punto de medición	Condiciones de medición	Parámetros Iluminante	Especificaciones	Valor				Unidades	Contribución del laboratorio	Contribución del IBC	Factor de cobertura	¿Incertidumbre absoluta?
Coordenadas cromáticas (Diagrama de cromaticidad)	Espectrocolorímetros, resolución p 0.01 %	Comparación con materiales de referencia certificados	Y: 1.08 a 65.90 x: 0.6538 a 0.1385 y: 0.4817 a 0.1342	10° Observador	D65 y A	Y: 0.10 a 0.31 x: 0.0060 a 0.018 y: 0.0060 a 0.021	1	%	Y: 0.00029 x: 0.00029 y: 0.00029	2	Absoluta, varía con el Observador y el Iluminante	CENAM	Azulejos acromáticos; Gris Claro; Gris Medio; Gris Oscuro; Azulejos cromáticos; Azul oscuro; Cian; Verde; Verde claro; Amarillo; Naranja; Rojo; Rosa	CENAM			
Reflectancia Espectral Regular	Espectrocolorímetros, resolución p 0.01 %	Comparación con materiales de referencia certificados	p: 4.64 % a 83.37 %	Geometría	D65 y A	0.10 a 0.85	%	0.00029	2	Absoluta, varía con la geometría de medición	CENAM	Azulejos acromáticos; Gris Claro; Gris Medio; Gris Oscuro; Azulejos cromáticos; Azul oscuro; Cian; Verde; Verde claro; Amarillo; Naranja; Rojo; Rosa	CENAM				
Coordenadas cromáticas (CIE Lab)	Espectrocolorímetros, resolución p 0.01 %	Comparación con materiales de referencia certificados	L*: 86.50 a 76.70 a*: 43.10 a -28.20 b*: 78.20 a -35.00	Observador	10° Longitud de Onda: 400 nm a 700 nm	L*: 0.15 a 0.84 a*: 0.10 a 1.23 b*: 0.10 a 0.98	1	%	L*: 0.00029 a*: 0.00029 b*: 0.00029	2	Absoluta, varía con el Observador y el Iluminante	CENAM	Azulejos acromáticos; Gris Claro; Gris Medio; Gris Oscuro; Azulejos cromáticos; Azul oscuro; Cian; Verde; Verde claro; Amarillo; Naranja; Rojo; Rosa	CENAM			
Coordenadas cromáticas (Diagrama de cromaticidad)	Espectrocolorímetros, resolución p 0.01 %	Comparación con materiales de referencia certificados	Y: 69.80 a 4.39 x: 0.5982 a 0.2142 y: 0.4682 a 0.2420	Observador	10° Iluminante	Y: 0.10 a 0.31 x: 0.0060 a 0.018 y: 0.0060 a 0.021	1	%	Y: 0.00029 x: 0.00029 y: 0.00029	2	Absoluta, varía con el Observador y el Iluminante	CENAM	Azulejos acromáticos; Gris Claro; Gris Medio; Gris Oscuro; Azulejos cromáticos; Azul oscuro; Cian; Verde; Verde claro; Amarillo; Naranja; Rojo; Rosa	CENAM			
Reflectancia Espectral Regular	Materiales de Referencia para Color	Asignación de valores	p: 0.75 % a 78.48 %	Geometría	D65 y A	0.10 a 0.85	%	0.00029	2	Absoluta, varía con la geometría de medición	CENAM	Espectrocolorímetro, MACBETH, COLOR EYE 7000					
Coordenadas cromáticas (CIE Lab)	Materiales de Referencia para Color	Asignación de valores	L*: 84.57 a 9.45 a*: -32.11 a 52.49 b*: 86.43 a -38.25	Observador	10° Longitud de Onda: 400 nm a 700 nm	L*: 0.15 a 0.84 a*: 0.10 a 1.23 b*: 0.10 a 0.98	1	%	L*: 0.00029 a*: 0.00029 b*: 0.00029	2	Absoluta, varía con el Observador y el Iluminante	CENAM	Espectrocolorímetro, MACBETH, COLOR EYE 7000				
Coordenadas cromáticas (Diagrama de cromaticidad)	Materiales de Referencia para Color	Asignación de valores	Y: 1.06 a 65.16 x: 0.1977 a 0.6548 y: 0.1343 a 0.6829	Observador	10° Iluminante	Y: 0.10 a 0.31 x: 0.0060 a 0.018 y: 0.0060 a 0.021	1	%	Y: 0.00029 x: 0.00029 y: 0.00029	2	Absoluta, varía con el Observador y el Iluminante	CENAM	Espectrocolorímetro, MACBETH, COLOR EYE 7000				
Reflectancia Espectral Regular	Materiales de Referencia para Color	Asignación de valores	p: 4.53 % a 82.55 %	Geometría	D65 y A	0.10 a 0.85	%	0.00029	2	Absoluta, varía con la geometría de medición	CENAM	Espectrocolorímetro, MACBETH, COLOR EYE 7000					
Coordenadas cromáticas (CIE Lab)	Materiales de Referencia para Color	Asignación de valores	L*: 86.52 a 26.39 a*: 43.43 a -37.98 b*: 77.43 a -34.87	Observador	10° Longitud de Onda: 400 nm a 700 nm	L*: 0.15 a 0.84 a*: 0.10 a 1.23 b*: 0.10 a 0.98	1	%	L*: 0.00029 a*: 0.00029 b*: 0.00029	2	Absoluta, varía con el Observador y el Iluminante	CENAM	Espectrocolorímetro, MACBETH, COLOR EYE 7000				
Coordenadas cromáticas (Diagrama de cromaticidad)	Materiales de Referencia para Color	Asignación de valores	Y: 69.72 a 4.88 x: 0.5939 a 0.2145 y: 0.4680 a 0.2417	Observador	10° Iluminante	Y: 0.10 a 0.31 x: 0.0060 a 0.018 y: 0.0060 a 0.021	1	%	Y: 0.00029 x: 0.00029 y: 0.00029	2	Absoluta, varía con el Observador y el Iluminante	CENAM	Espectrocolorímetro, MACBETH, COLOR EYE 7000				
Brillo	Brilómetros	Comparación con materiales de referencia certificados	p: 91.7 a 99.6	Angulo de Iluminación	20° - 60° - 85° D65 y A	0.21 a 0.31	µ	0.0029	2	Absoluta, varía con el mensurando	CENAM	Placa de Alto Brillo					
Brillo	Materiales de Referencia para Alto Brillo	Asignación de valores	p: 90.8 a 99.4	Angulo de Iluminación	20° - 60° - 85° D65 y A	0.21 a 0.31	µ	0.0029	2	Absoluta, varía con el mensurando	CENAM	Brillómetro, BYK Gardner, Micro-Tri-gloss					

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios

Cuauhtémoc Nieto Silva

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN OP-18

I Marenda	II Servicio de Calibración o Medición		IV Alcance o punto de medición	V Condiciones de medición		VI Incertidumbre expandida	VII Patrón de referencia usado en la calibración		VIII Ensayos de aptitud que reportan esta CMC	IX Observaciones	
	III Tipo de instrumento	Método de medición		Parámetro	Especificaciones		Unidades	Valor			Contribución del laboratorio
2. Norma Rodríguez Vial											