

# LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL TABLETS CEIBAL 2019

## ANEXO TÉCNICO

1. Objeto	2
2. Productos	2
3. Oferta	3
3.1. Presentación	3
3.2. Documentación	4
3.3. Muestras	6
4. Garantía	8
4.1. Dead on Arrival	8
4.2. Fallas sistémicas	8
5. Plazos y condiciones de entrega	9
6. Anexo I: Requerimientos	11
7. Anexo II: Cover	18
8. Anexo III: Repuestos	23
9. Anexo IV: Plan de proyecto	24
10. Anexo V: Criterios de evaluación técnica	25
10.1 Evaluación de hardware de las muestras	25
10.1.1 Desempeño	25
10.1.2 Mantenimiento	25
10.1.3 Evaluación de experiencia de usuario	28
10.2 Evaluación de software	28
11. Anexo VI: Especificaciones de producto final	30
12. ANEXO VII: Confidencialidad y protección de datos	33
13. Anexo VIII: Tablas de cotización	35

## 1. Objeto

Centro Ceibal llama a licitación pública internacional para la adquisición de hasta 100.000 tablets de 8" para entrega a beneficiarios del Plan Ceibal.

**Cada oferente podrá ofertar como máximo 2 modelos.**

## 2. Productos

Los productos que los adjudicatarios deberán entregar a Ceibal son los siguientes:

1. Tablet con cover
2. Imagen de software desarrollada de acuerdo a los requerimientos de Ceibal y certificada por Google, instalada en los dispositivos durante el proceso de producción.
3. Configuraciones manuales: habilitación de orígenes desconocidos y configuración del launcher de Ceibal como launcher por defecto del dispositivo.
4. Repuestos.
5. Banco de pruebas de motherboards (Adjudicación opcional).
6. Documentación.

El oferente deberá cotizar por separado el desarrollo y certificación de una imagen de software adicional, que Ceibal podrá solicitar por cambios de requerimientos o por evolución de las versiones de Android. Esta imagen no es la que se incluirá en el dispositivo en fábrica, sino una **imagen de software de mantenimiento**. Ver *Anexo VIII: Tablas de cotización*.

Para el desarrollo de la imagen de software, se recomienda la disponibilidad de técnicos del adjudicatario para visitar Centro Ceibal, o para recibir técnicos de Centro Ceibal en fábrica, de modo de optimizar los tiempos especificados en el plan de trabajo (ver *Anexo IV: Plan de proyecto*).

Todos los productos adquiridos al oferente y/o todos los servicios brindados por el oferente, están regidos por las consideraciones de confidencialidad y protección de datos especificadas en el *Anexo VII: Confidencialidad y protección de datos*.

### 3. Oferta

#### 3.1. Presentación

La oferta técnica se presentará segmentada en las siguientes carpetas:

1. Carpeta con especificación de antecedentes de fábrica. Se deberá detallar:
  - Fábrica que producirá los dispositivos ofertados.
  - Volumen de producción general de la fábrica en los últimos 36 meses.
  - Volumen de producción de tablets de la fábrica en los últimos 36 meses.
  - Lista de clientes .
  - Producción diaria media de tablets.
  - Tiempo de slot para comienzo de producción de una tablet Android estándar (adquisición de materia prima y preparación de línea de producción).
2. Carpeta con antecedentes del oferente. Se deberá detallar:
  - Antecedentes de provisión de tablets o dispositivos electrónicos de consumo similares, indicando volumen de ventas, en los últimos 36 meses.
  - Antecedentes de proyectos educativos en los que haya participado, incluyendo volumen de ventas, en los últimos 36 meses.
  - Antecedentes de trabajo con la fábrica que producirá los dispositivos indicada en 1., detallando tiempo de trabajo en conjunto, proyectos y volumen de dispositivos.
  - Lista de clientes y respectivos contactos,
3. Carpeta con las tablas del *Anexo I: Requerimientos* completas.
4. Carpeta con la tabla del *Anexo III: Repuestos* completas.
5. Carpeta con la documentación solicitada como *obligatoria con la oferta* en la sección *3.2 Documentación* para cada modelo de dispositivo ofertado. Se valorará en la evaluación de mantenimiento la inclusión de los ítems de documentación 3.2.11 a 3.2.21, solicitados como obligatorios con cada embarque, si son entregados al momento de la apertura de ofertas.
6. Carpeta con el plan de proyecto según lo especificado en *Anexo IV: Plan de Proyecto*.
7. (Opcional) Carpeta con especificaciones de garantía adicionales a las expuestas en la sección *4. Garantía*.
8. (Opcional) Carpeta con especificación de plazos de entrega en caso de no cumplir con los plazos de entrega deseables especificados en la sección *5. Plazos y condiciones de entrega*.
9. (Opcional) Carpeta con la información técnica complementaria que el oferente considere pertinente aportar.

La oferta económica se presentará segmentada en las siguientes carpetas, **en sobre cerrado**:

1. Carpeta con las tablas del *Anexo VIII: Tablas de cotización* completas.
2. (Opcional) Carpeta con la cotización de adicionales de garantía, en caso de ofrecerlos.
3. (Opcional) Carpeta con cotizaciones adicionales a las especificadas anteriormente, en caso que corresponda.

### 3.2. Documentación

La documentación que deberá incluirse en la carpeta de documentación de la oferta técnica, para cada modelo ofertado, es la siguiente:

DOCUMENTACIÓN		
OBLIGATORIA CON LA OFERTA		
3.2.1	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Especificaciones técnicas de cada modelo ofertado.
3.2.2	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE DESARME	Documento técnico que detalle el procedimiento de desarme completo del dispositivo.
3.2.3	COMPATIBILIDAD DE MOTHERBOARDS	Indicar si existe compatibilidad de motherboards entre los modelos ofertados, en caso de que se oferte más de uno.
3.2.4	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PARA INSTALAR Y PERSONALIZAR FIRMWARE Y SISTEMA OPERATIVO	Documento técnico que detalle herramienta y procedimientos para personalizar e instalar el firmware y sistema operativo del dispositivo. Se deberá especificar también qué tipo de personalizaciones se pueden realizar (ver Anexo I: Requerimientos como referencia de las personalizaciones necesarias).
3.2.5	INSTALACIÓN DE SISTEMA OPERATIVO EN VARIOS EQUIPOS	Documento técnico que detalle herramienta y procedimiento para la instalación del sistema operativo en varios equipos simultáneamente, por ejemplo, a través de un dispositivo extraíble o un PC. Se prefieren alternativas que faciliten la operativa y minimicen la utilización de recursos externos.
3.2.6	ESPACIO LIBRE	Especificar espacio libre en almacenamiento interno para un dispositivo con una imagen estándar certificada por Google con la versión de Android ofertada.
3.2.7	CONFIGURACIÓN DE NÚMERO DE SERIE	Procedimiento y herramienta de configuración del número de serie.
3.2.8	DISPONIBILIDAD DE MÉTODO OTA PARA ACTUALIZACIONES	Indicar si existe un método OTA (Over The Air) para la actualización de imágenes de software. Si existe, especificarlo.
3.2.9	ACTUALIZACIONES MEDIANTE MEDIO EXTRAÍBLE	Especificar procedimiento para que el usuario final pueda actualizar o reinstalar la imagen de software la tableta mediante un medio extraíble.
3.2.10	PLAN DE PROYECTO	Documento que detalle el plan de proyecto, según lo descrito en el Anexo IV: Plan de proyecto.

La documentación que deberá entregarse como requerimiento de validación de embarques es la siguiente (se valorará en la evaluación de Mantenimiento la inclusión de parte de esta documentación, ver sección 3.1 *Presentación y forma de cotizar*):

DOCUMENTACIÓN		
OBLIGATORIA CON CADA EMBARQUE		
3.2.11	CERTIFICADO RoHS	Certificado de cumplimiento de estándar RoHS. <b>(NO se requiere presentar los documentos detallados con los protocolos de test aplicados).</b>
3.2.12	CERTIFICADO FCC	Certificado de cumplimiento de estándar FCC. <b>(NO se requiere presentar los documentos detallados con los protocolos de test aplicados).</b>
3.2.13	BILL OF MATERIALS (BOM)	Planilla con todos los componentes de hardware que componen el dispositivo, cada uno con un código que lo identifique, incluyendo la carcasa y cualquier otro componente individual que se pueda reemplazar en caso de avería.
3.2.14	ESQUEMÁTICOS, LAYOUT y BAI	Esquemáticos, layout y board assembly information (BAI) de la placa madre en formato digital. Esta información se entregará una vez comenzada la producción (o como máximo previo al primer embarque) y cada vez que el adjudicatario notifique un cambio de hardware.
3.2.15	EXPLODED VIEW DRAWING	Dibujo técnico del montaje y relación entre todas las partes atomizadas del equipo, cada una identificada con un código. Esta información se entregará una vez comenzada la producción (o como máximo previo al primer embarque) y cada vez que el adjudicatario notifique un cambio de hardware.
3.2.16	HOJAS DE DATOS	Hojas de datos de componentes principales del dispositivo como batería, pantalla, cámara, etc., y de componentes principales de la placa madre como circuitos integrados y conectores.
3.2.17	MSDS BATERÍAS	Material Safety Data Sheet (MSDS) de baterías.
3.2.18	CARGADOR: CERTIFICADO RoHS	Certificado de cumplimiento de estándar RoHS del cargador, en caso que no esté incluido en el certificado RoHS del dispositivo. <b>(NO se requiere presentar los documentos detallados con los protocolos de test aplicados).</b>
3.2.19	CARGADOR: CERTIFICADO EN60950	Certificado de cumplimiento de norma EN60950, Information technology equipment - Safety, del cargador. <b>(NO se requiere presentar los documentos detallados con los protocolos de test aplicados).</b>
3.2.20	CARGADOR: CERTIFICADO IEC61000	Certificado de cumplimiento de norma IEC 61000, Electromagnetic compatibility (EMC), del cargador. <b>(NO se requiere presentar los documentos detallados con los protocolos de test aplicados).</b>
3.2.21	CARGADOR: CERTIFICADO EN55022	Certificado de cumplimiento de norma EN55022, Information technology equipment Radio disturbance characteristics, del cargador. <b>(NO se requiere presentar los documentos detallados con los protocolos de test aplicados).</b>
3.2.22	PLANILLA DISPOSITIVOS	Planilla de información de dispositivos (ver descripción en esta sección).
3.2.23	PLANILLA LOGÍSTICA	Planilla de información logística (ver descripción en esta sección).

Se describen a continuación las planillas de información requeridas con cada embarque:

- 3.2.22. PLANILLA DISPOSITIVOS

- Número de parte.
- Número de serie.
- Número de pallet / número de master box en los que se envía el dispositivo.
- Direcciones MAC de todas las tarjetas de red con las que cuenta el dispositivo.
- Número de parte y número de serie de los principales componentes (mínimo: placa madre, pantalla y batería).
- Identificador obtenible por software con el método especificado por el oferente.
- IMEI (si aplica).

- 3.2.23 PLANILLA LOGÍSTICA

- Medidas de caja individual.
- Peso de caja individual.
- Medidas de master box.
- Peso de master box.
- Cantidad de cajas individuales por master box.
- Cantidad de master boxes por pallet.
- Altura del pallet.

### 3.3. Muestras

Al momento de la presentación de las ofertas es obligatorio entregar **DIEZ** muestras idénticas de cada modelo de tablet ofertado (con o sin cover) **con sus cargadores correspondientes**. En casos excepcionales Ceibal podrá autorizar al oferente a diferir la entrega de muestras por un plazo razonable que Ceibal evaluará. Centro Ceibal podrá solicitar muestras de aquellos accesorios ofertados de los que no se haya recibido muestra al momento de presentar la oferta.

Parte fundamental de la evaluación técnica se realizará sobre las muestras presentadas. **Las muestras deben presentarse con Android 8 o posterior. Se valorará que la versión de sistema operativo de las muestras coincida con la versión de sistema operativo ofertada, y que las muestras sean entregadas con los Google Mobile Services disponibles (ver sección 10.1.3 Evaluación de experiencia de usuario).**

Una vez culminado el proceso licitatorio, el oferente adjudicado deberá entregar **VEINTE** muestras para desarrollo de la imagen de software de Ceibal. Los plazos de entrega de estas muestras deben contemplarse en el plan de proyecto para cumplir con el cronograma propuesto. **Estas muestras no forman parte del lote adjudicado y son a costo del proveedor.**



Algunas muestras se utilizarán en pruebas destructivas. Aquellas que no resulten destruidas podrán ser devueltas en distintas condiciones respecto de las cuales fueran entregadas. El oferente dispondrá de 4 semanas a contar desde la adjudicación para retirar las muestras presentadas. Vencido el plazo anterior sin que las haya retirado, Centro Ceibal podrá disponer libremente de las mismas, sin derecho a reclamo por parte del oferente.

## 4. Garantía

Son obligatorias las siguientes condiciones de garantía:

### 4.1. Dead on Arrival

Garantía para reemplazo de dispositivos con falla por concepto DOA por un periodo de 90 días desde arribo: 10 dispositivos cada 1000.

### 4.2. Fallas sistémicas

Ceibal podrá solicitar al adjudicatario los repuestos necesarios o la sustitución de equipos en el caso que la cantidad de fallas atribuibles a fábrica o defectos de diseño sea mayor a 10 veces el porcentaje especificado en la tabla de especificación de repuestos (ver *Anexo III: Repuestos*). Los costos derivados de la ejecución de esta garantía son de cargo exclusivo del proveedor.

En caso de que el oferente presente garantías **adicionales**, deberá detallarlas en su propuesta técnica. Si las condiciones adicionales de garantía propuestas por el oferente implican costos adicionales, éstos deberán presentarse en la oferta económica, cotizados por separado.

El oferente garantizará que los productos suministrados en virtud del contrato sean nuevos, completos, sin uso y que estarán libres de defectos atribuibles al diseño, los materiales, la fabricación, las condiciones de almacenamiento (empaques, temperatura y humedad apropiados), traslado o cualquier acto u omisión del oferente que pudiera manifestarse en ocasión del uso normal de los productos en las condiciones imperantes en el país.

## 5. Plazos y condiciones de entrega

### 5.1. Plazos de entrega

Son deseables los siguientes plazos máximos de entrega:

- ETA del 50% del lote adjudicado: 120 días calendario luego de comunicada la resolución de adjudicación.
- ETA del 50% restante del lote adjudicado: 60 días calendario después de la entrega del primer 50%.

En caso de no poder cumplir con estos plazos máximos, el oferente deberá especificar los plazos de entrega en su oferta. ***El ETD debe ser el mismo para el primer lote del producto final (tablet + accesorios) y para los repuestos.***

### 5.2. Condiciones de entrega

Todos los equipos enviados a Ceibal deben estar compuestos por los mismos componentes. En caso de que esto no pueda cumplirse, el adjudicatario deberá avisar por escrito a Ceibal con un plazo no menor a 60 días y Ceibal validar el nuevo BOM.

El adjudicatario deberá realizar la entrega de los dispositivos respetando las siguientes especificaciones:

- Cada pallet deberá estar rotulado con la siguiente información:
  - Modelo de dispositivo / lote / partida **(no se aceptarán pallets que contengan más de un modelo de dispositivo).**
  - Número de pallet / total de pallets del lote.
  - Cantidad de master boxes en pallet.
  - Listado de las master boxes que constituyen el pallet.
- Cada master box deberá estar rotulado con la siguiente información:
  - Modelo de dispositivo / lote / partida.
  - Número de master box / total de master boxes del lote.
  - Número de serie (código de barras y alfanumérico) de cada dispositivo en el master box.
  - Descripción de producto
- Cada caja individual deberá estar rotulada con la siguiente información:
  - Modelo de dispositivo.
  - Número de serie (código de barras y alfanumérico) del dispositivo.

El diseño de cada caja individual y cada master box deberá personalizarse según especificaciones que se acordarán entre Centro Ceibal y el adjudicatario.

Centro Ceibal, o un representante que éste designe, podrá visitar la fábrica antes y/o durante la producción de los lotes para Ceibal, previa coordinación entre las partes e independiente de los controles de calidad.

## 6. Anexo I: Requerimientos

HARDWARE					
REQUERIMIENTOS OBLIGATORIOS			CUMPLE		OBSERVACIONES
			SI	NO	
6.1	PROCESADOR	Mínimo: Quad Core.64 bits.			
6.2	MEMORIA RAM	Mínimo: 2GB DDR3.			
6.3	ALMACENAMIENTO INTERNO	Mínimo: 16GB.			
6.4	PANTALLA	Tamaño 8". Resolución mínima: 1280x800p.			
6.5	TOUCHSCREEN	Tecnología P+G.			
6.6	CONECTIVIDAD	Mínimo WiFi: Tarjeta de red 802.11 a/b/g/n 1x1.			
		Bluetooth			
6.7	MULTIMEDIA	Micrófono y parlante/s incorporados.			
		Conector jack de 3,5mm para salida a auriculares.			
		Cámara frontal: resolución mínima 0.3MP.			
		Cámara trasera: resolución mínima 2MP.			
6.8	PUERTOS	Lector de tarjetas microSD.			
		Salida de video (miniHDMI o microHDMI)			
6.9	SUJECCIÓN Y REMOCIÓN DE BATERÍA	La batería no debe estar pegada a ningún componente del equipo, excepto a algún soporte destinado para tal fin.			
6.10	PERIFÉRICOS NO SOLDADOS	Periféricos (pantalla, touchscreen, parlantes, batería, antenas, etc.) NO soldados a la placa madre. Los periféricos deben conectarse a la placa madre mediante conectores removibles.			
6.11	CONECTOR MICRO USB REFORZADO	Estructura reforzada de cuerpo metálico de conectores micro USB, por ejemplo, mediante soldadura de punto o por el diseño constitutivo del mismo.			
6.12	TEST DE HARDWARE	Herramienta de software o firmware que permita la verificación de los periféricos integrados y puertos del dispositivo. Esta herramienta debe estar disponible en idioma español y/o inglés. Por detalle de las características buscadas ver Anexo V: Criterios de evaluación técnica.			
<b>REQUERIMIENTOS OPCIONALES</b>					



6.13	TIPO DE CONECTOR DE CARGA	Conector de carga tipo barril. <b>Debe ser cotizado por separado.</b>			
		Conector de carga micro USB tipo C. <b>Debe ser cotizado por separado.</b>			
6.14	CONECTOR MICRO USB MAGNÉTICO	Conector micro USB Magnético bidireccional para carga y datos instalado en fábrica. <b>Debe ser cotizado por separado.</b>			
6.15	CÁMARAS	Cámaras frontal y trasera de resolución 2MP/5MP respectivamente. <b>Debe ser cotizado por separado.</b>			

SOFTWARE					
REQUERIMIENTOS OBLIGATORIOS			CUMPLE		OBSERVACIONES
			SI	NO	
6.16	SISTEMA OPERATIVO	Android Oreo (8) o posterior.			
6.17	IDIOMA	Sistema operativo y todas sus interfaces y opciones de configuración en idioma español.			
6.18	HERRAMIENTAS DE PERSONALIZACIÓN E INSTALACIÓN	El oferente deberá entregar las herramientas detalladas en los requerimientos de documentación 3.2.4 y 3.2.5 para personalización de firmware y sistema operativo, y para instalación de sistema operativo en varios equipos.			
6.19	IMAGEN DE DISCO	La tablet se entregará al usuario final con una una imagen de software desarrollada en conjunto con Ceibal. Esta imagen de software incluirá una interfaz diseñada especialmente para el público objetivo como entorno operativo por defecto, además de contar con el launcher propio del sistema operativo. La imagen de software deberá estar certificada por Google. Ver Anexo I: Requerimientos por requerimientos de imagen de software.			
6.20	DISPONIBILIDAD DE IMAGEN CON PRIVILEGIOS DE ROOT O USER DEBUG	El oferente deberá entregar una imagen de software del dispositivo que cuente con privilegios de root o user debug.			
IMAGEN DE SOFTWARE - CONFIGURACIONES DE ANDROID					
6.21	IDIOMA Y TECLADO	Español (España)			
6.22	SUSPENSIÓN DE PANTALLA	5 minutos			
6.23	FECHA Y HORA	Zona horaria GTM-03:00, Montevideo, Uruguay			
6.24	WIFI	Habilitada por defecto			
6.25	NAVEGADOR	Página por defecto: <a href="http://www.ceibal.edu.uy">www.ceibal.edu.uy</a>			
6.26	SEGURIDAD	Deshabilitar bloqueo de pantalla			
6.27	LAUNCHER CEIBAL	Establecer launcher ceibal como launcher por			

		defecto. <b>Esta configuración se realizará manualmente sobre la imagen certificada. Ver sección 2. Productos.</b>			
6.28	ORIGENES DESCONOCIDOS	Orígenes desconocidos habilitados por defecto. <b>Esta configuración se realizará manualmente sobre la imagen certificada. Ver sección 2. Productos.</b>			
IMAGEN DE SOFTWARE - OTRAS CONFIGURACIONES					
6.29	BOOT	Incluir una imagen en el booteo.			
		Incluir animación de booteo			
6.30	WALLPAPER	Establecer wallpaper de ceibal			
6.31	REBOOT	Agregar opción de reinicio al presionar botón de encendido.			
6.32	APLICACIONES GOOGLE	Incluir las aplicaciones de Google que son mandatorias en Uruguay.			
6.33	PUERTO USB	Crear un soft-link al puerto USB bajo el nombre /sdcard/usbcard/ o renombrarlo de esa manera.			
6.34	TARJETA SD	Incluir permisos de lectura y escritura sobre tarjeta SD.			
IMAGEN DE SOFTWARE - CONTENIDOS A INCLUIR					
6.35	LIBRERIAS	Incluir librerías en /system/lib			
6.36	CONTENIDO NO APP	Crear carpeta CEIBAL en /sdcard e incluir contenido en ella			
6.37	ARCHIVOS DE INICIALIZACIÓN	Copiar carpeta con contenido de inicialización del dispositivo en carpeta /sdcard que se preserve en caso de realizar un factory reset del dispositivo			
IMAGEN DE SOFTWARE - APLICACIONES INSTALADAS					
6.38	APLICACIONES	Instalar aplicaciones que Centro Ceibal especificará			
IMAGEN DE SOFTWARE - OTROS REQUERIMIENTOS					
6.39	PRIVILEGIOS DE SISTEMA	Ceibal deberá poder firmar aplicaciones de modo que tengan privilegios de sistema. Esto lo podrá realizar el oferente siempre que Ceibal o lo solicite, pero se valorará que lo pueda realizar Ceibal. Para esto, indicar si es posible la entrega de la Platform Key del sistema.			
6.40	DESARROLLO	Ceibal planificará en conjunto con el adjudicatario el proceso de generación de la imagen de software basada en los requerimientos de Ceibal, para lo que se brindará la documentación pertinente y se acordarán los plazos de entrega. El oferente deberá especificar el tiempo de respuesta a solicitudes y el tiempo de iteración de cada ciclo de desarrollo. A efectos de dimensionar los ciclos de desarrollo, éstos pueden incluir las siguientes tareas:			
		* Modificación de configuraciones básicas como			



	idioma por defecto, huso horario, entre otras.			
	* Instalación de aplicaciones de Ceibal como aplicaciones de sistema.			
	* Particionado de disco			
	* Carga de certificados digitales en directorios específicos.			

LOGÍSTICA					
REQUERIMIENTOS OBLIGATORIOS			CUMPLE		OBSERVACIONES
			SI	NO	
6.41	LOGOTIPO CEIBAL Y NOMBRE FANTASÍA DEL MODELO	<p>Ceibal especificará logotipo y nombre fantasía del modelo, que deberán estar impresos en carcasa mediante láser, silkscreen u otro método de impresión, NO se aceptarán etiquetas. Esta impresión debe cumplir con los siguientes criterios de durabilidad:</p>			
		Claramente visible en carcasa.			
		Indeleble ante aplicación de alcohol.			
		No removible al pegar y despegar cintas de embalaje.			
6.42	NÚMERO DE SERIE y CÓDIGO DE BARRAS	<p>Número de serie (SN) único y su correspondiente código de barras impresos en carcasa mediante láser, silkscreen u otro método de impresión. Rigen las mismas consideraciones que para el requisito 6.41 LOGOTIPO CEIBAL Y NOMBRE FANTASÍA DEL MODELO. El código de barras debe presentar contraste suficiente para ser leído por lectores de códigos de barras. NO se aceptarán etiquetas.</p>			
		<p>El número de serie debe ser obtenible por software siguiendo el estándar de Android y debe ser accesible mediante el comando 'adb shell getprop   grep ro.boot.serialn'.</p>			
		<p>El número de serie obtenible por software debe ser configurable mediante herramienta y procedimiento que el oferente especificará. Este requerimiento es necesario para que el número de serie impreso en carcasa y el número de serie obtenido por software coincidan en una máquina luego de una reparación en la que se cambió la placa madre (Ver requerimiento 3.2.7</p>			

		CONFIGURACIÓN DE NÚMERO DE SERIE)			
6.43	IDENTIFICACIÓN DE PARTES	Los siguientes componentes deberán contar con código de barras o código QR que permitan escanear su part number (aplica tanto a las partes incluidas en la tablet como a los repuestos individuales):			
		Batería			
		Pantalla			
		Placa madre. Adicionalmente, la placa madre deberá contar con una etiqueta similar o grabado mediante láser o silkscreen (con código escaneable) con la información del número de serie.			
		Touchscreen			

CARGADORES					
REQUERIMIENTOS OBLIGATORIOS			CUMPLE		OBSERVACIONES
			SI	NO	
6.44	TIPO DE CONECTOR	Europlug (CEE 7/16).			
6.45	AISLACIÓN EN PINOS DE 220v	Los pinos de conexión a la red eléctrica deben contar con aislación en la base. Ver foto (*)			
6.46	CARGADOR SELLADO	El cargador sólo podrá abrirse mediante un proceso destructivo. No debe poseer tornillos que permitan su apertura por parte del usuario.			
6.47	FUERZA DE EXTRACCIÓN DE PINOS	Los pinos sólo podrán extraerse del cuerpo del cargador si se ejerce una fuerza mayor a 40kgf			
6.48	LOGOTIPO CEIBAL	Ceibal especificará logotipo y nombre fantasía del modelo. Además de esta información, el lote de producción y las especificaciones eléctricas del cargador deberán estar impresos en carcasa mediante láser, silkscreen u otro método de impresión. NO se aceptarán etiquetas. Rigen las mismas consideraciones que para el requisito 6.41 LOGOTIPO CEIBAL Y NOMBRE FANTASÍA DEL MODELO.			

(\*) Requerimientos 6.44 TIPO DE CONECTOR y 6.45. AISLACIÓN EN PINOS DE 220V :



CERTIFICACIONES TABLET					
REQUERIMIENTOS OBLIGATORIOS			CUMPLE		OBSERVACIONES
			SI	NO	
6.49	Restriction of Hazardous Substances	Se exigirá documentación probatoria de la certificación RoHS del dispositivo o de todos sus componentes como requisito de aceptación de los lotes de producción.			
6.50	Federal Communications Commission Declaration of Conformity	Se exigirá documentación probatoria de la certificación FCC como requisito de aceptación de los lotes de producción			

CERTIFICACIONES CARGADORES					
REQUERIMIENTOS OBLIGATORIOS			CUMPLE		OBSERVACIONES
			SI	NO	
6.51	Restriction of Hazardous Substances	Se exigirá documentación probatoria de la certificación RoHS del cargador, en caso que el cargador no esté incluido en la certificación RoHS del dispositivo, como requisito de aceptación de los lotes de producción.			
6.52	Information technology equipment - Safety	Se exigirá documentación probatoria de cumplimiento de la norma EN60950 como requisito de aceptación de los lotes de producción			
6.53	Electromagnetic compatibility (EMC)	Se exigirá documentación probatoria de cumplimiento de la norma IEC61000 como requisito de aceptación de los lotes de producción			
6.54	Information technology equipment. Radio disturbance characteristics.	Se exigirá documentación probatoria de cumplimiento de la norma EN55022 como requisito de aceptación de los lotes de producción			

**COVER**

REQUERIMIENTOS OBLIGATORIOS			CUMPLE		OBSERVACIONES
			SI	NO	
PROTECCIÓN					
6.55	COVER	El producto debe incluir un cover de acuerdo a las especificaciones del Anexo II: Cover.			

BANCO DE PRUEBAS DE MOTHERBOARDS					
REQUERIMIENTOS OBLIGATORIOS			CUMPLE		OBSERVACIONES
			SI	NO	
6.56	BANCO DE PRUEBAS DE MOTHERBOARDS	Equipo que permite la conexión de periféricos a la placa madre y la ejecución de pruebas de estado del hardware. <b>Debe ser cotizado por separado del precio base.</b> El banco de pruebas deberá contar con todos los accesorios necesarios para permitir al menos la verificación de las siguientes funcionalidades:			
		Pantalla			
		Touchscreen			
		Alimentación (batería y cargador)			
		WiFi			
		Audio			
		Cámaras			
		Botones (encendido y volumen)			

## 7. Anexo II: Cover

### **Material**

Silicona.

### **Color**

Negro.

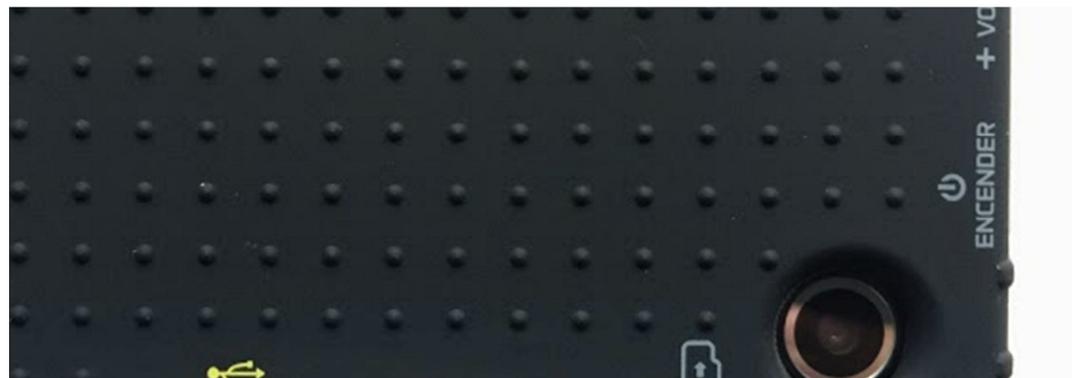
### **Orificio de conectores**

El calado de los orificios destinados a los conectores laterales de la tablet (micro USB, audio, HDMI, etc) debe ser adecuada para asegurar que todos los accesorios y cables externos puedan conectarse de forma confiable.



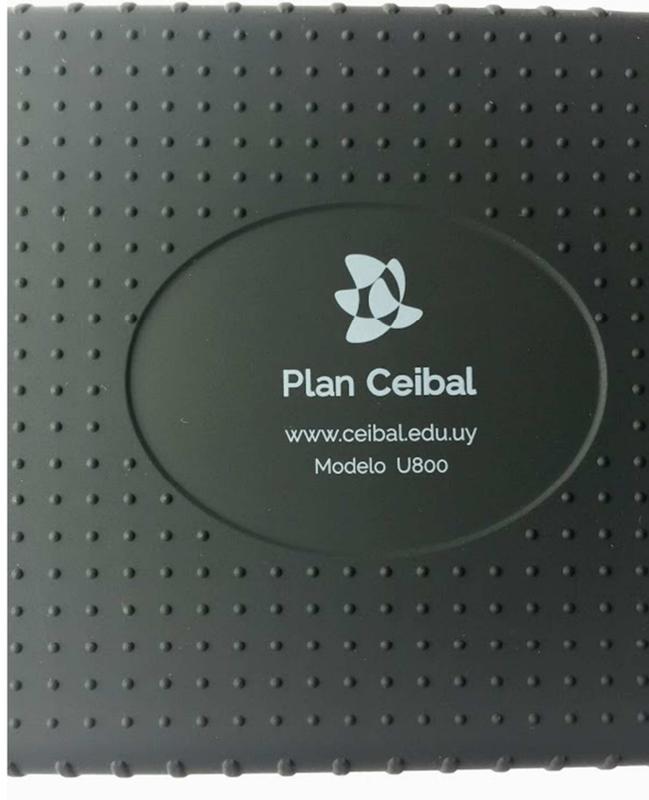
### **Leyenda de conectores**

Además del logo en la parte posterior, se deben incorporar las leyendas de indicación correspondientes a los conectores de uso frecuente (al menos el conector de USB carga) y de los botones.



### **Logotipo y nombre fantasía del modelo**

El cover debe incorporar el logo de ceibal en su parte posterior junto con la identificación del modelo de dispositivo. Ceibal definirá esta identificación, que puede ser el nombre del modelo especificado por el proveedor, un nombre fantasía seleccionado por Ceibal, o ambos. A continuación se muestra un ejemplo de cover de un modelo actualmente en el parque de tablets Ceibal.



### **Bordes**

#### 1- Despeje de la superficie de contacto

Se engrosan los bordes del marco frontal para lograr mayor despeje del conjunto pantalla-touchscreen de un plano de contacto en caso de impactos o caídas horizontales.



## 2- Retención del Touchscreen

Los bordes internos del cover deben avanzar lo más posible sobre el touchscreen/pantalla. De esta forma el cover quedaría más ajustado evitando que se levante parte del touchscreen o de la pantalla, o que se desprendan fragmentos de los mismos en casos de rotura.



## Esquinas

El cover debe presentar esquinas engrosadas, de forma de tener mayor resistencia a los golpes en estos sectores del dispositivo que son los más frecuentes.



## Texturización de la parte trasera

La parte trasera del cover debe incorporar una texturización que dificulte el deslizamiento del dispositivo.



## 8. Anexo III: Repuestos

El ciclo de vida del producto en el parque Ceibal será de 3 años. Durante este período, el adjudicatario deberá garantizar el soporte de su producto y, en caso de End of Life (EOL) de un repuesto, deberá informar a Centro Ceibal con 120 días de anticipación.

El oferente deberá completar la siguiente tabla de especificación de repuestos para cada modelo ofertado:

REPUESTOS					
Repuesto	Número de Parte	Porcentaje estimado de fallas de fábrica	Lote Mínimo	Plazo de entrega	Observaciones (*)
Touchscreen					
Pantalla					
Batería					
Placa madre					
Cargador					
...					
...					
...					
DISPONIBILIDAD DE REPUESTOS EN MONTEVIDEO					
Indicar si el oferente puede colocar en Montevideo (pudiendo ser en zona franca), un stock de repuestos a acordar con Ceibal, <b>adicionales a los adjudicados</b> , entre los 3 y 6 meses después de la entrega de los dispositivos a Ceibal. Ceibal evaluará durante la operativa la conveniencia de este servicio, por lo que <b>NO DEBE AFECTAR LA COTIZACIÓN DEL DISPOSITIVO NI DE LOS REPUESTOS EN LA INSTANCIA DE LICITACIÓN.</b>					

(\*) Especificar si el repuesto origen incluye otras partes del dispositivo. Por ejemplo, touchscreen con/sin marco, motherboard con/sin periféricos integrados, etc.

## 9. Anexo IV: Plan de proyecto

El oferente deberá entregar, como parte de la oferta, un plan de proyecto para la definición, desarrollo, producción y envío del producto final adjudicado (tablet + accesorios + desarrollo y certificación de imagen de software + configuración manual + repuestos).

El plan deberá contemplar como mínimo las siguientes etapas:

1. Definición de especificaciones de hardware. El adjudicatario deberá entregar en esta etapa la información solicitada en el *Anexo VI: Especificaciones del producto final*. En caso que el producto final presente cambios menores de componentes, diseño interno, etc., respecto a las muestras presentadas, Ceibal deberá validar la equivalencia del producto final con las muestras presentadas, previo a producción.
2. Desarrollo de imagen de software. Una vez adjudicado, el oferente deberá entregar muestras para desarrollar, en conjunto con Ceibal, la imagen de software del dispositivo. Ver sección 3.3 Muestras.
3. Certificación de imagen de software desarrollada. La imagen de software que se instalará en fábrica debe ser una imagen certificada por Google.
4. Producción
  - 4.1. Producto final:
    - 4.1.1. Centro Ceibal acordará con el adjudicatario el cronograma de producción del dispositivo y todos sus accesorios (cover, conector magnético en caso de adjudicarse, etc.). De cada lote producido, el adjudicatario enviará a Centro Ceibal 10 golden samples para control de calidad. Este control de calidad podrá rechazar total o parcialmente los lotes inspeccionados. Para el primer lote enviará, además, 20 golden samples adicionales para capacitación en reparaciones. *El envío de los golden samples es mediante flete aéreo a costo de Centro Ceibal.*
    - 4.1.2. Control de calidad en origen. Cada lote producido será objeto de control de calidad en origen por inspectores enviados por Centro Ceibal. Este control de calidad podrá rechazar total o parcialmente los lotes inspeccionados.
    - 4.1.3. Verificación de disponibilidad de toda la documentación solicitada del producto.
  - 4.2. Repuestos:
    - 4.2.1. Centro Ceibal acordará con el adjudicatario la cantidad de repuestos de cada parte que éste deberá proveer y cómo deberá enviarlos.
5. Entrega de documentación solicitada en la sección como *obligatoria con cada embarque* en la sección 3.2 *Documentación*.
6. Envío y control de calidad al arribo a Uruguay: Cada lote producido será inspeccionado al arribo a Uruguay. Este control de calidad podrá rechazar total o parcialmente los lotes inspeccionados.

## 10. Anexo V: Criterios de evaluación técnica

La evaluación de la oferta técnica incluye los siguientes criterios de evaluación de dispositivos:

- Evaluación de antecedentes. Se evaluará:
  - Antecedentes de fábrica
  - Antecedentes del oferente
- Verificación de cumplimiento de requerimientos obligatorios..
- Evaluación de hardware de las muestras:
  - Evaluación de desempeño
  - Evaluación de mantenimiento
  - Evaluación de experiencia de usuario.
- Evaluación de software. Se evaluará la capacidad del oferente para desarrollo de la imagen de software. **Centro Ceibal podrá solicitar el prototipado de desarrollo de una imagen para las muestras entregadas a aquellos oferentes con quienes no tiene experiencia de desarrollo previa.**

### 10.1 Evaluación de hardware de las muestras

#### 10.1.1 Desempeño

Se evaluará el desempeño del dispositivo con pruebas de benchmarking de CPU, lectura/escritura en disco, autonomía, WiFi (throughput y roaming), entre otras.

#### 10.1.2 Mantenimiento

La evaluación de mantenimiento analiza la adecuación del dispositivo al usuario y a las características del servicio de soporte brindado por Ceibal, y la calidad de la documentación asociada a mantenimiento que se solicita en la sección 3.2 DOCUMENTACIÓN,

Como características generales, se busca un dispositivo robusto y sencillo de reparar, tanto en términos del tiempo que insume su reparación como su complejidad técnica.

Entre los aspectos a evaluar, se destacan los siguientes:

#### **Test de hardware**

Se evaluará la adecuación a los procedimientos operativos de Ceibal de la herramienta de software o firmware presentada (ver requerimiento obligatorio 6.12

*Test de hardware*). Se describe a continuación, **a modo de referencia**, las características buscadas de la herramienta:

- Funcionalidades:
  - Modo secuencial donde se ejecuten todos los Test.
  - Modo manual donde se permita ejecutar un Test puntual.
  - Al finalizar cada Test permitir que el técnico decida si el resultado es aceptable o no.
  - Permite saltar Test o retroceder al anterior manualmente.
  - Tener un LOG con los resultados de todos los Test.
  
- Tests:
  - Test de Teclado: Permite verificación de las teclas siguientes:
    - Volumen +
    - Volumen -
    - Power.
  - Test de Bluetooth: Activa Bluetooth y reconoce dispositivos cercanos.
  - Test de WiFi: Activa WiFi, reconoce puntos de acceso cercanos y se conecta.
  - Test de Display: Muestra secuencia de colores en pantalla completa.
  - Test de Audio: Permite verificación de los siguientes componentes:
    - Parlantes
    - Audífonos
    - Micrófono.
  - Test de Backlight: Muestra variación en el brillo de la pantalla.
  - Test de Touchscreen: Muestra una matriz para repasar táctilmente.
  - Test de Cámara: Activa las cámaras y permite tomar y guardar una foto.
  - Test de Batería: Despliega la información de la Batería
    - Tensión
    - Nivel de carga
    - Capacidad actual y capacidad de diseño
  - Test de almacenamiento
    - Comprueba tarjeta microSD
    - Comprueba lectura de almacenamiento mediante adaptador OTG
  - Información del dispositivo:
    - Nombre del equipo
    - Versión de Firmware
    - Número de serie
  - Test de SIM (en modelos 3G/LTE): Permite detección y validación de la SIM
  - Test de Flash (si aplica al modelo): Permite encendido del LED usada como flash de la cámara

### **Montaje de módulos frágiles**

Facilidad de desmontar módulos frágiles, por ejemplo pantalla, batería interna, antenas, etc., de modo de minimizar el riesgo de rotura. Es deseable que el montaje de estos módulos no se realice con materiales adhesivos.

### **Complejidad de desarme y ensamblado**

Diseño que permita un proceso de ensamblado y desarme sencillo, con mínimos riesgos sobre los componentes que se remueven y reemplazan. Por ejemplo, las siguientes consideraciones contribuyen a la facilidad del proceso:

- Presencia de guías para la conducción de cables internos que evite el uso de cintas adhesivas.
- Poca diversidad de tornillos y fácilmente identificables, por ejemplo, mediante códigos de colores y/o impresión del tamaño de tornillo en PCB.
- Modularidad: diseño que permita remoción y reemplazo de módulos sin necesidad de remover otros módulos.

### **Anclajes de tornillos**

Anclajes robustos de tornillos de modo que soporten el desgaste de múltiples remociones.

### **Seguridad**

Diseño que priorice la seguridad del usuario. Por ejemplo, mecanismos de seguridad por exceso de temperatura de baterías.

### **Longitud de cables internos**

Longitud apropiada de cables internos de modo de evitar tensiones innecesarias en la conexión a la placa madre o excesiva dispersión de los cables en el interior del equipo.

### **Conectores externos**

Los conectores externos son los accesibles por el usuario por lo que es importante que sean robustos para soportar la presión externa. Algunos aspectos a considerar son:

- Conectores totalmente contenidos en el interior del dispositivo para evitar mayor presión de la necesaria, o incluso reforzados por el propio plástico de la carcasa.
- Montaje de los conectores en placas independientes que se conectan a la placa madre, de modo que ante un rotura del conector no sea necesario remover y reemplazar toda la placa madre.
- Pequeños conectores SMD como el micro USB, los conectores de audio, el micro HDMI, etc, con cuatro puntos de anclaje a la placa madre.
- Conectores ensamblados en configuración board-cut que hagan contacto con la placa madre en la parte trasera del conector, lo que da un punto adicional de soporte al conector.

- Conectores reversibles, como el micro USB tipo C (ver requisitos opcionales en Anexo I. Requerimientos)

### **Botones externos**

Los botones externos son propensos a roturas, por lo que es deseable que no sean montados a la placa madre sino un módulo aparte.

Por otro lado, las piezas de plástico externas, como los botones de encendido y volumen, es deseable que permanezcan montados sobre la carcasa de plástico del dispositivo para que no se pierdan durante las reparaciones.

### **Ensamblaje interno**

Para evitar roturas durante los procesos de reparaciones de tablets, es deseable:

- Parlantes no montados sobre partes removibles de la carcasa. Esto evita tensiones de cables al abrir los dispositivos.
- Componentes de la motherboard separados de los puntos de apertura del dispositivo, de modo que al usar herramientas para abrir el equipo no exista riesgo de rotura de componentes.
- Blindaje del PCB no soldado a la placa para que se pueda remover durante las reparaciones.

### **Tarjetas**

Algunas tablets presentan piezas de plástico desmontables en la carcasa para ocultar tarjetas (SIM, microSD, etc.) propensas a roturas o a perderse, lo que genera un impacto directo en la operación del equipo. Es deseable que el dispositivo no incluya este tipo de piezas..

## 10.1.3 Evaluación de experiencia de usuario

Las muestras entregadas, serán evaluadas en términos de experiencia de usuario. Se evaluarán aspectos como: cámara, nitidez de pantalla, audio, video, respuesta del dispositivo en la interacción con el usuario (swipe, scroll, botones físicos, transición entre pantallas, etc.), entre otros. Por lo tanto, se valorará que las muestras sean entregadas con la versión de Android ofertada y con los Google Mobile Services disponibles (ver sección 3.3 Muestras)..

## 10.2 Evaluación de software

Se evaluará la capacidad del proveedor para cumplir con los requerimientos de desarrollo de una imagen de software. Esta evaluación también incluye la evaluación de cumplimiento de otros requerimientos que están asociados a la imagen, por ejemplo, algunos aspectos logísticos (Número de serie, procedimientos, etc.).

Centro Ceibal podrá solicitar el prototipado de una imagen de software a aquellos oferentes con los que no cuenta con experiencia de desarrollo previa. **Este proceso no podrá exceder las 3 semanas.**

El proceso de desarrollo será iterativo e incremental, por lo que el oferente deberá especificar en su oferta el tiempo de prototipación estimado según lo solicitado en el Anexo I: Requerimientos.

Los horarios de trabajo conjunto serán acordados en el plan de trabajo definitivo.

## 11. Anexo VI: Especificaciones de producto final

ESPECIFICACIONES	
<b>Oferente:</b>	
<b>Modelo</b>	
Procesador	
Marca	
Modelo	
Frecuencia	
Arquitectura (ARM / X86)	
Nº de núcleos físicos	
Memoria RAM	
Marca	
Modelo o Part number	
Capacidad (GB)	
Tecnología (LPDDR2 / LPDDR3 / otros)	
Montaje (Removable / OnBoard)	
Almacenamiento interno	
Marca	
Modelo o Part number	
Tecnología (eMMC / SSD)	
Capacidad (GB)	
Montaje (Removable / OnBoard)	
GPU	
Marca	
Modelo	
Pantalla	
Tamaño (pulgadas)	
Marca	
Tecnología (LCD / IPS / OLED)	
Resolución (Px)	



Interfaz (EDP / LVDS / otra )	
Sujeción a la carcasa (Pegada / encastrés / brackets / otra)	
<b>Touchscreen</b>	
Touchscreen (Cantidad de puntos reconocidos: 5 / 10)	
<b>Cámara</b>	
Resolución Frontal (Mpíx)	
Resolución Trasera (Mpíx)	
<b>Audio</b>	
Micrófono integrado (Si / No, Onboard / Removible)	
Parlantes integrados (Si / No, Cantidad, Montaje: Pegados / Con soporte / Con tornillos)	
<b>Conectividad</b>	
Bluetooth (Versión)	
WIFI (Marca y modelo o Part number del módulo)	
Nº de antenas	
<b>Puertos I/O</b>	
USB (2.0 / 3.0, Tipo B / Tipo C, Mini / Micro, cantidad)	
SD (uSDHC)	
HDMI (Tamaño de conector: Mini / Micro)	
Micrófono integrado con auriculares (Si / No)	
Otros	
<b>Batería</b>	
Voltaje (V)	
Capacidad (mAh)	
Marca	
Con terminal de protección térmica al PCB (Si / No)	
Método de fijación (Cintas / Tornillos / Soporte)	
<b>Fuente AC/DC (Cargador)</b>	
Largo Cable (cm)	
Tensión y Frecuencia de entrada (VAC, Hz)	
Tensión de salida (VDC)	



Intensidad/ Potencia de salida (A, W)	
Cargador: Conector DC (Barril, USB)	
<b>Sistema Térmico de Disipación</b>	
Shielding Disipador (Si / No)	
Almohadilla / Pasta térmica / Ninguno	

## 12. ANEXO VII: Confidencialidad y protección de datos

La Empresa que resulte adjudicataria, se obliga en forma expresa a conservar en la más estricta confidencialidad toda la información que procese o utilice durante su relación con Centro Ceibal. La Información Confidencial comprende, entre otros y a vía de ejemplo, la siguiente información: toda estrategia, plan y procedimiento comercial, información propietaria, software, herramienta, proceso, imágenes, datos personales, metodología, información y secreto comercial, y demás información y material de Ceibal, así como de los alumnos, beneficiarios, docentes, centros de estudios, que pudiera ser obtenida por la Empresa de cualquier fuente o pudiera ser desarrollada como consecuencia del presente contrato.

La Empresa se obliga a tratar los datos personales a los que tuviere acceso en virtud de este contrato, de conformidad con la Ley N° 18.331, de 11 de agosto de 2008 y Decreto N° 414/2009, de 31 de agosto de 2009, únicamente para la prestación y en el marco del servicio contratado, no pudiendo utilizarlos para otra finalidad, ni en beneficio propio ya sea gratuito u oneroso, ni cederlos, comunicarlos o transferirlos a terceros, salvo previa autorización de Centro Ceibal.

En ningún caso el acceso a datos personales podrá entenderse como cesión o permiso para su libre utilización por parte de la Empresa.

La Empresa se obliga a adoptar las medidas de seguridad necesarias para garantizar la seguridad y confidencialidad de los datos personales y evitar su adulteración, pérdida, consulta o tratamiento no autorizado, así como detectar desviaciones de información.

En caso que los datos personales se alojen, aun temporalmente, fuera del territorio nacional, la Empresa se obliga a que el importador se encuentre en países considerados con niveles adecuados a los estándares europeos de protección de datos, de acuerdo con el Reglamento General de Protección de Datos 2016/679, del Parlamento Europeo y del Consejo, modificativas, concordantes y complementarias. Caso contrario, la Empresa se compromete a contar con el consentimiento del titular del dato para la transferencia a un territorio no adecuado, o a que el importador se encuentre adherido al marco de Privacy Shield, haya suscripto cláusulas contractuales tipo con el exportador o posea un Código de Conducta inscripto, con la consecuente autorización de transferencia internacional de datos tramitada ante la Unidad Reguladora y de Control de Datos Personales, en los dos últimos supuestos.

Al término de este contrato, la Empresa se obliga a devolver o suprimir de todos sus sistemas y archivos físicos y lógicos, sean propios o contratados a terceros, los datos personales accedidos, obtenidos o tratados en virtud de este contrato, así como los metadatos asociados, en caso de corresponder y sin perjuicio de las particularidades de cada servicio las que serán consideradas por Centro Ceibal en el caso concreto para dar por cumplida esta obligación.

A los efectos de este acuerdo, se considera dato personal la información de cualquier tipo referida a personas físicas o jurídicas determinadas o determinables, a modo enunciativo, cualquier información numérica, alfabética, gráfica, fotográfica, acústica o de cualquier otro tipo que refiera a

ellas directa o indirectamente, conforme con lo dispuesto en el artículo 4 de la Ley N° 18.331 y artículos 1 y 4 del Decreto N° 414/009. 4.3.

### 13. Anexo VIII: Tablas de cotización

PRODUCTO: TABLET CON COVER + IMAGEN DE SOFTWARE CERTIFICADA + CONFIGURACIONES MANUALES				
PRODUCTO: TABLET CON COVER + IMAGEN DE SOFTWARE CERTIFICADA + CONFIGURACIONES MANUALES	MODELO TABLET	VOLUMEN	PRECIO UNITARIO, US\$ CIF MVD	OBSERVACIONES
		Hasta 10.000		
		entre 10.001 y 50.000		
		entre 50.001 y 100.000		
		más de 100.000		
REQUERIMIENTOS OPCIONALES		VOLUMEN	PRECIO UNITARIO, US\$ CIF MVD	OBSERVACIONES
6.13	Conector de carga tipo barril	Hasta 10.000		
		entre 10.001 y 50.000		
		entre 50.001 y 100.000		
		más de 100.000		
6.13	Conector de carga micro USB tipo C	Hasta 10.000		
		entre 10.001 y 50.000		
		entre 50.001 y 100.000		
		más de 100.000		
6.14	Conector micro USB magnético	Hasta 10.000		
		entre 10.001 y 50.000		
		entre 50.001 y 100.000		
		más de 100.000		
6.15	Cámaras frontal/trasera 2MP/5MP	Hasta 10.000		
		entre 10.001 y 50.000		
		entre 50.001 y 100.000		
		más de 100.000		



PRODUCTO: BANCO DE PRUEBAS DE MOTHERBOARDS (CIF MVD)				
6.56	Banco de pruebas de motherboards	Hasta 10		
		entre 10 y 30		
		más de 30		

DESARROLLO Y CERTIFICACIÓN DE IMAGEN DE SOFTWARE DE MANTENIMIENTO	
PRECIO US\$	

REPUESTOS		
REPUESTO	PRECIO UNITARIO, US\$ FOB MVD	LOTE MÍNIMO
Touchscreen		
Pantalla		
Batería		
Placa madre		
Cargador		
...		
...		
...		