

## CONVOCATORIA 2024

El Instituto Mexicano del Transporte y La Asociación Mexicana del Asfalto AC convocan a los laboratorios a participar en el **Programa de Laboratorio con Reconocimiento IMT - AMAAC 2024** aplicado al Método de Diseño por Desempeño para Mezclas Asfálticas de Granulometría Densa **M-MMP-4-05-046/21**

El Reconocimiento se otorga por categoría completa. Los laboratorios podrán participar en una o más categorías:

- **CATEGORÍA AGREGADOS [A]**

	<b>Pruebas</b>	<b>Norma de referencia</b>
1.	Reducción de muestras al tamaño de prueba	ASTM C702-18
2.	Análisis granulométrico de agregados finos y gruesos	ASTM C136-19 M-MMP-4-04-002
3.	Gravedad específica y absorción del agregado fino	ASTM C128-15 M-MMP-4-04-003
4.	Equivalente de arena en el agregado fino	ASTM D2419-14 M-MMP-4-04-004
5.	Valor de azul de metileno del material filler	RA 05/10 M-MMP-4-04-014
6.	Contenido de vacíos no compactados del agregado fino (angularidad)	ASTM C1252-17
7.	Gravedad específica y absorción del agregado grueso	ASTM C127-15
8.	Resistencia a la degradación del agregado grueso por abrasión e impacto en la Máquina de Los Ángeles	ASTM C131-20 M-MMP-4-04-006
9.	Resistencia a la degradación del agregado grueso por abrasión en la Máquina Micro-Deval	ASTM D6928-17
10.	Resistencia al intemperismo acelerado de los agregados	ASTM C88-18 M-MMP-4-04-008
11.	Porcentaje de partículas fracturadas del agregado grueso	ASTM D5821-13(2017)
12.	Porcentaje de partículas planas y alargadas del agregado grueso	ASTM D4791-19
13a.	Desprendimiento por fricción en la fracción gruesa (Método de ebullición)	ASTM D3625-20
13b.	Desprendimiento por fricción en la fracción gruesa	RA 07/10
13c.	Desprendimiento por fricción en la fracción gruesa	MMP 4.04.009/03
13d.	Desprendimiento por fricción en la fracción gruesa	RA 08/10

Nota 1: Para lograr el Reconocimiento en la Categoría de Agregados, es necesario obtener el resolutivo Reconocido en las pruebas del 1 al 12 y adicionalmente en cualquiera de los incisos de la prueba 13. El laboratorio puede inscribirse en todas las versiones de la prueba 13 por el mismo costo.

Nota 2: Se recomienda utilizar como apoyo el documento gratuito: IMT – Publicación Técnica No. 551 “Manual de ensayos para laboratorio – Agregados (AG) para mezclas asfálticas”. Este documento no sustituye a las normas de referencia; sin embargo, está basado en las mismas, incluyendo recomendaciones para la ejecución de los ensayos.

<https://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt551.pdf>

- **CATEGORÍA ASFALTOS [B]**

	<b>Pruebas</b>	<b>Norma de referencia</b>
1.	Densidad relativa del asfalto	ASTM D70-21 M-MMP-4-05-065
2.	Punto de inflamación Cleveland	ASTM D8254-19
3.	Viscosidad rotacional	ASTM D4402-15
4.	Punto de reblandecimiento	ASTM D36-14(2020)
5.	Separación, diferencia anillo-esfera	ASTM D7173-20 M-MMP-4-05-022-02
6.	Recuperación elástica por torsión	M-MMP-4-05-024-21
7.	Corte dinámico en el Reómetro de Corte Dinámico (DSR - condición original)	ASTM D7175-15
8.	Ensayo de envejecimiento en Horno Rotatorio de Película Delgada (RTFO)	ASTM D2872-21
9.	Recuperación elástica en Ductilómetro (método A)	ASTM D6084-21
10.	Corte dinámico en el Reómetro de Corte Dinámico (DSR - condición RTFO)	ASTM D7175-15
11.	Recuperación elástica por esfuerzo múltiple (MSCR)	ASTM D7405-20
12.	Ensayo de envejecimiento en Vasija de Envejecimiento a Presión (PAV)	ASTM D6521-19
13.	Corte dinámico en el Reómetro de Corte Dinámico (DSR - condición PAV)	ASTM D7175-15
14.	Rigidez a flexión en el Reómetro de Viga a Flexión (BBR)	ASTM D6648-08(2016)

Nota: Para lograr el Reconocimiento en la Categoría de Asfaltos, es necesario obtener el resolutivo Reconocido en las 14 pruebas.



- **CATEGORÍA MEZCLAS ASFÁLTICAS [M]**

<b>Pruebas Nivel I</b>		<b>Norma de referencia</b>
1.	Preparación y compactación de especímenes de mezcla asfáltica en caliente	ASTM D6925-15 M-MMP-4-05-058
2.	Gravedad específica bruta de la mezcla asfáltica compactada (Gmb) sin recubrimiento	ASTM D2726-21 M-MMP-4-05-051
3.	Gravedad específica bruta de la mezcla asfáltica compactada (Gmb) con recubrimiento	ASTM D1188-07(2015) M-MMP-4-05-063
4.	Gravedad específica teórica máxima y densidad de la mezcla asfáltica (Gmm)	ASTM D2041-19 M-MMP-4-05-062
5.	Resistencia al daño inducido por humedad por medio de la Relación en la Resistencia a la Tensión Indirecta (TSR)	ASTM D4867-09(2014) M-MMP-4-05-052

Nota 1: Para lograr el Reconocimiento en la Categoría de Mezclas Asfálticas Nivel I, es necesario obtener el resolutivo Reconocido en las 5 pruebas.

Nota 2: Para poder participar en la Categoría de Mezclas NIVEL I, el laboratorio debe contar con el Reconocimiento en la Categoría de Agregados vigente o participar al mismo tiempo.

Nota 3: Se recomienda utilizar como apoyo el documento gratuito: IMT – Publicación Técnica No. 516 “Manual de ensayos para laboratorio – Mezclas asfálticas en caliente (MAC) Parte 1”. Este documento no sustituye a las normas de referencia; sin embargo, está basado en las mismas, incluyendo recomendaciones para la ejecución de los ensayos.

<https://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt516.pdf>

<b>Prueba Nivel II</b>		<b>Norma de referencia</b>
1.	Resistencia a la deformación permanente y daño por humedad mediante la Rueda Cargada de Hamburgo	AASHTO T324-16 M-MMP-4-05-053

Nota 1: Para poder participar en la Categoría de Mezclas Nivel II, el laboratorio debe contar con el Reconocimiento en la Categoría de Mezclas Nivel I vigente o participar al mismo tiempo.

Nota 2: Se recomienda utilizar como apoyo el documento gratuito: IMT – Publicación Técnica No. 516 “Manual de ensayos para laboratorio – Mezclas asfálticas en caliente (MAC) Parte 1”. Este documento no sustituye a las normas de referencia; sin embargo, está basado en las mismas, incluyendo recomendaciones para la ejecución de los ensayos.

<https://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt516.pdf>

<b>Prueba Nivel III</b>		<b>Norma de referencia</b>
1.	Evaluación del módulo dinámico de la mezcla asfáltica	AASHTO T342-11

Nota 1: Para poder participar en la Categoría de Mezclas Nivel III, el laboratorio debe contar con el Reconocimiento en la Categoría de Mezclas Nivel I y II vigente o participar al mismo tiempo.

Nota 2: El periodo de inscripción para la categoría de Mezclas Nivel III será únicamente marzo.

Nota 3: Se recomienda utilizar como apoyo el documento gratuito: IMT – Publicación Técnica No. 603 “Manual de ensayos para laboratorio – Mezclas asfálticas en caliente (MAC) Parte 2”. Este documento no sustituye a las normas de referencia; sin embargo, está basado en las mismas, incluyendo recomendaciones para la ejecución de los ensayos.

<https://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt603.pdf>

	<b>Prueba Nivel IV</b>	<b>Norma de referencia</b>
1.	Resistencia a la fatiga de la mezcla asfáltica, empleando la viga de flexión de cuatro puntos	ASTM D7460-10, AASHTO T321-14

Nota 1: Para poder participar en la Categoría de Mezclas Nivel IV, el laboratorio debe contar con el Reconocimiento en la Categoría de Mezclas Nivel I, II y III vigente o participar al mismo tiempo.

Nota 2: El periodo de inscripción para la categoría de Mezclas Nivel III será únicamente marzo.

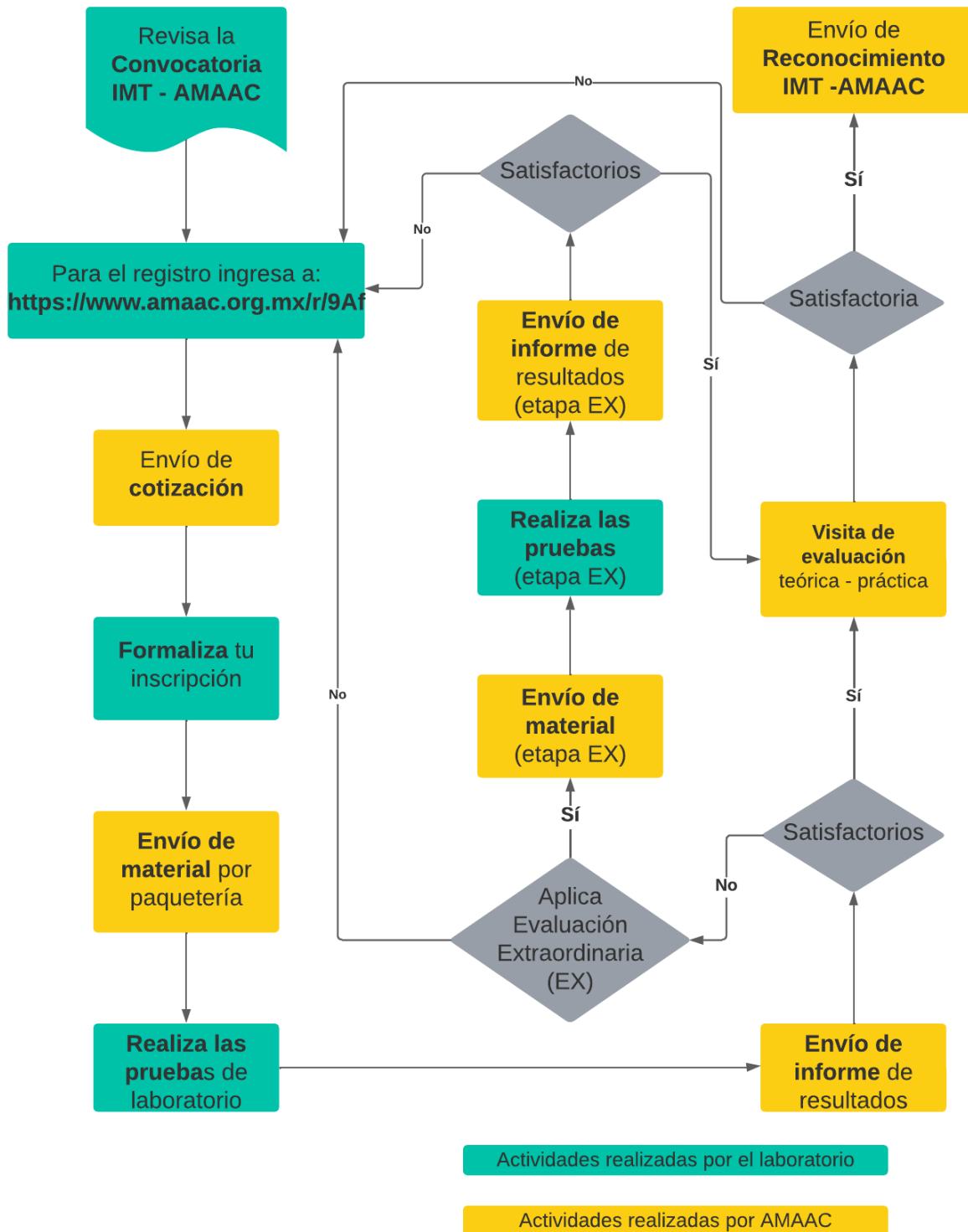
Nota 3: Se recomienda utilizar como apoyo el documento gratuito: IMT – Publicación Técnica No. 603 “Manual de ensayos para laboratorio – Mezclas asfálticas en caliente (MAC) Parte 2”. Este documento no sustituye a las normas de referencia; sin embargo, está basado en las mismas, incluyendo recomendaciones para la ejecución de los ensayos.

<https://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt603.pdf>

## REQUISITOS

- Contar con el personal técnico capacitado, herramientas e infraestructura para realizar las pruebas especificadas en esta convocatoria. Los equipos deberán contar con calibración o verificación vigente, según corresponda.
- Cumplir con todos los requisitos indicados en el instructivo anexo.

## PROCEDIMIENTO DEL PROGRAMA



**Figura 1.** Diagrama de flujo del procedimiento del Programa.

## Introducción

Los estudios interlaboratorios se utilizan para medir la aptitud de diferentes laboratorios por la comparación de sus resultados contra valores establecidos o para determinar con un cierto grado de precisión una o varias características de un material de ensayo.

El proceso de evaluación ha sido modificado en relación con años anteriores, esto con el fin de incrementar las exigencias del programa en busca de la excelencia en la calidad, haciendo más eficiente la retroalimentación de los resultados, así como la entrega del reconocimiento a los laboratorios que lo obtengan.

A continuación, se describe detalladamente el procedimiento del programa:

### A. Periodo de inscripción

1. En la Tabla 1 de esta convocatoria se especifican los periodos de inscripción, así como las fechas programadas para todo el proceso.

**Tabla 1.** Fechas del procedimiento del programa.

No. Periodo	Fechas de inscripción	Envío de muestras	Recepción resultados <sup>3</sup>	Informe de resultados <sup>3</sup>	Visita de evaluación	Constancia IMT-AMAAC con vigencia a partir de
1 <sup>1</sup>	01 – 15 febrero	16 - 29 febrero	29 marzo	12 abril	15 abril – 31 mayo	julio 2024
2 <sup>1</sup>	01 – 12 abril	15 – 26 abril	31 mayo	14 junio	17 junio – 31 julio	septiembre 2024
3 <sup>1</sup>	03 – 14 junio	17 - 28 junio	02 agosto	16 agosto	19 agosto – 27 septiembre	noviembre 2024
4 <sup>1</sup>	01 - 16 agosto	19 – 30 agosto	27 septiembre	11 octubre	14 octubre – 31 noviembre	enero 2025
5 <sup>1</sup>	01- 14 octubre	15 – 31 octubre	29 noviembre	13 diciembre	06 – 31 enero	marzo 2025
6 <sup>1</sup>	02 – 14 diciembre	16 – 23 diciembre	03 febrero	14 febrero	17 febrero - 28 marzo	mayo 2025

Notas:

1. Cupo limitado a 15 laboratorios por periodo de inscripción por categoría.
2. Las fechas para recepción de resultados y envío del informe de resultados son fechas máximas, entendiéndose que pudiera presentarse antes de dicha fecha.

2. El laboratorio deberá llenar el formulario de la página <https://www.amaac.org.mx/r/9Af> y subir los archivos solicitados dentro del formulario (INE del participante y constancia de situación fiscal)
3. El laboratorio deberá descargar el formato 3 de la página web de la AMAAC ([www.amaac.org.mx](http://www.amaac.org.mx)), menú Reconocimientos / Programa de Laboratorio con Reconocimiento IMT-AMAAC; y completarlos debidamente. Los Formatos se encuentran identificados con las letras [A] para la categoría de agregados, [B] para la categoría de asfaltos y [M] para la categoría de mezclas.
4. El laboratorio deberá enviar al correo electrónico [interlaboratorio@amaac.org.mx](mailto:interlaboratorio@amaac.org.mx); las calibraciones de los equipos. Esta información **deberá enviarse durante el periodo de inscripción** (Tabla 1). La documentación por enviar se indica en el punto 3 de Anexos.
5. AMAAC enviará al laboratorio el presupuesto de inscripción, para el cual el laboratorio deberá haber cubierto el mismo dentro del periodo de inscripción. Si el laboratorio no cubre la cuota dentro de las fechas del periodo de inscripción, este deberá inscribirse en otro periodo que le sea conveniente.

La cuota de recuperación considera la evaluación de 2 laboratoristas por categoría. En caso de que el laboratorio lo requiera, se podrán integrar más laboratoristas, cubriendo una cuota adicional.

La información sobre las cuotas de recuperación se detalla en el punto 4 de Anexos.

**Nota: Todos los laboratoristas inscritos deberán participar en el 100% de las pruebas de la categoría elegida.**

6. El laboratorio deberá enviar al correo electrónico [interlaboratorio@amaac.org.mx](mailto:interlaboratorio@amaac.org.mx) y a [facturas@amaac.org.mx](mailto:facturas@amaac.org.mx) y el comprobante de pago de su inscripción.

## B. Envío de muestras

1. IMT-AMAAC enviará las muestras de material de acuerdo con la categoría en que se haya inscrito y el número de laboratoristas. Se notificará el envío de las muestras por correo electrónico.
2. En el mismo correo electrónico, se enviará:

- a. Requerimientos de las pruebas, donde se indican las instrucciones a seguir para la ejecución de cada prueba por categoría.
  - b. Formatos de registro de resultados, en los que se deberán reportar los resultados obtenidos por laboratorista.
3. Las fechas de envíos de muestras se enlistan en la Tabla 1 y varían dependiendo del periodo de inscripción.
  4. El material enviado **se debe conservar**, hasta que el proceso de evaluación haya concluido.

## C. Recepción de resultados

1. La fecha máxima para recepción de resultados dependerá del periodo de inscripción (Tabla 1).
2. Deberán ser enviados al correo **interlaboratorio@amaac.org.mx**; conforme a los formatos y requerimientos establecidos. Se deberá tener cuidado en reportar los resultados como indica la norma de cada prueba, ya que el resultado reportado por el laboratorio será el que se utilice para el análisis estadístico de los mismos.
3. Los resultados deberán ser enviados en "xlsx" (excel) y un archivo por laboratorista; identificado con sus iniciales, por ejemplo: "Resultados [A]\_JPL.xlsx".
4. En caso de no recibir los resultados de las pruebas en tiempo y forma, el laboratorio será dado de baja del proceso y deberá inscribirse nuevamente en el periodo que le convenga.

## D. Informe de análisis de resultados IMT-AMAAC

1. IMT-AMAAC enviará el informe de resultados por correo electrónico de acuerdo con la fecha estipulada en la Tabla 1. El análisis estadístico de los resultados se describe en el Punto 5 del instructivo anexo.
2. El laboratorio deberá obtener resultados satisfactorios en las pruebas que participa para continuar en el proceso de evaluación, ver Figura 1.
3. En caso de **NO** obtener resultados satisfactorios en la evaluación estadística de las muestras IMT-AMAAC y para continuar en el proceso del reconocimiento de la(s) categoría(s), el laboratorio tendrá alguna de las siguientes opciones:



- i. **Etapa de evaluación extraordinaria.** Sin costo adicional. El laboratorio será candidato a participar en esta etapa dependiendo del número de pruebas con resultado NO satisfactorio por categoría. Ver criterio y procedimiento en el Punto 6 del instructivo anexo.

Nota: En caso de no obtener resultados satisfactorios en la etapa de evaluación extraordinaria, la participación del laboratorio se verá concluida y deberá reinscribirse al Programa.

- ii. **Reinscripción.** Si el laboratorio **no es candidato** para continuar en la etapa extraordinaria y desea aspirar al reconocimiento, deberá inscribirse nuevamente al programa en otro periodo de inscripción cubriendo el 100% de la cuota de recuperación y recomendándole tomar un curso de capacitación en la(s) categoría(s) que esté participando y realizar nuevamente la verificación/calibración de sus equipos.

## E. Visita de evaluación

1. Una vez que el laboratorio obtenga resultados satisfactorios de las muestras IMT-AMAAC, se le otorgará fecha de visita a su laboratorio. Esta no será mayor a 3 meses después de enviado el informe análisis de resultados y dentro de las fechas establecidas en la Tabla 1.
2. El laboratorio contará con tres días hábiles después de haber recibido la notificación de la fecha de visita para solicitar un cambio, el cual quedará sujeto a la disponibilidad de los evaluadores.
3. La evaluación teórico-práctica del personal durante la visita de evaluación NO será necesaria si este cuenta con la Certificación IMT-AMAAC como laboratorista en la categoría que está participando. Sin embargo, la visita deberá realizarse para realizar la verificación de la existencia y equipos indicados en el Formato 3.
4. En el Punto 8 del instructivo anexo se especifican los requisitos durante la visita de evaluación.

## F. Constancia de Reconocimiento IMT-AMAAC

1. Los criterios para obtener el Reconocimiento IMT-AMAAC se encuentran en el Punto 9 del instructivo anexo.
2. AMAAC realizará el envío de las constancias conforme a las fechas establecidas en la Tabla 1, mismas que dependerán del periodo de inscripción.
3. La información general y específica de cada laboratorio es confidencial e individual.

## G. Vigencia del Reconocimiento

1. El Reconocimiento será por categoría, con vigencia de 2 (dos) años.
2. Se podrá obtener la extensión del Reconocimiento con vigencia de 5 (cinco) años. Ver criterios en el Punto 10 del instructivo anexo.

**SE ANEXA INSTRUCTIVO.  
PRÓXIMA CONVOCATORIA: Enero 2025.**

Para cualquier duda sobre la presente convocatoria, favor de enviar un correo a [interlaboratorio@amaac.org.mx](mailto:interlaboratorio@amaac.org.mx) con sus datos para comunicarnos con usted a la brevedad posible.



Asociación Mexicana  
del Asfalto, A. C.

# Programa de Laboratorio con Reconocimiento IMT - AMAAC



# ANEXOS

## INSTRUCTIVO

### PROGRAMA DE LABORATORIO CON RECONOCIMIENTO IMT-AMAAC 2024

#### 1. Antecedentes

Los estudios interlaboratorios se realizan con el interés de evaluar un método analítico, y definen los parámetros de precisión, exactitud, límite de detección y porcentaje de recuperación, entre otros.

Se entiende por Comparaciones Interlaboratorio a *“la organización, ejecución y evaluación de ensayos sobre los mismos o similares ítems de ensayo por dos a más laboratorios de acuerdo con condiciones predeterminadas”*.

Las determinaciones en el laboratorio están sometidas a múltiples fuentes de error, que pueden evitarse o no y en su conjunto determinan la calidad del análisis.

Para controlar estos errores, el laboratorio debe establecer su sistema de calidad sobre la base de las buenas prácticas de laboratorio y los procedimientos de control interno, lo cual debe reforzarse con un control externo que se manifiesta en la participación en estudios interlaboratorio, donde se puede evaluar la competencia técnica de cada uno de ellos.

#### 2. Objetivos

Asegurar que los laboratorios que participen dentro del proceso de diseño y control de calidad, ya sea como parte del constructor o la empresa supervisora, cuenten con la capacidad técnica adecuada para asegurar los resultados de las pruebas necesarias para garantizar la calidad de la mezcla asfáltica.

Garantizar la confiabilidad a través de pruebas de aptitud el desempeño de los laboratorios de de mezclas asfálticas.

Detectar tendencias que permitan tomar acciones correctivas que accedan a facilitar y lograr una mejora continua.

#### 3. Requisitos para inscripción

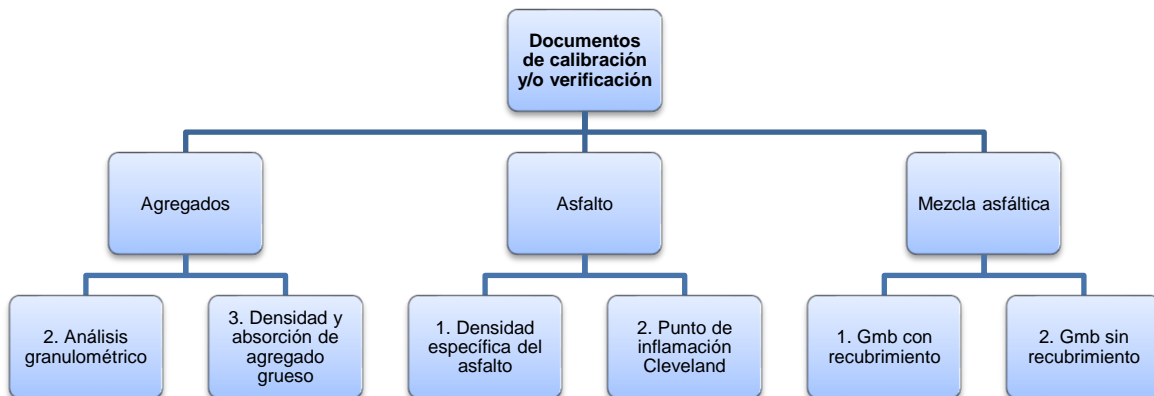
Deberá llenar el formulario de la siguiente liga <https://www.amaac.org.mx/r/9Af>

**De no enviar toda la información en tiempo y forma, el laboratorio quedará fuera de la evaluación en ese periodo de inscripción.**

- a) **Inventario del equipo:** llenar el **Formato 3** donde se especificará el equipo utilizado por el personal para la realización de las pruebas que serán evaluadas. Si existe equipo sin marca o modelo (fabricante sin marca registrada) se recomienda colocar

etiqueta de identificación de control interno y esta se registrará en el mismo formato.

- b) Calibraciones y/o verificaciones:** se deberá enviar el respaldo de las calibraciones de los equipos e instrumentos indicados en el Formato 3, así como —cuando sea el caso— el registro de las verificaciones realizadas por el propio laboratorio.
- i. Una calibración se entiende por un documento emitido por un ente acreditado para llevar a cabo el proceso de comparar la medición (temperatura, masa, presión, etc.) de un instrumento con un instrumento patrón.
  - ii. Una verificación se entiende por el proceso de comparar y registrar la medición de un instrumento con un estándar o un instrumento que ha sido calibrado previamente; siendo este generalmente realizado por el propio laboratorio.
  - iii. Los documentos se deberán enviar como archivo electrónico en una carpeta comprimida como se indica en la Figura 2 (por prueba e indicando los equipos especificados en el Formato 3, y separado por categoría).
  - iv. Si el archivo es de gran tamaño se deberá enviar por medio de alguna plataforma electrónica como: Wetransfer, Yousendit, Google Drive, Dropbox etc., para evitar el envío excesivo de correos.
  - v. Si un equipo es utilizado para una o varias pruebas, su documento de calibración o verificación deberá estar contenido en cada una de las carpetas de las pruebas involucradas.



**Figura 2.** Esquema para entrega de documentos calibración/verificación.

## 4. Cuotas de Recuperación y Viáticos

### a) Cuotas de recuperación

CATEGORÍAS	CUOTAS*	
	ASOCIADO AMAAC	NO ASOCIADO
AGREGADOS [A]	\$36,600	\$54,600
ASFALTOS [B]	\$43,800	\$65,700
MEZCLAS ASFÁLTICAS NIVEL I Y II [M I y II]	\$36,600	\$54,600
MEZCLAS ASFÁLTICAS NIVEL III [M III]	\$30,000	\$45,600
MEZCLAS ASFÁLTICAS NIVEL IV [M IV]	\$30,000	\$45,600

#### Notas:

- Precios IVA incluido.
- Incluye envío de paquetería de material en etapa normal y etapa de evaluación extraordinaria.
- Incluye etapa de evaluación extraordinaria (Punto 6 de Anexos).
- No se incluyen viáticos de la visita de evaluación teórico-práctica.
- La cuota de inscripción incluye a dos laboratoristas, con opción a laboratoristas adicionales con un cargo extra de \$15,000 (IVA incluido) por laboratorista.
- Precios sujetos a cambios sin previo aviso.
- Aplican restricciones.

**b) Viáticos:** Los gastos ocasionados por viáticos de los evaluadores correspondientes a transportación, alimentación y hospedaje, serán cubiertos por los laboratorios y serán costeados en cada caso de acuerdo con el siguiente esquema:

AMAAC financia los gastos que se generen por viáticos y una vez concluida la visita se realiza una factura al laboratorio por este concepto. La factura deberá estar pagada para poder concluir el proceso del Programa y recibir su constancia.

### c) Información Bancaria:

Asociación Mexicana del Asfalto, A.C.

Banco: Santander

Cuenta: 92000151072

Clabe: 014180920001510721

Sucursal: 5808 / Perisur

## 5. Análisis de resultados, estadístico de desempeño Zscore.

Previo al análisis de los datos con el estadístico de desempeño Zscore, se realiza un filtro de datos con base a las siguientes consideraciones:

**Tabla 2.** Parámetros de análisis previos al Zscore.

Parámetro	Descripción
Desviación estándar, 1 operador.	Cada laboratorista deberá enviar 2 resultados por cada prueba en el que participa y estos deben cumplir con la desviación estándar del método de prueba.
Desviación estándar, multilaboratorio.	La desviación estándar del promedio de los resultados de cada laboratorista -del mismo laboratorio-, debe cumplir con la desviación estándar del método de prueba.

**Nota: Al incumplir en alguno de los parámetros mencionados anteriormente, los resultados enviados por el laboratorio no son tomados en cuenta para analizarse en el estadístico de desempeño “Zscore”.**

Una vez expuestos los resultados obtenidos por los laboratoristas de cada laboratorio participante, se procede al análisis de los resultados en forma comparativa con el valor de referencia.

Este tipo de análisis permite determinar si existen diferencias estadísticamente significativas entre los resultados reportados y el valor conocido. El estadístico de desempeño utilizado es Zscore.

$$Z = \frac{x - X}{S}$$

Dónde:

Z: Valor de Zscore.

x: Valor conocido (referencia).

X: Valor reportado por el laboratorio.

S: Desviación estándar del método de prueba.

El criterio Zscore considera un resultado satisfactorio cuando su resolutivo es menor o igual a 2; un resultado cuestionable, cuando su resolutivo se encuentra entre 2 y 3; y un resultado no satisfactorio cuando su resolutivo es mayor o igual a tres.

En el Programa de Laboratorio con Reconocimiento IMT-AMAAC 2024, solo se consideran dos escenarios para una prueba: reconocido o no reconocido, el objetivo de esta consideración es

incrementar las exigencias del programa en busca de la excelencia en la calidad, mejorando la confiabilidad de los resultados otorgados por los laboratorios participantes.

Por lo tanto, si el valor de Zscore es mayor a 2, el resultado se considera NO SATISFACTORIO, como se indica en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Criterios de evaluación Zscore en Programa IMT-AMAAC

Valor Zscore	Resultado
$Z \leq 2$	SATISFACTORIO
$Z > 2$	NO SATISFACTORIO

## 6. Procedimiento de etapa de evaluación extraordinaria

Dirigido a los laboratorios que, en la primera evaluación estadística de sus resultados, hayan obtenido como resolución NO SATISFACTORIO, en cierto número de pruebas, ver Tabla 4.

En la Tabla 4, se especifica la cantidad de pruebas máximas permitidas para aspirar a la etapa de evaluación extraordinaria. El procedimiento para esta etapa es el siguiente:

- IMT-AMAAC enviará el informe de resultados, notificando en este las pruebas que deberá repetir cada laboratorista.
- IMT-AMAAC enviará las muestras suficientes para que el laboratorio realice las pruebas nuevamente, notificando la fecha máxima en que el laboratorio deberá entregar los resultados. En caso de no enviar los resultados en tiempo y forma establecidos, estos no serán tomados en cuenta y se mantendrán las resoluciones obtenidas en la primera evaluación.
- IMT-AMAAC notificará resultados finales de esta evaluación extraordinaria en máximo 15 días naturales después de recibidos los resultados de esta etapa.

**Tabla 4.** Cantidad máxima de pruebas por categoría

Categoría	Máximo de pruebas no satisfactorias por laboratorista
Agregados	4
Asfaltos	4
Mezcla asfáltica nivel I y II	2



## 7. Cadena de pruebas

**Tabla 5.** Secuencia de pruebas

<b>AGREGADOS</b>	Determinación de partículas planas y alargadas.	Depende de	Análisis granulométrico.
	Determinar el porcentaje de partículas fracturadas.		
	Intemperismo acelerado		
	Angularidad del agregado fino.	Depende de	Densidad y absorción de agregado fino.
<b>ASFALTO</b>	Ensayo reológico de corte dinámico, condición envejecido RTFO.	Depende de	Envejecimiento en Horno Rotatorio de Película Delgada (RTFO)
	Ensayo reológico de corte dinámico, condición envejecido PAV.	Depende de	Envejecimiento con vasija de envejecimiento a presión (PAV)
	Ensayo con el reómetro de viga a flexión BBR		
<b>MEZCLA ASFÁLTICA NIVEL I</b>	Gravedad específica de la mezcla compacta (con y sin parafina).	Depende de	Compactación
	Susceptibilidad a la humedad TSR.	Depende de	Gravedad específica de la mezcla compacta (con y sin parafina).
			Gravedad específica teórica máxima, Gmm

Existen varias pruebas en las que sus resultados influyen y afectan directamente los resultados de otras, provocando inevitablemente en muchos casos el traslado de uno o varios datos erróneos a otra prueba. En la Tabla 5 de este instructivo se enuncian las pruebas que dependen del resultado de otras para obtener un valor confiable.

Conforme a la Tabla 5, es importante que el laboratorio verifique y esté consciente del criterio por secuencia de pruebas, ya que estos son indispensables para la obtención de resultados confiables.

## 8. Requisitos durante la visita de evaluación.

- a) **Personal:** Deberán estar presentes las personas a ser evaluadas y tener disponibilidad para una posible retroalimentación. La evaluación es teórico-práctica conforme a la normativa especificada en la convocatoria del Programa para cada prueba.
- b) **Equipo:** Con calibración y/o verificación vigente. Deberá estar el equipo físicamente durante la visita de evaluación, funcionando correctamente, y corresponderá al inventario enviado (Formato 3). ***De no cumplir con lo descrito anteriormente, la prueba no será reconocida, aunque el personal conozca el procedimiento del método.***

## 9. Criterios para el Reconocimiento.

**Tabla 6.** Criterios para obtener el Reconocimiento

CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
EVALUACIÓN EQUIPOS	EVALUACIÓN PERSONAL	EVALUACIÓN RESULTADOS	RESOLUCIÓN
Satisfactorio	Satisfactorio	Satisfactorio	Reconocido
Satisfactorio	Satisfactorio	No Satisfactorio	No Reconocido
Satisfactorio	No Satisfactorio	Satisfactorio	No Reconocido
Satisfactorio	No Satisfactorio	No Satisfactorio	No Reconocido
No Satisfactorio	Satisfactorio	Satisfactorio	No Reconocido
No Satisfactorio	Satisfactorio	No Satisfactorio	No Reconocido
No Satisfactorio	No Satisfactorio	Satisfactorio	No Reconocido
No Satisfactorio	No Satisfactorio	No Satisfactorio	No Reconocido

## 10. Extensión del Reconocimiento IMT-AMAAC

### a) ¿A quién va dirigido?

A los laboratorios que hayan obtenido el Reconocimiento por categoría en sus últimas 2 participaciones (continuas) en el Programa y con los mismos laboratoristas; siendo en la tercera participación donde se otorgaría la extensión del Reconocimiento.

### b) Condiciones

- i. Se puede aspirar a obtener la Extensión del Reconocimiento con al menos un laboratorista que haya participado en las últimas 2 evaluaciones. Se estipulará la condicionante que, para mantener el Reconocimiento, dicho laboratorista deberá permanecer en la empresa durante la vigencia de este, o de lo contrario se deberá evaluar al personal técnico que permanezca y el laboratorio deberá de cubrir la cuota administrativa completa por inscripción.
- ii. El lapso entre vigencias de las participaciones no deberá exceder de 6 meses.

## c) Vigencia

La vigencia es por 5 (cinco) años.

## d) Programa de evaluación durante los 5 años del Reconocimiento

- i. Una vez obtenida la Extensión del Reconocimiento, se entregará al Laboratorio una constancia con una vigencia de 3 años, inicialmente.
- ii. A los 2 (dos) años de haber obtenido la Extensión del Reconocimiento, y mientras esta siga vigente, el laboratorio deberá:
  - a. Inscribirse al Programa cubriendo un 50% de la cuota de recuperación vigente.  
Nota: En caso de que el Laboratorio deseara inscribir a un laboratorista adicional —durante el proceso de revalidación— a los indicados en el Reconocimiento por 5 años, se deberá cubrir el 100% de la cuota de inscripción, debido a que dicho laboratorista se deberá evaluar al 100% (evaluación teórico-práctica).
  - b. Se enviarán muestras IMT-AMAAC para la ejecución de las pruebas de la categoría en la que esté reconocido.
  - c. Revisión del laboratorio para verificar que se cuente con el equipo físicamente y en funcionamiento (no se realizará evaluación teórico-práctica a los laboratoristas reconocidos). La revisión del laboratorio se podrá realizar de manera virtual, a consideración del comité evaluador.
  - d. El laboratorio deberá obtener resolutive satisfactorio en el 100% de las pruebas para que el Reconocimiento sea renovado por el tiempo subsecuente correspondiente (2 años restantes).
- iii. Una vez que concluya el periodo del Reconocimiento por 5 años, el Laboratorio seguirá aspirando a obtener el Reconocimiento con la misma vigencia (5 años) siempre y cuando al menos uno de los laboratoristas inscritos anteriormente se mantenga en la categoría.



Asociación Mexicana  
del Asfalto, A. C.

# Programa de Laboratorio con Reconocimiento IMT - AMAAC



## e) Requisitos que se deben cumplir

- i. Sistema básico de gestión de la calidad, se solicitará evidencia digital o escrita.
- ii. Programa de calibración y/o verificación de equipos.
- iii. Revisión documental: Evidencia de que el personal reconocido continúa laborando en la empresa.

**Nota: Si el laboratorio fue Reconocido en un periodo anterior a la presente convocatoria, este deberá apegarse a los nuevos cambios y normas establecidos en la convocatoria vigente, con el fin de mejorar y uniformizar el Programa de Laboratorios con Reconocimiento IMT-AMAAC.**