



mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

# ZETRAK S.A. DE C.V.

## LABORATORIO DE PRUEBAS ZETRAK

**CARRETERA MÉXICO 623 S/N, COLONIA SAN ANTONIO POLOTILÁN,  
C.P. 54235, POLOTILÁN, MÉXICO, MÉXICO.**

*Ha sido acreditado como Laboratorio de Ensayo bajo la norma  
NMX-EC-17025-IMNC-2018 ISO/IEC 17025:2017.  
Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de  
calibración, para la rama de  
**Eléctrica Electrónica\***.*

**Acreditación Número: EE-0417-018/12**

*Fecha de acreditación: 2012/12/10*

Actualización por baja de personal

Referencia: 21LP2223

Fecha de actualización: 2021/07/22

Fecha de emisión: 2021/07/22

**El alcance para realizar las pruebas es de conformidad con:**

<b>TRANSFORMADORES</b>
<b>Prueba:</b> Determinación de la tensión de ruptura dieléctrica con electrodos planos
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-123-ANCE-2019, Apéndice I.
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> POLARIDAD, DIAGRAMA FASORIAL Y SECUENCIA DE FASES (método de comparación transformador patrón)
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-169-ANCE-2015 Inciso 5.1.1, 5.1.4, 5.2, 5.3.

mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

No de referencia: 21LP2223

<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> RELACION DE TRANSFORMACIÓN (método del transformador patrón)
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-169-ANCE-2015 Inciso 6.2.2.
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> RESISTENCIA OHMICA DE LOS DEVANADOS (método del puente)
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-169-ANCE-2015 Inciso 4.3.3.
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> RESISTENCIA DE AISLAMIENTO
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-169-ANCE-2015 Inciso 9.9, 9.9.1, 9.9.3, 9.9.4, 9.9.5.
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> IMPULSO POR RAYO
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-169-ANCE-2015 Inciso 9.3, 9.3.1, 9.3.2, 9.3.3, 9.3.4, 9.3.5, 9.3.5.1, 9.3.5.2, 9.3.5.3, 9.3.6, 9.3.7



mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

No de referencia: 21LP2223

Signatarios autorizados
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> TENSIÓN APLICADA
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-169-ANCE-2015. NMX-J-169-ANCE-2015 inciso 9.5, 9.5.1, 9.5.2, 9.5.4.
Signatarios autorizados
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> TENSIÓN INDUCIDA PÁRA TRANSFORMADORES CLASE I
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-169-ANCE-2015 Inciso 9.6, 9.6.1, 9.6.2, 9.6.3
Signatarios autorizados
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> PÉRDIDAS EN VACÍO Y CORRIENTE DE EXCITACIÓN (método del voltmetro medio y corrección por factor de forma).
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-169-ANCE-2015 Inciso 7.1, 7.2, 7.3, 7.3.1.2, 7.3.2, 7.3.2.1, 7.4. NORMA REFERIDA EN LA NOM-002-SEDE/ENER-2014.
Signatarios autorizados
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> PÉRDIDAS DEBIDAS A LA CARGA Y TENSIÓN DE IMPEDANCIA
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-169-ANCE-2015 Inciso 8.3, 8.3.1, 8.3.3, 8.3.4, 8.3.6, 8.4.1, 8.4.3 NORMA REFERIDA EN LA NOM-002-SEDE/ENER-2014.

mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

No de referencia: 21LP2223

<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> PRUEBA DE HERMETICIDAD
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-169-ANCE-2015 Inciso 11, 11.1, 11.2, 11.4, 11.5, 11.6. NORMA REFERIDA EN LA NOM-002-SEDE/ENER-2014).
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> INCREMENTO DE TEMPERATURA PROMEDIO DE LOS DEVANADOS
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-169-ANCE-2015 Inciso 10, 10.1, 10.3, 10.3.6, 10.4, 10.4.1, 10.4.2, 10.5.
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> FACTOR DE POTENCIA DE LOS AISLAMIENTOS
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-169-ANCE-2015 Inciso 9.8, 9.8.3, 9.8.4, 9.8.5.
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> Tensión inducida con medición de descargas parciales.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-169-ANCE-2015 Inciso 9.7.

mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

No de referencia: 21LP2223

<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> Corriente de excitación monofásica a tensión reducida
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-169-ANCE-2015 Inciso 13
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> Resistencia de aislamiento del núcleo a tierra
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-169-ANCE-2015 Inciso 19
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> Pruebas a circuitos de control, medición y fuerza.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-169-ANCE-2015 Incisos 12.
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> Prueba de nivel de ruido audible.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-169-ANCE-2015 Incisos 14.
<b>Signatarios autorizados</b>



mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

No de referencia: 21LP2223

Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> Prueba de impedancia de secuencia cero.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-169-ANCE-2015 Incisos 20.
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> Respuesta a la frecuencia SFRA
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-169-ANCE-2015 Inciso 21
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> Medición del factor de potencia y capacitancia en boquillas
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-169-ANCE-2015 Inciso 23
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> Relación de transformación y desplazamiento angular
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-351-2-ANCE-2016 inciso 5.0
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez

mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

No de referencia: 21LP2223

Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> RESISTENCIA OHMICA DE LOS DEVANADOS (método del puente)
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-351-2-ANCE-2016 Inciso 4.3.2.
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> Pérdidas en vacío y corriente de excitación
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-351-2-ANCE-2016 Inciso 6.3, 6.3.1, 6.4, 6.5, 6.5.1.2, 6.5.2, 6.5.2.1, 6.5.2.3 y 6.6
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> Pérdidas debidas a la carga y tensión de impedancia
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-351-2-ANCE-2016 Inciso 7.3, 7.3.3, 7.3.4, 7.3.6, 7.4.1, 7.4.3.
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> Tensión aplicada
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-351-2-ANCE-2016 Inciso 10, 10.1, 10.3, 10.4, 10.5.
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes

mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

No de referencia: 21LP2223

Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> Tensión inducida
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-351-2-ANCE-2016 Inciso 11, 11.3, 11.3.1, 11.4, 11.5.
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> Factor de potencia de los aislamientos
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-351-2-ANCE-2016 Inciso 9.1, 9.1.1, 9.1.3, 9.1.4, 9.1.5.
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> Resistencia del aislamiento de los devanados
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-351-2-ANCE-2016 Inciso 8.0, 8.1, 8.3, 8.4, 8.5.
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> Impulso por rayo
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-351-2-ANCE-2016 Inciso 12.3, 12.3.1, 12.3.2 y 12.3.3
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas

mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

No de referencia: 21LP2223

<b>Prueba:</b> Incremento de temperatura promedio de los devanados
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-351-2-ANCE-2016 Inciso 14, 14.1, 14.3, 14.3.2, 14.3.2.1, 14.3.2.2, 14.3.2.3, 14.3.3, 14.4, 14.4.1, 14.4.2, 14.4.3, 14.4.4, 14.5, 14.6.
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> Tensión inducida con medición de descargas parciales (DP)
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-351-2-ANCE-2016 Inciso 13.1, 13.3, 13.3.1, 13.4, 13.4.1, 13.5.
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas
<b>Prueba:</b> Nivel de ruido audible
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-J-351-2-ANCE-2016 Inciso 15, 15.2, 15.3, 15.3.1, 15.4, 15.5, 15.6
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Luis Basurto Martínez
Luis Armando Almanza Fuentes
Ricardo Carlos Raya Vargas

Por la entidad mexicana de acreditación, a.c.

María Isabel López Martínez  
Directora Ejecutiva