

Señor Director

NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente No. NC2017/0003937

Asunto: Solicitud de patente para: **DEPURACIÓN DEL BUS SERIE UNIVERSAL (USB) INTEGRADA (EUD) PARA LA DEPURACIÓN MULTI-INTERFAZ EN LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS**

Solicitante: QUALCOMM INCORPORATED

Fecha de Solicitud: 21 de abril de 2017

RESPUESTA A PRIMER EXAMEN DE PATENTABILIDAD

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI, identificado como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderado de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio 6212, notificado por fijación en lista el 22 de mayo de 2018, para lo cual solicité plazo el 09 de julio de 2018.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En respuesta al examen de patentabilidad, el solicitante decide aportar un Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por 28 reivindicaciones en donde, de acuerdo con las objeciones de falta de unidad de invención, se han eliminado las antiguas Reivindicaciones 19-21 y 32. El resto de las reivindicaciones queda en pie y se han reenumerado como 1-28.

Estas modificaciones se ajustan al Artículo 34 de la Decisión 486 de 2000, ya que no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

INNOVACIÓN PARA LOS NEGOCIOS

BOGOTÁ DC, 110221 - COLOMBIA - Edificio Siski - Carrera 4 No. 72 - 35 - Tel. (57-1) 347 3611 - Fax (57-1) 211 8650
MEDELLÍN, 050021 - COLOMBIA - San Fernando Plaza - Carrera 42A No. 1 - 25 Torre 4 Oficina 303 - Teléfono: (57-4) 520 4760
BARRANQUILLA, 080002 - COLOMBIA - Calle 64 No. 50 - 22, Oficina 201 - Teléfono: (57-5) 351 6440

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

II. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD

El Examinador asevera también que las frases *“interfaz corriente arriba”* e *“interfaz corriente abajo”*, como se indica en las Reivindicaciones 1, 6, 17, 18, 22, 28, 30 y 31 son poco claras. El solicitante no está de acuerdo. En un ejemplo no limitante, el párrafo [0028] de la solicitud revela que *“la interfaz corriente arriba [] y la pluralidad de interfaces corriente abajo ... soportan puertos corriente arriba de USB estándar y funcionalidades de puerto corriente abajo, respectivamente”*.

A este respecto, el solicitante entiende que una persona del oficio interpretaría el significado de la *“interfaz corriente arriba”* e *“interfaz de corriente abajo”* en el contexto del estándar de USB. Por ello, el solicitante sostiene que las frases *“interfaz corriente arriba”* e *“interfaz corriente abajo”*, como se menciona en las Reivindicaciones 1, 6, 17, 18, 22, 28, 30 y 31 son claras en el contexto de la solicitud.

III. EN CUANTO A LA UNIDAD DE INVENCION

Siguiendo la amable recomendación del Examinador, el Solicitante presenta junto con este memorial una solicitud divisional, de modo que la presente solicitud corresponde únicamente al Grupo Inventivo 1º estudiado por el Examinador. Así mismo deseo hacer un amable llamado a la atención del Examinador respecto al Capítulo Reivindicatorio modificado adjunto, donde el alcance de la presente invención corresponde a un dispositivo de depuración del bus serie universal (USB) integrada (EUD) en un sistema electrónico, el sistema de prueba basado en la anterior EUD. Así las cosas, considero superada la objeción relacionada con la unidad de invención de la solicitud.

IV. ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador determinó tres documentos como relevantes para realizar el análisis de patentabilidad de la presente patente de invención:

No.	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US6732301	<i>“Serial bus diagnostic port of a digital system”</i>	04 de abril de 2004
D2	US8487655	<i>“Combined analog architecture and functionality in a mixed-signal array”</i>	16 de julio de 2013
D3	US2012151263	<i>“Debug state machines and methods of their operation”</i>	14 de junio de 2012

V. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NOVEDAD Y NIVEL INVENTIVO

El Examinador afirma que D1 anticipa la novedad de todas las características técnicas reivindicadas en la Reivindicación 1, tal como se presentó originalmente.

El solicitante ha enmendado en consecuencia la Reivindicación 1 en la presente. Soporte para las modificaciones se encuentran al menos en las Reivindicaciones 12-14 y párrafos [0034] y [0040] de la solicitud. No se ha agregado materia nueva a lo divulgado originalmente.

La Reivindicación 1 como se modificó se dirige ahora a una “depuración del bus serie universal (USB) integrada (EUD)” que incluye “un concentrador de USB” y “un periférico de depuración de múltiples protocolos”. Las enmiendas se han subrayado.

El “periférico de depuración de múltiples protocolos se acopla comunicativamente a al menos una función de depuración entre una pluralidad de funciones de depuración configuradas para soportar una pluralidad de protocolos de depuración en el sistema electrónico para recibir la información de depuración en base a un protocolo de depuración soportado entre la pluralidad de protocolos de depuración de al menos una función de depuración”. Las enmiendas se han subrayado.

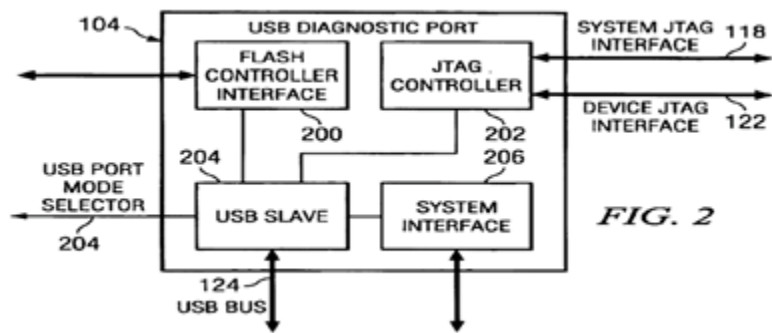
El “periférico de depuración de múltiples protocolos está configurado además para convertir la información de depuración recibida de al menos una función de depuración del protocolo de depuración soportado en los paquetes de datos con formato USB para proporcionar al concentrador de USB”. Las enmiendas se han subrayado.

El “concentrador de USB está configurado para proporcionar los paquetes de datos con formato USB a la PHY USB a través de al menos una interfaz corriente arriba independientemente si un controlador de USB proporcionado fuera de la EUD en el sistema electrónico está en comunicación con el PHY USB”. Las enmiendas se han subrayado.

En la Tabla 1 del oficio, el examinador toma como equivalente el “puerto de diagnóstico de USB 104” en D1 con “el periférico de depuración” que se reivindica en la Reivindicación 1 presentada originalmente. También en la Tabla 1 se hace la equivalencia del “dispositivo JTAG 106” con “al menos una función de depuración entre una pluralidad de funciones de depuración”, tal como se reivindica en la Reivindicación 1 presentada originalmente.

De acuerdo con estas interpretaciones, el Examinador considera que D1 describe todas las limitaciones que se reivindican en la Reivindicación 1 presentada originalmente. El solicitante destaca que D1 no describe el “periférico de depuración de múltiples protocolos [que] se acopla comunicativamente a al menos una función de depuración entre una pluralidad de funciones de depuración configuradas para soportar una pluralidad de protocolos de depuración en el sistema electrónico para recibir la información de depuración en base a un protocolo de depuración soportado entre la pluralidad de protocolos de depuración de al menos una función de depuración”, tal como se reivindica ahora en la nueva Reivindicación 1 modificada.

De acuerdo con la Fig. 2 de D1, reproducida a continuación “el puerto de diagnóstico de USB 104 puede hacer interfaz con el bus USB 124 (a través del conector de diagnóstico de USB 112), el master de USB 114, un controlador integrado 110, u dispositivo de JTAG 106, y/o un controlador de flash 102”. D1, col. 3, l. 2024. El puerto de diagnóstico de USB 104 se muestra acoplado a una interfaz del sistema JTAG 118 y una interfaz de dispositivo JTAG 122. D1, col. 3 l. 34-36. “Un controlador de JTAG es una interfaz estándar a un JTAG”. D1, col. 4, l. 19-20. “El controlador de JTAG 202 permite probar el sistema digital 100 sin interferir con la operación normal del sistema digital 100”. D1, col. 4, l. 31-33.



Al respecto, D1 solo describe una única función de depuración en JTAG. Como tal, el solicitante sostiene que D1 no describe el “periférico de depuración de múltiples protocolos [que] se acopla comunicativamente a al menos una función de depuración entre una pluralidad de funciones de depuración configuradas para soportar una pluralidad de protocolos de depuración en el sistema electrónico para recibir la información de depuración en base a un protocolo de depuración soportado entre la pluralidad de protocolos de depuración de al menos una función de depuración” que ahora se reivindica en la Reivindicación 1 modificada. Por lo tanto, el solicitante sostiene que la nueva Reivindicación 1 modificada es novedosa frente a D1.

El solicitante además ha modificado las Reivindicaciones 22 y 31 independientes para incluir las limitaciones que se han introducido en la nueva Reivindicación 1 modificada. Por lo tanto, los argumentos antedichos con respecto a la novedad de la nueva Reivindicación 1 se aplican a las nuevas Reivindicaciones 22 y 31 limitadas también.

El examinador afirma en la Tabla 12 del oficio que D2 describe “un conmutador de desconexión”, “un conmutador de derivación” y “una fuente de alimentación de EUD”, tal como se reivindica en la Reivindicación independiente 22 presentada originalmente. Sin embargo, el examinador no dice como estima que D2 soluciona las deficiencias de D1 identificadas anteriormente. El solicitante afirma que tanto D2 como D3 no habrían provisto ningún indicio o solución al problema objetivo que hubiera conducido a una persona del oficio a la solución obtenida, de acuerdo con la nueva Reivindicación 22. Por lo tanto, el solicitante sostiene que la Reivindicación 22 como se modificó es inventiva frente a la combinación de D1 + D2 y D3.

El solicitante además modificó las Reivindicaciones dependientes 5, 6, 9-14, 18 y 26 para corregir errores menores. No se ha agregado materia nueva.

Como se mencionó más arriba ni D1, ni D2 ni D3 enseñan ni sugieren todas las características de las nuevas Reivindicaciones independientes limitadas 1, 22, 31. Por lo menos por estas razones, el solicitante afirma que estas reivindicaciones son novedosas e inventivas frente al arte previo citado.

Las Reivindicaciones 2-18 y 23-30 dependen de las Reivindicaciones 1 y 22, y por lo tanto son también novedosas e inventivas por al menos las mismas razones. Debido a estas dependencias, no es necesario dirigirse a las características adicionales presentadas en las Reivindicaciones 2-18 y 23-30. Sin embargo, el solicitante se reserva el derecho de realizarlo en el futuro,

VI. PRESENTACIÓN DE UNA SOLICITUD DIVISIONAL

En virtud del Artículo 36 de la Decisión 486 mediante el cual se establece la posibilidad de dividir la solicitud en dos o más fraccionarias, se presenta en esta oportunidad una solicitud divisional, junto con un Capítulo Reivindicatorio conformado por 4 reivindicaciones, que se encuentran plenamente soportadas en la descripción de la solicitud parental N° NC2017/0003937, cumpliendo con todos los requerimientos exigidos por su despacho ya que las Reivindicaciones 1 a 4 de la solicitud divisional corresponden a las antiguas Reivindicaciones 19 a 21 y 32 de la solicitud actualmente en trámite.

Teniendo en cuenta lo anterior y que la nueva solicitud divisional cumple con todos los requisitos del artículo 39 de la Decisión 486 de 2000:

- i) Que se presente durante el trámite de la solicitud.
- ii) Que la materia del nuevo pliego reivindicatorio no amplíe la materia de la solicitud inicial.
- iii) Que se presenten los documentos necesarios para que se acepte la nueva solicitud divisional.
- iv) Que se pague la tasa correspondiente por concepto de presentación de una nueva solicitud.
- v) Que las reivindicaciones de la nueva solicitud correspondan a una división literal de las reivindicaciones previamente incluidas en la solicitud parental; y

Solicito amablemente que dicha nueva solicitud divisional sea aceptada y que se continúe con el correspondiente trámite administrativo para dicha solicitud.

VII. PETICIÓN

1. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, solicito proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.
2. Subsidiariamente, en caso de que su Despacho considere que la modificación introducida al Capítulo Reivindicatorio amerita revisión adicional, solicito un segundo examen de patentabilidad de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 2 de la Resolución 3719 de 02 de febrero de 2016, para lo cual realizo el pago de tasa correspondiente.
3. Solicito amablemente que la nueva solicitud divisional sea aceptada y que se continúe con el correspondiente trámite administrativo para dicha solicitud.

VIII. ANEXOS

1. Capítulo Reivindicatorio modificado de la solicitud No. NC2017/0003937 conformado por 28 reivindicaciones;
2. Pago en línea por concepto de examen de patentabilidad adicional para la solicitud NC2017/0003937;
3. Capítulo Reivindicatorio de la nueva solicitud divisional conformado por 4 reivindicaciones;
4. Capítulo Descriptivo de la solicitud divisional;
5. Pago en línea correspondiente a la presentación de solicitud divisional;

6. Pago en línea correspondiente a solicitud de examen de patentabilidad para la solicitud divisional;

Señor Director,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908

COLO-14439-0841-0070-0
DKC\DKC\ID-302522\WPC14439
No. M-2018-302522\DKC

CAPÍTULO REIVINDICATORIO

1. Una depuración del bus serie universal (USB) integrada (EUD) en un sistema electrónico, que comprende:

un concentrador de USB, que comprende:

al menos una interfaz corriente arriba acoplada a una capa física del USB (PHY) en el sistema electrónico; y

una pluralidad de interfaces corriente abajo acopladas comunicativamente a al menos una interfaz corriente arriba; y

un periférico de depuración de múltiples protocolos acoplado a uno de la pluralidad de interfaces corriente abajo, donde el periférico de depuración de múltiples protocolos está configurado para intercambiar paquetes de datos con formato USB con el concentrador de USB a través de una de la pluralidad de interfaces corriente abajo;

donde el periférico de depuración de múltiples protocolos se acopla comunicativamente a al menos una función de depuración entre una pluralidad de funciones de depuración configuradas para soportar una pluralidad de protocolos de depuración en el sistema electrónico para recibir la información de depuración en base a un protocolo de depuración soportado entre la pluralidad de protocolos de depuración de al menos una función de depuración;

donde el periférico de depuración de múltiples protocolos está configurado además para convertir la información de depuración recibida de al menos una función de depuración del protocolo de depuración soportado en los paquetes de datos con formato USB para proporcionar al concentrador de USB; y

donde el concentrador de USB está configurado para proporcionar los paquetes de datos con formato USB a la PHY USB a través de al menos una interfaz corriente arriba independientemente si un controlador de USB proporcionado fuera de la EUD en el sistema electrónico está en comunicación con el PHY USB.

2. La EUD de acuerdo con la Reivindicación 1, que además comprende:

una fuente de alimentación EUD acoplada a la PHY USB, donde la fuente de alimentación EUD está configurada para proporcionar una potencia operativa a la EUD; y

un oscilador de EUD acoplado a la PHY USB, donde el oscilador de EUD está configurado para proporcionar un reloj operativo a la EUD.

3. La EUD de acuerdo con la Reivindicación 1, que además comprende una fuente de alimentación EUD acoplada a la PHY USB, donde la fuente de alimentación EUD está configurada para proporcionar una potencia operativa a la EUD independientemente si los voltajes de la fuente de alimentación digital del sistema electrónico se han fijado a un nivel no operativo.
4. La EUD de acuerdo con la Reivindicación 1, que además comprende un oscilador de EUD acoplado a la PHY USB, donde el oscilador de EUD está configurado para proporcionar un reloj operativo a la EUD independientemente si se apagan otros relojes del sistema en el sistema electrónico.
5. La EUD de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende un conmutador de derivación configurado para habilitar un modo de depuración para el sistema electrónico.
6. La EUD de acuerdo con la Reivindicación 5, donde el conmutador de derivación comprende:
 - un primer conmutador de derivación acoplado a al menos una interfaz corriente arriba y la PHY USB; y
 - un segundo conmutador de derivación acoplado al controlador del USB en el sistema electrónico y una de la pluralidad de interfaces corriente abajo.
7. La EUD de acuerdo con la Reivindicación 6, que además comprende un conmutador de desconexión configurado para desconectar el sistema electrónico del concentrador de USB al mantener el conmutador de desconexión abierto.
8. La EUD de acuerdo con la Reivindicación 6, que además comprende un conmutador de desconexión configurado para conectar el sistema electrónico al concentrador de USB al mantener el conmutador de desconexión cerrado.
9. La EUD de acuerdo con la Reivindicación 1, que además comprende un conmutador de derivación configurado para habilitar un modo de misión para el sistema electrónico al conectar la PHY USB directamente al controlador del USB.

10. La EUD de acuerdo con la Reivindicación 9, donde el conmutador de derivación comprende:

un primer conmutador de derivación acoplado a la PHY USB y desacoplado de al menos una interfaz corriente arriba; y

un segundo conmutador de derivación acoplado al controlador del USB en el sistema electrónico y el primer conmutador de derivación.

11. La EUD de acuerdo con la Reivindicación 1, donde el periférico de depuración de múltiples protocolos se acopla a una función de depuración del grupo de acción de prueba conjunta (JTAG) en el sistema electrónico y configurado para enviar o recibir información de depuración del JTAG con la respectiva función de depuración del JTAG.

12. La EUD de acuerdo con la Reivindicación 1, donde el periférico de depuración de múltiples protocolos se acopla a una función de depuración de depuración de cable serial (SWD) en el sistema electrónico y configurado para enviar o recibir información de depuración SWD con la respectiva función de depuración SWD.

13. La EUD de acuerdo con la Reivindicación 1, donde el periférico de depuración de múltiples protocolos se acopla a una función de depuración de rastreo del sistema en el sistema electrónico y configurado para enviar o recibir información de depuración de rastreo del sistema con la respectiva función de depuración de rastreo del sistema.

14. La EUD de acuerdo con la Reivindicación 1, donde el periférico de depuración de múltiples protocolos se acopla a una función de depuración del puerto de comunicación (COM) en el sistema electrónico y configurado para enviar o recibir información de depuración del puerto de COM con la respectiva función de depuración del puerto de COM.

15. La EUD de acuerdo con la Reivindicación 1, donde la PHY USB es una interfaz de alta velocidad de USB o una interfaz de súper velocidad de USB.

16. La EUD de acuerdo con la Reivindicación 1, donde el sistema electrónico es un circuito integrado (IC) sistema en chip (SOC).

17. La EUD de acuerdo con la Reivindicación 1, donde el sistema electrónico es un sistema electrónico basado en un sistema en paquete (SIP) basado en el sistema electrónico que comprende al menos un sistema electrónico secundario donde al menos un sistema electrónico secundario comprende una EUD secundaria que tiene al menos una interfaz corriente arriba secundaria.

18. La EUD de acuerdo con la Reivindicación 17, donde una de la pluralidad de interfaces corriente abajo se acopla a al menos una interfaz corriente arriba secundaria para enviar o recibir la información de depuración con al menos un sistema electrónico secundario.

19. Un sistema de prueba basado en de la depuración del bus serie universal (USB) integrada (EUD), que comprende:

- un puerto USB, que comprende una interfaz del puerto USB; y

- un sistema electrónico, que comprende:

 - una capa física (PHY) USB acoplada al puerto USB a través de un cable USB;

 - una EUD, que comprende:

 - un concentrador de USB, que comprende:

 - al menos una interfaz corriente arriba;

 - al menos una primera interfaz corriente abajo acoplada comunicativamente a al menos una interfaz corriente arriba; y

 - una pluralidad de segundas interfaces corriente abajo acopladas comunicativamente a al menos una interfaz corriente arriba;

 - al menos un periférico de depuración de múltiples protocolos acoplado a al menos una de la pluralidad de segundas interfaces corriente abajo, el al menos un periférico de depuración de múltiples protocolos configurados para recibir información de depuración basado en un protocolo de depuración entre una pluralidad de protocolos de depuración de al menos una función de depuración acoplada a al menos un periférico de depuración de múltiples protocolos;

 - un conmutador de desconexión acoplado a al menos una primera interfaz corriente abajo;

 - un conmutador de derivación, que comprende:

un cable conductor;

un primer conmutador de derivación configurado para conectarse alternadamente a al menos una interfaz corriente arriba y el cable conductor; y

un segundo conmutador de derivación configurado para conectarse alternadamente al cable conductor y el conmutador de desconexión;

una fuente de alimentación EUD acoplada a la PHY USB; y

un oscilador de EUD acoplado a la PHY USB; y

un controlador del USB acoplado al segundo conmutador de derivación;

en donde el concentrador de USB en la EUD configurado para comunicar paquetes de datos con formato USB al PHY USB a través de al menos una interfaz corriente arriba en respuesta al primer conmutador de derivación que está conectado a al menos una interfaz corriente arriba y el conmutador de desconexión está abierto.

20. El sistema de prueba basado en EUD de acuerdo con la reivindicación 19, donde el puerto USB está proporcionado en una computadora personal (PC).

21. El sistema de prueba basado en EUD de acuerdo con la reivindicación 19, donde la interfaz del puerto USB es una interfaz de alta velocidad de USB o una interfaz de súper velocidad de USB.

22. El sistema de prueba basado en EUD de acuerdo con la reivindicación 19, donde la PHY USB es una interfaz de alta velocidad de USB o una interfaz de súper velocidad de USB.

23. El sistema de prueba basado en EUD de acuerdo con la reivindicación 19, donde al menos un periférico de depuración de múltiples protocolos está configurado para ser un periférico de control de la depuración.

24. El sistema de prueba basado en EUD de acuerdo con la reivindicación 19, donde el conmutador de desconexión es un conmutador de apertura-cierre de dos vías basado en software o un conmutador de apertura-cierre de dos vías basado en hardware.

25. El sistema de prueba basado en EUD de acuerdo con la reivindicación 19, donde el conmutador de desconexión está integrado con al menos una primera interfaz corriente abajo.

26. El sistema de prueba basado en EUD de acuerdo con la reivindicación 19, donde el primer conmutador de derivación y el segundo conmutador de derivación son conmutadores de tres vías.

27. El sistema de prueba basado en EUD de acuerdo con la reivindicación 19, donde al menos una primera interfaz corriente abajo y la pluralidad de segundas interfaces corriente abajo son interfaces corriente abajo USB.

28. Una depuración del bus serie universal (USB) integrada (EUD) en un sistema electrónico, que comprende:

- un concentrador de USB, que comprende:

- al menos una interfaz corriente arriba para acoplarse a una capa física (PHY) USB en el sistema electrónico; y

- una pluralidad de interfaces corriente abajo acopladas comunicativamente a al menos una interfaz corriente arriba; y

- al menos un periférico de depuración de múltiples protocolos acoplado a al menos una de la pluralidad de interfaces corriente abajo, donde al menos un periférico de depuración de múltiples protocolos está configurado para intercambiar los paquetes de datos con formato USB con el concentrador de USB a través de al menos una de la pluralidad de interfaces corriente abajo;

- donde al menos un periférico de depuración de múltiples protocolos se acopla comunicativamente a al menos una función de depuración entre una pluralidad de funciones de depuración configurados para soportar una pluralidad de protocolos de depuración en el sistema electrónico para enviar información de control y/o recibir información de depuración basado en un protocolo de depuración soportado entre la pluralidad de protocolos de depuración de al menos una función de depuración;

- donde al menos un periférico de depuración de múltiples protocolos está configurado para convertir la información de depuración recibida de al menos una función

de depuración del protocolo de depuración soportado en los paquetes de datos con formato USB para proporcionar al concentrador de USB;

donde al menos un periférico de depuración de múltiples protocolos está configurado para controlar el sistema electrónico; y

donde el concentrador de USB está configurado para proporcionar los paquetes de datos con formato USB a la PHY USB a través de al menos una interfaz corriente arriba independientemente si un controlador de USB proporcionado por fuera de la EUD en el sistema electrónico está en comunicación con el PHY USB.