
	INSTRUCTIVO GASES EN MOTOCICLETAS	VERSIÓN 06
		CÓDIGO RTM.I.09
		Página 1 de 23
		Fecha: 2022-06-01



**RTM.I.09
INSTRUCTIVO
GASES EN MOTOCICLETAS**

REVISÓ: JACKSON STEWARD RIOS S.
Líder de Proceso

APROBO: ALBERTO TRUJILLO RODRIGUEZ
Gerente

	INSTRUCTIVO GASES EN MOTOCICLETAS	VERSIÓN 06
		CÓDIGO RTM.I.09
		Página 2 de 23
		Fecha: 2022-06-01

1. OBJETO

Establecer los métodos y procedimientos de instrucción a seguir para la RTMYEC en la Prueba de Gases en Motocicletas.

2. ALCANCE

Aplica para las actividades de determinación en las líneas de Inspección de Motocicletas sede Armenia, Buenaventura y Quimbaya

3. DEFINICIONES

3.1 Acople o Extensión: Dispositivo que permite la toma de muestra de las emisiones en las condiciones descritas en la Norma NTC 5365

3.2 Ajuste de un sistema de medición: Ajuste, conjunto de operaciones realizadas sobre un sistema de medición para que proporcione indicaciones prescritas, correspondientes a valores dados de la magnitud a medir.


3.3 Comparación y ajuste: Procedimiento realizado bajo condiciones específicas que permite relacionar el resultado entregado por el analizador de gases con las características de extinción de luz de humo que ingresa el equipo, el equipo deberá someterse a las modificaciones necesarias para el que resultado entregado corresponda con los valores de los filtros de referencia disponibles, dentro de una tolerancia específica.

3.4 Comprobación de residuos: Rutina que maneja el equipo de forma automática, para verificar que el sistema de muestreo no esté contaminado.

3.5 Dilución: Disminución de la concentración de los compuestos contaminantes presentes en el gas de escape de un vehículo automotor debido a un aumento excesivo en la concentración de oxígeno presente en la muestra analizada.

3.6 Embrague Seco: El embrague seco, es un tipo de embrague que aguantan y producen mayor fricción, suele estar algo menos dimensionado que el húmedo, que montan la mayoría de las motos y que van en baño de aceite. Son menos contaminantes, porque el gas desprendido por el desgaste no se libera.

Por lo general los embragues secos los podemos notar en la moto porque están expuestos, ya que su refrigeración es por aire y no por aceite, lo que hace que mejore su potencia al no requerir de un sistema de fluido de aceite. Normalmente se encuentran en motos de carreras que producen muchas revoluciones por minuto. Su mantenimiento es más rápido y sencillo.


	INSTRUCTIVO GASES EN MOTOCICLETAS	VERSIÓN 06
		CÓDIGO RTM.I.09
		Página 3 de 23
		Fecha: 2022-06-01



3.7 Embrague Húmedo: Como su nombre lo indica, los discos de embrague están sumergidos en aceite lubricante. Este tipo de embrague se encuentra en la mayoría de las motocicletas comerciales, se cambian de forma sistemática, la duración no es un factor a tener en cuenta, además de ser menos ruidoso que el seco.


Este tipo de embrague suele tener un accionamiento más suave, los discos del clutch no se ven, están cerrados y sumergidos en aceite del motor. Son embragues que duran más tiempo ya que usan el mismo aceite del motor y así previene el rápido desgaste de los discos.



	INSTRUCTIVO GASES EN MOTOCICLETAS	VERSIÓN 06
		CÓDIGO RTM.I.09
		Página 4 de 23
		Fecha: 2022-06-01

- 3.8 Equipo (Analizador de Gases):** Es el conjunto completo de todos los accesorios y elementos necesarios para la determinación de las concentraciones de los diferentes contaminantes en los gases de escape de los vehículos accionados a gasolina o mezcla gasolina – aceite.
- 3.9 Emisiones de gases de escape:** Corresponden a los gases de hidrocarburos HC, monóxido de carbono CO, dióxido de carbono CO₂ y oxígeno O₂, producto de la combustión, los cuales se emiten en la atmósfera, a través del tubo de escape del vehículo automotor, como resultado del funcionamiento del motor.
- 3.10 Gas de Referencia:** Es el gas o la mezcla de gases de concentración conocida y certificado por el fabricante del mismo, empleados para la calibración, verificación y ajuste del analizador de gases.
- 3.11 Sensor de Temperatura:** Elemento empleado con el objeto de estimar la temperatura de operación del motor del vehículo en evaluación.
- 3.12 Sensor de velocidad de rotación:** Sensor empleado con el objeto de determinar la velocidad de rotación del motor, comúnmente medida en revoluciones por minuto (rpm)
- 3.13 Sonda de muestreo:** Es el elemento que se introduce al acople o hace parte del acople con el objeto de tomar una muestra de los gases de escape del mismo. La sonda de muestreo está compuesta por la punta de muestreo de gases y la manguera.
- 3.14 Velocidad mínima de rotación (Ralentí):** Velocidad mínima de rotación del motor necesaria para mantenerlo en operación, sin accionar el acelerador del vehículo.
- 3.15 Verificación:** Suministro de evidencia objetiva de que un ítem satisface los requisitos especificados.
- 3.16 Scooter:** es un tipo de vehículo motorizado de dos ruedas, con un cuadro abierto en la que el conductor se sienta (sin montar a horcajadas sobre parte alguna del motor). La mayoría de las motocicletas modernas tienen ruedas más pequeñas que las motocicletas, de entre 12 y 15 pulgadas (30,5–38 cm) de diámetro, y fueron creadas idealmente para uso urbano, además por condiciones de fábrica permite al conductor tener los pies libres.



	INSTRUCTIVO GASES EN MOTOCICLETAS	VERSIÓN 06
		CÓDIGO RTM.I.09
		Página 5 de 23
		Fecha: 2022-06-01

4. POLITICAS

- 4.1** El Inspector de Línea debe garantizar entre otras actividades, la limpieza de las sondas de muestreo antes de iniciar la jornada laboral y como parte del alistamiento de los equipos analizadores de gases. De igual forma, esta práctica debe ser realizada antes de dar inicio con la prueba de emisiones contaminantes.
- 4.2** La limpieza de las sondas de muestreo deberá realizarse a través de aire a presión.
- 4.3** El Inspector de Línea, debe informar al Director Técnico, toda anomalía aparente detectada en el ítem de inspección, cuando el ítem de inspección no corresponda con la descripción suministrada, el organismo de inspección debe ponerse en contacto con el cliente, antes de continuar.
- 4.4** El Inspector de Línea, debe utilizar los elementos de protección personal en las líneas de inspección al momento de realizar los procesos de RTMYEC a los vehículos automotores.
- 4.5** El personal que realiza el movimiento de los vehículos durante la revisión debe tener conocimiento y habilidad demostrada para maniobrar los tipos de vehículos asociados a la clase de servicio que es prestado por el CDA.

5. OTRAS DISPOSICIONES


	Cargo	Responsabilidad
Responsables:	Director Técnico	Verificar que se cumpla con lo estipulado en este instructivo.
	Inspectores de Línea	Llevar a cabo los métodos descritos en este instructivo durante la determinación

Antes de iniciar la inspección, tenga en cuenta lo siguiente:

1. Por su seguridad, utilice los elementos de protección personal, tales como guantes, tapabocas, casco, tapa oídos y gafas, según corresponda.
2. Verifique que su Tablet posea carga suficiente para no tener inconvenientes durante la prueba.
3. Verifique que la Tablet esté conectada a la red Wi-Fi (Por defecto anteriormente asignada).
4. Verifique que la temperatura ambiente, este entre los 5°C y 55°C y La humedad relativa debe estar entre el 30% y 90%.

Preparación del equipo de medición: NTC 5365:2012, Numeral 4.1.2.

1. Se debe verificar el estado de los filtros y de la sonda y eliminar el material particulado, el agua o la humedad y toda sustancia extraña que pueda alterar las lecturas de la muestra.

	INSTRUCTIVO GASES EN MOTOCICLETAS	VERSIÓN 06
		CÓDIGO RTM.I.09
		Página 6 de 23
		Fecha: 2022-06-01

2. Se debe encender e inicializar el analizador de gases, asegurándose del correcto estado de mantenimiento, calibración, verificación y puesta a punto del mismo, de acuerdo con las instrucciones contenidas en el manual de operación provisto por el fabricante y lo contemplado en la **Norma NTC 5365:2012**.

6. CONTROL DE LAS EMISIONES CONTAMINANTES EN MOTOCILETAS USANDO CONVERTIDORES CATALÍTICOS:

La combustión en una moto no es totalmente perfecta. Para conseguir una buena combustión no basta con introducir suficiente aire, sino que es necesario mezclar muy bien dicho aire con combustible pulverizado en gotas muy finas, cosa que no es siempre fácil de conseguir. Como resultado de una combustión imperfecta se producen pequeñas cantidades de gases peligrosos de dos tipos: inofensivos y contaminantes.


6.1 INOFENSIVOS

6.1.1 El Nitrógeno es un gas inerte que se encuentra presente en el aire que respiramos en una concentración del 79%. Debido a las altas temperaturas existentes en el motor, el Nitrógeno se oxida formando pequeñas cantidades de Óxidos de Nitrógeno, aunque sea un gas inerte a temperatura ambiente.

6.1.2 El Oxígeno es uno de los elementos indispensables para la combustión y se encuentra presente en el aire en una concentración del 21%. Si su mezcla es demasiado rica o demasiado pobre, el Oxígeno no podrá oxidar todos los enlaces de Hidrocarburos y será expulsado con el resto de los gases de escape.

6.1.3 El vapor de agua se produce como consecuencia de la combustión, mediante la oxidación del Hidrógeno, y se libera junto con los gases de escape.

6.1.4 El Dióxido de Carbono producido por la combustión completa del Carbono no resulta nocivo para los seres vivos y constituye una fuente de alimentación para las plantas verdes, gracias a la fotosíntesis. Se produce como consecuencia lógica de la combustión, es decir, cuanto mayor es su concentración, mejor es la combustión. Sin embargo, un incremento desmesurado de la concentración de Dióxido de Carbono en la atmósfera puede producir variaciones climáticas a gran escala (el llamado gases de efecto invernadero).

	INSTRUCTIVO GASES EN MOTOCICLETAS	VERSIÓN 06
		CÓDIGO RTM.I.09
		Página 7 de 23
		Fecha: 2022-06-01

6.2 CONTAMINANTES

6.2.1 El Monóxido de Carbono, en concentraciones altas y tiempos largos de exposición puede provocar en la sangre la transformación irreversible de la Hemoglobina, molécula encargada de transportar el oxígeno desde los pulmones a las células del organismo, en Carboxihemoglobina, incapaz de cumplir esa función. Por eso, concentraciones superiores de CO al 0,3 % en volumen resultan mortales.

La falta de oxígeno en la combustión hace que ésta no se produzca completamente y se forme Monóxido de Carbono en lugar de Dióxido de Carbono. En una moto, la aparición de mayores concentraciones en el escape de CO indica la existencia de una mezcla inicial rica o falta de oxígeno.


6.2.2 Los Hidrocarburos, dependiendo de su estructura molecular, presentan diferentes efectos nocivos. El Benceno, por ejemplo, es venenoso por sí mismo, y la exposición a este gas provoca irritaciones de piel, ojos y conductos respiratorios; si el nivel es muy alto, provocará depresiones, mareos, dolores de cabeza y náuseas. El Benceno es uno de los múltiples causantes de cáncer. Su presencia se debe a los componentes incombustibles de la mezcla o a las reacciones intermedias del proceso de combustión, las cuales son también responsables de la producción de Aldehídos y Fenoles.

La presencia simultánea de Hidrocarburos, Óxidos de Nitrógeno, rayos ultravioletas y la estratificación atmosférica conduce a la formación del smog fotoquímico, de consecuencias muy graves para la salud de los seres vivos.

6.2.3 El Plomo es el metal más peligroso contenido en los aditivos del combustible. Inhalado puede provocar la formación de coágulos o trombos en la sangre, de gravísimas consecuencias patológicas. Se encuentra presente en las gasolinas en forma de Tetra-etilo de Plomo y se utiliza en su producción para elevar su índice de octano y, también, en motorizaciones antiguas como lubricante de los asientos de válvulas. En las gasolinas sin Plomo se ha sustituido este metal por otros componentes menos contaminantes que también proporcionan un alto índice de octano.

6.3 CATALIZADOR

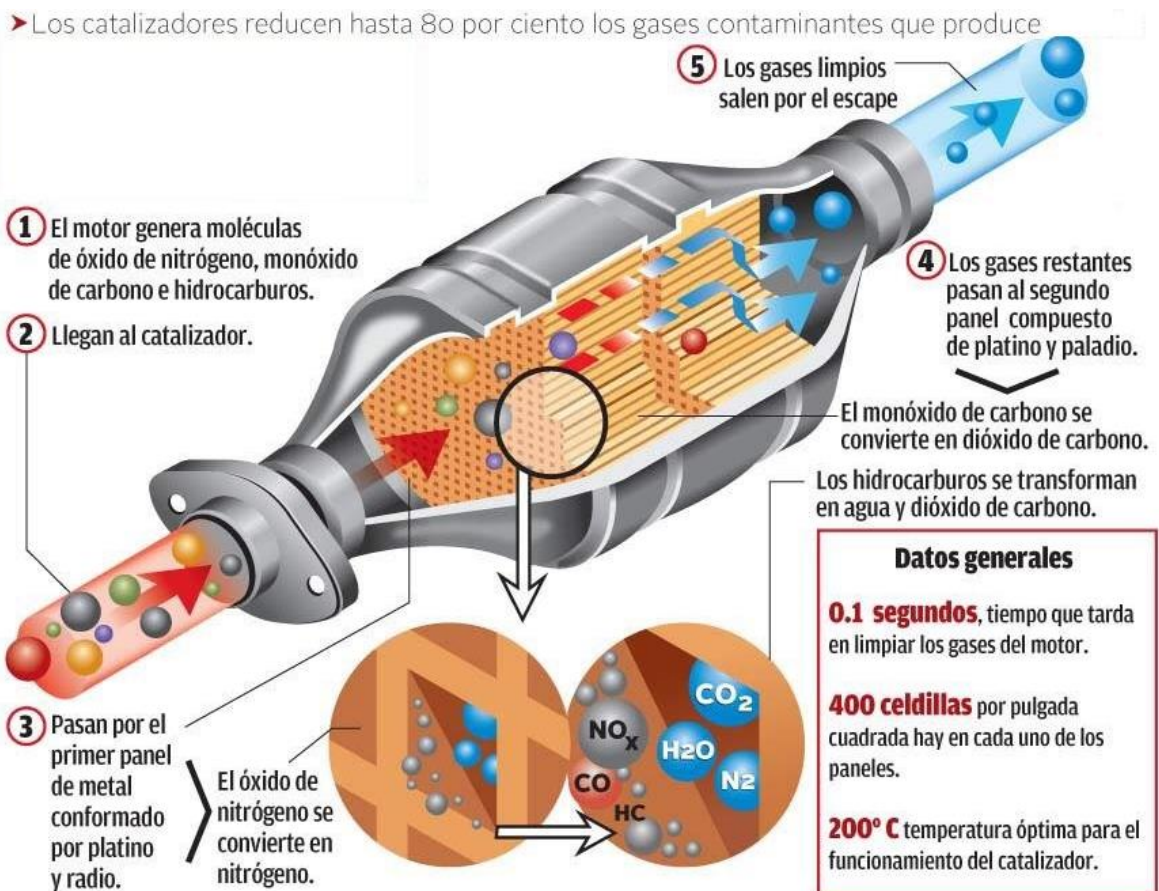
Existen motos, hoy día, que utilizan convertidores catalíticos regulando la emisión de gases salientes. Un catalizador produce modificaciones químicas en los gases de escape. Estas

	INSTRUCTIVO GASES EN MOTOCICLETAS	VERSIÓN 06
		CÓDIGO RTM.I.09
		Página 8 de 23
		Fecha: 2022-06-01

modificaciones tienen como fin reducir la proporción de algunos gases nocivos que se forman en el proceso de combustión.


El objetivo del catalizador es, precisamente, actuar contra estos tres tipos de emisión (monóxido de carbono, hidrocarburos y óxidos de nitrógeno), con el fin de reducir su nivel en los gases de escape.

Los catalizadores modernos consisten en una estructura de material cerámico, cubierta de una fina capa de platino y rodio. Dicha estructura adopta la forma de panal de abeja (tubos hexagonales), ya que de este modo se consigue que los gases de escape encuentren una superficie lo más grande posible de material catalizador.



En un catalizador se producen dos procesos o transformaciones fundamentales:

6.3.1 Reducción catalítica: En él, la superficie catalítica rompe las moléculas de óxidos de nitrógeno, dando lugar a moléculas de nitrógeno y moléculas de oxígeno. $2 \text{NO} = > \text{N}_2 + \text{O}_2$.

	INSTRUCTIVO GASES EN MOTOCICLETAS	VERSIÓN 06
		CÓDIGO RTM.I.09
		Página 9 de 23
		Fecha: 2022-06-01


6.3.2 Oxidación catalítica: En este caso, el catalizador sirve de soporte para completar la combustión del CO y de los hidrocarburos residuales. No obstante, este proceso requiere de oxígeno. Para conseguir que los gases de escape dispongan de suficiente oxígeno como para realizar la oxidación catalítica es necesario un sensor, denominado "**SONDA LAMBDA**". Esta sonda se encuentra a la entrada del catalizador. Su función es medir el nivel de oxígeno en los gases de escape. Gracias a este sensor, el sistema electrónico de inyección calcula la proporción necesaria entre combustible y aire para permitir que en los gases de escape exista suficiente oxígeno para permitir al catalizador la combustión de los hidrocarburos residuales.

La sonda Lambda, es el elemento de medición que regula el funcionamiento correcto de la moto, también es un elemento fundamental en la vida del catalizador. Su deterioro puede fundir el monolito cerámico de un catalizador. Solucionar esta situación es posible si se realiza una conducción cuidadosa con el catalizador o se engaña a la sonda.

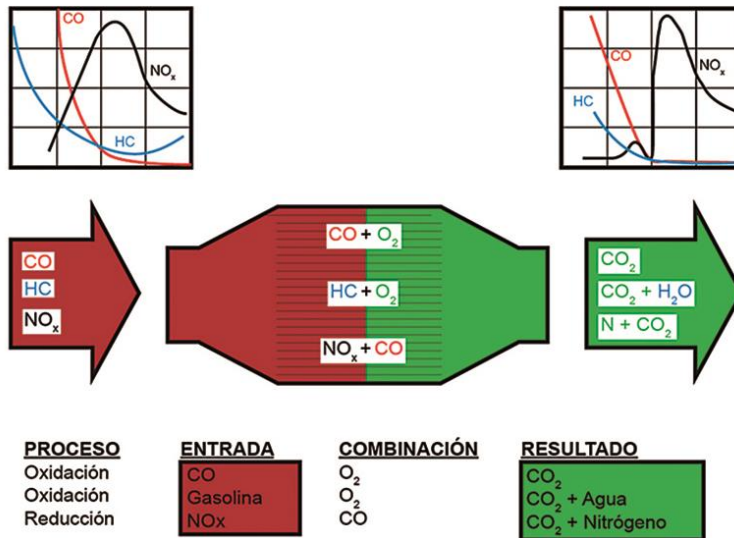
Es importante evitar fallos de encendido o de combustión que puedan dañar al catalizador ya que éste junto a la nafta sin plomo, es una de las principales modificaciones introducidas en el funcionamiento de los nuevos motores, destinadas a reducir el impacto ambiental de las emisiones contaminantes nocivas de los vehículos

Un catalizador permite reducir la emisión de gases contaminantes a la atmósfera, como son los óxidos de nitrógeno y el monóxido de carbono. Los catalizadores, por tanto, son una medida eficaz para luchar contra los efectos de la lluvia ácida provocados por una combustión insuficiente o mala combustión de la nafta o gasoil y más aún dejar de incrementar el famoso "calentamiento global".



	INSTRUCTIVO GASES EN MOTOCICLETAS	VERSIÓN 06
		CÓDIGO RTM.I.09
		Página 10 de 23
		Fecha: 2022-06-01

PROCESO QUÍMICO INTERNO DEL CATALIZADOR




7. PRUEBA DE GASES EN MOTOCICLETAS

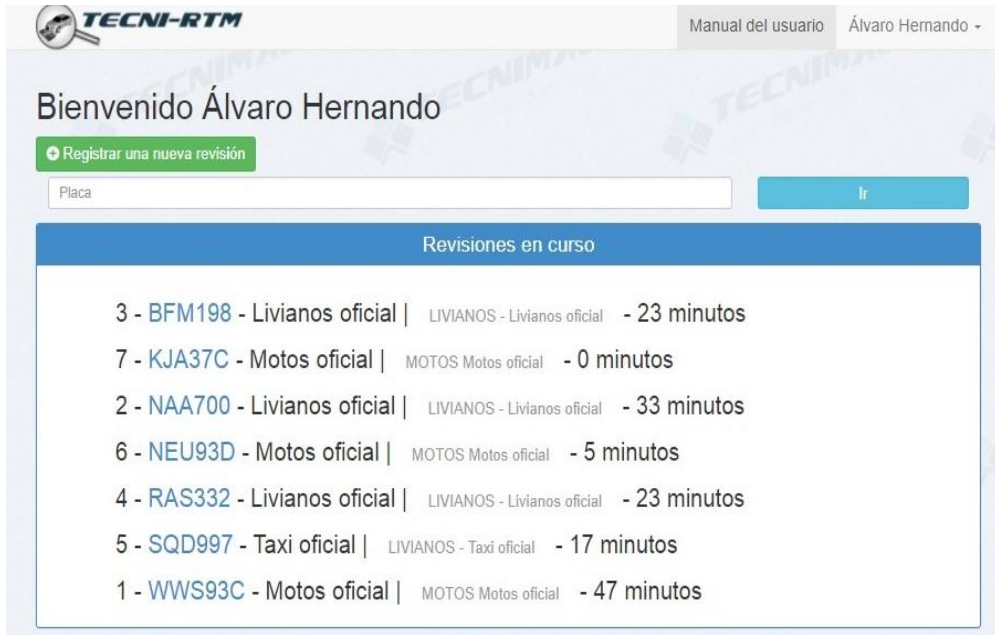
7.1 Ejecute el acceso directo al sistema **Tecni-Rtm** que se encuentra en el escritorio o **Home** de la Tablet.

7.2 Digite su Número de identificación o email, contraseña y coordenada de seguridad para ingresar al sistema. Posteriormente, seleccione la opción ingresar para continuar.



	INSTRUCTIVO GASES EN MOTOCICLETAS	VERSIÓN 06
		CÓDIGO RTM.I.09
		Página 11 de 23
		Fecha: 2022-06-01

7.3 Identifique y seleccione la placa correspondiente a la motocicleta que desea realizar la prueba de gases



Manual del usuario Álvaro Hernando -

Bienvenido Álvaro Hernando

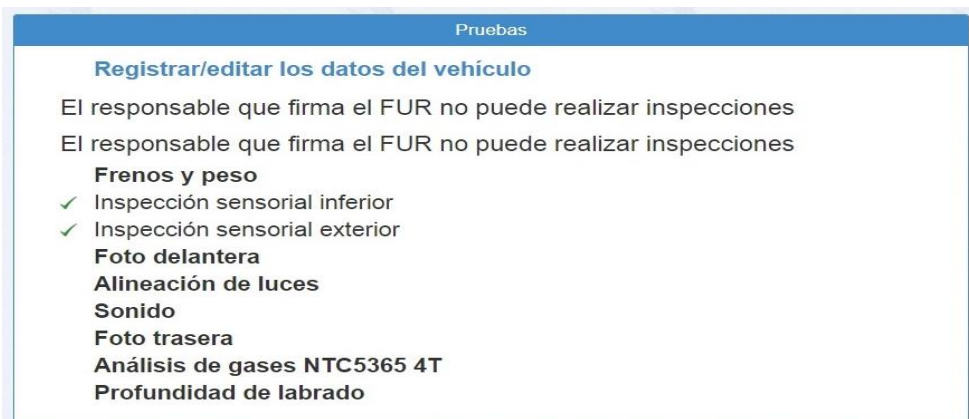
Registrar una nueva revisión

Placa Ir

Revisiones en curso

3 - BFM198 - Livianos oficial	LIVIANOS - Livianos oficial	- 23 minutos
7 - KJA37C - Motos oficial	MOTOS Motos oficial	- 0 minutos
2 - NAA700 - Livianos oficial	LIVIANOS - Livianos oficial	- 33 minutos
6 - NEU93D - Motos oficial	MOTOS Motos oficial	- 5 minutos
4 - RAS332 - Livianos oficial	LIVIANOS - Livianos oficial	- 23 minutos
5 - SQD997 - Taxi oficial	LIVIANOS - Taxi oficial	- 17 minutos
1 - WWS93C - Motos oficial	MOTOS Motos oficial	- 47 minutos

7.4 Seleccione la opción **Análisis de gases NTC 5365 4T** o **Análisis de gases NTC 5365 2T**



Pruebas

Registrar/editar los datos del vehículo

El responsable que firma el FUR no puede realizar inspecciones

El responsable que firma el FUR no puede realizar inspecciones

Frenos y peso

- ✓ Inspección sensorial inferior
- ✓ Inspección sensorial exterior

Foto delantera

Alineación de luces

Sonido

Foto trasera


Análisis de gases NTC5365 4T

Profundidad de labrado

7.5 Se debe verificar que la transmisión este en neutro para transmisiones manuales o semi automáticas, o que el vehículo automotor se encuentre sobre el soporte central en el caso de transmisiones automáticas. **NTC 5365:2012, Numeral 4.1.3.2.**

7.6 Se deben encender las luces y comprobar que cualquier otro equipo eléctrico este apagado. El control manual de choque (Ahogador) debe estar en posición de apagado **NTC 5365:2012, Numeral 4.1.3.3.**

7.7 Seleccione la opción Empezar para dar inicio a la prueba

	INSTRUCTIVO GASES EN MOTOCICLETAS	VERSIÓN 06
		CÓDIGO RTM.I.09
		Página 12 de 23
		Fecha: 2022-06-01

Seleccione la opción **No fue posible encender las luces** (cuando aplique)



7.8 Se debe verificar que no se presente ninguna de las siguientes condiciones: **Norma NTC 5365: 2012, Numeral 4.1.3.4.**

Mediante Inspección sensorial verifique:

- ✎ Existencia de fugas en el tubo, uniones del múltiple y silenciador de escape del vehículo


Utilizando los elementos de protección (Guantes), con una de las manos obstruya la salida del tubo de escape, y con la otra mano verifique todo el sistema, recórralo cuidadosamente desde la salida del motor hasta el extremo opuesto.

Nota: Los orificios de drenaje propios del diseño original que se presentan en algunos tubos de escape no se deben considerar como fugas y por lo tanto no generan rechazo del vehículo
- ✎ Salidas adicionales en el sistema de escape diferentes a las del diseño original del vehículo

Visualmente, verifique la existencia de salidas adicionales diferentes a las del diseño original (Modificaciones).
- ✎ Ausencia de tapones de aceite o fugas en el mismo.

Visualmente, verifique la existencia de los tapones de aceite o fugas en el mismo

Nota: La existencia de resonadores o dispositivos no originales diseñados para producir ruido durante la prueba de Gases de la motocicleta no será un impedimento para la realización de la evaluación de emisiones contaminantes en la motocicleta.

	INSTRUCTIVO GASES EN MOTOCICLETAS	VERSIÓN 06
		CÓDIGO RTM.I.09
		Página 13 de 23
		Fecha: 2022-06-01

Registre los defectos encontrados en la motocicleta seleccionando la casilla de verificación correspondiente a la anomalía hallada, a continuación, seleccione la opción **Enviar** para guardarlos cambios.

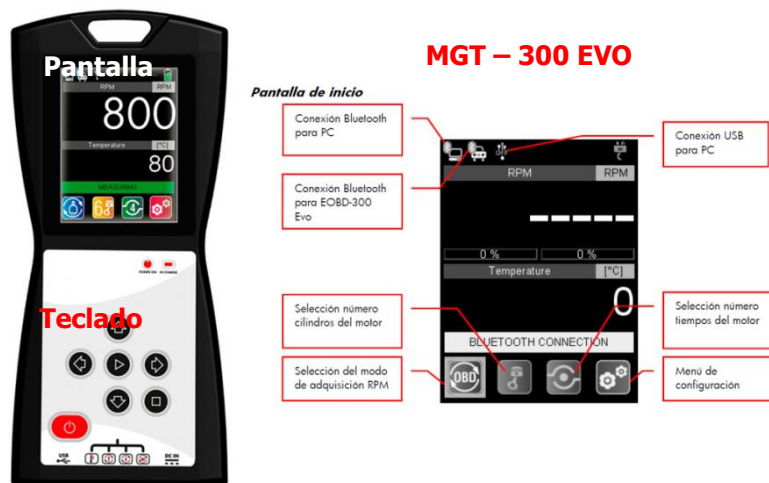
Recuerde, la calificación de cualquiera de estos defectos genera rechazo de la motocicleta y automáticamente dará por terminada la prueba.


Condiciones anormales	
Descripción	Con defecto
Existencia de fugas en el tubo, uniones del múltiple	<input type="checkbox"/>
Fugas en el silenciador del sistema de escape del vehículo	<input type="checkbox"/>
Salidas adicionales en el sistema de escape diferentes a las del diseño original del vehículo	<input type="checkbox"/>
Ausencia de tapones de aceite o fugas en el mismo	<input type="checkbox"/>
En caso de que el vehículo no cuente con la tapa de combustible no olvide hacer la observación en los comentarios del FUR	
<input type="button" value="Enviar"/>	






7.9 Lea detenidamente y tenga en cuenta las instrucciones que aparecen en pantalla para la correcta realización de la prueba.






7.10 Se debe verificar la temperatura mínima para el inicio del proceso de medición. Para tal fin, se debe medir la temperatura, la cual debe ser de al menos 40°C, medidas en la tapa del embrague. **NTC 5365:2012, Numeral 4.1.3.5.**







Se debe seleccionar en el hardware o software el número de cilindros del motor y su sistema de encendido cuando la tecnología de medición lo requiera. **NTC 5365:2012, Numeral 5.1.2.5.2.**



	INSTRUCTIVO GASES EN MOTOCICLETAS	VERSIÓN 06
		CÓDIGO RTM.I.09
		Página 14 de 23
		Fecha: 2022-06-01

7.11 Use los botones  y  del teclado del **MGT 300 EVO** para desplazarse hasta la opción de **Selección del modo de adquisición de RPM**, a continuación utilice las teclas  y  para desplazarse entre las opciones hasta seleccionar  opción que corresponde al captador por vibración junto con el accesorio microfónico.


7.12 Use los botones  y  del teclado del **MGT 300 EVO** para desplazarse hasta la opción de **Selección número de cilindros de motor**, a continuación utilice las teclas  y  para desplazarse entre las opciones hasta seleccionar  opción que corresponde a un cilindro.

7.13 Use los botones  y  del teclado del **MGT 300 EVO** para desplazarse hasta la opción de **Selección número de tiempos del motor**, a continuación utilice las teclas  y  para desplazarse entre las opciones hasta seleccionar  o  de acuerdo con los tiempos del motor de la motocicleta.

7.14 Ubique el captador por vibración junto con el accesorio microfónico en la motocicleta, en el lugar que mejor tome las lecturas de las RPM, garantizando que las lecturas sean iguales tanto en el software, como en la pantalla del MGT 300 EVO y en el tacómetro de la motocicleta.

Nota: Una vez el captador por vibración haya realizado la lectura (estable) de las RMP de la motocicleta, el MGT-300 EVO, inhabilitara las opciones correspondientes a Cambio de motor y cantidad de Cilindros, por lo tanto, en caso de haber registrado incorrectamente la RPM de la motocicleta, será necesario desconectar el captador por vibración para que el MGT-300 EVO, habilite las opciones nuevamente.

7.15 Instale el sensor de temperatura (en la tapa del embrague) Seleccione en el software el tipo de encendido de la motocicleta y la cantidad de cilindros según corresponda, lo anterior con el fin de tomar una correcta lectura de las revoluciones.

	INSTRUCTIVO GASES EN MOTOCICLETAS	VERSIÓN 06
		CÓDIGO RTM.I.09
		Página 15 de 23
		Fecha: 2022-06-01

Ubique la sonda de temperatura en la tapa del embrague y presione "Continuar"

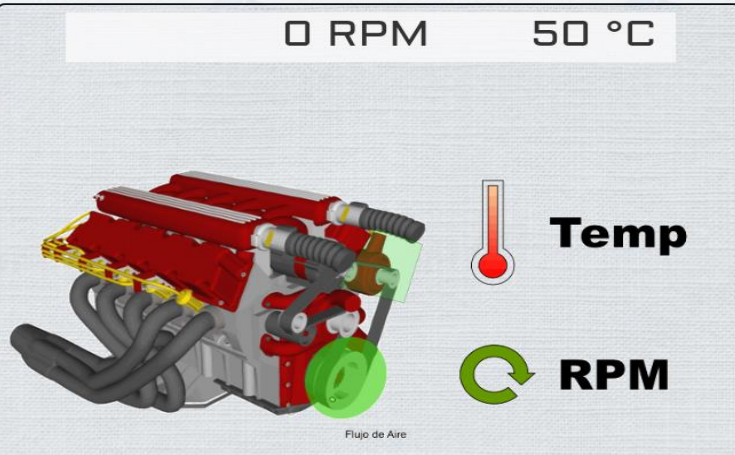
Continuar

 No fué posible encender las luces

RPM fuera de rango

Abortar

0 RPM
50 °C



Temp
RPM

Buscar captadores inalámbricos

Captador de RPM

MOTOS - Anal

Cilindros

4

Tipo de encendido

Distribuidor

Captador de temperatura del motor

MOTOS - Anal

7.16 Seleccione la opción **Continuar**

Conecte la sonda de temperatura y RPMs compruebe que marquen correctamente

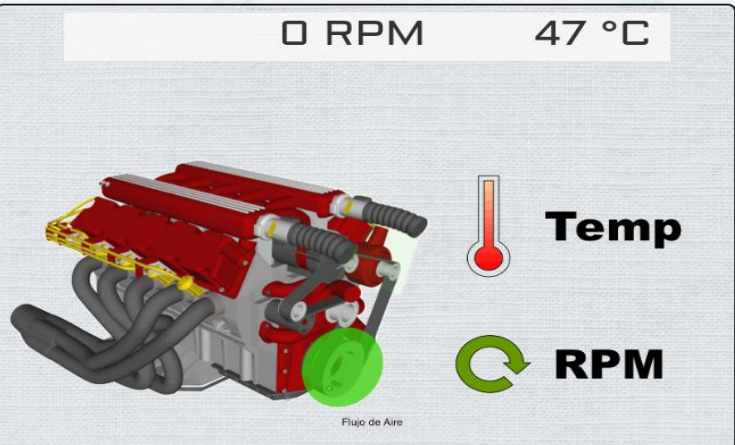
Continuar

 No fué posible encender las luces

RPM fuera de rango

Abortar

0 RPM
47 °C



Temp
RPM

Buscar captadores inalámbricos

Captador de RPM

MOTOS - Anal

Cilindros

4

Tipo de encendido


Distribuidor

Captador de temperatura del motor

MOTOS - Anal

7.17 En los vehículos tipo "Scooter" se considera que han llegado a la temperatura de prueba (40°C), cuando el motor se ha mantenido encendido por al menos 10 minutos. En este caso. NTC 5365:2012, Numeral 4.1.3.6

Recuerde que para el caso de motocicletas tipo Scooter se ha dejado registro del tiempo de encendido de la motocicleta desde la inspección sensorial con ayuda del cronometro. Por lo tanto, verifique si ya ha cumplido el tiempo establecido (10 Minutos) y seleccione la opción **Continuar**, de lo contrario, espere que se cumpla la condición del tiempo para seguir.

	INSTRUCTIVO GASES EN MOTOCICLETAS	VERSIÓN 06
		CÓDIGO RTM.I.09
		Página 16 de 23
		Fecha: 2022-06-01

Nota: Para motocicletas de transmisión automática, de embrague seco, o que por condiciones del fabricante no se pueda acceder a la tapa del embrague, se determinara que ha alcanzado la temperatura mínima de prueba (40°C), cuando el motor se ha mantenido encendido por al menos 10 minutos consecutivos.

Asegúrese de que la moto haya estado prendida durante al menos 10 minutos y presione "Continuar"

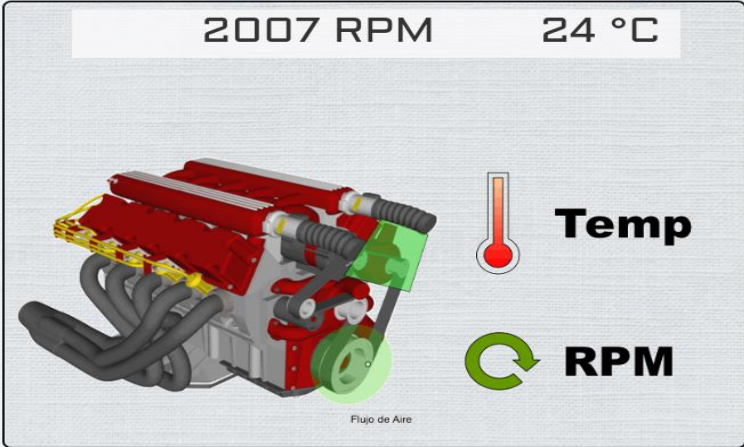
Continuar


No fué posible encender las luces

RPM fuera de rango


Abortar

2007 RPM
24 °C





Temp



RPM

Buscar captadores inalámbricos

Captador de RPM

MOTOS - Anal ▾

Cilindros

4 ▾

Tipo de encendido

Distribuidor ▾

Captador de temperatura del motor

MOTOS - Anal ▾

7.18 Realice una aceleración sostenida por diez (10) segundos entre 2.500 Rpm y 3.000 Rpm, con el fin de descargar posibles excesos de gases en el tubo de escape. En vehículos de cuatro tiempos no se deben presentar emisiones de humo negro o azul. **NTC 5365 Numeral 4.1.3.7.**

Acelere el vehículo[10s] Manténgase entre 2500 y 3000 RPM


No fué posible encender las luces

RPM fuera de rango


Abortar

1544 RPM
39 °C

Humo?



Repetir


	INSTRUCTIVO GASES EN MOTOCICLETAS	VERSIÓN 06
		CÓDIGO RTM.I.09
		Página 17 de 23
		Fecha: 2022-06-01

7.19 Con la mano derecha realice la aceleración de la motocicleta por diez (10) segundos entre 2.500 Rpm y 3.000 Rpm, de esta forma podrá observar visualmente las emisiones que salen del tubo de escape e identificar la presencia de humo negro o azul



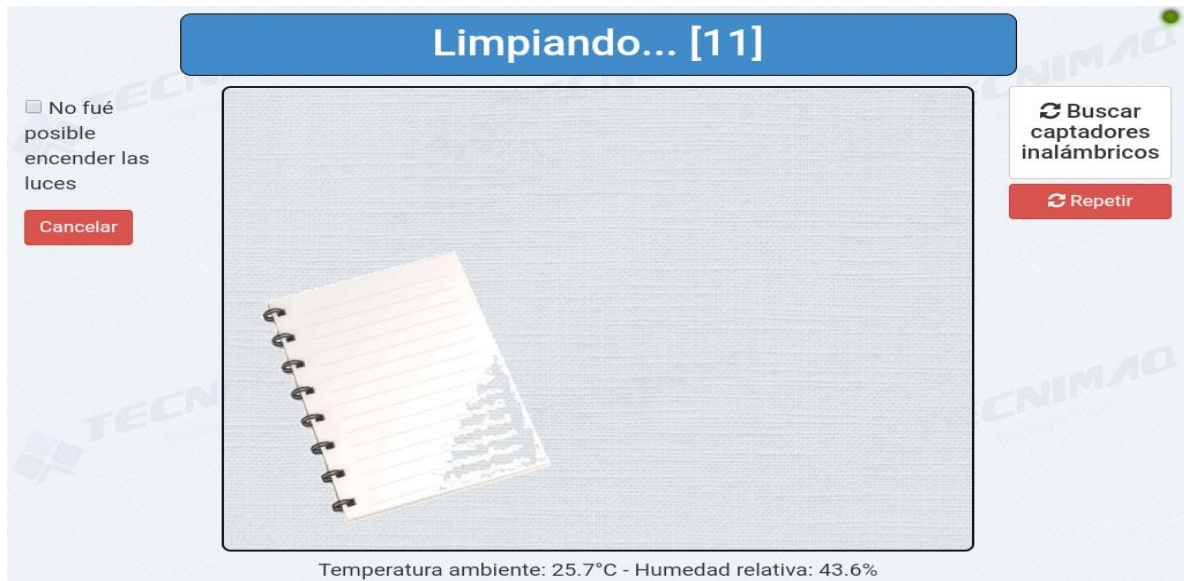
7.20 Según lo observado anteriormente, califique la presencia de humo negro o azul arrojada por el tubo de escape de la motocicleta. Recuerde que dada esta situación causara rechazo y dará por terminada la prueba automáticamente, de lo contrario podrá continuar.



	INSTRUCTIVO GASES EN MOTOCICLETAS	VERSIÓN 06
		CÓDIGO RTM.I.09
		Página 18 de 23
		Fecha: 2022-06-01


7.21 Antes de la realización de cada prueba, se debe realizar la comprobación del ajuste a cero y la comprobación de residuos. **NTC 5365:2012, Numeral 4.1.2.3.**

El sistema realizara el proceso de verificación de la temperatura ambiente y la humedad relativa, Ajuste de cero, verificación de presión, y sensores de oxígeno, comprobación de residuos y descontaminación del equipo, espere unos segundos



7.22 Introduzca la punta de la sonda de muestreo en el tubo de escape, mínimo 300 mm (30 cm). En caso de no ser posible, se debe instalar el acople en el tubo de escape. **NTC 5365:2012, Numeral 4.2.2**



	INSTRUCTIVO GASES EN MOTOCICLETAS	VERSIÓN 06
		CÓDIGO RTM.I.09
		Página 19 de 23
		Fecha: 2022-06-01

7.23 Se debe mantener el vehículo en la condición de marcha mínima o ralenti especificada por el fabricante o ensamblador, o en su defecto entre 800 rpm y 1800 rpm y mantener esta condición por treinta (30) segundos. El analizador de gases registrara el promedio de los valores medidos de las concentraciones de los gases de escape y revoluciones en los últimos cinco (5) segundos. **NTC 5365 Numeral 4.24**




7.24 Una vez terminado el registro de los valores medidos de las concentraciones de los gases de escape y revoluciones, el software le permitirá realizar la prueba para otro tubo de escape.

7.25 Para los vehículos con dos o más salidas independientes del tubo de escape, se debe seguir el siguiente procedimiento: **NTC 5365:2012, Numeral 4.2.3.**

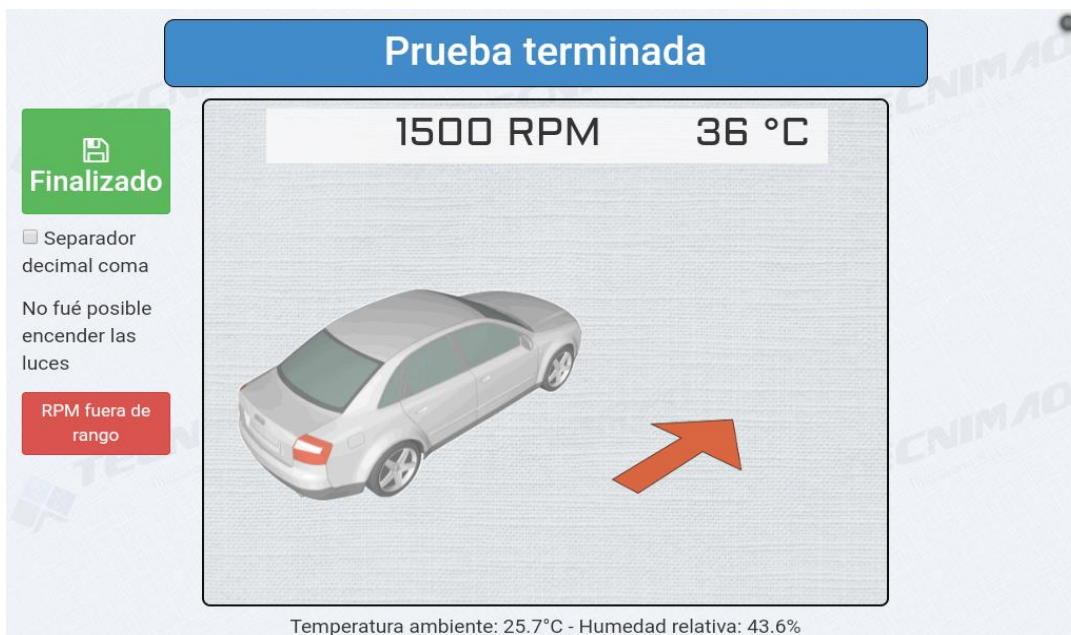
- Si las salidas son producto de un punto en común en el tubo de escape, se deberá medir cualquiera de ellas.
- Si las salidas son independientes, es decir una salida por cilindro, se efectuará una medición en cada una de ellas.
- El valor para comparar con la normatividad vigente, debe ser el resultado de la mayor lectura realizada por cada compuesto (entre las medidas tomadas), una vez se haya efectuado la corrección por oxígeno en cualquiera de los casos anteriores.


7.26 Dadas las anteriores condiciones, seleccione la opción que se ajuste al vehículo en prueba. Seleccione la opción **Si** para realizar la prueba a otro tubo de escape o en su defecto seleccione **No** para continuar sin realizar mediciones adicionales.

	INSTRUCTIVO GASES EN MOTOCICLETAS	VERSIÓN 06
		CÓDIGO RTM.I.09
		Página 20 de 23
		Fecha: 2022-06-01



7.27 A continuación, seleccione la opción **Finalizado** para terminar




	INSTRUCTIVO GASES EN MOTOCICLETAS	VERSIÓN 06
		CÓDIGO RTM.I.09
		Página 21 de 23
		Fecha: 2022-06-01

NTC 5365:2012 ANEXO C (Normativo)

CARACTERÍSTICAS DE LOS ACOPLES

Las entidades que realizan la prueba de revisión de gases y humos contaminantes en motocicletas, motociclos, moto triciclos y cuatrimotos, deben contar con los acoples necesarios para realizar la medición de vehículos a medir, que cumplan con las siguientes características:

- C1.** Los acoples pueden ser fabricados de materiales flexibles, semirrígidos, rígidos o una combinación de ellos. En cualquier caso, se debe asegurar la hermeticidad del acople.
- C2.** Se recomienda utilizar acoples de conexión al tubo final de salida del escape en caso que la geometría externa sea compleja. (Poligonales, geometrías compuestas, etc.).
- C3.** En caso de emplear un acople al tubo final de salida con conexión interna, se debe garantizar que el acople no reduzca la sección transversal del tubo de escape máximo de un 20%.
- C4.** Los acoples se deben elaborar con materiales que no se degraden o deterioren al estar en contacto con los gases calientes de escape, ni hagan retención de hidrocarburos.
- C5.** Los acoples no deben afectar la composición del gas de escape, ni deteriorar el tubo de escape.
- C6.** El diámetro de la sonda no debe ser mayor que la mitad del diámetro de salida del acople, con el fin de no alterar el flujo normal del gas de escape.
- C7.** El acople y la sonda deben sostenerse por sí mismos durante la medición.
- C8.** Se recomienda emplear un aislante térmico o una manilla de soporte para evitar accidentes.
- C9.** Se recomienda que la punta del acople (la terminal que se conecta con la salida del sistema de escape), sea hecho de un material flexible, de tal forma que se pueda adaptar a las distintas formas de los exostos.
- C10.** Los acoples pueden ser instalados por medio de una o más piezas, siempre y cuando se garantice la hermeticidad.
- C11.** Las dimensiones del acople deben garantizar que la sonda se pueda introducir 300 mm.

	INSTRUCTIVO GASES EN MOTOCICLETAS	VERSIÓN 06
		CÓDIGO RTM.I.09
		Página 22 de 23
		Fecha: 2022-06-01

8. Procedimiento para garantizar que el acople no reduzca la sección transversal del tubo de escape máximo de un 20%, Característica C3.

DIE	=	Diámetro Interno Exosto
DIA	=	Diámetro Interno Acople
RDIE	=	Radio Diámetro Interno Exosto
RDIA	=	Radio Diámetro Interno Acople
ADIE	=	Área Diámetro Interno Exosto
ADIA	=	Área Diámetro Interno Acople
ARA	=	Área de Reducción del Acople

8.1 Usando el pie de rey, mida el diámetro interno del exosto de la motocicleta. (DIE)

8.2 Usando el pie de rey, mida el diámetro interno del acople. (DIA)

8.3 Calcule el radio del diámetro interno del exosto de la motocicleta (RDIE)

$$RDIE = \frac{DIE}{2}$$



8.4 Calcule el radio del diámetro interno del acople (RDIA)

$$RDIA = \frac{DIA}{2}$$




8.5 Calcule el área correspondiente al Radio del Diámetro Interno del Exosto (ADIE)

$$ADIE = \pi \times r^2$$

8.6 Calcule el área correspondiente al Radio del Diámetro Interno del Acople (ADIA)

$$ADIA = \pi \times r^2$$

	INSTRUCTIVO GASES EN MOTOCICLETAS	VERSIÓN 06
		CÓDIGO RTM.I.09
		Página 23 de 23
		Fecha: 2022-06-01

8.7 Al área del Radio del Diámetro Interno del Exosto (ADIE), reste el área del Radio del Diámetro Interno del Acople (ADIA)

$$ARA = ADIE - ADIA$$

8.8 Calcule el 20% del área del exosto

$$ADIE(20\%) = ARA \times 0.2$$

8.9 Compare que ARA no sea mayor que ADIE (20%)

9. Procedimiento para garantizar que el diámetro de la sonda no sea mayor que la mitad del diámetro de salida del acople. Característica C6.

DS	=	Diámetro Sonda de Muestreo
DIA	=	Diámetro Interno Acople
MDIA	=	Mitad del Diámetro Interno del Acople

9.1 Usando el pie de rey, mida el diámetro de la sonda de muestreo. (DS)

9.2 Usando el pie de rey, mida el diámetro interno del acople. (DIA)

9.3 Calcule la mitad del diámetro interno del acople (MDIA)

9.4 Verifique que el diámetro de la sonda de muestreo (DS) no sea mayor la mitad del diámetro interno del acople (MDIA)