



Normas de Servicio

Aprobado el 28 de abril de 1996
© AERA 2004

Indice

1. Alcance
2. Documentos de Referencia
3. Definiciones
4. Reconstrucción de un Bloque Corto
5. Reconstrucción del ensamble de la cabeza de cilindro
6. Componentes Diversos
7. Procedimientos de Ensamblaje
8. Remoción del motor, Preparación e Instalación
9. Garantía
10. Calidad asegurada
11. Complemento a las Normas (Lineamientos del FTC)

1. Alcance

Esta Norma es aplicable a la práctica de la reconstrucción y refabricación de motores automotrices e industriales de encendido de chispa alterna que se utilizan junto con componentes ordinarios complementarios para aplicaciones que el fabricante original intenta realizar.

Esta Norma no es aplicable a motores ya reparados o reconstruidos que solamente puedan ser reparados parcialmente con poca o ninguna maquinaria, y tampoco se aplica a motores de intercambio de segunda mano que tuvieren poca o ninguna reparación efectuada.

2. Documentos de Referencia

La Norma completa se encuentra en este documento.

3. Definiciones

Para la aplicación de esta Norma las definiciones que se utilizan son las siguientes:

3.1 Ensamblaje del bloque corto.

Un bloque de cilindros y todos los componentes contenidos dentro de los límites de lo que se conoce como "block deck o decks", "pan rail", "block rear face", y el cárter de distribución, según sea aplicable, incluyendo el cigüeñal.

3.2 Ensamblaje de la cabeza de cilindro

Una cabeza de cilindro reconstruida ajustada con válvulas, resortes asociados, retenedores, y árbol de levas en cabeza (OHC), árbol de levas, cojinete de árbol de levas, ajustador de huelgo, levas y palancas.

3.3 Ensamblaje del bloque largo

Un ensamblaje del bloque corto junto con el ensamblaje de la cabeza de cilindro y todos los componentes puestos dentro de palancas o "cam cover", y cubierta de transmisión.

Todo presentado como ensamblaje. Se colocará una bomba de aceite reconstruida o nueva, o caja, según proceda.

3.4 Un motor reconstruido y su sinónimo refabricado es signo de que un motor:

- a) ha sido desmantelado, limpiado, inspeccionado, es decir, cuarteaduras probadas, prueba de presión o examen visual, según sea aplicable o requerido;

b) los componentes han sido inspeccionados y ajustados según fuere necesario para lograr las dimensiones y acabados apropiados aceptados por las normas de la industria;

c) se han instalado partes nuevas, definidas en esta Norma, en la medida requerida; y

d) ha sido ensamblado con procedimientos de libramiento adecuados y con las especificaciones del fabricante en cuanto a su aseguramiento.

NOTA: Estos términos pueden aplicarse a:

(a) el motor del cliente que se está reconstruyendo, o

(b) un motor a cambio

3.5 Componentes rescatados

Significa un componente que ha sido señalado como no aceptable bajo las normas de la industria, pero que puede ser devuelto para servicio normal bajo técnicas de rescate aceptables.

3.6 Componentes para Reposición

Los componentes para reposición pueden ser definidos como elementos originados por el fabricante o proveedores que puedan demostrar su utilidad para el propósito correspondiente, o que pueden respaldar sus productos con garantías por escrito.

3.7 Deberán - significa que una indicación es obligatoria

3.8 Deberían - significa una recomendación

3.9 Inspección - significa pruebas no-destructivas

4. Reconstrucción de un Bloque Corto

4.1 Bloque del cilindro

El bloque del cilindro deberá ser desensamblado (desarmado), las bujías de los tanques de aceite y agua deberán ser removidas, y cuidadosamente limpiadas por dentro y por fuera. El bloque del cilindro, incluyendo todos los agujeros roscados, deberán ser inspeccionados según proceda para asegurar la capacidad de reuso.

(a) La superficie del bloque deberá ser verificada para efectos de adecuarla a las especificaciones de los fabricantes en cuanto a motor o remplazo de junta, o ajuste según especificaciones.

(i) en ciertos casos, tales como motores con cojinetes removibles, la superficie no requerirá de ajuste, pero en tales casos deberán revisarse los "liner recesses" y rectificarlos según se requiera; y las superficies selladas deberán ser verificadas para adecuarlas a las normas de la industria.

(ii) Todos los demás empaques o frentes sellados deberán ser revisados en cuanto a su funcionalidad, para su servicio, y corregidos si es necesario.

(b) Las tapas de cojinete principal deberán ser revisadas para su embone, y todos los escariadores de cojinetes de cigüeñal deberán ser medidos en cuanto al tamaño, revisados en cuanto a redondez y alineamiento, y reajustados si así se requiere para asegurar el tamaño correcto del remplazo de los cojinetes. Los cojinetes de empuje deberán ser revisados y si están fuera de tolerancia, entonces deberán ser reclamados o reajustados según como se requiera.

(c) Todos los cilindros deberán ser reconfigurados (remangados) o instalarse nuevas abrazaderas según sea apropiado, y alisados dentro de los límites recomendados a tamaños más grandes con un acabado de la superficie adecuado.

4.2 Cigüeñal

El cigüeñal deberá tener todas las bujías removidas para ser cuidadosamente limpiadas e inspeccionadas y detectar así posibles daños adecuándolas a las especificaciones correspondientes.

Cuando el cigüeñal presente las siguientes posibles anomalías, puede hacerse la observación pertinente, como sigue:

(a) los cojinetes que no tienen las especificaciones deberán ser reconstruidos al mismo tamaño y acabado que le corresponda. Si un cigüeñal fue tratado originalmente con calor y la dureza de la superficie es reducida por debajo de las normas aceptadas por la industria después de ser raspado, deberá ser tratado con recalentamiento; y

(b) uno o más cojinetes de cigüeñal pueden ser reconstruidos, rectificados o terminados para mantener paridad con otros cojinetes. La condición de la superficie de tope deberá ser checada y reconstruida o ajustada, o bien solamente reajustada según se requiera. Las superficies traseras principales deberán ser revisadas y terminadas según se requiera. La cabeza del cigüeñal deberá inspeccionarse para detectar posible desgaste y rectificar según se requiera.

4.3 Arbol de Levas

El árbol de levas deberá ser inspeccionado y, en caso de ser necesario, sus lóbulos deberán ser rectificados, reconstruidos o reemplazar el árbol; y

(a) todos los lóbulos, cojinetes, engranes, ranuras, hilos, áreas selladas y demás superficies aplicables deberán ser inspeccionados de posibles desgastes; y

(b) los cojinetes auxiliares del árbol de levas deberán ser inspeccionados y si es necesario, rectificados, reconstruidos, o el árbol reemplazado; y

(c) los casquillos hidráulicos del árbol de levas deberán ser reemplazados o reconstruidos y probados; y

(d) los casquillos mecánicos deberán ser limados, en su caso, o reemplazados si es necesario, de acuerdo a su clase.

4.4 Piezas de la biela

Todas las piezas de la biela (incluyendo pernos) deberán ser inspeccionadas para su alineamiento e integridad; y

(a) los muñones de la biela deberán ser checados respecto de su tamaño, redondez, forma cónica, anchura, según sea necesario cambiar su tamaño o reemplazarlos.

(b) El pistón y el cilindro deberán ser checados como sigue:

(i) los pernos enteramente flotantes deberán ser desprovistos del casquillo, y ser reemplazados por un nuevo casquillo colocado y ajustado en el lugar adecuado para el casquillo de reemplazo. Las bielas centro-a-centro de largo deberán mantenerse cuando así proceda; o

(ii) los pernos de presión deberán ser checados para efectos de verificar su paralelismo, tamaño y acabado de superficie.

5. Reconstrucción del ensamble de la cabeza de cilindro

5.1 Cabeza de cilindro

La cabeza de cilindro deberá ser desensamblada, y limpiada en ambos lados dentro y fuera para eliminar partículas extrañas. Después, los trabajos que se mencionan a continuación deberán ser completados en la unidad:

(a) La cabeza del cilindro deberá ser inspeccionada y probada para asegurar su reuso, con detección magnética de partículas agrietadas, prueba de presión, prueba de vacío o inspección visual, según sea apropiado. Las grietas que puedan causar una falla subsecuente deberán ser reparadas o el componente reemplazado.

(b) Las vías de agua deberán ser inspeccionadas y en caso de estar corroídas por fuera del área de la junta sellada área deberán ser reclamadas por los medios apropiados y ajustadas de manera que las vías de agua queden siempre selladas con un nuevo empaque.

(c) La superficie de la cabeza deberá ser limpiada y checada para verificar su alineamiento con una superficie terminada según se especifique por el motor o el fabricante de la junta de reemplazo. Las cabezas de cilindro que no están bajo especificaciones deben ser ajustadas a las especificaciones.

Ciertos tipos de cabezas de cilindro pueden tener insuficiente capacidad para ajustarse, en cuyo caso el allanado y terminado de superficie deberá ser verificado para conformar los estándares aceptables de la industria. Es un procedimiento aceptado ajustar la cabeza de cilindro para una instalación de un calce, o un empaque más grueso, según sea apropiado dentro de los estándares aceptados por la industria.

(d) En el caso de las configuraciones del árbol de levas de cabeza, los cojinetes de perno deberán ser medidos de acuerdo a su tamaño y checados en su redondez, conicidad y alineamiento. El ajuste, madrinado y enderezamiento son prácticas aceptables para la restauración o alineamiento y enderezamiento. En algunos casos se pueden llevar a cabo ajustes de los cascos de cojinete de reemplazo, componentes de otro tamaño mas grande, o reconstrucción con metal.

(e) Las guías de válvulas deberán ser inspeccionadas por lo que se refiere a su desgaste, y colocarse en la cabeza de cilindro, según sea apropiado, y restaurado a su libramiento original. Las guías que no tengan estos libramientos deberán ser reemplazadas, reajustadas o cortadas. El estriado no es una reparación aceptable.

(f) Los asientos de válvula deberán ser ajustados de tal manera que retengan los ángulos de asiento correctos, ancho, altura de válvula y fase de la válvula de asiento concéntrica con la línea central del calibre de la válvula guía.

(g) Cuando haya ocurrido una recesión de la válvula de asiento fuera de los límites aceptables, deberán hacerse inserciones de la válvula de asiento.

(h) Todos los asientos de válvula defectuosos deberán ser repuestos. Las reposiciones de asientos deberán ajustarse con el montaje de interferencia apropiado.

5.2 Brazo de balancín/ensamblaje del eje

Los ensambles del brazo del balancín/eje deberán ser completamente desmantelados, limpiados e inspeccionados para verificar su desgaste y otros defectos. Los componentes deberán ser ajustados o reemplazados si es necesario.

5.3 Válvula

La cara de la válvula deberá ser ajustada y los vástagos, ranuras, soportes, puntas y márgenes de válvula ser inspeccionados para verificar su desgaste y conformación a especificaciones y dimensiones de la válvula que se reemplaza. En todos los casos, la correcta geometría del mecanismo de la válvula deberá ser mantenida.

5.4 Capuchón de la válvula y retén de resorte de válvula

Todos los componentes de la válvula de retén, es decir boquillas, soportes, retenedores, rotadores, etc. deberán ser inspeccionados para su servicio y reemplazados cuando sea necesario.

5.5 Resorte de válvula

Todos los resortes de válvula deberán ser probados en lo referente a su cuadratura, altura libre y presión del resorte en alturas instaladas y altura de las aperturas de válvulas. El uso de calces (espaciadores) y/o soportes de válvula escalonada está permitido para poder lograr la altura instalada solamente.

6. Componentes Diversos

Los diversos componentes deberán ser checados como sigue:

(a) Bomba de aceite y válvula de escape de presión. La bomba de aceite deberá ser desensamblada, limpiada, inspeccionada y ajustada para restaurar los libramientos y terminaciones adecuados, y vuelta a ensamblar con un aceite lubricante imprimidor, o bien ser reemplazada. Los ensamblajes de la válvula de escape de presión deberán ser desmantelados y limpiados, y la válvula y los resortes reemplazados antes del reensamblaje, o repuestos con una unidad nueva o refabricada. La impulsión de bomba de aceite deberá ser inspeccionada y reemplazada cuando sea necesario.

(b) Todos los levantaválvula deberán ser inspeccionados respecto de su correcta posición, daño o desgaste y reemplazados cuando sea necesario.

(c) Las siguientes partes deberán ser reemplazadas:

(i) cinturón de contacto

(ii) cadena de distribución

(iii) rueda de cadenas flexible

(d) Las siguientes partes pueden ser usadas de nueva cuenta, si están en buena condición, reemplazadas o reconstruidas si se considera necesario:

(i) rueda de cadena endurecida

(ii) guías de cadena de distribución y tensores de cadena

(iii) ruedas de cadena de distribución

(iv) engranaje de regulación y rueda de transmisión.

(e) Diversos componentes de rotación o de uso, cuya condición puede influenciar el ruido del motor, su funcionamiento, desempeño de emisión o durabilidad, deberán ser removidos, inspeccionados y reconstruidos, o reemplazados según se requiera.

(f) Todos los pernos, tornillos, tuercas e hilos de engrane deberán ser checados para cerciorarse si podrán volver a usarse. Los pernos de torsión y rendimiento deberán ser revisados o reemplazados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y sus especificaciones.

7. Procedimientos de Ensamblaje

7.1 Ensamblaje del motor

Durante el ensamblaje de bloque corto, el procedimiento que sigue deberá ser observado:

- (a) Todos los componentes deberán ser cuidadosamente limpiados.
- (b) Todos los tapones de expansión deberán ser reemplazados. Todos los tapones de no expansión pueden ser colocados de nuevo si están inspeccionados y en buenas condiciones.
- (c) Todas las superficies de engrane aplicables deberán ser lubricadas con un lubricante apropiado, y las superficies susceptibles de corrosión deberán ser tratadas con un antioxidante adecuado.
- (d) El bloque de cilindro debe ser re-ensamblado usando las partes siguientes según se determina en el punto 3.5 y 3.6:
 - (i) Barra, barra de acoplamiento, cojinete de árbol y casquillos.
 - (ii) Pistones, agujas y anillos.
 - (iii) Juntas, tapón de dilatación y sellos.
 - (iv) Ensamblajes de válvula de escape del tanque de aceite.

7.2 Ensamblajes de la cabeza de cilindro

Durante el ensamble de la cabeza de cilindro los siguientes procedimientos deberán ser observados:

- (a) Todos los componentes deberán ser cuidadosamente limpiados.
- (b) Todas las superficies de contacto deberán ser lubricadas con un lubricante apropiado y las superficies susceptibles de corrosión por almacenamiento deberán ser tratadas con un antioxidante adecuado.
- (c) Todos los árboles de levas en cabeza y ejes auxiliares/cojinetes y casquillos deberán ser reemplazados según se requiera para restablecer un correcto libramiento.
- (d) Todos los sellos y juntas deberán ser reemplazados con nuevos elementos.
- (e) Los resortes a presión de la válvula no se pueden ajustar usando un calce de resorte o un "offset keeper".

7.3 Ensamblaje de bloque largo

El ensamble de bloque largo consiste de una combinación de un bloque corto según se describe en el punto 3.1 y ensamblado conforme al punto 5.1, y una cabeza de cilindro según se indica en el punto 3.2, y ensamblado en los términos señalados en el punto 5.0

NOTA:

(a) Todos los pernos, tuercas, tornillos, resortes de válvula de escape de la bomba de aceite, y resortes, etc. deberán ser apretados de acuerdo con las especificaciones determinadas por el fabricante.

(b) Todos los espacios de rodamientos deberán ser revisados y corregidos durante el ensamblaje.

8. Remoción del motor, Preparación e Instalación

El motor deberá ser removido del vehículo y posteriormente reinstalado de acuerdo a los procedimientos de servicio aprobados. Deberá cuidarse la recuperación de todos los líquidos y gases del motor antes de su remoción. Todos los líquidos y gases deberán ser guardados o disponer de ellos de acuerdo a los reglamentos municipales, federales, estatales y demás reglas locales de la EPA.

Confirme la operación adecuada y la integridad de todos los controles del motor, sensores, controles de emisiones, sistemas operativos, sistemas de ignición, sistemas de gasolina, y sistemas de enfriamiento.

Consulte los procedimientos en los folletos de AERA correspondientes a la Revisión e Instalación del Motor por lo que se refiere a lineamientos adicionales de la reinstalación del motor.

9. Garantía

Según se describe en estas Normas, el motor deberá estar acompañado de una garantía por escrito.

10. Calidad asegurada

Estas Normas de calidad y procedimientos de prueba abarcan toda clase de reparaciones para motores de combustión interna por encendido de chispa - desde la reparación de las partes individuales de los motores hasta un motor reconstruido; y tienen con el objeto de restaurar las propiedades establecidas y las características del motor.

10.1 Pre-requisitos técnicos

El siguiente equipo deberá estar disponible para la ejecución adecuada de reparaciones de motores de calidad asegurada:

Equipo de limpieza con capacidad de limpiar todas las áreas del motor y sus partes.

Maquinaria rectificadora de cilindros para rectificar los cilindros y para la instalación de mangas de cilindros.

Amoldadora de cigüeñales y equipo de terminado de superficies.

Equipo de alineamiento o madrinado para el tratamiento del tapón del orificio de cojinete.

Equipo de biela para el tratamiento de las bielas, incluyendo equipo para medir correctamente el diámetro interior, redondez y cono (esmerilar, redondear, enderezar, etc.)

Rectificadora de superficie o fresadora.

Prensa enderezadora de cigüeñal.

Equipo de enderezamiento de cabeza.

Prensa hidráulica

Equipo de válvula de asiento y guía.

Equipo de terminación de válvula de asiento que incluya calibración correcta, diseñada para este propósito, para determinar la concentricidad de la válvula de asiento. Pueden usarse pruebas de vacío para determinar el correcto ajuste del asiento terminado.

Equipo para el tratamiento de las válvulas del motor.

Equipo térmico para el montaje de partes.

Equipo de prueba inofensivo (p. ej. inspección de partículas magnéticas, etc.)

Probador de dureza.

Equipo probador de presión de resorte.

Instrumentos de precisión para medir diámetro interior y exterior, y profundidad con un mínimo de precisión de ± 0.0001 " o $.0025\text{mm}$, i.e. micrómetro, indicador de cuadrante, calibre para rectificación de cilindros.

Indicador de radios, "straight edge", analizador de superficies, llave de tensión.

10.2 Recursos técnicos

Materiales de referencia para establecer y verificar las especificaciones del motor expedidas por el fabricante.

11. Complemento a las Normas (Lineamientos del FTC)

La Comisión Federal de Comercio es la guía para la industria de la reconstrucción, reacondicionamiento y otras partes usadas de la industria automotriz.

Definiciones

Miembro de la Industria. Una persona, compañía, sociedad u organización dedicada a la venta o distribución de cualquier producto de la industria según se define a continuación.

Productos de la Industria. Partes automotores y ensamblajes automotrices que han sido usados o que contienen partes usadas, ya sea que esas partes o ensamblajes hayan sido reconstruidos, refabricados, reacondicionados, relineados, etc. El término "ensamblajes automotrices" significa cualquier parte o ensamble diseñado para un automóvil, camión, motocicleta, tractor o un vehículo similar de autoencendido. El término "Productos de la Industria" incluye, sin limitar, armazones, generadores, arrancadores, carburadores, clutches, distribuidores, bielas, cigüeñales, bloques de cilindro, ensamblajes del motor, bombas de gasolina, frenos, cilindro maestro y cilindro de freno de rueda, frenos de poder, absorbe choques, transmisión de motor de arranque, solenoide, transmisiones automáticas, reguladores, bujía de encendido, resortes, motores del limpia-parabrisas, y bombas de agua. Las llantas para automóviles no constituyen productos de la industria.

Declaración falsa sobre el uso previo de productos.

Constituye una práctica desleal de comercio declarar directamente, ya sea en forma tácita o expresa, que cierto producto de la industria es nuevo o que no está usado, o que cualquier parte de éste es nueva o que no está usada cuando ello no es así, u ocultar el tiempo de uso anterior.

Constituye una práctica desleal de comercio para cualquier miembro de la industria, ofrecer a la venta o vender un producto usado a menos que se exprese claramente en su presentación que el producto ha sido usado o que contiene partes usadas. Esta declaración podrá constar en la publicidad, literatura y folletos de promoción de ventas, y facturas que amparen el producto, en el contenedor que lleve la mercancía empacada, o si el producto ha sido reconstruido, refabricado, reacondicionado o tiene la apariencia de ser nuevo, entonces en el propio producto con suficiente prominencia y estabilidad para que sea legible después de un tiempo razonable en condiciones de uso normales, y de tal manera que la información no pueda ser fácilmente eliminada o borrada.

Medios para declarar el uso del producto. La declaración de que un producto de la industria está usado o contiene partes usadas puede hacerse con el uso de lenguaje como "usado", "segunda mano", "reparado", "refabricado", "reacondicionado", "reconstruido", "realineado", lo que aplique al producto involucrado. En facturas comerciales, la declaración de que un producto es usado puede ser hecha por medio de un número, marca u otro símbolo que sea claramente entendido por todos los compradores.

Prominencia de la declaración. La declaración de uso a que se refiere esta sección será de tal tamaño o color contrastante, y puesta de tal forma que se note por parte de los compradores o posibles compradores que lean la publicidad, promoción de ventas por escrito, literatura o facturas que contengan lo anterior, o que lean la presentación del contenido o del contenedor en el cual el producto haya sido empacado, o que se note al inspeccionar un determinado producto antes de su instalación o con un mínimo de desensamblaje después de su instalación.

Constituye una práctica desleal de comercio poner en manos de intermediarios productos usados que puedan confundir a compradores o posibles compradores respecto del uso anterior de dichos productos o de sus partes.

Descripción para identificar al reconstructor, fabricante, reacondicionador o realineador:

(a) Constituye una práctica desleal de comercio declarar con falsedad respecto de la identidad del refabricante, reconstructor, reacondicionador o realineador de cualquier producto propio de la industria.

(b) En relación con la venta u ofrecimiento de un producto de la industria cuando la identidad del fabricante original del producto, o la identidad del fabricante para quien el producto fue hecho originalmente, sea revelada y que el producto haya sido reconstruido, refabricado, reacondicionado o realineado por persona diversa al fabricante así identificado, constituye un práctica desleal de comercio no informar cuando esto ocurra si el fabricante es identificado en publicidad y ventas promocionales por escrito que conciernen al producto, en el contenedor del producto, o en el propio producto, con la misma permanencia que la presentación previa del uso que se le dio al producto en los términos requeridos en esta sección. Algunos ejemplos de presentaciones hechas en cumplimiento con los requerimientos de esta sección son como sigue:

(1) Mención de la identidad del reconstructor, como por ejemplo: "Reconstruido por John Doe Co."

(2) Mención de que el producto fue reconstruido por un fabricante independiente, por ejemplo: "Reconstruido por un Fabricante Independiente".

(3) Mención de que el producto fue reconstruido por persona diversa al fabricante identificado como tal, por ejemplo: "Reconstruido por persona diversa a XYZ Motors".

(4) Mención de que el producto fue reconstruido para el fabricante identificado, si tal es el caso, como por ejemplo: "Reconstruido para XYZ Motors."

Declaraciones falsas en cuanto a la condición de los productos y mal uso, de los términos "reconstruido", "reconstruido por la fabrica", "refabricado", etc.:

(a) Constituye una práctica desleal de comercio utilizar por sí o por interpósita persona, o bien promover su uso o empleo) ciertas declaraciones o hechos en la publicidad, promoción, contenedores, productos de la industria o en

cualquier otro lugar, de forma tal que dicha práctica tenga la tendencia y exista la posibilidad, o pueda causar el efecto de engañar o confundir a los compradores o posibles compradores de los productos de que se trate, con respecto a la condición del mismo dentro de la industria, o en relación con la magnitud o medida en que un determinado producto de la industria haya sido reparado o reconstruido.

(b) Constituye una práctica desleal de comercio utilizar las palabras "Reconstruido" o "Refabricado", o palabras de significado similar como descriptivas de un determinado producto de la industria que, en virtud de haber sido sometido a un determinado uso, éste no ha sido desmantelado y refabricado en la medida necesaria, ni todas sus partes internas y externas han sido limpiadas y liberadas de oxidación o corrosión, ni sus partes demasiado usadas o defectuosas han sido restauradas a una condición adecuada o sustituidas por partes nuevas, reconstruidas o libres de defectos, o que todas las partes faltantes no han sido repuestas por partes nuevas, reconstruidas o libres de defectos, ni se ha reajustado o readecuado, o llevado a cabo operaciones necesarias para que el producto de la industria en cuestión sea puesto en una condición de operación adecuada.

(c) Constituye una práctica desleal de comercio declarar que un determinado Producto de la Industria corresponde a un producto "Reconstruido en Fábrica" a menos que éste haya sido efectivamente reconstruido en los términos que se describen en el párrafo (b) de esta sección en instalaciones dedicadas a este tipo de procedimientos para los productos.