SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SANDRA DENISSE HERRERA FLORES, Subsecretaria de Fomento y Normatividad Ambiental, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Presidenta del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 32 Bis fracciones I, II, IV y V de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 5 fracción V, 6, 7 fracciones III y XIII, 8 fracción XII, 9, 36, 37, 37 Bis, 110, 111 fracción IX, 112, 113, 160 y 171 fracciones V, VII, X y XII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 7 fracciones II y IV de su Reglamento en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera; 38 fracción II, 40 fracciones III, X y XIII, 41, 43, 47, 51 y demás aplicables de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 33 y 34 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y

CONSIDERANDO

Que en cumplimiento a lo establecido en la fracción I del artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, con fecha 4 de julio de 2006 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, con carácter de proyecto la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección Ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Niveles máximos permisibles de opacidad, medida en coeficiente de absorción de luz, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición, con el fin de que dentro de 60 días naturales siguientes a su publicación, los interesados presentaran sus comentarios ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Que en el plazo de los 60 días antes señalado, los interesados presentaron sus comentarios al proyecto en cuestión, los cuales fueron analizados en el citado Comité, realizándose las modificaciones correspondientes al mismo. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales publicó las respuestas a los comentarios recibidos en el Diario Oficial de la Federación el día 21 de marzo de 2007.

Que habiéndose cumplido con lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en sesión ordinaria de fecha 28 de noviembre de 2006, aprobó la Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección Ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Por lo expuesto y fundado, se expide la siguiente:

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-045-SEMARNAT-2006, PROTECCION AMBIENTAL.- VEHICULOS EN CIRCULACION QUE USAN DIESEL COMO COMBUSTIBLE.- LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE OPACIDAD, PROCEDIMIENTO DE PRUEBA Y CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO DE MEDICION

INDICE

1.- Objetivo y campo de aplicación

2.- Referencias

3.- Definiciones

4.- Límites máximos permisibles de opacidad

5.- Procedimiento de prueba

6.- Especificaciones del equipo de medición

7.- Procedimiento para la evaluación de la conformidad

8.- Grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas mexicanas tomadas como base para su elaboración

9.- Bibliografía

10.- Vigilancia de esta Norma

1. Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diesel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.

2. Referencias

Para la aplicación de esta Norma Oficial Mexicana es necesario consultar y emplear la Norma Oficial Mexicana siguiente o la que la sustituya:

Norma Oficial Mexicana NOM-001-SCT2-2000, Placas metálicas, calcomanías de identificación y tarjetas de circulación empleadas en automóviles, autobuses, camiones, midibuses, motocicletas y remolques matriculados en la República Mexicana, licencia federal de conductor y calcomanía de verificación físico-mecánica-Especificaciones y método de prueba.

3. Definiciones

Para efectos de la aplicación de esta Norma, se establecen las siguientes definiciones:

3.1 Aceleración Instantánea

El cambio de RPM de velocidad de ralentí a velocidad máxima que permita el gobernador del motor, accionando el acelerador rápidamente y de forma continua en una sola ejecución y un lapso no mayor de un segundo."

3.2 Año-modelo del vehículo

Periodo comprendido entre el inicio de la producción de determinado tipo de vehículo automotor y el 31 de diciembre del año calendario con que dicho fabricante asigne al modelo en cuestión.

3.3 Calibración

Conjunto de operaciones que tiene por finalidad determinar los errores de un instrumento para medir y, de ser necesario, otras características metrológicas.

3.4 Coeficiente de absorción de luz

El coeficiente de absorción de una columna diferencial de gas de escape a la presión atmosférica y a una temperatura de 70°C (setenta grados centígrados) expresado en m^{-1} (metros a la menos uno).

3.5 Equipo de medición

El destinado a medir el coeficiente de absorción de luz, en este caso del humo de los vehículos a diesel, y que se compone principalmente de un opacímetro de cámara cerrada y de flujo parcial, el cual deberá cumplir con las características especificadas en el punto 6, de la presente Norma.

3.6 Humo de diesel

El residuo resultante de una combustión que se compone en su mayoría de carbón, cenizas y de partículas visibles en el ambiente.

3.7 Lecturas

Las mediciones obtenidas durante el desarrollo de la prueba.

3.8 Ley de Beer Lambert

Ecuación matemática que describe las relaciones entre el coeficiente de absorción de luz, los parámetros de transmitancia y la longitud efectiva, debido a que el coeficiente de absorción de luz no puede ser medido directamente.

$\varnothing = \varnothing o\ e^{-KL}$

Donde:

L = Longitud efectiva del paso de la luz a través de la muestra de gas.

$\varnothing o$ = Flujo incidente.

$\varnothing$ = Flujo emergente.

3.9 Longitud efectiva

Longitud de un haz entre el emisor y el receptor que es atravesado por la corriente de gas de escape, corregida lo necesario por uniformidad debido a gradientes de densidad y efecto de borde.

3.10 Motor diesel

La fuente de potencia que se caracteriza por el combustible que es encendido dentro de la cámara, debido al calor producido por la compresión de aire dentro de la misma.

3.11 Opacidad

La condición en la cual una materia impide parcial o totalmente el paso del haz de luz."

3.12 Peso bruto vehicular

Es el peso máximo del vehículo especificado por el fabricante expresado en kilogramos, consistente en el peso nominal del vehículo sumado al de su máxima capacidad de carga, con el tanque de combustible lleno a su capacidad nominal.

3.13 Ralentí

Son las RPM´S mínimas del motor establecidas por el fabricante que proveen la potencia necesaria para vencer sus pérdidas mecánicas

3.14 Revoluciones por minuto (RPM)

Unidad de medida de la velocidad de rotación en los motores de combustión interna.

3.15 RPM´S a corte de gobernador

Son las RPM´S del motor alcanzadas, al momento en que la bomba deja de suministrar combustible a los inyectores, controlada conforme al tipo de mando, mecánico o electrónico del motor.

3.16 Sensor

Elemento que es capaz de detectar un cambio de una variable.

3.17 Span o ajuste a cero

Es el ajuste al máximo de radiación para la puesta en operación del opacímetro, esto es ajuste a cero utilizando como referencia el aire ambiente.

3.18 Transmitancia

Fracción de una luz emitida desde un emisor y que llega al receptor."

3.19 Unidad de verificación

Persona física o moral, acreditada y aprobada por la autoridad competente, que opera un centro de verificación de emisiones vehiculares en los que se realiza la evaluación de la conformidad de la presente Norma, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Programa de Verificación Vehicular.

3.20 Vehículo automotor en circulación

El vehículo de transporte terrestre de carga o de pasajeros que transita en la vía pública, propulsado por su propia fuente motriz.

4. Límites máximos permisibles de opacidad

4.1 Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diesel, en función del año-modelo del vehículo y cuyo peso bruto vehicular sea de hasta 3 856 kilogramos, es el establecido en la tabla 1.

Tabla No. 1

Año-modelo del vehículo	Coeficiente de absorción de luz (m^{-1})	Por ciento de opacidad (%)*
2003 y anteriores	2.5	65.87
2004 y posteriores	2.0	57.68

4.2 Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diesel, en función del año-modelo del vehículo y con peso bruto vehicular mayor a 3 857 kilogramos, son los establecidos en la tabla 2.

Tabla No. 2

Año-modelo del vehículo	Coeficiente de absorción de luz (m^{-1})	Por ciento de opacidad (%)*
1990 y anteriores	3.0	72.47
1991 y posteriores	2.5	65.87

5. Procedimiento de prueba

5.1 Requisitos del vehículo, previos a la medición de opacidad

5.1.1 Se deberá verificar la condición de el/los escapes del vehículo, los cuales deberán encontrarse sin fugas y libre de obstrucciones para la introducción de la sonda de medición.

5.1.2 Los vehículos que se presenten a verificar deberán estar gobernados de acuerdo a las especificaciones del fabricante con una tolerancia de más menos 10%.

5.1.3 Se deberán capturar los datos del vehículo, de su propietario y en su caso de su verificación anterior, requeridos por la autoridad correspondiente.

5.1.4 Proceder a apagar luces, aire acondicionado, radio y freno de motor para evitar sus interferencias en la prueba.

5.1.5 Revisar, en el caso de transmisiones automáticas que el selector se encuentre en posición de estacionamiento o neutral y en el caso de transmisiones manuales o semiautomáticas, esté en neutral y con el embrague sin accionar.

5.2 Procedimiento

5.2.1 El método para medir los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan diesel como combustible, es el de aceleración instantánea, consistente en una prueba estática del vehículo acelerando el motor, desde su régimen de ralentí hasta su régimen gobernado.

5.2.2 Colocar la sonda de medición de temperatura, dentro del depósito de aceite del motor.

5.2.3 El equipo deberá validar que la temperatura del aceite del motor tenga un valor mínimo de 70ºC.

5.2.4 Colocar el tacómetro para la medición de las RPM's del motor.

5.2.5 Determinación de los RPM's de ralentí, y a corte de gobernador del motor y del tiempo de aceleración.

A) RPM's del motor en ralentí.- Estando el motor operando en ralentí durante cinco segundos consecutivos, el equipo de medición debe determinar y registrar sin la intervención del técnico las

RPM's del motor, el cual no deberá ser mayor de las especificaciones establecidas por el fabricante con un margen no mayor de ±10% de tolerancia.

B) **RPM's del motor a corte de gobernador.-** Se deberá accionar el acelerador de forma gradual, de manera que se incremente las RPM's del motor, desde ralentí hasta alcanzar las máximas RPM's que permite el gobernador de dicho motor y una vez llegado a ese punto, sostenerlo por un periodo de dos segundos. El equipo de medición deberá determinar y registrar, sin la intervención del técnico, estas RPM's, con una tolerancia de ±10%.

C) Para el caso de los motores que cuenten con dispositivo de control electrónico de aceleración estática estando estacionado el vehículo, las RPM's máximas del motor para la toma de las muestras, serán la que determine las especificaciones indicadas por el fabricante.

D) Si los incisos anteriores no pueden ser determinados por el equipo de acuerdo a las especificaciones del fabricante, el equipo debe desplegar un mensaje indicando: "El motor no alcanza su régimen de giro".

Se debe registrar las RPM's establecidas los incisos anteriores.

5.2.6 Aceleraciones Instantáneas

A) El equipo de medición debe realizar un ajuste a cero en sus escalas de opacidad, antes de dar inicio a la secuencia de aceleraciones funcionales.

B) El equipo de medición debe desplegar un mensaje al técnico que ejecuta la prueba para que éste realice una aceleración instantánea. Para ello el equipo debe indicar y registrar en la pantalla el tiempo de aceleración, que servirá como guía al técnico que está ejecutando la prueba.

C) Una vez que se mantiene el acelerador por dos segundos a RPM's máximas (el permitido por el gobernador del motor), el equipo de medición deberá desplegar un mensaje a fin de que el técnico deje de presionar el pedal del acelerador, para que el motor regrese a ralentí.

5.2.7 Generación de resultados para la verificación del vehículo

5.2.7.1 El equipo de medición debe medir de manera continua el coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad del humo de escape del motor del vehículo, registrando el valor máximo en cada aceleración.

5.2.7.2 Se deberán efectuar dos primeras aceleraciones, las cuales serán de desfogue, esto con el fin de efectuar una limpieza previa a las mediciones de opacidad que van a ser evaluadas.

5.2.7.3 La sonda deberá ser un tubo abierto colocado dentro del escape. Deberá estar situada en una sección donde la distribución del humo sea aproximadamente uniforme. Para lograr esto, la sonda deberá introducirse en el escape sujetándose a la pared del tubo mediante una pinza.

5.2.7.4 Se evaluarán las mediciones de emisiones de humo con base en una secuencia de aceleraciones instantáneas, como mínimo 4 y como máximo 10 hasta lograr cuatro valores válidos que se sitúen en una banda cuyo intervalo no sea mayor a 0,25 m^{-1}.

5.2.7.5 Al término de las aceleraciones el equipo de medición deberá aprobar su ajuste a cero, en caso contrario, los resultados obtenidos se deberán desechar y desplegar un mensaje al técnico indicando que no se realizó una secuencia de aceleraciones válidas, debido a una falla del equipo de medición. En este caso, se deberán realizar nuevamente las mediciones.

5.2.7.6 La lectura a registrar es el promedio de los cuatro valores válidos obtenidos. Este valor calculado se considera aceptado siempre y cuando sea superior a cero.

5.2.7.7 Vehículos con múltiples salidas del humo de escape.

A) En el caso que el vehículo cuente con múltiples salidas del humo de escape es necesario repetir la secuencia descrita en el punto 5.2.1 para cada salida independiente.

B) El coeficiente de absorción a registrar es el promedio de las lecturas obtenidas, en cada salida, de acuerdo al inciso anterior, siempre y cuando no difieran por más de 0,15 m^{-1}.

C) Si la diferencia entre las lecturas es más de 0,15 m^{-1}, se tomará el valor más alto.

5.2.8 El coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad registrados en la prueba deberá compararse con los límites establecidos en el punto 4 de esta Norma Oficial Mexicana en función del año modelo del motor o del vehículo dependiendo de su peso bruto vehicular."

5.3 Registro de datos mínimos requeridos

Nombre	**Descripción**
PLACAS	Placas del vehículo, se deben excluir los caracteres I, Ñ, O, Q., y se deben validar las placas con la norma 001-SCT2 (Norma de placas y tarjetas asignadas a cada estado y cada tipo)
NOMBRE	Nombre o razón social del dueño del vehículo según tarjeta de circulación
ESTADO	Domicilio del dueño del vehículo según tarjeta de circulación
MARCA	Marca del vehículo
MODELO	Año modelo del vehículo
MODELO_DSL	Año modelo del motor a diesel
ALIM_COMB	Tecnología de alimentación de combustible
CILINDROS	Número de cilindros del motor
TEMP_MOT	Temperatura del aceite del motor, en grados centígrados
MIN_RPM	Promedio de las revoluciones mínimas o de ralentí del motor a diesel de las cuatro aceleraciones validas.
MAX_RPM	Promedio de las revoluciones máximas del motor a diesel de las cuatro aceleraciones válidas
OPACIDAD	Promedio de las cuatro aceleraciones válidas
PBV	Intervalo de Peso Bruto Vehicular

6. Especificaciones del equipo de medición

6.1 Para medir las emisiones a que se refiere esta Norma Oficial Mexicana, se utilizará un Equipo de Medición que consiste en:

6.1.1 Un opacímetro de cámara cerrada y de flujo parcial;

6.1.2 Sonda de toma de muestra y las mangueras correspondientes. Deberán ser las originales del material, longitud y diámetros especificados por el fabricante del equipo de medición.

6.1.3 Un sensor de temperatura para verificar que el motor del vehículo funcione a su temperatura normal de operación.

6.1.4 Un sensor y equipo para medir y registrar las RPM's del motor y los tiempos de aceleración.

6.1.5 El equipo para medir la temperatura de los gases de escape dentro de su cámara de humo.

6.1.6 Estar diseñado para soportar un servicio continuo de operación, mínimo de 12 horas por día.

6.1.7 Contar con una placa de identificación adherida a la parte exterior del mismo, en la que se precise: modelo, número de serie, nombre y dirección del fabricante, requerimientos de energía eléctrica, límites de voltaje de operación y longitud óptica efectiva de la cámara de humo la cual será de 430 mm.

6.1.8 Ser hermético en todas sus conexiones.

6.1.9 Sus controles deben ser accesibles a los operadores.

6.1.10 Contar con una escala total de medición, rapidez de respuesta y un máximo de desviación, de acuerdo a lo que establece la presente Norma.

6.1.11 Las lecturas del equipo de medición deberán ser registradas continuamente durante la prueba, cuya respuesta de tiempo es igual o más corta que la del sistema de procesamiento de datos.

6.1.12 El diseño del equipo de medición deberá ser tal, que bajo condiciones de operación a velocidad constante, la cámara de humo se llene uniformemente. La muestra de humo de escape estará contenida en una cámara que no tenga superficies internas con reflexión.

6.1.13 En la determinación de la longitud efectiva del paso de la luz a través del humo, deberá tomarse en cuenta la posible influencia de dispositivos que protegen la fuente de luz y la celda fotoeléctrica. Esta longitud efectiva debe ser indicada en el instrumento.

6.1.14 El equipo de medición deberá tener dos escalas de medición, una de ellas en unidades de absorción de luz de 0 a ∞ m^{-1} y la otra lineal de 0 a 100% de opacidad, ambas escalas de medición se extenderán desde cero con el flujo total de luz hasta el valor máximo de la escala con obscurecimiento total.

6.2 Especificación de la cámara de humo y cuerpo del opacímetro

6.2.1 La incidencia en la celda fotoeléctrica de luz desviada, debido a las reflexiones internas o efectos de difusión, debe ser reducida al mínimo (es decir, por acabado de las superficies internas en negro mate y por un arreglo general adecuado).

6.2.2 Las características ópticas deberán ser de tal forma, que los efectos combinados de reflexión y difusión no excedan de una unidad en la escala lineal, cuando la cámara de humo sea llenada con un gas de un coeficiente de absorción de 1,7 m^{-1} (uno coma siete metros a la menos uno).

Esto deberá comprobarse mediante el certificado de origen proporcionado por el fabricante, hasta en tanto no se disponga de un laboratorio acreditado y aprobados para realizar esta prueba.

6.2.3 La fuente de luz deberá ser:

Una lámpara incandescente con un intervalo de temperatura de 2 800 a 3 250 K (dos mil ochocientos a tres mil doscientos cincuenta Kelvin), o en su caso;

Una luz verde emitida por un diodo emisor (LED) con un punto espectral entre 550 y 570 nm (nanómetros).

6.2.4 El receptor deberá constar de una celda fotoeléctrica o fotodiodo con una curva de respuesta espectral similar a la curva de respuesta fotópica del ojo humano (respuesta máxima en el intervalo 550/570 nm (nanómetros); menor que el 4% (cuatro por ciento) de esa respuesta máxima abajo de 430 nm (cuatrocientos treinta nanómetros) y arriba de 680 nm (seiscientos ochenta nanómetros).

6.2.5 La construcción del circuito eléctrico, incluyendo la carátula indicadora, deberá ser tal, que la corriente de salida de la celda fotoeléctrica o fotodiodo sea una función lineal de intensidad de la luz recibida sobre el intervalo de la temperatura de operación de la celda fotoeléctrica.

6.2.6 El coeficiente K de absorción de luz se calcula con la fórmula:

$$\varnothing = \varnothing_o \, e^{-KL}$$

Donde:

L = Longitud efectiva del paso de la luz a través de la muestra de gas.

$\varnothing_o$ = Flujo incidente.

$\varnothing$ = Flujo emergente.

Cuando la longitud efectiva L de un tipo de opacímetro no puede ser calculada directamente de su geometría, la longitud efectiva L deberá ser determinada por el método descrito en el numeral 4 Longitud Efectiva “L” del opacímetro de la Directiva del Consejo Europeo (72/306/CEE) o a través de la correlación con otro tipo de opacímetro cuya longitud efectiva sea conocida.

La relación entre la escala lineal de 0 a 100% (cero a cien por ciento) de opacidad y el coeficiente “K” de absorción de la luz es dado por la fórmula:

$$K = -\frac{1}{L} \ln\left(1 - \frac{N}{100}\right)$$

El porcentaje de opacidad está dado por la fórmula

$N = (1\text{-}e^{-kl}) * 100$

Donde:

L = La longitud efectiva del paso de la luz a través de la muestra de gas.

N = Una lectura en la escala lineal.

K = Valor correspondiente del coeficiente de absorción.

In = Logaritmo natural.

6.2.7 El tiempo de respuesta del circuito eléctrico de medición deberá ser de 0,9 a 1,1 seg (cero coma nueve a uno coma un segundos) por ser el tiempo necesario para que el instrumento alcance el 95% (noventa y cinco por ciento) de la escala completa con la inserción de un filtro completamente obscurecido en la celda fotoeléctrica.

6.2.8 La amortiguación del circuito eléctrico de medición deberá ser tal, que la sobrelectura inicial por arriba a la lectura final constante, después de cualquier variación momentánea en la salida (por ejemplo: la calibración con pantallas), no excederá el 2% (dos por ciento) de esa lectura en la escala de unidades lineales.

6.2.9 El tiempo de respuesta del opacímetro no deberá exceder de 0,4 seg (cero coma cuatro segundos), el cual se debe al fenómeno físico de la cámara de humo, siendo el tiempo que transcurre desde el principio de la entrada de gas a la cámara hasta el llenado completo de la cámara de humo.

6.2.10 Durante todo el tiempo de trabajo del opacímetro, la estabilidad no debe ser menor al 98% por ciento de escala completa en la escala de unidades lineales.

6.2.11 Tener una repetibilidad de 0,05 m^{-1} de la lectura en la carátula indicadora del opacímetro cuando un filtro entre 1,6 m^{-1} y 1,8 m^{-1} y conocido dentro de una tolerancia de 0,025 m^{-1} es introducido entre la fuente de luz y la celda fotoeléctrica durante cinco mediciones sucesivas con el mismo filtro.

6.2.12 El tiempo de estabilidad (calentamiento) debe ser menor de 10’ (diez minutos) después del encendido.

6.2.13 El equipo deberá contener una placa informativa en un lugar visible indicando los requerimientos energéticos mínimos y máximos de operación.

6.2.14 En cada punto de la cámara de humo la temperatura del gas deberá estar entre 70ºC (setenta grados centígrados) y una temperatura máxima especificada por el fabricante del opacímetro, de forma tal que las lecturas sobre el intervalo de temperatura no varíe por más de 0,1 m^{-1} (cero coma uno metros a la menos uno), cuando la cámara esté llena con gas que tiene un coeficiente de absorción de 1,7 m^{-1} (uno coma siete metros a la menos uno).

6.2.15 Las lecturas del opacímetro no deberán verse afectadas por variaciones de ±10% voltaje y de temperatura que se registren.

6.3 Comprobación del funcionamiento del opacímetro

El equipo de medición debe requerir y aprobar un ajuste a cero y span, tomando como referencia el aire ambiente al inicio de las actividades como parte de su secuencia de arranque. Si no se genera un resultado aprobatorio, el equipo de medición debe quedar bloqueado para realizar pruebas de verificación, hasta en tanto no se obtenga un resultado satisfactorio.

El filtro utilizado para realizar el span debe ser trazable a patrones nacionales con una incertidumbre expandida en su valor de obturación menor a 0.5% de unidades, medido en una escala lineal de 0% al 100%.

6.4 Calibración del opacímetro

6.4.1 Se debe requerir una calibración con filtros patrón, el cual deberá ser realizado por un laboratorio de calibración acreditado dentro del Sistema Nacional de Calibración en los términos que marca la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, cada tres meses en condiciones normales de operación,

independientemente de que se realice cada vez que haya sido sometido a mantenimiento o reparación. Si el equipo de verificación realiza un promedio de 50 o más verificaciones por día, este requerimiento es cada 30 días.

6.4.2 Al llegar a la fecha límite sin haber realizado la calibración, el equipo debe autobloquearse.

6.4.3 La calibración debe utilizar cuatro filtros de opacidad absortivos trazables al CENAM, con una diferencia de por lo menos 15 unidades uno del otro. La transmitancia de cada filtro expresado en unidades lineales debe ser conocida en todas las longitudes de onda entre 430 a 680 nm.

6.4.4 La incertidumbre expandida de cada filtro (con un factor de cobertura de 2,0) expresado en unidades lineales y con un nivel de confianza de 95% no debe exceder de dos unidades en la escala lineal. (No deberán usarse filtros con una opacidad arriba de 80%).

6.4.5 Cada filtro debe introducirse un mínimo de tres veces en el haz de luz del instrumento mientras está fluyendo aire limpio por la cámara de medición de los gases a la misma presión que estará presente en la cámara durante una prueba de verificación vehicular.

El procedimiento para la prueba es como sigue:

i) Realizar un ajuste a cero.

ii) Obtener una lectura estable del opacímetro sin filtro.

iii) Introducir el filtro en la cámara de humo. Cuando las lecturas se han estabilizado, imprimir los resultados junto con los datos cronológicos de operación, del centro y de la línea de verificación.

6.4.6 Repetir los pasos ii y iii tres veces para cada filtro, terminando el ciclo con el paso ii.

6.4.7 Comparar las lecturas con los valores de cada filtro. Si el promedio de las tres lecturas de cada filtro varían del valor del filtro por más de la tolerancia máxima especificada, se debe considerar al opacímetro como fuera de especificaciones.

6.4.8 La tolerancia máxima permitida es de ± 2% del valor del cristal.

7. Procedimiento para la evaluación de la conformidad

El Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad de esta Norma Oficial Mexicana, se efectuará en los términos de las disposiciones aplicables a esta Norma, las personas acreditadas y aprobadas, podrán complementar, de acuerdo a la Norma los aspectos mínimos a verificar señalados a continuación:

7.1 De la medición de los límites máximos permisibles de opacidad

7.1.1 La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el Gobierno del Distrito Federal y los gobiernos de los estados, establecerán en el ámbito de su competencia, los programas de verificación vehicular en donde se definirán las características de operación de los mismos.

7.1.2 La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el Gobierno del Distrito Federal y los gobiernos de los estados, operarán, aprobarán y/o autorizarán la operación de centros de verificación de emisiones vehiculares.

7.1.3 Los propietarios o conductores de los automotores materia de la presente Norma deberán presentarlos a evaluación de sus emisiones contaminantes en los centros de verificación de emisiones vehiculares autorizados y/o unidades de verificación acreditadas, de acuerdo al calendario y con los documentos que establezca el Programa de Verificación Vehicular que le corresponda y que para tal efecto emita cada autoridad ambiental.

7.1.4 Los limites máximos permisibles de opacidad contenidos en las tablas “1” y “2” se evaluarán bajo el procedimiento de prueba definido en el numeral 5 de la presente Norma. Se considera que un vehículo pasa la prueba cuando la opacidad del humo emitido es igual o menor al nivel máximo permisible que le corresponda de acuerdo al año-modelo de la unidad y de su peso bruto vehicular.

7.1.5 El personal del Centro de Verificación de Emisiones Vehiculares y/o de las unidades de verificación entregará, al propietario o conductor del vehículo, el documento oficial en donde se haga constar el resultado de la prueba.

7.1.6 En caso de que los límites de emisión incumplan con lo establecido en la presente Norma, el propietario o conductor del automotor deberá dar el mantenimiento vehicular necesario y volver a presentar su vehículo a revisión de sus emisiones, repitiendo el ciclo hasta obtener el documento aprobatorio.

7.2 De los equipos de medición

7.2.1 La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales evaluará el cumplimiento, con lo establecido en la presente Norma, de los equipos de medición de opacidad.

7.2.2 Las autoridades responsables de algún programa de verificación vehicular podrán autorizar el uso, en su programa, de equipos de medición de opacidad, siempre y cuando:

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, no haya autorizado equipos de medición de opacidad, o

Requiera de elementos especiales, no contemplados en esta Norma, para la operación de su programa. Siempre que estos elementos no contravengan ninguna disposición establecida en esta Norma.

7.2.3 Los equipos de medición deberán estar calibrados con trazabilidad a los Patrones Nacionales de acuerdo con lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

7.3 De los centros de verificación vehicular y unidades de verificación de límites máximos permisibles de opacidad.

7.3.1 Las autoridades responsables de algún programa de verificación vehicular podrán operar de por sí o a través de particulares autorizados, los centros de verificación de emisiones vehiculares y unidades de verificación acreditadas, que den servicio a los propietarios o conductores de automotores a diesel.

7.3.2 En el caso de los centros operados por la autoridad, éstos deberán contar con infraestructura que cumpla con lo dispuesto en esta Norma Oficial Mexicana.

7.3.3 Los centros autorizados y operados por particulares, deberán adquirir la figura jurídica de Unidad de Verificación en el plazo que establezca la dependencia que apruebe o autorice, para lo cual deberá cumplir con lo que se establece en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento.

7.4 De las unidades de verificación de procedimiento y laboratorios de calibración

Las disposiciones anteriores se verán complementadas por las especificaciones establecidas por las autoridades estatales, y las dependencias federales correspondientes en sus programas de verificación, que para tal efecto emitan.

Las unidades de verificación y laboratorios de calibración, según sea el caso, deberán contar con todos los requisitos establecidos en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, su Reglamento y tenerlos actualizados y disponibles a efecto de verificar todas las especificaciones de límites máximos permisibles de opacidad de humo, procedimiento de prueba, características del equipo y calibración del mismo.

8. Grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas mexicanas tomadas con base para su elaboración

No hay normas equivalentes, las disposiciones de carácter interno que existen en otros países no reúnen los elementos y preceptos de orden técnico y jurídico que en esta Norma Oficial Mexicana se integran y complementan de manera coherente con base en los fundamentes técnicos y científicos reconocidos internacionalmente. Tampoco existen normas mexicanas que hayan servido de base para su elaboración.

9. Bibliografía

9.1 American National Standard. SAE J-1667.- Snap-Acceleration Smoke Test Procedure for Heavy-Duty Diesel Powered Vehicles. Issued 1996-02.

Estándar Nacional Americano. SAE J-1667 Procedimiento de Prueba de Humo en Aceleración Instantánea para Vehículos a diesel de uso Pesado. Expedida en febrero de 1996.

9.2 Code of Federal Regulations 40, part. 81 to 99, revised July 2000, U.S.A.

Código de Regulaciones Federales 40, partes 81 a 99, revisado en julio de 2000, Estados Unidos de América.

9.3 DIRECTIVA DEL CONSEJO EUROPEO, del 2 de agosto de 1972; relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre las medidas que deben adoptarse contra las emisiones de contaminantes procedentes de los motores diesel destinados a la propulsión de vehículos (72/306/CEE) (do l 190 de 20.8.1972, p. 1), 1972L0306-ES-05.06.1997-002.001-1.

9.4 DIRECTIVA DEL CONSEJO EUROPEO, del 2 de agosto de 1972; relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre las medidas que deben adoptarse contra las emisiones de contaminantes procedentes de los motores diesel destinados a la propulsión de vehículos (72/306/CEE) (DO L 190 de 20.8.1972, p. 1) y modificada por M1 Directiva 89/491/CEE de la Comisión de 17 de julio de 1989 y M2 Directiva 97/20/CE de la Comisión de 18 de abril de 1997.

9.5 ISO 11614:1999(E), Internacional Normal ISO 11614; primera edición 1999-09-01.

9.6 SAEJ225v001 Diesel Engine Smoke Measurement. (SAEJ225v001 Medición del Humo en Motores Diesel).

9.7 NMX-AA-023-1986, Protección al Ambiente-Contaminación Atmosférica-Terminología, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de julio de 1986.

9.8 NMX-S025-IMNC-2000, Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de calibración y pruebas.

9.9 NMX-EC-17020-IMNC-2000, Criterios generales para la operación de varios tipos de Unidades (Organismos) que desarrollan la Verificación (Inspección) ISO 17020-2000.

9.10 NORMA NMX-EC-17025-IMNC-2000, Para evaluación y acreditamiento de Laboratorios de Calibración y/o ensayo Norma ISO/IEC 17025-1999.

10. Vigilancia de esta Norma

La vigilancia de la presente Norma Oficial Mexicana corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; a los gobiernos del Distrito Federal, de los estados y de municipios, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones.

Las violaciones a la misma, se sancionarán en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en Materia de Control de la Contaminación de la Atmósfera y demás ordenamientos jurídicos aplicables.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- Provéase la publicación de esta Norma en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los sesenta días siguientes de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

TERCERO.- La presente Norma Oficial Mexicana deroga la Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT/1996, Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas y la Norma Oficial Mexicana NOM-077-SEMARNAT/1995, Que establece el procedimiento de medición para la verificación de los niveles de emisión de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible.

CUARTO.- La presente Norma Oficial Mexicana debe colocarse en un lugar visible en los centros de verificación autorizados.

QUINTO.- La presente Norma Oficial Mexicana será revisada, en específico, los valores contenidos en las tablas 1 y 2 de la disposición "4. Límites Máximos Permisibles de Opacidad", en cuanto se disponga de información relacionada a resultados que se vayan obteniendo de diferentes estratos del parque vehicular a que se refiere la misma.

SEXTO.- Los límites máximos permisibles contenidos en la Tabla 2 del numeral 4.2, serán sustituidos a los 180 días después de la entrada en vigor de la presente Norma Oficial Mexicana, por la Tabla 2 bis, atendiendo las siguientes consideraciones:

1.- Que los resultados de las estadísticas de verificación generados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Gobierno del Distrito Federal y las entidades federativas, que apliquen la presente Norma, muestren que de los vehículos verificados al menos el 80% estén dentro de los límites máximos permisibles de la Tabla 2 bis:

Tabla 2 bis

Año-modelo del vehículo	Coeficiente de absorción de luz (m^{-1})	Por ciento de opacidad (%)*
1990 y anteriores	2.8	70
1991 a 1997	1.86	55
1998 y posteriores	1.19	40

2.- En caso de que los resultados que reflejen las estadísticas de verificación generados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Gobierno del Distrito Federal, y las entidades federativas que apliquen la presente Norma, muestren que de los vehículos verificados el 79% o menos cumplen con los límites máximos permisibles establecidos en la Tabla 2 bis, éstos se ajustarán al valor requerido para que el 80% de los vehículos verificados estén dentro de los límites máximos permisibles.

SEPTIMO.- La convocatoria para la acreditación de las unidades de verificación en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización deberá emitirse en un plazo no mayor a dos años a partir de la entrada en vigor de la presente Norma Oficial Mexicana.

México, Distrito Federal, a los veintiocho días del mes de marzo de dos mil siete.- La Subsecretaria de Fomento y Normatividad Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Presidenta del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **Sandra Denisse Herrera Flores**.- Rúbrica.

ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios de disponibilidad media anual de las aguas superficiales en las cuencas hidrológicas Cerrada Laguna Salada, El Borrego, Cerrada Santa Clara, Bahía San Felipe, Huatamote, San Fermín, Agua Dulce y Agua Grande, mismos que forman parte de la Región Hidrológica número 4 Baja California Noreste.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

JOSE LUIS LUEGE TAMARGO, Director General de la Comisión Nacional del Agua, Organo Administrativo Desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 32 Bis fracciones III, XXIII y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 2, 4, 9 fracciones I, II, VI, XVII, XXXV, XXXVI, XXXVII, XLV, XLVI y LIV, 12 fracciones I, VIII, XI y XII, 19 BIS, 22 segundo y último párrafos y séptimo y duodécimo transitorio de la Ley de Aguas Nacionales; 1o., 14 fracciones I y XV, 23 fracción II, 37, 64 y décimo tercero transitorio del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales; 1, 8 y 13 fracción XIII inciso b) del Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua, y

CONSIDERANDO

Que el artículo 4 de la Ley de Aguas Nacionales, establece que corresponde al Ejecutivo Federal la autoridad y administración en materia de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes, quien las

ejercerá directamente o a través de la Comisión Nacional del Agua, a cuyo titular, de acuerdo con lo que establecen las fracciones I, XVII y XX del artículo 9 y 12 fracciones I y VIII de la ley citada, compete la administración y custodia de las aguas nacionales, manejar las cuencas hidrológicas y expedir títulos de concesión, asignación o permisos;

Que el artículo 22 segundo párrafo de la Ley de Aguas Nacionales, señala que para el otorgamiento de concesiones o asignaciones, debe tomarse en consideración la disponibilidad media anual del recurso, para lo cual, el propio precepto dispone que la Comisión Nacional del Agua debe publicar la disponibilidad de aguas nacionales por cuenca hidrológica, región hidrológica o localidad;

Que la región hidrológica número 4 denominada Baja California Noreste, es de gran importancia para el equilibrio de las actividades productivas demandantes de agua del Estado de Baja California Sur, lo que hace necesario propiciar su aprovechamiento integral, uso eficiente, manejo adecuado, distribución equitativa y coadyuvar a alcanzar un desarrollo sustentable, por lo que en cumplimiento a la obligación citada y para el logro de los objetivos mencionados, se ha determinado con base en la "Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000, Conservación del recurso agua-Que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales", la disponibilidad de las cuencas hidrológicas que la integran;

Que la determinación de dicha disponibilidad se realizó por parte de la Comisión Nacional del Agua con base en los estudios técnicos, mismos que se sujetaron a las especificaciones y el método desarrollado en dicha Norma Oficial, habiéndose determinado la disponibilidad en la región hidrológica citada, para cada una de las cuencas que la integran, de conformidad con su ubicación, de manera tal que las mismas puedan identificarse individualmente y con posterioridad constituir elementos, para la determinación de la región hidrológica-administrativa en las que habrán de ejercer competencia las diversas unidades administrativas de la propia Comisión;

Que entre los elementos que se tomaron en consideración para la determinación de la disponibilidad de aguas nacionales en la región hidrológica materia de este Acuerdo, se encuentran los relativos al cálculo del escurrimiento natural de la cuenca hidrológica, escurrimiento desde la cuenca hidrológica aguas arriba, retornos, importaciones, exportaciones, extracción de agua superficial, escurrimiento de la cuenca hidrológica hacia aguas abajo y volumen actual comprometido aguas abajo, mismos que se mencionan en la citada Norma Oficial;

Que así mismo, se consideró la información pluviométrica de las cuencas hidrológicas a que se refiere este Acuerdo, habiéndose considerado además, para la realización de los estudios técnicos correspondientes, mismos que se efectuaron en la región administrativa I "Península de Baja California", que es una de aquellas en las que se ha dividido el territorio nacional para la gestión del recurso a partir de las cuencas hidrológicas, los datos históricos relativos a las características y el comportamiento de las cuencas hidrológicas, y los volúmenes de agua superficial concesionados e inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua, al 31 de diciembre de 2004;

Que la determinación de la disponibilidad de las aguas de dicha región hidrológica número 4 Baja California Noreste, y el conocimiento por parte de los usuarios, de manera precisa, de los nombres que corresponden a las cuencas hidrológicas que integran dicha región, permitirá mejorar el equilibrio entre las actividades productivas demandantes de agua, respecto al recurso natural disponible en las cuencas hidrológicas y dará certeza jurídica a los concesionarios y asignatarios, pues los títulos y otros actos de autoridad que se emitan, habrán de ser expedidos, conforme a la denominación de dichas cuencas hidrológicas, por lo que, he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO POR EL QUE SE DA A CONOCER EL RESULTADO DE LOS ESTUDIOS DE DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE LAS AGUAS SUPERFICIALES EN LAS CUENCAS HIDROLOGICAS CERRADA LAGUNA SALADA, EL BORREGO, CERRADA SANTA CLARA, BAHIA SAN FELIPE, HUATAMOTE, SAN FERMIN, AGUA DULCE Y AGUA GRANDE, MISMOS QUE FORMAN PARTE DE LA REGION HIDROLOGICA NUMERO 4 BAJA CALIFORNIA NORESTE

ARTICULO PRIMERO.- Los valores medios anuales de disponibilidad en las cuencas hidrológicas que a continuación se mencionan, mismas que forman parte de la región hidrológica número 4 Baja California Noreste, son los siguientes:

I.- CUENCA HIDROLOGICA CERRADA LAGUNA SALADA: VOLUMEN DISPONIBLE A LA SALIDA DE 42.837 MILLONES DE METROS CUBICOS. CLASIFICACION: (DISPONIBILIDAD).

El volumen disponible que se señala en el párrafo anterior, comprende desde el nacimiento del Arroyo Grande hasta su descarga en la Laguna Salada, en porción central de la Cuenca.

Los estudios técnicos a través de los que se determinó el volumen que se señala en esta fracción, se realizaron respecto de la poligonal que a continuación se indica y atendieron a que la cuenca hidrológica Cerrada Laguna Salada, tiene una superficie de aportación de 6,236.6 kilómetros cuadrados y se encuentra delimitada al Norte por las cuencas hidrológicas Río Colorado y Agua Grande, al Este por las cuencas hidrológicas El Borrego y Río Colorado, al Sur por las cuencas hidrológicas San Vicente, Los Cochis-El Salado, El Borrego y Cerrada Santa Clara, y al Oeste por las cuencas hidrológicas Guadalupe, Ensenada-El Gallo, San Carlos, Santo Tomás, San Vicente, Los Cochis-El Salado y Agua Grande.

La poligonal a que se refiere esta fracción, es la siguiente:

VERTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE		
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS
1482	115	55	44.4	32	19	58.8
1483	115	55	1.2	32	27	3.6
1484	115	56	16.8	32	30	39.6
1485	115	49	37.2	32	37	8.4
1486	115	47	13.2	32	38	31.2
1487	115	41	34.8	32	38	60.0
1488	115	43	37.2	32	35	6.0
1489	115	41	56.4	32	33	43.2
1490	115	40	48.0	32	34	8.4
1491	115	38	27.6	32	31	22.8
1492	115	33	46.8	32	28	19.2
1493	115	32	49.2	32	26	13.2
1494	115	30	18.0	32	25	15.6
1495	115	29	27.6	32	23	38.4
1496	115	22	22.8	32	19	19.2
1497	115	22	40.8	32	15	10.8
1498	115	24	18.0	32	15	7.2
1499	115	23	38.4	32	12	10.8
1500	115	17	60.0	32	7	26.4
1501	115	18	28.8	32	5	13.2
1502	115	17	27.6	32	1	33.6
1503	115	16	37.2	32	0	57.6
1504	115	14	34.8	31	59	56.4
1505	115	12	46.8	31	57	36.0
1506	115	10	4.8	31	51	50.4
1507	115	8	31.2	31	51	3.6
1508	115	10	15.6	31	48	0.0
1509	115	9	36.0	31	46	26.4
1510	115	7	30.0	31	45	46.8
1511	115	8	56.4	31	44	2.4
1512	115	10	19.2	31	40	44.4
1513	115	9	18.0	31	39	18.0

1514	115	7	30.0	31	38	34.8
1515	115	7	8.4	31	36	32.4
1516	115	10	4.8	31	35	9.6
1517	115	10	15.6	31	33	43.2
1518	115	13	8.4	31	34	22.8
1519	115	16	22.8	31	30	54.0
1520	115	18	28.8	31	30	43.2
1521	115	20	49.2	31	27	21.6
1522	115	22	51.6	31	28	8.4
1523	115	26	34.8	31	25	26.4
1524	115	30	54.0	31	23	56.4
413	115	32	34.8	31	22	19.2
412	115	33	10.8	31	23	31.2
411	115	34	19.2	31	24	10.8
410	115	34	26.4	31	25	12.0
409	115	34	44.4	31	25	44.4
408	115	34	37.2	31	26	16.8
407	115	34	55.2	31	27	0.0
406	115	34	19.2	31	28	8.4
405	115	33	36.0	31	28	4.8
404	115	33	21.6	31	28	19.2
403	115	32	42.0	31	28	26.4
402	115	32	60.0	31	28	48.0
401	115	32	34.8	31	29	20.4
400	115	32	31.2	31	30	7.2
399	115	32	9.6	31	30	25.2
398	115	32	20.4	31	30	43.2
397	115	33	7.2	31	30	57.6
396	115	33	18.0	31	31	22.8
395	115	33	3.6	31	31	58.8
394	115	33	50.4	31	32	38.4
393	115	33	43.2	31	33	7.2
392	115	35	13.2	31	33	10.8
391	115	35	38.4	31	34	48.0
390	115	35	24.0	31	35	34.8
389	115	36	3.6	31	35	27.6
388	115	35	34.8	31	37	12.0
387	115	35	24.0	31	38	38.4
386	115	37	55.2	31	37	40.8
385	115	39	36.0	31	36	50.4
384	115	40	55.2	31	37	26.4
383	115	43	1.2	31	40	4.8
352	115	44	9.6	31	40	12.0
351	115	42	28.8	31	42	0.0
350	115	43	15.6	31	43	51.6

349	115	44	42.0	31	44	27.6
348	115	46	37.2	31	45	28.8
347	115	47	13.2	31	46	19.2
346	115	47	2.4	31	47	6.0
345	115	45	25.2	31	47	2.4
344	115	44	49.2	31	47	45.6
343	115	44	56.4	31	47	56.4
342	115	48	54.0	31	48	3.6
341	115	49	51.6	31	48	25.2
340	115	50	9.6	31	49	51.6
219	115	54	25.2	31	51	0.0
218	115	53	49.2	31	54	18.0
217	115	54	36.0	31	54	54.0
216	115	54	3.6	31	54	57.6
215	115	53	56.4	31	55	12.0
214	115	54	18.0	31	56	34.8
213	115	54	54.0	31	57	14.4
143	115	55	4.8	31	57	36.0
142	115	54	43.2	31	57	54.0
141	115	54	32.4	31	58	1.2
140	115	54	10.8	31	59	2.4
139	115	54	0.0	32	0	14.4
138	115	52	44.4	32	0	57.6
137	115	51	43.2	32	3	3.6
136	115	52	30.0	32	4	58.8
135	115	52	30.0	32	6	57.6
134	115	53	2.4	32	7	30.0
133	115	53	45.6	32	8	56.4
35	115	54	10.8	32	9	25.2
34	115	54	46.8	32	11	20.4
33	115	56	45.6	32	12	57.6
32	115	58	44.4	32	15	50.4
31	115	57	54.0	32	17	60.0

II.- CUENCA HIDROLOGICA EL BORREGO: VOLUMEN DISPONIBLE A LA SALIDA DE 8.285 MILLONES DE METROS CUBICOS. CLASIFICACION (DISPONIBILIDAD).

El volumen disponible que se señala en el párrafo anterior, comprende desde el nacimiento del Arroyo El Borrego hasta su desembocadura en el Mar de Cortés.

La cuenca hidrológica El Borrego, tiene una superficie de aportación de 3,070.7 kilómetros cuadrados y se encuentra delimitada al Norte por la cuenca hidrológica Río Colorado, al Este por el Mar de Cortés, al Sur por las cuencas hidrológicas Cerrada Santa Clara y Bahía San Felipe, y al Oeste por las cuencas hidrológicas Cerrada Laguna Salada y Cerrada Santa Clara.

Los estudios técnicos a través de los que se determinó el volumen que se señala en esta fracción, se realizaron respecto de la poligonal que a continuación se indica:

VERTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE		
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS
1525	114	55	40.8	31	52	51.6
1526	114	51	7.2	31	51	25.2

1527	114	48	54.0	31	46	22.8
1528	114	46	40.8	31	39	10.8
1529	114	47	16.8	31	36	43.2
1530	114	49	19.2	31	35	56.4
1531	114	50	56.4	31	31	15.6
1532	114	51	10.8	31	26	45.6
1533	114	52	37.2	31	24	21.6
1534	114	52	44.4	31	17	27.6
1535	114	53	27.6	31	16	44.4
1536	114	52	44.4	31	14	38.4
1537	114	53	2.4	31	7	15.6
1538	114	55	44.4	31	6	18.0
1539	114	56	38.4	31	5	31.2
1540	114	59	24.0	31	4	51.6
1541	114	59	34.8	31	4	48.0
1542	115	0	7.2	31	4	8.4
1543	115	1	8.4	31	2	13.2
1544	115	1	51.6	31	1	51.6
1545	115	1	51.6	31	1	22.8
1546	115	2	49.2	31	0	54.0
1547	115	3	57.6	31	0	54.0
1548	115	4	12.0	31	1	8.4
1549	115	5	9.6	31	1	19.2
1550	115	6	18.0	31	1	19.2
1551	115	7	1.2	31	2	20.4
1552	115	6	36.0	31	2	49.2
1553	115	7	51.6	31	3	28.8
1554	115	7	22.8	31	4	40.8
1555	115	8	6.0	31	5	42.0
1556	115	11	31.2	31	6	21.6
1557	115	11	24.0	31	7	1.2
1558	115	11	24.0	31	7	22.8
1559	115	11	13.2	31	8	9.6
1560	115	11	34.8	31	8	31.2
1561	115	11	31.2	31	9	7.2
1562	115	11	52.8	31	9	14.4
1563	115	11	20.4	31	9	43.2
1564	115	8	27.6	31	10	26.4
1565	115	8	9.6	31	11	52.8
1566	115	9	10.8	31	12	43.2
1567	115	8	38.4	31	13	15.6
1568	115	6	50.4	31	14	20.4
1569	115	7	12.0	31	14	38.4
1570	115	7	8.4	31	15	7.2
1571	115	9	28.8	31	14	52.8
1572	115	9	57.6	31	15	28.8
1573	115	9	54.0	31	16	1.2

1574	115	11	49.2	31	16	22.8
1575	115	15	25.2	31	17	13.2
1576	115	18	18.0	31	19	19.2
1577	115	17	45.6	31	19	48.0
1578	115	18	3.6	31	20	34.8
1579	115	16	33.6	31	21	32.4
1580	115	16	30.0	31	22	19.2
1581	115	17	6.0	31	22	51.6
1582	115	17	52.8	31	23	27.6
1583	115	17	38.4	31	23	60.0
1584	115	18	43.2	31	24	28.8
1585	115	19	48.0	31	24	7.2
1586	115	20	42.0	31	23	31.2
1587	115	22	33.6	31	24	14.4
1588	115	22	58.8	31	23	6.0
1589	115	23	52.8	31	23	6.0
1590	115	24	18.0	31	23	52.8
1523	115	26	34.8	31	25	26.4
1522	115	22	51.6	31	28	8.4
1521	115	20	49.2	31	27	21.6
1520	115	18	28.8	31	30	43.2
1519	115	16	22.8	31	30	54.0
1518	115	13	8.4	31	34	22.8
1517	115	10	15.6	31	33	43.2
1516	115	10	4.8	31	35	9.6
1515	115	7	8.4	31	36	32.4
1514	115	7	30.0	31	38	34.8
1513	115	9	18.0	31	39	18.0
1512	115	10	19.2	31	40	44.4
1511	115	8	56.4	31	44	2.4
1510	115	7	30.0	31	45	46.8
1509	115	9	36.0	31	46	26.4
1508	115	10	15.6	31	48	0.0
1507	115	8	31.2	31	51	3.6

III.- CUENCA HIDROLOGICA CERRADA SANTA CLARA: VOLUMEN DISPONIBLE A LA SALIDA DE 10.663 MILLONES DE METROS CUBICOS. CLASIFICACION (DISPONIBILIDAD).

El volumen disponible que se señala en el párrafo anterior, comprende desde el nacimiento del Arroyo Taraizo hasta su descarga en la porción central de la cuenca.

La cuenca hidrológica Cerrada Santa Clara, tiene una superficie de aportación de 1,466.7 kilómetros cuadrados y se encuentra delimitada al Norte por las cuencas hidrológicas Cerrada Laguna Salada y El Borrego, al Este por las cuencas hidrológicas El Borrego y Bahía San Felipe, al Sur por la cuenca hidrológica Huatamote, y al Oeste por las cuencas hidrológicas Los Cochis-El Salado y San Rafael.

Los estudios técnicos a través de los que se determinó el volumen que se señala en esta fracción, se realizaron respecto de la poligonal que a continuación se indica:

VERTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE		
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS
1591	115	4	8.4	31	0	39.6

1592	115	4	33.6	31	0	14.4
1593	115	4	26.4	31	0	0.0
1594	115	5	34.8	30	59	34.8
1595	115	6	18.0	30	59	16.8
1596	115	8	20.4	30	58	48.0
1597	115	10	15.6	30	57	36.0
1598	115	11	9.6	30	57	32.4
1599	115	15	36.0	30	58	22.8
1600	115	16	55.2	30	58	37.2
1601	115	17	6.0	30	59	16.8
1602	115	17	60.0	30	59	49.2
1603	115	20	31.2	30	59	20.4
1604	115	21	25.2	30	59	24.0
1605	115	22	30.0	30	59	24.0
570	115	23	45.6	30	58	12.0
485	115	24	36.0	30	58	40.8
484	115	24	36.0	30	58	44.4
483	115	25	40.8	30	59	34.8
482	115	25	40.8	31	0	0.0
481	115	25	58.8	31	0	14.4
480	115	26	45.6	31	1	33.6
479	115	27	10.8	31	2	27.6
478	115	28	8.4	31	3	0.0
477	115	28	4.8	31	3	36.0
476	115	28	33.6	31	4	12.0
475	115	28	37.2	31	4	55.2
428	115	29	38.4	31	6	43.2
427	115	29	31.2	31	7	8.4
426	115	31	51.6	31	10	26.4
425	115	32	16.8	31	11	16.8
424	115	31	48.0	31	12	14.4
423	115	32	9.6	31	13	12.0
422	115	31	12.0	31	13	30.0
421	115	31	15.6	31	13	37.2
420	115	32	24.0	31	14	2.4
419	115	32	16.8	31	14	42.0
418	115	33	7.2	31	15	46.8
417	115	33	54.0	31	17	31.2
416	115	34	1.2	31	18	54.0
415	115	33	43.2	31	19	30.0
414	115	33	14.4	31	21	50.4
413	115	32	34.8	31	22	19.2
1524	115	30	54.0	31	23	56.4
1523	115	26	34.8	31	25	26.4
1590	115	24	18.0	31	23	52.8

1589	115	23	52.8	31	23	6.0
1588	115	22	58.8	31	23	6.0
1587	115	22	33.6	31	24	14.4
1586	115	20	42.0	31	23	31.2
1585	115	19	48.0	31	24	7.2
1584	115	18	43.2	31	24	28.8
1583	115	17	38.4	31	23	60.0
1582	115	17	52.8	31	23	27.6
1581	115	17	6.0	31	22	51.6
1580	115	16	30.0	31	22	19.2
1579	115	16	33.6	31	21	32.4
1578	115	18	3.6	31	20	34.8
1577	115	17	45.6	31	19	48.0
1576	115	18	18.0	31	19	19.2
1575	115	15	25.2	31	17	13.2
1574	115	11	49.2	31	16	22.8
1573	115	9	54.0	31	16	1.2
1572	115	9	57.6	31	15	28.8
1571	115	9	28.8	31	14	52.8
1570	115	7	8.4	31	15	7.2
1569	115	7	12.0	31	14	38.4
1568	115	6	50.4	31	14	20.4
1567	115	8	38.4	31	13	15.6
1566	115	9	10.8	31	12	43.2
1565	115	8	9.6	31	11	52.8
1564	115	8	27.6	31	10	26.4
1563	115	11	20.4	31	9	43.2
1562	115	11	52.8	31	9	14.4
1561	115	11	31.2	31	9	7.2
1560	115	11	34.8	31	8	31.2
1559	115	11	13.2	31	8	9.6
1558	115	11	24.0	31	7	22.8
1557	115	11	24.0	31	7	1.2
1556	115	11	31.2	31	6	21.6
1555	115	8	6.0	31	5	42.0
1554	115	7	22.8	31	4	40.8
1553	115	7	51.6	31	3	28.8
1552	115	6	36.0	31	2	49.2
1551	115	7	1.2	31	2	20.4
1550	115	6	18.0	31	1	19.2
1549	115	5	9.6	31	1	19.2
1548	115	4	12.0	31	1	8.4

IV.- CUENCA HIDROLOGICA BAHIA SAN FELIPE: VOLUMEN DISPONIBLE A LA SALIDA DE 3.605 MILLONES DE METROS CUBICOS. CLASIFICACION (DISPONIBILIDAD).

El volumen disponible que se señala en el párrafo anterior, comprende desde el nacimiento del Arroyo San Felipe hasta su desembocadura en el Mar de Cortés.

La cuenca hidrológica Bahía San Felipe, tiene una superficie de aportación de 698.7 kilómetros cuadrados y se encuentra delimitada al Norte por la cuenca hidrológica El Borrego, al Este por el Mar de Cortés, al Sur por la cuenca hidrológica Huatamote, y al Oeste por las cuencas hidrológicas Cerrada Santa Clara y Huatamote.

Los estudios técnicos a través de los que se determinó el volumen que se señala en esta fracción, se realizaron respecto de la poligonal que a continuación se indica:

VERTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE		
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS
1606	114	51	57.6	31	5	34.8
1607	114	50	60.0	31	4	33.6
1608	114	49	26.4	31	3	28.8
1609	114	48	32.4	31	2	52.8
1610	114	49	30.0	31	2	13.2
1611	114	50	6.0	31	0	36.0
1612	114	48	46.8	30	58	58.8
1613	114	43	1.2	30	56	16.8
1614	114	42	10.8	30	52	26.4
1615	114	42	28.8	30	51	10.8
1616	114	44	20.4	30	50	52.8
1617	114	49	1.2	30	50	6.0
1618	114	51	36.0	30	50	27.6
1619	114	53	45.6	30	48	36.0
1620	114	55	4.8	30	48	54.0
1621	114	55	40.8	30	48	7.2
1622	114	57	57.6	30	48	10.8
1623	114	57	21.6	30	51	39.6
1624	114	58	12.0	30	53	9.6
1625	114	59	27.6	30	53	27.6
1626	115	1	37.2	30	52	58.8
1627	115	2	2.4	30	54	43.2
1628	115	2	34.8	30	55	4.8
1629	115	2	27.6	30	55	55.2
1630	115	2	56.4	30	56	13.2
1631	115	2	24.0	30	56	31.2
1632	115	1	33.6	30	58	4.8
1633	115	1	58.8	30	58	33.6
1634	115	2	49.2	30	58	26.4
1635	115	3	18.0	30	58	33.6
1636	115	4	30.0	30	59	34.8
1594	115	5	34.8	30	59	34.8
1593	115	4	26.4	31	0	0.0
1592	115	4	33.6	31	0	14.4
1591	115	4	8.4	31	0	39.6

1548	115	4	12.0	31	1	8.4
1547	115	3	57.6	31	0	54.0
1546	115	2	49.2	31	0	54.0
1545	115	1	51.6	31	1	22.8
1544	115	1	51.6	31	1	51.6
1543	115	1	8.4	31	2	13.2
1542	115	0	7.2	31	4	8.4
1541	114	59	34.8	31	4	48.0
1540	114	59	24.0	31	4	51.6
1539	114	56	38.4	31	5	31.2
1538	114	55	44.4	31	6	18.0
1537	114	53	2.4	31	7	15.6

V.- CUENCA HIDROLOGICA HUATAMOTE: VOLUMEN DISPONIBLE A LA SALIDA DE 9.607 MILLONES DE METROS CUBICOS. CLASIFICACION (DISPONIBILIDAD).

El volumen disponible que se señala en el párrafo anterior, comprende desde el nacimiento del Arroyo Huatamote hasta su desembocadura en el Mar de Cortés.

La cuenca hidrológica Huatamote, tiene una superficie de aportación de 1,858.9 kilómetros cuadrados y se encuentra delimitada al Norte por las cuencas hidrológicas Cerrada Santa Clara y Bahía San Felipe, al Este por la Bahía San Felipe y la cuenca hidrológica San Fermín, al Sur por las cuencas hidrológicas San Fermín y El Rosario, y al Oeste por las cuencas hidrológicas Santo Domingo y San Simón.

Los estudios técnicos a través de los que se determinó el volumen que se señala en esta fracción, se realizaron respecto de la poligonal que a continuación se indica:

VERTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE		
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS
1637	114	42	1.8	30	48	42.1
1638	114	47	38.4	30	46	44.4
1639	114	52	51.6	30	45	28.8
1640	114	54	46.8	30	45	46.8
1641	114	54	21.6	30	44	42.0
1642	114	55	12.0	30	44	6.0
1643	114	54	57.6	30	42	18.0
1644	114	57	46.8	30	38	2.4
1645	114	56	56.4	30	36	18.0
1646	114	57	39.6	30	33	14.4
1647	114	57	14.4	30	31	55.2
1648	114	58	22.8	30	30	7.2
1649	115	0	7.2	30	30	54.0
1650	115	1	58.8	30	30	18.0
1651	115	4	40.8	30	28	51.6
1652	115	6	39.6	30	27	57.6
1653	115	7	37.2	30	27	54.0
1654	115	8	31.2	30	28	33.6
745	115	8	31.2	30	28	33.6
744	115	10	19.2	30	29	13.2

694	115	10	33.6	30	29	34.8
693	115	10	44.4	30	30	32.4
692	115	10	37.2	30	31	1.2
691	115	10	51.6	30	33	43.2
690	115	13	19.2	30	34	22.8
689	115	15	0.0	30	36	18.0
688	115	15	46.8	30	37	8.4
687	115	15	18.0	30	37	37.2
686	115	15	36.0	30	37	55.2
685	115	15	54.0	30	38	31.2
684	115	17	6.0	30	39	28.8
683	115	17	56.4	30	40	51.6
682	115	17	49.2	30	41	49.2
681	115	17	9.6	30	42	32.4
680	115	17	9.6	30	43	33.6
679	115	18	7.2	30	44	42.0
678	115	17	52.8	30	45	21.6
677	115	17	56.4	30	45	32.4
583	115	18	28.8	30	45	50.4
582	115	18	21.6	30	45	57.6
581	115	18	36.0	30	47	6.0
580	115	19	4.8	30	47	6.0
579	115	19	4.8	30	48	36.0
578	115	20	38.4	30	49	8.4
577	115	20	2.4	30	50	16.8
576	115	21	7.2	30	51	0.0
575	115	22	44.4	30	51	50.4
574	115	21	18.0	30	53	38.4
573	115	21	36.0	30	54	43.2
572	115	22	55.2	30	56	13.2
571	115	22	51.6	30	57	7.2
570	115	23	45.6	30	58	12.0
1605	115	22	30.0	30	59	24.0
1604	115	21	25.2	30	59	24.0
1603	115	20	31.2	30	59	20.4
1602	115	17	60.0	30	59	49.2
1601	115	17	6.0	30	59	16.8
1600	115	16	55.2	30	58	37.2
1599	115	15	36.0	30	58	22.8
1598	115	11	9.6	30	57	32.4
1597	115	10	15.6	30	57	36.0
1596	115	8	20.4	30	58	48.0
1595	115	6	18.0	30	59	16.8

1594	115	5	34.8	30	59	34.8
1636	115	4	30.0	30	59	34.8
1635	115	3	18.0	30	58	33.6
1634	115	2	49.2	30	58	26.4
1633	115	1	58.8	30	58	33.6
1632	115	1	33.6	30	58	4.8
1631	115	2	24.0	30	56	31.2
1630	115	2	56.4	30	56	13.2
1629	115	2	27.6	30	55	55.2
1628	115	2	34.8	30	55	4.8
1627	115	2	2.4	30	54	43.2
1626	115	1	37.2	30	52	58.8
1625	114	59	27.6	30	53	27.6
1624	114	58	12.0	30	53	9.6
1623	114	57	21.6	30	51	39.6
1622	114	57	57.6	30	48	10.8
1621	114	55	40.8	30	48	7.2
1620	114	55	4.8	30	48	54.0
1619	114	53	45.6	30	48	36.0
1618	114	51	36.0	30	50	27.6
1617	114	49	1.2	30	50	6.0
1616	114	44	20.4	30	50	52.8
1615	114	42	28.8	30	51	10.8

VI.- CUENCA HIDROLOGICA SAN FERMIN: VOLUMEN DISPONIBLE A LA SALIDA DE 4.939 MILLONES DE METROS CUBICOS. CLASIFICACION (DISPONIBILIDAD).

El volumen disponible que se señala en el párrafo anterior, comprende desde el nacimiento del Arroyo Matomi hasta su desembocadura en el Mar de Cortés.

La cuenca hidrológica San Fermín, tiene una superficie de aportación de 1,227.6 kilómetros cuadrados y se encuentra delimitada al Norte por la cuenca hidrológica Huatamote, al Este por el Mar de Cortés, al Sur por la cuenca hidrológica Agua Dulce, y al Oeste por la cuenca hidrológica El Rosario.

Los estudios técnicos a través de los que se determinó el volumen que se señala en esta fracción, se realizaron respecto de la poligonal que a continuación se indica:

VERTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE		
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS
1655	114	42	0.0	30	48	0.0
1656	114	41	52.8	30	46	8.4
1657	114	41	38.4	30	44	6.0
1658	114	42	36.0	30	42	32.4
1659	114	41	42.0	30	41	24.0
1660	114	41	42.0	30	38	38.4
1661	114	42	3.6	30	37	58.8
1662	114	39	0.0	30	33	10.8
1663	114	38	49.2	30	31	30.0

1664	114	37	40.8	30	29	27.6
1665	114	37	44.4	30	28	55.2
1666	114	39	36.0	30	28	48.0
1667	114	42	18.0	30	28	12.0
1668	114	43	26.4	30	27	43.2
1669	114	44	6.0	30	26	45.6
1670	114	44	56.4	30	26	34.8
1671	114	45	43.2	30	26	45.6
1672	114	46	1.2	30	26	27.6
1673	114	47	24.0	30	26	16.8
1674	114	48	54.0	30	25	33.6
1675	114	49	26.4	30	24	54.0
1676	114	48	57.6	30	24	39.6
1677	114	49	30.0	30	24	3.6
1678	114	50	6.0	30	23	6.0
1679	114	50	52.8	30	22	33.6
1680	114	51	32.4	30	22	33.6
1681	114	51	57.6	30	22	15.6
1682	114	52	55.2	30	22	22.8
1683	114	53	34.8	30	22	1.2
1684	114	53	56.4	30	21	0.0
1685	114	53	20.4	30	19	37.2
1686	114	52	44.4	30	18	32.4
1687	114	54	43.2	30	18	54.0
1688	114	55	40.8	30	18	36.0
1689	114	55	48.0	30	19	12.0
1690	114	56	38.4	30	19	37.2
1691	114	57	10.8	30	19	33.6
756	114	57	18.0	30	19	30.0
755	114	57	25.2	30	19	40.8
754	114	58	51.6	30	20	45.6
753	114	58	1.2	30	21	25.2
752	114	58	22.8	30	23	6.0
751	114	59	45.6	30	25	4.8
750	115	1	15.6	30	26	49.2
749	115	2	60.0	30	26	20.4
748	115	5	60.0	30	24	54.0
747	115	7	40.8	30	24	50.4
746	115	8	27.6	30	26	16.8
745	115	8	31.2	30	28	33.6
1654	115	8	31.2	30	28	33.6
1653	115	7	37.2	30	27	54.0
1652	115	6	39.6	30	27	57.6
1651	115	4	40.8	30	28	51.6
1650	115	1	58.8	30	30	18.0
1649	115	0	7.2	30	30	54.0
1648	114	58	22.8	30	30	7.2

1647	114	57	14.4	30	31	55.2
1646	114	57	39.6	30	33	14.4
1645	114	56	56.4	30	36	18.0
1644	114	57	46.8	30	38	2.4
1643	114	54	57.6	30	42	18.0
1642	114	55	12.0	30	44	6.0
1641	114	54	21.6	30	44	42.0
1640	114	54	46.8	30	45	46.8
1639	114	52	51.6	30	45	28.8
1638	114	47	38.4	30	46	44.4
1637	114	42	1.8	30	48	42.1

VII.- CUENCA HIDROLOGICA AGUA DULCE: VOLUMEN DISPONIBLE A LA SALIDA DE 6.926 MILLONES DE METROS CUBICOS. CLASIFICACION (DISPONIBILIDAD).

El volumen disponible que se señala en el párrafo anterior, comprende desde el nacimiento del Arroyo Zamora hasta su desembocadura en el Mar de Cortés.

La cuenca hidrológica Agua Dulce, tiene una superficie de aportación de 1,414.7 kilómetros cuadrados y se encuentra delimitada al Norte por la cuenca hidrológica San Fermín, al Este por el Mar de Cortés, al Sur por las cuencas hidrológicas La Bocana y La Palma, y al Oeste por las cuencas hidrológicas El Rosario, Santa Catarina y La Bocana.

Los estudios técnicos a través de los que se determinó el volumen que se señala en esta fracción, se realizaron respecto de la poligonal que a continuación se indica:

VERTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE		
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS
1692	114	37	44.4	30	28	37.2
1693	114	37	51.6	30	28	15.6
1694	114	37	55.2	30	27	54.0
1695	114	38	9.6	30	27	50.4
1696	114	38	2.4	30	27	43.2
1697	114	38	13.2	30	27	18.0
1698	114	38	16.8	30	27	0.0
1699	114	38	2.4	30	26	38.4
1700	114	38	9.6	30	26	27.6
1701	114	37	40.8	30	25	12.0
1702	114	37	58.8	30	24	39.6
1703	114	37	58.8	30	23	38.4
1704	114	38	27.6	30	22	33.6
1705	114	38	2.4	30	21	50.4
1706	114	38	6.0	30	20	42.0
1707	114	38	24.0	30	20	42.0
1708	114	38	20.4	30	20	31.2
1709	114	38	16.8	30	20	24.0
1710	114	38	31.2	30	20	9.6
1711	114	38	42.0	30	18	54.0
1712	114	39	18.0	30	16	44.4
1713	114	38	16.8	30	15	50.4

1714	114	38	16.8	30	15	21.6
1715	114	39	0.0	30	14	31.2
1716	114	39	0.0	30	13	12.0
1717	114	39	54.0	30	12	14.4
1718	114	39	57.6	30	11	31.2
1719	114	37	33.6	30	7	8.4
1720	114	36	7.2	30	6	28.8
1721	114	34	48.0	30	4	22.8
1722	114	34	48.0	30	3	0.0
1723	114	33	46.8	30	1	8.4
1724	114	32	52.8	30	0	3.6
1725	114	32	6.0	29	58	55.2
1726	114	32	6.0	29	58	22.8
1727	114	30	28.8	29	57	32.4
1728	114	32	56.4	29	56	52.8
1729	114	33	25.2	29	56	38.4
1730	114	36	28.8	29	57	18.0
1731	114	37	1.2	29	57	25.2
1732	114	37	26.4	29	57	14.4
1733	114	37	33.6	29	55	40.8
1734	114	37	55.2	29	54	50.4
1735	114	39	21.6	29	55	12.0
1736	114	39	50.4	29	55	1.2
1737	114	40	12.0	29	53	52.8
1738	114	40	4.8	29	53	27.6
1739	114	39	46.8	29	53	2.4
1740	114	39	54.0	29	52	51.6
882	114	40	1.2	29	52	40.8
881	114	41	2.4	29	51	10.8
880	114	43	19.2	29	52	44.4
879	114	43	58.8	29	53	56.4
878	114	44	9.6	29	56	13.2
806	114	44	52.8	29	57	0.0
805	114	49	37.2	29	59	34.8
804	114	49	48.0	30	0	32.4
803	114	47	31.2	30	1	40.8
802	114	48	21.6	30	3	46.8
801	114	52	1.2	30	3	32.4
800	114	52	15.6	30	4	22.8
799	114	52	48.0	30	4	37.2
798	114	52	8.4	30	5	45.6
797	114	53	16.8	30	7	33.6
796	114	51	46.8	30	9	46.8
795	114	52	26.4	30	10	48.0
794	114	53	56.4	30	11	16.8

793	114	54	28.8	30	11	49.2
762	114	54	54.0	30	12	3.6
761	114	54	46.8	30	12	36.0
760	114	55	26.4	30	14	49.2
759	114	56	16.8	30	16	8.4
758	114	56	6.0	30	17	6.0
757	114	57	39.6	30	18	14.4
756	114	57	18.0	30	19	30.0
1691	114	57	10.8	30	19	33.6
1690	114	56	38.4	30	19	37.2
1689	114	55	48.0	30	19	12.0
1688	114	55	40.8	30	18	36.0
1687	114	54	43.2	30	18	54.0
1686	114	52	44.4	30	18	32.4
1685	114	53	20.4	30	19	37.2
1684	114	53	56.4	30	21	0.0
1683	114	53	34.8	30	22	1.2
1682	114	52	55.2	30	22	22.8
1681	114	51	57.6	30	22	15.6
1680	114	51	32.4	30	22	33.6
1679	114	50	52.8	30	22	33.6
1678	114	50	6.0	30	23	6.0
1677	114	49	30.0	30	24	3.6
1676	114	48	57.6	30	24	39.6
1675	114	49	26.4	30	24	54.0
1674	114	48	54.0	30	25	33.6
1673	114	47	24.0	30	26	16.8
1672	114	46	1.2	30	26	27.6
1671	114	45	43.2	30	26	45.6
1670	114	44	56.4	30	26	34.8
1669	114	44	6.0	30	26	45.6
1668	114	43	26.4	30	27	43.2
1667	114	42	18.0	30	28	12.0
1666	114	39	36.0	30	28	48.0
1665	114	37	44.4	30	28	55.2

VIII.- CUENCA HIDROLOGICA AGUA GRANDE: VOLUMEN DISPONIBLE A LA SALIDA DE 7.414 MILLONES DE METROS CUBICOS. CLASIFICACION (DISPONIBILIDAD).

El volumen disponible que se señala en el párrafo anterior, comprende desde el nacimiento del Arroyo Agua Grande hasta su cruce hacia los Estados Unidos de América.

La cuenca hidrológica Agua Grande, tiene una superficie de aportación de 760.8 kilómetros cuadrados y se encuentra delimitada al Norte por los Estados Unidos de América, al Este por la cuenca hidrológica Cerrada Laguna Salada, al Sur por las cuencas hidrológicas Cerrada Laguna Salada y Tecate-El Carrizo, y al Oeste por la cuenca hidrológica Tecate-El Carrizo.

Los estudios técnicos a través de los que se determinó el volumen que se señala en esta fracción, se realizaron respecto de la poligonal que a continuación se indica:

VERTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE		

	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS
3408	116	0	0.0	32	37	35.8
1486	115	47	13.2	32	38	31.2
1485	115	49	37.2	32	37	8.4
1484	115	56	16.8	32	30	39.6
1483	115	55	1.2	32	27	3.6
1482	115	55	44.4	32	19	58.8
31	115	57	54.0	32	17	60.0
30	115	58	30.0	32	18	25.2
29	115	58	58.8	32	19	4.8
28	115	59	24.0	32	19	22.8
27	115	59	24.0	32	20	6.0
26	116	0	7.2	32	21	3.6
25	116	0	46.8	32	22	30.0
24	116	2	45.6	32	24	28.8
23	116	4	33.6	32	25	4.8
22	116	5	20.4	32	25	1.2
21	116	6	28.8	32	25	37.2
20	116	6	57.6	32	26	6.0
19	116	7	26.4	32	27	21.6
18	116	8	2.4	32	28	15.6
17	116	10	19.2	32	28	33.6
16	116	10	33.6	32	28	37.2
15	116	10	26.4	32	28	55.2
14	116	11	24.0	32	29	34.8
13	116	12	21.6	32	29	49.2
12	116	13	51.6	32	30	7.2
11	116	13	55.2	32	30	18.0
10	116	13	37.2	32	31	1.2
9	116	13	51.6	32	32	31.2
8	116	14	38.4	32	33	14.4
7	116	15	14.4	32	33	36.0
6	116	16	26.4	32	34	8.4
5	116	16	55.2	32	34	37.2
4	116	17	6.0	32	35	2.4
3	116	17	2.4	32	35	16.8
2	116	17	13.2	32	35	49.2
1	116	17	27.6	32	36	14.4

ARTICULO SEGUNDO.- Los resultados de la disponibilidad media anual determinada respecto de las cuencas hidrológicas a que se refiere el presente Acuerdo, corresponden a aquellas cuencas hidrológicas que se encuentran descritas gráficamente en el Plano Oficial denominado “Región hidrológica 4 Baja California Noreste”, de esta Comisión Nacional del Agua, en el que aparece la localización, límites y extensión geográfica de dichas cuencas hidrológicas.

ARTICULO TERCERO.- Los valores de los principales términos que intervienen en el cálculo de la disponibilidad superficial y los resultados de la disponibilidad media anual, se presentan en el cuadro

localizable al final del presente Acuerdo. De éste se desprende que la disponibilidad media anual total de las aguas superficiales no comprometidas en la región hidrológica número 4 Baja California Noreste, asciende a 94.276 millones de metros cúbicos.

ARTICULO CUARTO.- La región hidrológica número 4 Baja California Noreste se encuentra localizada en el Norte Oeste del país, en el Estado de Baja California, y se encuentra delimitada al Norte por los Estados Unidos de América y la región hidrológica número 7 Río Colorado, al Este por el Mar de Cortés, al Sur por la región hidrológica número 5 Baja California Centro-Este y al Oeste por la región hidrológica número 1 Baja California Noroeste. La superficie que ocupa comprende un área total de 16,734.7 kilómetros cuadrados.

Su principal sistema hidrológico de esta región hidrológica, está constituido por los arroyos Grande, El Borrego, Taraizo, San Felipe, Huatamote, Matomi, Zamora y Agua Grande, además de pequeñas corrientes que descargan directamente al Mar de Cortés.

La disponibilidad media anual total de 94.276 millones de metros cúbicos, derivada de los estudios técnicos que fueron realizados para la región hidrológica número 4 Baja California Noreste, la cual está constituida por varias corrientes con pendientes muy pronunciadas que, de forma efímera, escurren con un tiempo de traslado muy corto, hacia al mar, está condicionada a la factibilidad de su aprovechamiento.

TRANSITORIOS

ARTICULO PRIMERO.- El presente Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

ARTICULO SEGUNDO.- Respecto al volumen disponible, corresponderá a las unidades administrativas competentes de la Comisión Nacional del Agua, emitir los dictámenes técnicos correspondientes, apoyados en los estudios y balances hidrológicos.

ARTICULO TERCERO.- Los estudios técnicos señalados en el presente Acuerdo, así como los planos indicados y resultados de dichos estudios, que constituyen el sustento de la determinación de la disponibilidad media anual de las aguas superficiales de las cuencas hidrológicas que comprenden la región hidrológica número 4 Baja California Noreste, estarán disponibles para consulta pública en el Organismo de Cuenca Península de Baja California de la Comisión Nacional del Agua, localizable en calle Reforma y calle L sin número, tercer piso, colonia Nueva, código postal 21100, Mexicali, Baja California; y en la Gerencia de Aguas Superficiales e Ingeniería de Ríos de la Subdirección General Técnica de la Comisión Nacional del Agua, ubicada en avenida Insurgentes Sur número 2416, noveno piso, colonia Copilco El Bajo, Delegación Coyoacán, código postal 04340, en la Ciudad de México, Distrito Federal.

ARTICULO CUARTO.- Las poligonales establecidas en este Acuerdo, respecto de los límites de las cuencas hidrológicas, cuya disponibilidad se determina a través del mismo, podrán ser utilizadas con posterioridad para delimitar las regiones hidrológico-administrativas en las que se comprenderá la circunscripción territorial de las unidades administrativas de esta Comisión Nacional del Agua, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 9, duodécimo transitorio y demás aplicables de la Ley de Aguas Nacionales.

Atentamente

México, Distrito Federal, a los siete días del mes de agosto de dos mil siete.- El Director General, **José Luis Luege Tamargo**.- Rúbrica.

REGION HIDROLOGICA No. 4 BAJA CALIFORNIA NORESTE

CUADRO RESUMEN DE VALORES DE LOS TERMINOS QUE INTERVIENEN EN EL CALCULO DE LA DISPONIBILIDAD SUPERFICIAL

Cuenca hidrológica	Nombre y descripción	Cp	Ar	Uc	R	Im	Ex	Ab	Rxy	Ab - Rxy	D	CLASIFICACION
I	Cerrada Laguna Salada: Desde el nacimiento del arroyo Grande hasta su descarga en la Laguna Salada, en la porción central de la cuenca.	47.643	0.000	0.041	0.000	0.000	0.000	47.602	4.765	42.837	42.837	Disponibilidad
II	El Borrego: Desde el nacimiento del arroyo El Borrego hasta su desembocadura en el Mar de Cortés.	9.206	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	9.206	0.921	8.285	8.285	Disponibilidad
III	Cerrada Santa Clara: Desde el nacimiento del arroyo Taraizo hasta su descarga en la porción central de la cuenca.	11.919	0.000	0.064	0.000	0.000	0.000	11.855	1.192	10.663	10.663	Disponibilidad
IV	Bahía San Felipe: Desde el nacimiento del arroyo San Felipe hasta su desembocadura en el Mar de Cortés.	4.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	4.006	0.401	3.605	3.605	Disponibilidad
V	Huatamote: Desde el nacimiento del arroyo Huatamote hasta su desembocadura en el Mar de Cortés.	10.700	0.000	0.023	0.000	0.000	0.000	10.677	1.070	9.607	9.607	Disponibilidad
VI	San Fermín: Desde el nacimiento del arroyo Matomi hasta su desembocadura en el Mar de Cortés.	5.488	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	5.487	0.548	4.939	4.939	Disponibilidad
VII	Agua Dulce: Desde el nacimiento del arroyo Zamora hasta su desembocadura en el Mar de Cortés.	7.696	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.696	0.770	6.926	6.926	Disponibilidad
VIII	Agua Grande: Desde el nacimiento del arroyo Agua Grande hasta su cruce hacia los Estados Unidos de Norteamérica.	8.491	0.000	0.228	0.000	0.000	0.000	8.263	0.849	7.414	7.414	Disponibilidad
	Totales	105.149		0.357	0.000	0.000	0.000				94.276	Disponibilidad

Valores en millones de metros cúbicos

ECUACIONES

Ab = Cp + Ar + R + Im - (Uc + Ev + Ex + Av)

D = Ab – Rxy

SIMBOLOGIA

Cp.- Volumen medio anual de escurrimiento natural

Ar.- Volumen medio anual de escurrimiento desde la cuenca aguas arriba

Uc.- Volumen anual de extracción de agua superficial

R.- Volumen anual de retornos

Im.- Volumen anual de importaciones

Ex.- Volumen anual de exportaciones

Ab.- Volumen medio anual de escurrimiento de la cuenca hacia aguas abajo

Rxy.- Volumen anual actual comprometido aguas abajo

D.- Disponibilidad media anual de agua superficial en la cuenca hidrológica

REGIONES HIDROLOGICAS

CLAVE DE REGION HIDROLOGICA	NOMBRE DE LA REGION HIDROLOGICA
1	BAJA CALIFORNIA NOROESTE
2	BAJA CALIFORNIA CENTRO-OESTE
3	BAJA CALIFORNIA SUROESTE
4	BAJA CALIFORNIA NORESTE
5	BAJA CALIFORNIA CENTRO-ESTE
6	BAJA CALIFORNIA SURESTE
7	RIO COLORADO
8	SONORA NORTE
9	SONORA SUR
10	SINALOA
11	PRESIDIO-SAN PEDRO
12	LERMA-SANTIAGO
13	RIO HUICICILA
14	RIO AMECA
15	COSTA DE JALISCO
16	ARMERIA-COAHUAYANA
17	COSTA DE MICHOACAN
18	BALSAS
19	COSTA GRANDE DE GUERRERO
20	COSTA CHICA DE GUERRERO
21	COSTA DE OAXACA
22	TEHUANTEPEC
23	COSTA DE CHIAPAS
24	BRAVO-CONCHOS
25	SAN FERNANDO-SOTO LA MARINA
26	PANUCO
27	NORTE DE VERACRUZ (RIOS TUXPAN-NAUTLA)
28	PAPALOAPAN
29	COATZACOALCOS
30	GRIJALVA-USUMACINTA
31	YUCATAN OESTE
32	YUCATAN NORTE
33	YUCATAN ESTE
34	CUENCAS CERRADAS DEL NORTE
35	MAPIMI
36	NAZAS-AGUANAVAL
37	SALADO