

Español

# MANUAL DEL PROPIETARIO

## RAYOS X PANORÁMICO EAGLE



**DABI ATLANTE**

# ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>SIMBOLOGIA.....</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>RECOMENDACIONES Y CUIDADOS .....</b>	<b>8</b>
3.1.	AVISO Y/O CUIDADOS DURANTE EL TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO .....	8
3.2.	CONDICIONES AMBIENTALES DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE .....	8
3.3.	CONDICIONES DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DEL EQUIPO.....	8
3.4.	CONDICIONES AMBIENTALES DE ACONDICIONAMIENTO (ENTRE LAS OPERACIONES).....	8
3.5.	PROCEDIMIENTO ANTES DE USAR EL EQUIPO .....	9
3.6.	RECOMENDACIONES, CUIDADOS Y ADVERTENCIAS.....	9
3.6.1.	DURANTE LA INSTALACIÓN DEL EQUIPO .....	9
3.6.2.	ADVERTENCIA Y/O CUIDADO DURANTE EL USO DEL EQUIPO.....	10
3.6.3.	DESPUÉS DE UTILIZAR / OPERACIÓN DEL EQUIPO .....	11
3.7.	PRECAUCIONES PARA REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL .....	11
3.8.	PRECAUCIONES EN CASO DE ALTERACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO.....	12
<b>4.</b>	<b>EQUIPO DE RAYO-X PANORÁMICO EAGLE .....</b>	<b>13</b>
4.1.	CONFIGURACIÓN DIGITAL SNAP-ON .....	13
4.2.	CONFIGURACIÓN DIGITAL FIJA.....	14
4.3.	CONFIGURACIÓN ANALÓGICA.....	15
4.4.	UNIDAD DE ALIMENTACIÓN .....	16
4.5.	BASE DE SUSTENTACIÓN (OPCIONAL) .....	16
4.6.	LISTA DE ACCESORIOS.....	17
<b>5.</b>	<b>SISTEMA DE COMPUTACIÓN.....</b>	<b>19</b>
5.1.	ESPECIFICACIONES RECOMENDADAS .....	19
5.2.	CONFIGURANDO EL ADAPTADOR DE RED .....	20
5.3.	INSTALANDO EL SOFTWARE .....	23
<b>6.</b>	<b>PROGRAMAS DE IMAGEN .....</b>	<b>25</b>
6.1.	PERFILES PANORÁMICOS:.....	25
6.2.	PERFILES CEFALOMÉTRICOS: .....	27
<b>7.</b>	<b>PANEL DE CONTROL.....</b>	<b>28</b>
7.1.	INTRODUCCIÓN .....	28
7.2.	TECLAS DEL PANEL.....	29
7.3.	LUCES INDICATIVAS DEL PANEL.....	30
7.4.	DISPARADOR REMOTO (OPCIONAL).....	30
7.5.	CONECTANDO EL EQUIPO .....	31

7.6.	<i>PANTALLA PRINCIPAL</i> .....	32
<b>8.</b>	<b>PREPARACIÓN PARA EXPOSICIÓN</b> .....	<b>37</b>
8.1.	<i>INSERCIÓN / EXTRACCIÓN DEL SENSOR DE SNAP-ON DE POSICIÓN GENERAL O CEFALOMÉTRICO</i> .....	37
8.2.	<i>COLOCANDO LA PELÍCULA EN EL SOPORTE PANORAMA ANALOGICA</i> .....	41
8.3.	<i>INSERCIÓN / EXTRACCIÓN DE LA PELÍCULA EN LA TELERADIOGRAFÍA ANALOGICA</i> .....	41
8.4.	<i>ANTES DE POSICIONAR EL PACIENTE</i> .....	42
8.5.	<i>DEJANDO EL SOFTWARE LISTO (PARA VERSIONES DIGITALES)</i> .....	42
<b>9.</b>	<b>RADIOGRAFIA PANORÁMICA</b> .....	<b>43</b>
9.1.	<i>DEJANDO EL SOFTWARE LISTO</i> .....	44
9.2.	<i>POSICIONANDO AL PACIENTE</i> .....	44
9.3.	<i>EFFECTUANDO LA RADIOGRAFIA PANORAMICA</i> .....	46
<b>10.</b>	<b>RADIOGRAFIA CEFALOMÉTRICA</b> .....	<b>48</b>
10.1.	<i>DEJANDO EL SOFTWARE PRONTO</i> .....	49
10.2.	<i>POSICIONANDO AL PACIENTE</i> .....	49
10.3.	<i>OBTENIENDO UNA RADIOGRAFIA CEFALOMÉTRICA</i> .....	49
<b>11.</b>	<b>PROCEDIMIENTOS ANTES DE LA REUTILIZACIÓN</b> .....	<b>51</b>
11.1.	<i>PROCEDIMIENTOS HIGIÉNICOS</i> .....	51
11.2.	<i>LIMPIEZA</i> .....	51
11.3.	<i>DESINFECCIÓN</i> .....	51
<b>12.</b>	<b>DIAGNOSTICOS DE PROBLEMAS</b> .....	<b>53</b>
12.1.	<i>PROBLEMA CON EL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD</i> .....	53
12.2.	<i>PROBLEMA CON POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE<sup>1</sup></i> .....	54
<b>13.</b>	<b>PRECAUCIONES EN CASO DE INUTILIZACIÓN DEL EQUIPO</b> .....	<b>61</b>
13.1.	<i>CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE</i> .....	61
<b>14.</b>	<b>INSTALACIÓN, INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO</b> .....	<b>62</b>
14.1.	<i>INSTALACIÓN</i> .....	62
14.2.	<i>MANTENIMIENTO CORRECTIVO</i> .....	62
14.3.	<i>MANTENIMIENTO PREVENTIVO</i> .....	62
14.4.	<i>CALIBRACIÓN</i> .....	63
14.5.	<i>RED DE SERVICIOS AUTORIZADOS ALLIAGE</i> .....	63
14.6.	<i>GARANTÍA DEL PRODUCTO</i> .....	63
<b>15.</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> .....	<b>65</b>
15.1.	<i>INFORMACIONES REGLAMENTARIAS</i> .....	65
15.2.	<i>INFORMACIONES GENERALES</i> .....	65
15.3.	<i>RADIOLOGICAL INFORMATION</i> .....	65

15.4.	<i>GENERADOR DE RAYOS-X</i> .....	67
15.4.1.	<b>ESPECIFICACIONES</b> .....	67
15.4.2.	<b>CARACTERÍSTICAS DE ENFRIAMIENTO DEL CABEZA DE</b> .....	68
15.5.	<i>ESPECIFICACIONES DEL TUBO DE RAYOS-X</i> .....	72
15.5.1.	<b>CURVAS CARACTERISTICAS DEL TUBO DE RAYO-X</b> .....	73
15.6.	<i>CAMPO IRRADIADO</i> .....	74
15.6.1.	<b>EXAMEN PANORÁMICO DIGITAL Y ANALÓGICO (PAN: ADULTO Y NIÑOS – ATM – SENOS MAXILARES)</b> .....	74
15.6.2.	<b>EXAMEN CEFALOMÉTRICO DIGITAL</b> .....	74
15.6.3.	<b>EXAMEN CEFALOMÉTRICO ANALÓGICO LATERAL</b> .....	75
15.6.4.	<b>EXAMEN CEFALOMÉTRICO ANALÓGICO FRONTAL</b> .....	75
15.7.	<i>NORMAS ENSAYADAS</i> .....	76
<b>16.</b>	<b>COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA</b> .....	<b>77</b>
16.1.	<i>EMISIONES ELETROMAGNÉTICAS</i> .....	77
16.2.	<i>INMUNIDAD ELETROMAGNÉTICA</i> .....	78

# Atención

Para más seguridad:

- Lea y entienda todas las instrucciones contenidas en estas Instrucciones de Uso antes de instalar u operar este Equipo.
- Estas Instrucciones de Uso deben leerlas todos los operadores de este Equipo.
- Estas Instrucciones de Uso se redactaron originalmente en idioma portugués. Pero también se proveen en inglés y español.

# Utilización

Se destina al examen radiográfico odontológico y diagnóstico de las enfermedades de los dientes, mandíbula y estructuras orales.

# Declaración

Solamente personas autorizadas por Alliage están calificadas para instalación y mantenimiento de estos equipos. Cualquier intento de instalación o mantenimiento de estos equipos por personas no autorizadas anulará la garantía del producto.

Es imperativo que este equipo lo instale y opere personal familiarizado con las precauciones necesarias para evitar la exposición excesiva a la radiación tanto primaria como secundaria. Este equipo presenta protección para limitar tanto la radiación primaria y secundaria producida por el haz de rayos-X. Sin embargo, tales características de proyecto no pueden impedir la adopción de medidas preventivas a exposición a tales radiaciones.

Alliage requiere que cualquier movimiento o transporte de su máquina mantenga contacto con la red de servicio autorizado Alliage.

# 1. INTRODUCCIÓN

El Rayo-X Panorámico EAGLE es un sistema completo de imagen odontológica capaz de:

- Perfil Panorámico - Analógico
- Perfil Cefalométrico - Analógico
- Perfil Panorámico - Digital
- Perfil Cefalométrico – Digital

El sistema digital usa un sensor digital y procesamiento automático de imagen que permiten aumentar la velocidad de diagnóstico y mejorar el flujo de trabajo de su clínica.

El equipo tiene movimiento en tres ejes (dos direcciones ortogonales y una rotación) tornando posible ejecutar imágenes en perfil.

Presenta un movimiento de perfil complejo en torno de la arcada dentaria y de compensación de emisiones radiológicas en la región vertebral, cuando necesario reconstruye la arcada dentaria en una imagen plana. Cada perfil individual prioriza un conjunto de características a mejorar las capacidades de diagnóstico. Por ejemplo el estándar panorámico prioriza el ancho de la camada de imagen, la ampliación vertical constante y la exposición homogénea a lo largo de toda la imagen. Baja dosificación prioriza la reducción de la dosis (tiempo y corriente anódica).

Los perfiles pueden aplicarse a una variedad de pacientes: adulto o infantil, pequeño, medio o grande. El equipo tiene parámetros predefinidos de exposición, dependiendo del tipo de paciente. Sin embargo, el usuario puede aplicar lo que es mejor para la situación.

La interfaz hombre-máquina del equipo está compuesta por un panel de control localizado cerca del descanso del mentón del paciente, un interruptor de exposición y un interruptor remoto exposición opcional. El interruptor de la exposición es un tipo de gatillo que al soltarlo interrumpe la exposición.

El posicionamiento lateral del paciente permite fácil acceso. El equipo está dotado de tres láseres para posicionamiento: Plano Medio Sagital, Plano Frankfurt y Plano de Imagen en Camadas (caninos). Esto torna posible que el usuario posicione con precisión al paciente.





Confort para los pacientes una modalidad de demostración también está disponible tornando posible enseñar sobre el equipo al paciente.

## 2. SIMBOLOGIA

Utilizar los íconos abajo para identificar la simbología de su equipo

	Frágil, manipular con cuidado		Apilamiento máximo
	Proteger de la lluvia		Límite de temperatura
	Este lado hacia arriba		Limitación de humedad
	Proteger de la luz del sol		Centro de gravedad
	No camines ni te pares aquí		Dispositivos sensibles a la electrostática (ESD)
	Reciclable		Fabricante
	Partes aplicables tipo B		Indica que el producto debe ser llevado a un lugar especial de recolección de basura al final de su vida útil. Se aplica tanto al dispositivo como a los accesorios.
	<b>Radiación ionizante /</b> Indica la presencia o potencial presencia de Radiación ionizante / Efecto Fisiológico		Corriente alterna
	Fusible		Ubicación del punto focal
	Tierra de protección		Tensión peligrosa

	<b>Apagar</b> (Alimentación: Desconecta del interruptor principal)
	Atención
	Advertencia general
	Advertencia; Aplastamiento de las manos
	Advertencia; Diodo láser

	<b>Encender</b> (Alimentación: Conecta del interruptor principal)
	Emisión de radiación ionizante
	Advertencia; Alta tensión
	Advertencia; Radiación Ionizante

### 3. RECOMENDACIONES Y CUIDADOS

#### 3.1. AVISO Y/O CUIDADOS DURANTE EL TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El equipo debe transportarse y almacenarse, observando lo siguiente:

- Deben tomarse cuidados para evitar caídas e impactos.
- Las flechas del embalaje deben estar apuntando hacia arriba.
- No apilar.
- Proteger contra la humedad, agua y tierra.

Este equipo debe ser desembalado e instalado por un técnico autorizado. El desembalaje prematuro no genera riesgos para la seguridad, pero lleva a la pérdida de la garantía del equipo.

#### 3.2. CONDICIONES AMBIENTALES DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

Rango de temperatura ambiente de transporte o almacenamiento	0°C a +55°C
Rango de humedad relativa de transporte o almacenamiento (no-condensante)	30% a 75% (no-condensante)
Rango de presión atmosférica	700 hPa a 1060 hPa (525 mmHg a 795 mmHg)

#### 3.3. CONDICIONES DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DEL EQUIPO

Rango de temperatura ambiente de acondicionamiento	+18°C a +25°C
Rango de temperatura ambiente recomendada por Alliage	+21°C a +26°C
Rango de humedad relativa de acondicionamiento (no-condensante)	30% a 75% (no-condensante)
Rango de presión atmosférica	700 hPa a 1060 hPa (525 mmHg a 795 mmHg)

#### 3.4. CONDICIONES AMBIENTALES DE ACONDICIONAMIENTO (ENTRE LAS OPERACIONES)

Rango de temperatura ambiente de funcionamiento	+5°C a +45°C
Rango de temperatura ambiente recomendada por Alliage	+15°C a +30°C
Rango de humedad relativa de funcionamiento (no-condensante)	30% a 75% (no-condensante)
Rango de presión atmosférica	700 hPa a 1060 hPa (525 mmHg a 795 mmHg)

### **3.5. PROCEDIMIENTO ANTES DE USAR EL EQUIPO**

Incluso antes de la primera utilización, el equipo debe limpiarse y desinfectarse, como descrito en el capítulo 11 y los mismos procedimientos adicionales deben seguirse para el mantenimiento.

### **3.6. RECOMENDACIONES, CUIDADOS Y ADVERTENCIAS**

#### **3.6.1. DURANTE LA INSTALACIÓN DEL EQUIPO**


- El equipo debe ser instalado apenas por asistentes técnicos autorizados por el fabricante.
- Coloque el equipo en un lugar donde no estará en contacto con humedad o agua.
- Instale la unidad en un lugar donde no será dañado por la presión, temperatura, humedad, luz solar directa, polvo, sales o productos corrosivos.
- El equipo no debe someterse a la inclinación, vibración excesiva o choque (incluyendo durante el transporte y manipulación).
- Este equipo no se proyectó para uso en la presencia de vapores de mezclas anestésicas inflamables u óxido nitroso.
- Verifique el voltaje del equipo durante la ejecución de la instalación eléctrica. Riesgo de daños al equipo.
- El equipo debe fijarse perfectamente conforme manual, riesgo de caída.
- Dependiendo de la legislación local el disparador de rayos-X deberá instalarse fuera del lugar donde el equipo está colocado y el operador deberá tener contacto visual con el paciente a través de una ventana con vidrio plomífero, ya que el operador no debe perder contacto visual con el paciente.
- En la imposibilidad de la situación que se describe arriba, un biombo con protección contra rayos-X debe instalarse para que operador pueda protegerse, por estar atrás, durante la tomada radiográfica.
- La instalación en Brasil debe cumplir los requisitos de protección radiológica previsto por las "Orientaciones básicas para la Protección Radiológica en Radiodiagnóstico Médico y Dental" - Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria, de acuerdo con la Ordenanza MS / SVS N °. 453, de fecha 1 de junio de 1998.
- Deben seguirse las recomendaciones de este manual referente a EMC.  
Equipos de comunicaciones y fuentes generadoras de RF pueden afectar el funcionamiento del equipo.
- Equipo para uso exclusivo de profesionales de salud, pues puede causar radio interferencia o, interrumpir la operación de equipos próximos. Puede ser necesario tomar medidas mitigatorias, como reorientación, re-ubicación del equipo o blindaje del lugar.
-

### 3.6.2. ADVERTENCIA Y/O CUIDADO DURANTE EL USO DEL EQUIPO

- Este equipo se destina para obtener radiografías, debe utilizarse y manipularse por personal habilitado, conforme legislación vigente o determinada por el consejo de clase.
- Si no se observaran las recomendaciones y cuidados para este equipo, puede haber efectos colaterales para los usuarios y operadores debido a la presencia de radiación ionizante.
- El paciente deberá usar delantal de plomo o chaleco de plomo durante las exposiciones. El delantal y el chaleco de plomo no acompañan al equipo.
- Durante la exposición, el operador deberá mantener una distancia mínima de 2 m de la cabeza del paciente o colocarse atrás de una barrera física, que debe ser evaluada por un físico.
- Instale su equipo en un lugar apropiado, protegido de rayos solares y humedad, ese lugar debe ser validado por un físico.
- Desconecte el equipo del enchufe o desconecte la llave general del consultorio cuando no estuviera en uso por tiempo prolongado.
- Verifique el voltaje de su equipo en el momento de enchufarlo.
- El equipo deberá ser operado solamente por técnico debidamente habilitado y entrenado como Cirujano Dentista y Técnico en Radiología.
- Observe siempre los mensajes del display, el equipo como un todo y el paciente para detectar precozmente cualquier problema.
- Ante la necesidad de un eventual mantenimiento, utilice solamente servicio de Asistencia Técnica Autorizada Alliage.
- El equipo fue fabricado para soportar operación continua e intermitente; por lo tanto siga los ciclos descritos en este Manual del Propietario.
- La exposición a los rayos X puede causar daños a las células del cuerpo humano. Se recomienda que ninguna persona permanezca en la sala de examen radiográfico, a no ser que sea preciso contener al paciente. En este caso, esta persona debe estar debidamente protegida contra la emisión de rayos.
- El equipo se proyectó de acuerdo con las normas de compatibilidad electromagnética, aunque en condiciones muy extremas, puede causar interferencia con otros equipos. No utilice este equipo en conjunto con otros dispositivos muy sensibles a la interferencia o con dispositivos que creen altos disturbios electromagnéticos.



**NO SE RECOMIENDA EL USO DE EQUIPO DE rayos-X EN MUJERES GESTANTES.**

	<p><b>EL FABRICANTE NO SE RESPONSABILIZA CUANDO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• EL EQUIPO SE USE PARA OTROS FINES QUE NO AQUELLOS PARA LOS CUALES SE CONCIBIÓ.</li><li>• DAÑOS CAUSADOS AL EQUIPO, AL OPERADOR Y/O PACIENTE, COMO RESULTADO DE LA INSTALACIÓN INCORRECTA Y PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO EN DESACUERDO CON LAS INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN QUE ACOMPAÑAN LOS EQUIPOS.</li><li>• OPERACIÓN DE EQUIPO INADECUADO</li></ul>
---	--

### **3.6.3. DESPUÉS DE UTILIZAR / OPERACIÓN DEL EQUIPO**

- Desconecte la llave general cuando no estuviera en uso por tiempo prolongado.
- Mantenga el equipo siempre limpio para la próxima operación.
- No modifique ninguna parte del equipo.
- No desconecte el cable u otras conexiones sin necesidad.
- El Rayo-X Panorámico EAGLE debe quedar desconectado cuando otros equipos como el bisturí eléctrico o similar se estuviera utilizando.
- Tras la utilización del equipo, limpie y desinfecte todas las partes que puedan haber entrado en contacto con el paciente.

### **3.7. PRECAUCIONES PARA REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL**

Alliage S / A tiene como objetivo alcanzar una política ambiental para promover el suministro de productos médicos y odontológicos ambientalmente conscientes que continuamente minimizan el impacto ambiental y son más amigables al medio ambiente ya la salud humana.

Para mantener un impacto mínimo en el medio ambiente, observe las siguientes recomendaciones:

- Después de la instalación, reenvíe los materiales reciclables para el proceso de reciclado.
- Durante el ciclo de vida del equipo, apáguelo cuando no esté en uso.
- Para la prevención de la contaminación ambiental, el descarte de las capas de plástico protectoras y otros consumibles deben seguir el procedimiento normal para residuos biomédicos.

Los residuos biomédicos engloban materiales no agudos que pueden causar enfermedades o sospechosas de albergar organismos patógenos que deben almacenarse en una bolsa amarilla debidamente etiquetada con un símbolo de riesgo biológico, almacenados en un recipiente resistente a perforaciones, estanco, hasta la recogida e incineración.

### **3.8. PRECAUCIONES EN CASO DE ALTERACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO**

Si el equipo presentara alguna anomalía verifique si el problema está relacionado a algún ítem listado en el tópico “Fallas, causas y soluciones”.

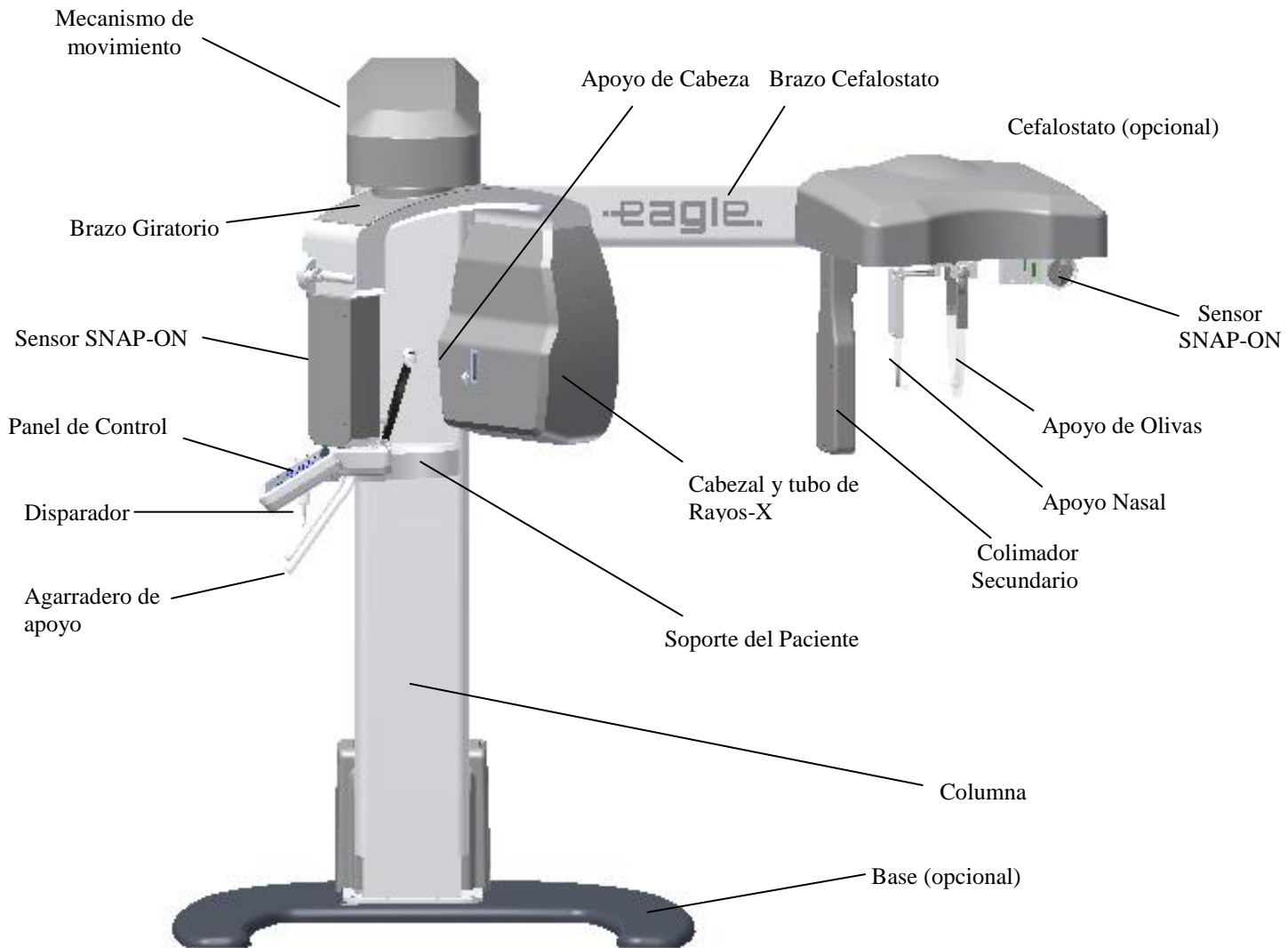
Si no fuera posible solucionar el problema, desconecte el equipo, retire el cable de alimentación de energía del enchufe y solicite los servicios de una Asistencia Técnica Autorizada Alliage.

Utilice el sitio <http://www.dabiatlante.com.br> o llame a nuestro servicio de atención al consumidor: +55 (16) 3512-1288.

## 4. EQUIPO DE RAYO-X PANORÁMICO EAGLE

### 4.1. CONFIGURACIÓN DIGITAL SNAP-ON

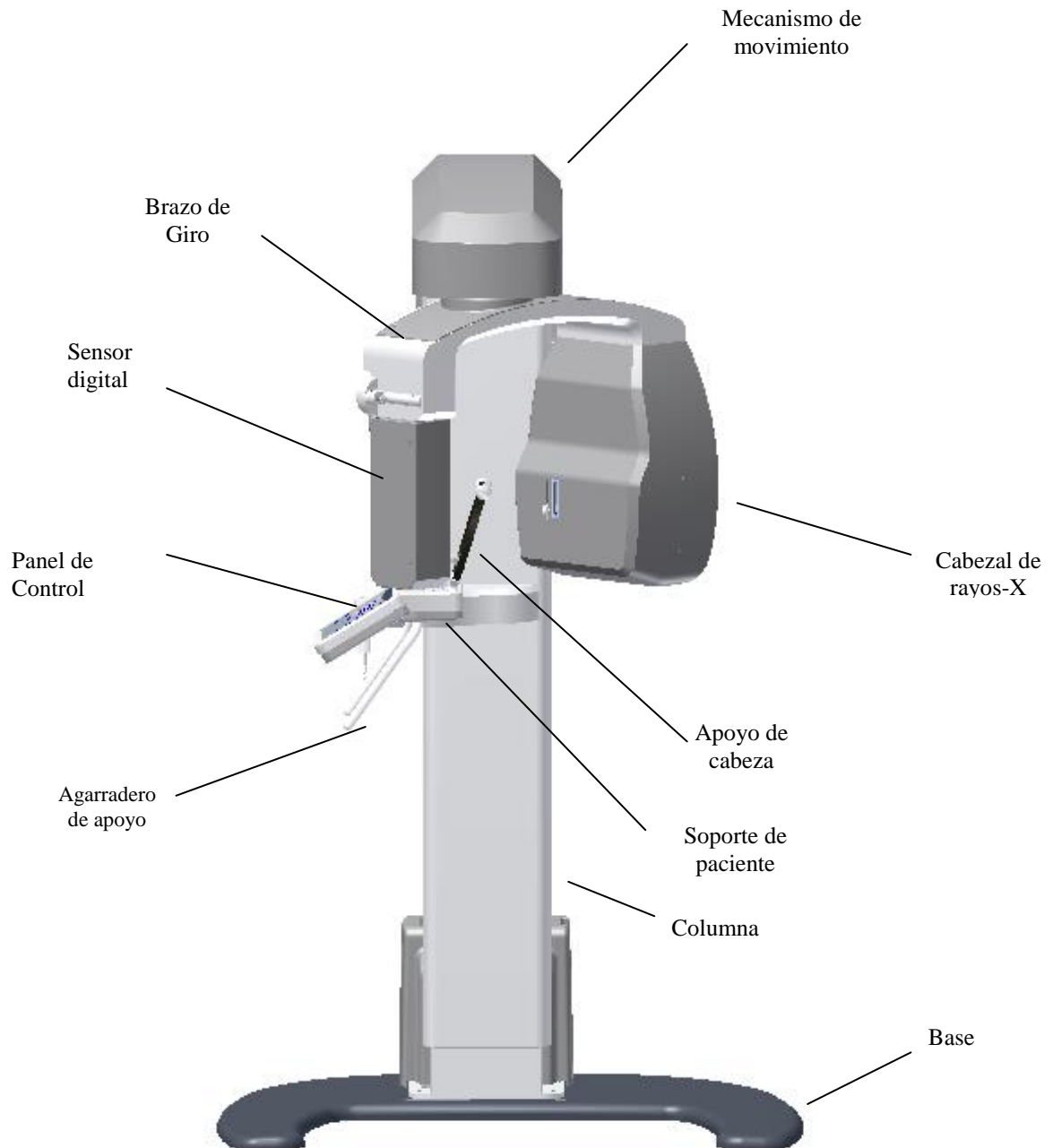
La imagen a seguir muestra el sistema como un todo con el brazo Cefalostato opcional montado.



**EL SEGUNDO SENSOR ES OPCIONAL**

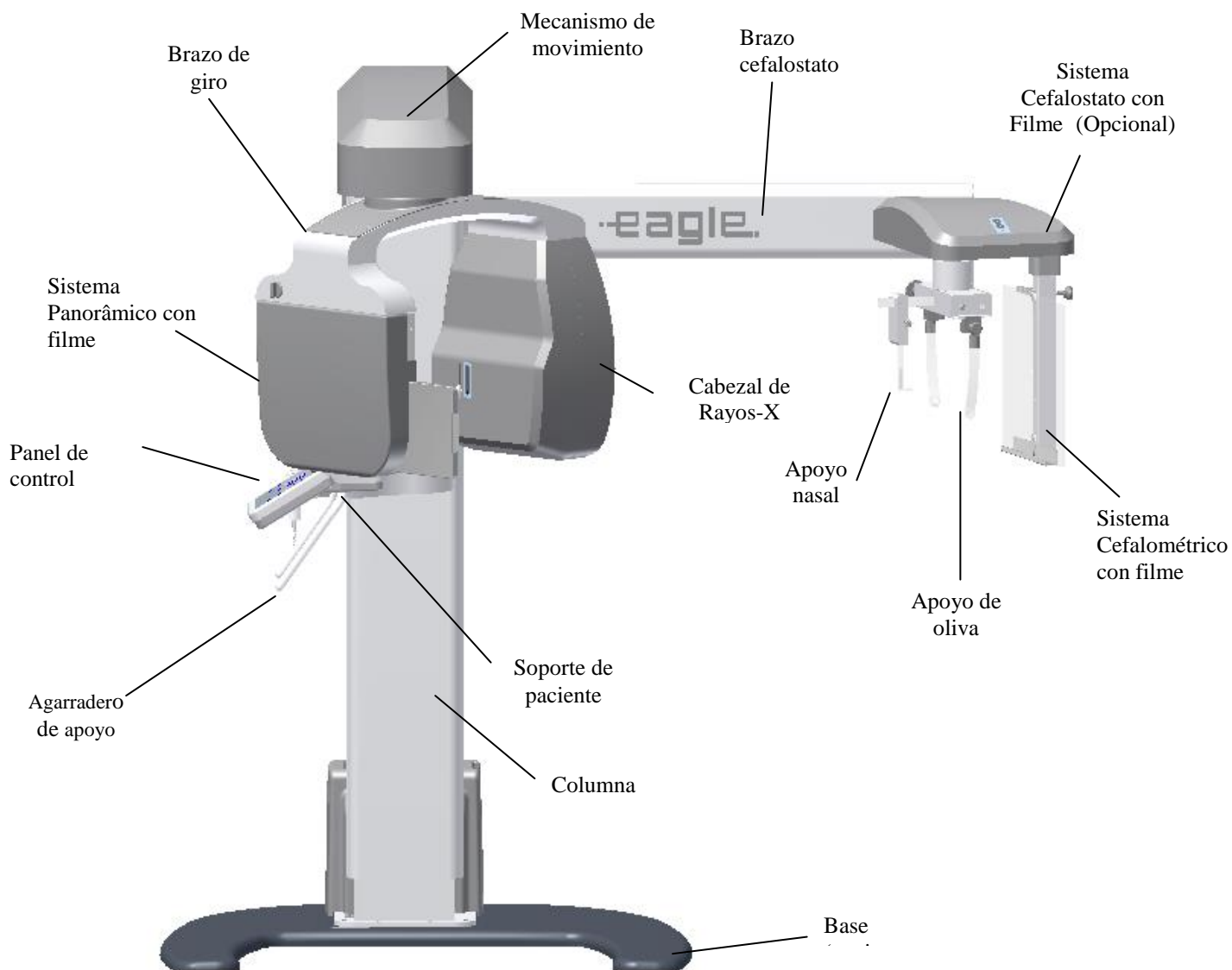
## 4.2. CONFIGURACIÓN DIGITAL FIJA

La imagen a seguir muestra todo el sistema. El brazo cefalostato opcional no está disponible en esta configuración.



### 4.3. CONFIGURACIÓN ANALÓGICA

La imagen siguiente muestra el sistema como un todo con el brazo Cefalostato opcional montado.



**Las embalajes del equipo de rayos X panorámica Eagle se compone de madera, cartón, plástico y poliestireno expandido (EPS) que son materiales 100% reciclables.**

#### DIMENSIONES:

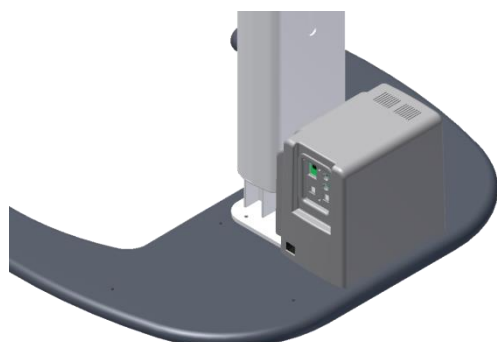
Unidad principal: 1896 x 682 x 1315mm /MASA: Aproximadamente: 240 Kg

Telerradiografía: 1654 x 774 x 445 mm /MASA: Aproximadamente: 56 Kg

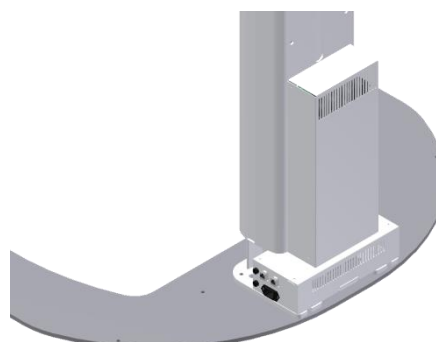
Base: 1162 x 1012 x 231 mm /MASA: Aproximadamente: 57 Kg

#### 4.4. UNIDAD DE ALIMENTACIÓN

La imagen a seguir muestra las opciones de unidad de alimentación que pueden usarse en todas las configuraciones.



Estándar\*

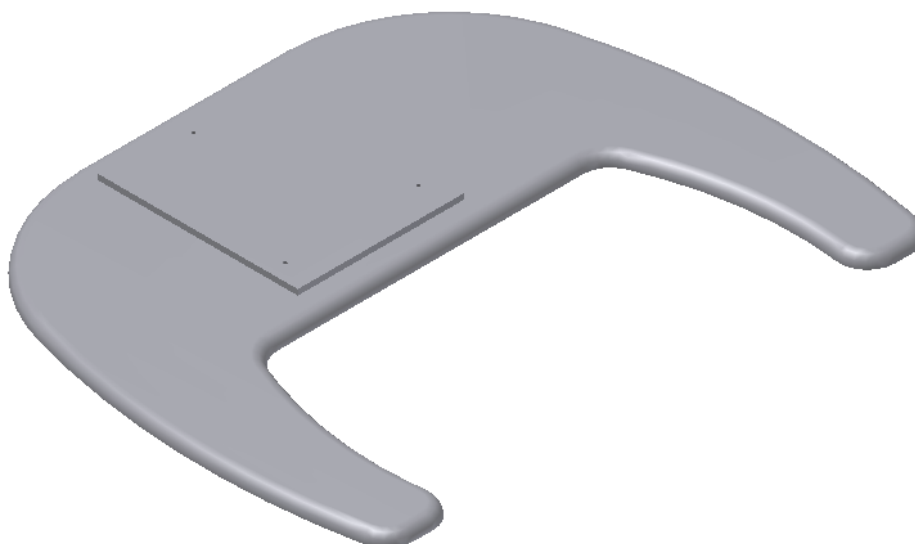


Slim

\*Pedido sobre consulta

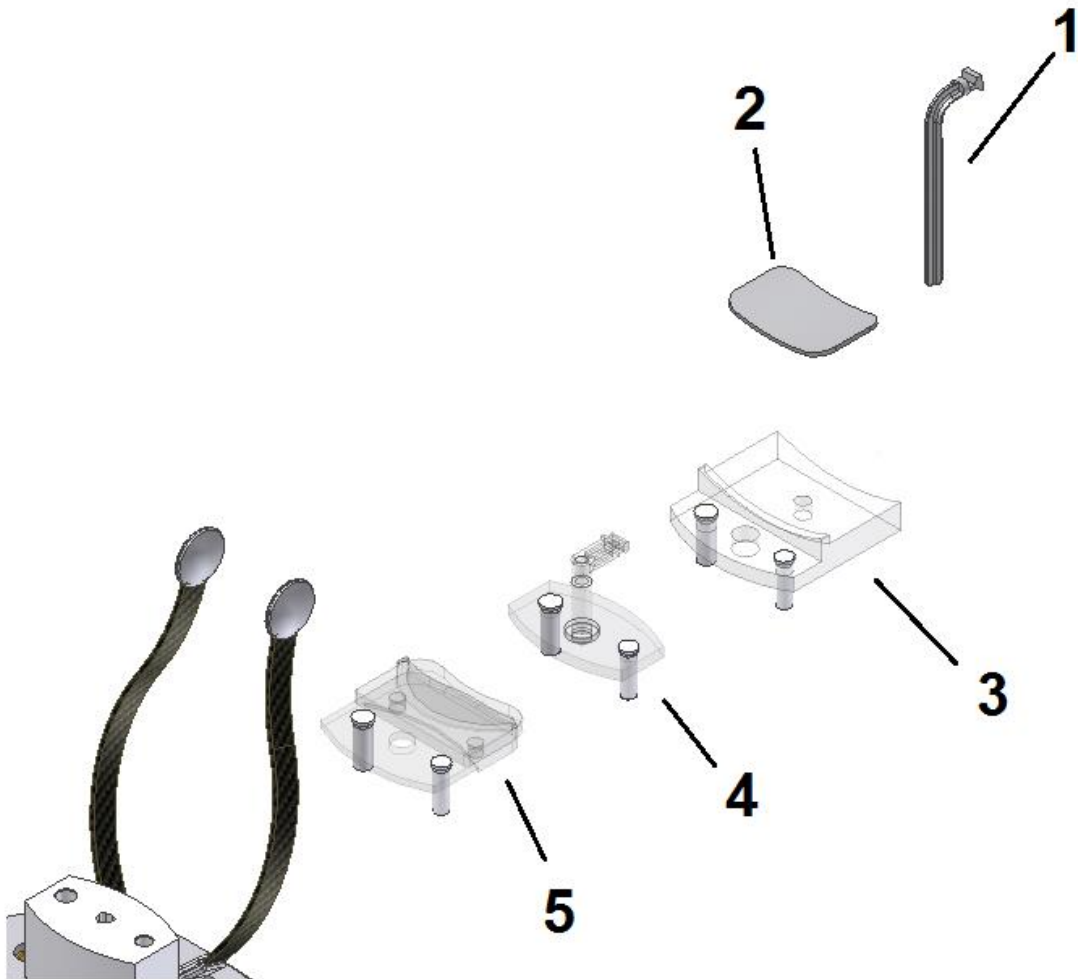
#### 4.5. BASE DE SUSTENTACIÓN (OPCIONAL)

La imagen a seguir muestra la base de sustentación opcional.

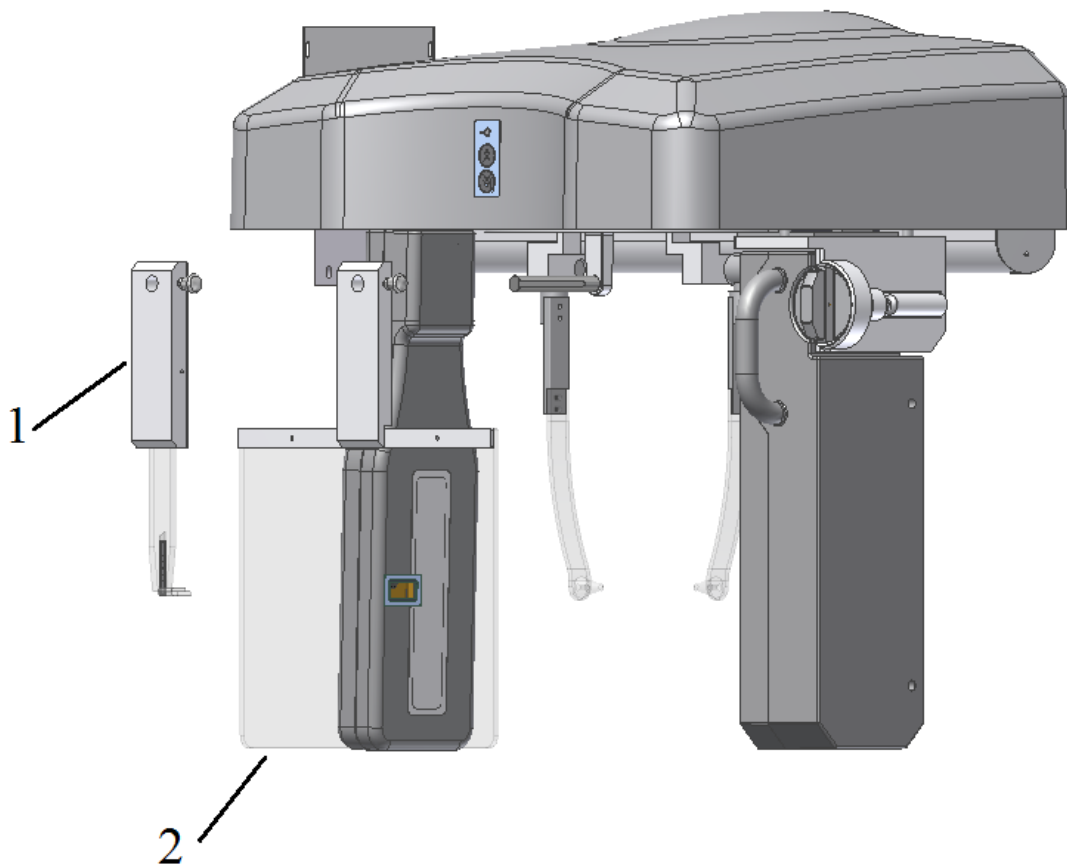


El equipo se fijará en la base y en la pared por técnico autorizado durante la instalación del producto.

#### 4.6. LISTA DE ACCESORIOS



1	Mordedor
2	Cobertura de silicona del apoyo de mentón
3	Apoyo de mentón para paciente con dientes - Pan
4	Soporte nasal para ATM y Senos Maxilares
5	Apoyo de mentón para paciente sin dientes - Pan



1	Soporte Nasal
2	Soporte Carpal



**TODAS LAS PIEZAS, ACCESORIOS Y OPCIONES DESCRITAS EN EL MANUAL DEL PROPIETARIO SON PARA USO EXCLUSIVO.**

**EL USO DE CUALESQUIERA PIEZAS, ACCESORIOS O MATERIAL NO ESPECIFICADOS EN ESTE MANUAL DEL PROPIETARIO ES DE TOTAL RESPONSABILIDAD DEL USUARIO.**

## 5. SISTEMA DE COMPUTACIÓN

### 5.1. ESPECIFICACIONES RECOMENDADAS

Es necesario que este sistema computacional sea de USO EXCLUSIVO para el equipo de Rayo-X Panorámico EAGLE. Este sistema OBLIGATORIAMENTE precisa cumplir los siguientes requisitos.

**Tabla 1 - Especificaciones del ordenador**

<b>Sistema operacional</b>	Windows 7 Profesional – 64-bit Windows 8 Profesional Windows 8.1 Profesional Windows 10 Profesional
<b>CPU</b>	Intel ® Core ™ I5 3.0 GHz o superior
<b>HDD</b>	1 TB o superior
<b>RAM</b>	8GB
<b>PCI</b>	PCI Express (PCIe) slot, full-height
<b>Placa de red</b>	Gigabit Ethernet dedicada (64 bit)
<b>Monitor</b>	21.5" - Resolution 1920x1080 o superior



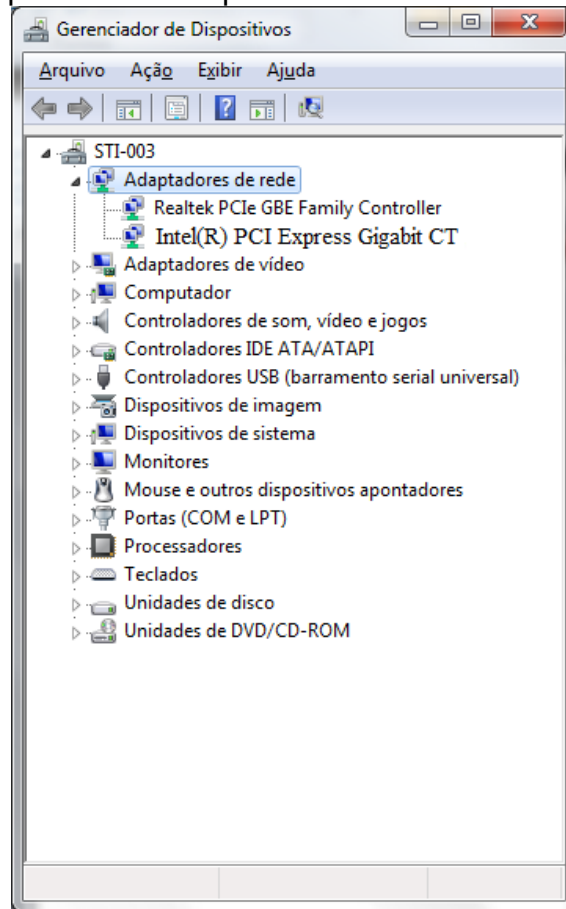
**EL ADAPTADOR DE RED SE ENVÍA JUNTO CON EL EQUIPO. ESTE HARDWARE PRECISA INSTALARLO UN TÉCNICO AUTORIZADO POR EL FABRICANTE DEL ORDENADOR PARA EVITAR LA PÉRDIDA DE GARANTÍA DEL MISMO.**

## 5.2. CONFIGURANDO EL ADAPTADOR DE RED

Para verificar la instalación de la placa de red realice el siguiente procedimiento

- 1- Verifique si el sistema operacional instaló automáticamente el drive de captura de la placa de red.

Panel de control → Todos los Ítems del Panel de Control → Sistema → Administrador de dispositivo → Adaptador de red



2 –Verifique si la placa de red está instalada. Caso no lo esté, instale el drive de la misma usando el CD enviado junto con el equipo.

3 – Después de la instalación reinicie el computador

Para configurar la placa de red, realice el siguiente procedimiento.

1- Panel de control →Red e Internet→Conexiones de Red

2 –De un clic con el botón derecho del mouse en la en la conexión DESKTOP Intel Gigabit CT y acceda a las propiedades.

3 - Configuraciones → Avanzado y busque el ítem "buffer de recibimiento"

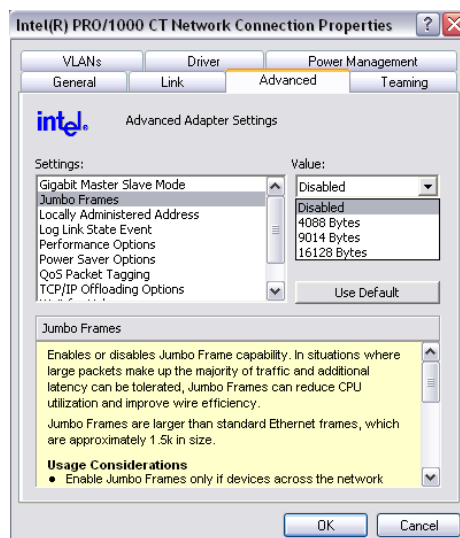
4 - Inicialmente, esta configuración está deshabilitada. Altere el valor para 2048 y de un clic en OK.

5 - Configuraciones → Avanzado y busque el ítem "buffer de transmisión"

6 - Inicialmente, esta configuración está deshabilitada. Altere el valor para 2048 y de un clic en OK.

7 - Configuraciones → Avanzado y busque el ítem "Jumbo Frames"

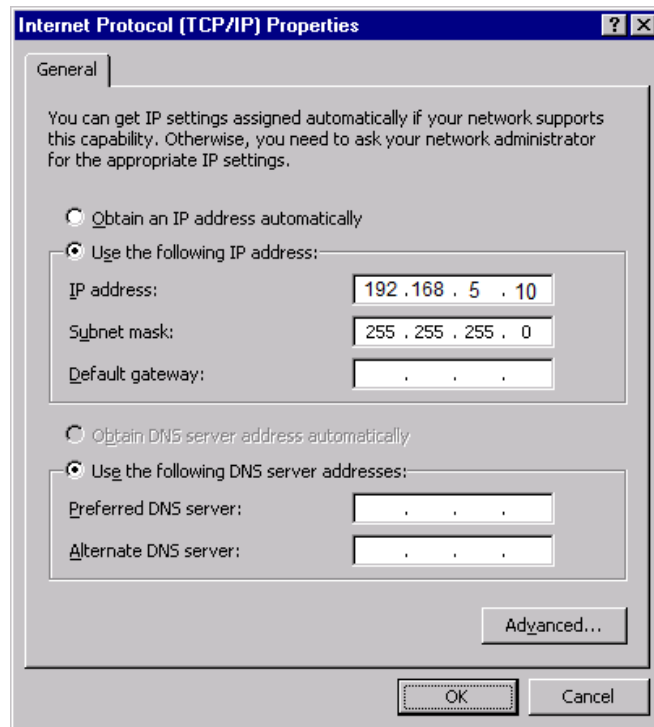
8 - Inicialmente, esta configuración está deshabilitada. Altere el valor para 9014 bytes y, a continuación, de un clic



9 - Acceda Configuraciones → Administrador de Energía y desmarque todos los ítems

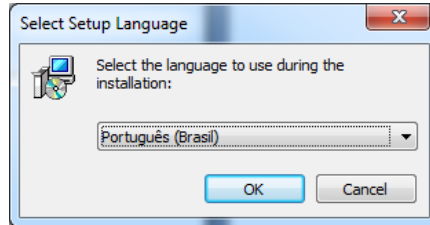
10 – Seleccione Protocolo de Internet Versión TCP/IP → Propiedades

11 – Defina la dirección del IP **192.168.5.10** y Máscara de Subred **255.255.255.0**



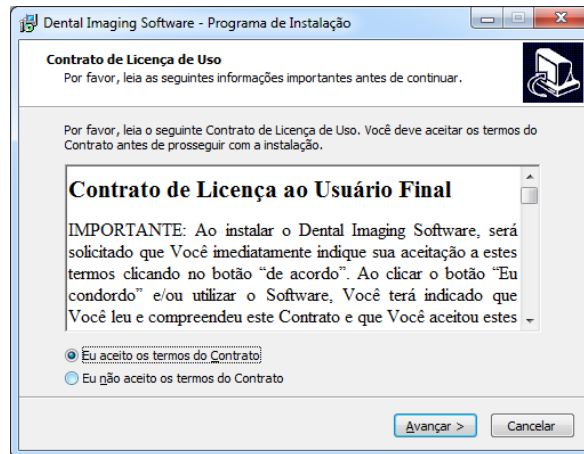
### 5.3. INSTALANDO EL SOFTWARE

Inserte los medios que acompañan y ejecute Setup.exe. Se exhibirá la pantalla a seguir.

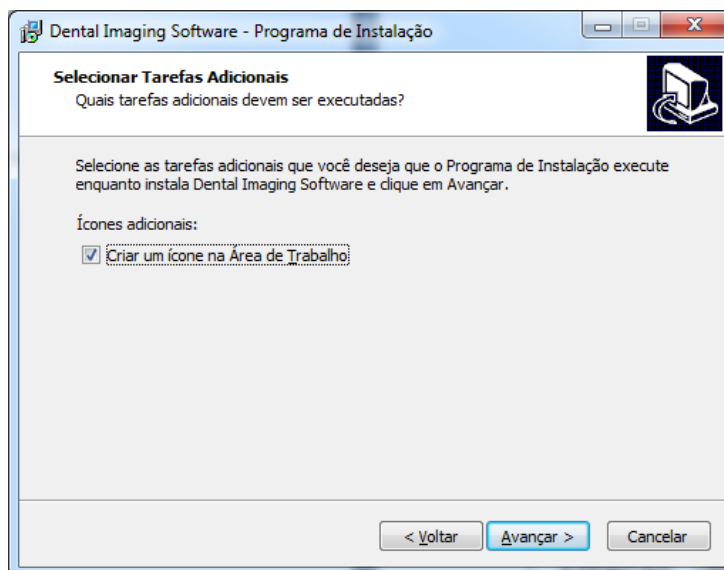


1 - Seleccione el idioma y de un clic en OK

2- Lea atentamente el CLUF y caso concuerde seleccione " Yo acepto los términos de contrato". De un clic en Avanzar

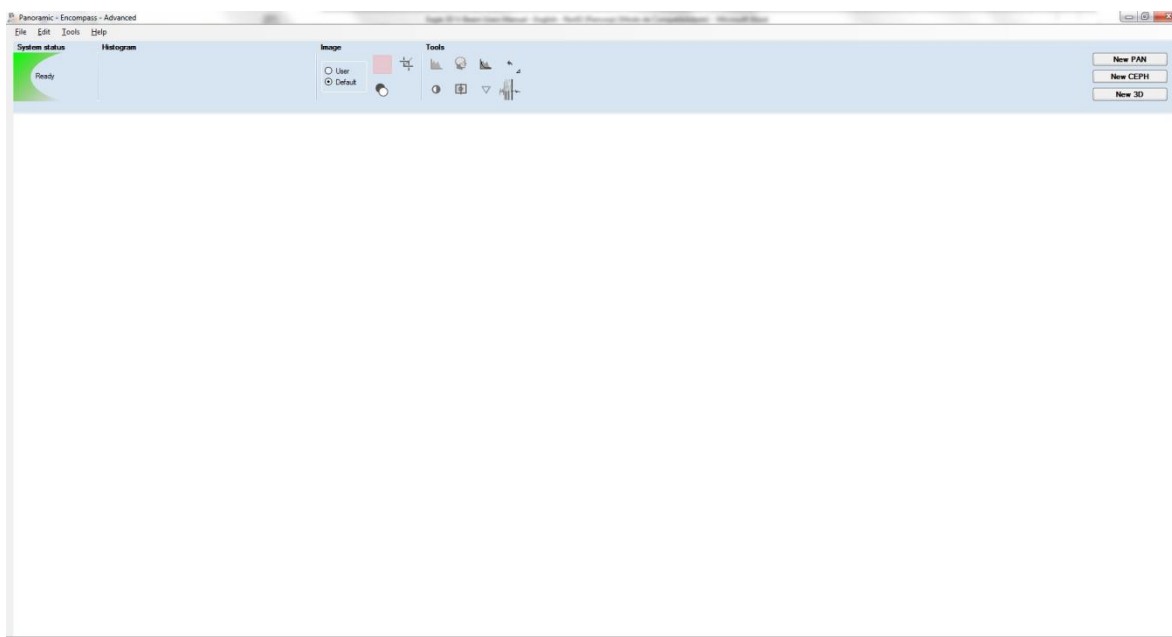


3- Si lo desea seleccione "Crear un ícono en el área de trabajo". De un clic en Avanzar



4- De un clic en Instalar y Concluir

5- Después de instalar el programa en el computador, de un clic en el Menú Iniciar Windows / Todos los Programas / Dental Imaging / Dental Imaging. La ventana principal del software debe exhibir lo siguiente:



**UNA VERSIÓN DIGITAL DEL MANUAL DEL USUARIO DEL SOFTWARE SE PROPORCIONARÁ CON CARACTERÍSTICAS Y DIRECTRICES TÉCNICAS SOBRE LA OPERACIÓN DEL SOFTWARE.**




**EN EL ACTO DE LA COMPRA EL CLIENTE RECIBIRÁ UN MANUAL DE ORIENTACIÓN DE USO DEL SOFTWARE, DONDE SE ENCONTRARÁN TODAS LAS INFORMACIONES Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL MISMO.**





## 6. PROGRAMAS DE IMAGEN

El equipo de Rayo-X Panorámico EAGLE cuenta con diversos programas para diferentes fines de diagnóstico. Esta sección describe estos programas

### 6.1. PERFILES PANORÁMICOS:




Los perfiles panorámicos son: P1 a P7, P17 y P23:

Programa		Descripción
P1		<b>Panorámico Estándar:</b> Esta exposición tiene magnificación vertical constante en la región de la arcada dentaria, óptimo ancho de plano de corte y prioriza homogeneidad de exposición durante toda la imagen.
P2		<b>ATM:</b> Esta exposición doble muestra la región de los cóndilos con la boca abierta y cerrada en la misma imagen.
P3		<b>Senos Maxilares:</b> Esta exposición enfoca la región de los senos maxilares.
P4		<b>Ortogonalidad Perfeccionada*:</b> Esta exposición contiene el perfil panorámico estándar con ortogonalidad mejorada de los haces con relación a los ángulos propiciando menor remontaje de los dientes en la exposición.

P5		<p><b>Baja Dosis*:</b></p> <p>Esta exposición corresponde al perfil panorámico estándar ejecutado de forma más rápida con menor corriente anódica (mA). La calidad de la imagen para diagnóstico se adecúa aunque la dosis sea menor que la panorámica estándar, con calidad óptima para diagnóstico.</p>
P6		<p><b>Panorámica Infantil:</b></p> <p>Esta exposición cuenta con perfil 15% menor que el perfil panorámico estándar.</p>
P17		<p><b>Bitewing*:</b></p> <p>Esta exposición tiene un perfil de imagen tipo bitewing del área de pre-molares y molares, incluyendo la parte de maxilar, mandíbula y ramos.</p>
P23		<p><b>Bitewing Ortogonalidad perfeccionada*:</b></p> <p>Esta exposición contiene el perfil bitewing con ortogonalidad mejorada de los haces con relación a los ángulos propiciando menor remontaje de los dientes en la exposición.</p>

\* Solamente ofrecido para la versión digital

## 6.2. PERFILES CEFALOMÉTRICOS:

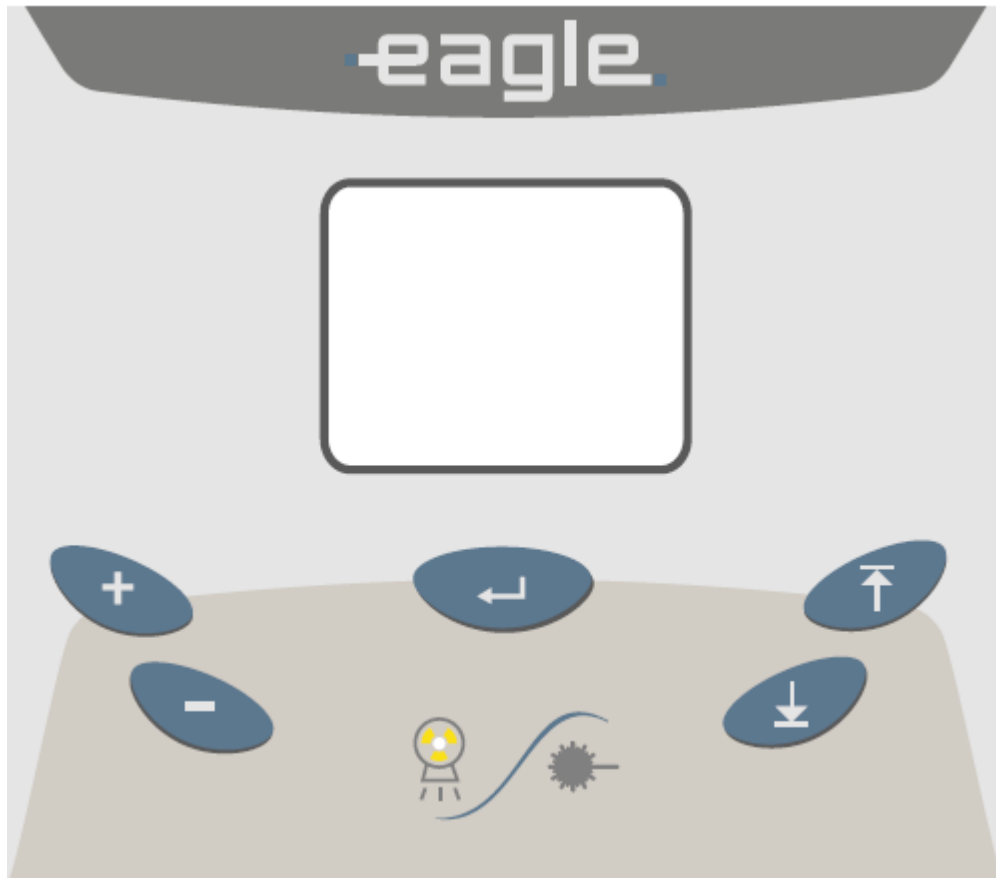
P7		<p><b>Perfil Cefalométrica Filme:</b></p> <p>Con este perfil es posible obtener las siguientes imágenes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• PA: Posterior-Anterior</li><li>• AP: Anterior-Posterior</li><li>• 45° Grados</li><li>• Lateral</li><li>• Carpal</li></ul> <p>En ese perfil es posible ajustar el tiempo de exposición de 0,1 a 3s (ajustable de 0,1 en 0,1 s)</p>
P8		<p><b>Perfil Cefalométrica Digital:</b></p> <p>Con este perfil es posible obtener las siguientes imágenes digitales:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• PA: Posterior-Anterior</li><li>• AP: Anterior-Posterior</li><li>• 45° Grados</li><li>• Lateral</li><li>• Carpal</li></ul>
P9		<p><b>Perfil Cefalométrica Digital Baja Dosis*:</b></p> <p>En este perfil se puede realizar una tele lateral con un área de exposición menor y con eso una dosis menor para el paciente.</p>

\* Solamente ofrecido para la versión digital

## 7. PANEL DE CONTROL

### 7.1. INTRODUCCIÓN

El equipo está dotado de panel de control con seis botones y un display LCD conforme mostrado:



La pantalla LCD es gráfica y no contiene abundante información sobre el modo de funcionamiento de la unidad de asistencia al operador durante el uso.

Las teclas son sensibles al contexto indican que su uso es múltiple. Por ejemplo, la tecla MÁS se puede utilizar para aumentar kV y también aumentar el tiempo a una pantalla analógica tele, dependiendo del software del sistema operativo.

## 7.2. TECLAS DEL PANEL

Las teclas se listan abajo:



### **Tecla Más:**

Usada para aumentar el kV, tiempo de exposición (para tele analógica), seleccionar edad del paciente (adulto o infantil), biotipo (pequeño, medio o grande) y tipo de radiografía (por ejemplo panorámica estándar o baja dosis).



### **Tecla Menos:**

Usada para disminuir el kV, tiempo de exposición (para tele analógica), seleccionar edad del paciente (adulto o infantil), biotipo (pequeño, medio o grande) y tipo de radiografía (por ejemplo panorámica estándar o baja dosis).



### **Tecla Selección:**

Usada para alternar entre funciones seleccionables: edad del paciente, biotipo, kV, tiempo de exposición en tele analógica, plano del canino y tipo de radiografía.



### **Tecla Laser:**

Usada para conectar y desconectar los láseres de: plano Sagital Medio, Frankfurt y plano de imagen (canino).



### **Tecla Sube:**

Usada para aumentar la altura del equipo para adecuación del paciente. El equipo está dotado de sistema de soft-start que aumenta la velocidad de movimiento durante los cinco primeros segundos de movimiento proporcionando así óptimo posicionamiento del paciente. El sistema para automáticamente cuando alcanza el límite.



### **Tecla Baja:**

Usada para reducir la altura del equipo para adecuación del paciente. El equipo está dotado de sistema de soft-start que aumenta la velocidad de movimiento durante los cinco primeros segundos del movimiento proporcionando así óptimo posicionamiento del paciente. El sistema para automáticamente cuando alcanza el límite.

### 7.3. LUCES INDICATIVAS DEL PANEL



#### LED "en la pantalla":

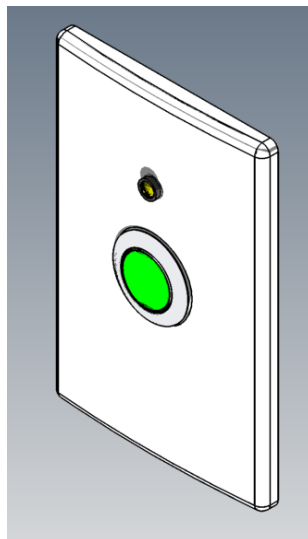
El LED del panel enciende durante la emisión de rayos x. Así como hay hay señal audible para indicar la exposición

### 7.4. DISPARADOR REMOTO (OPCIONAL)


El equipo tiene la opción de un disparador remoto para que el operador realice el disparo fuera de la sala de tomada radiográfica

El disparador remoto permite el disparo e interrumpe la emisión de rayos-x al soltarlo. Durante la emisión de rayos-X un LED anaranjado se enciende en el disparador.

Para el correcto funcionamiento del disparador remoto, el conector de pared debe tener el cable especificado conectado al equipo. Eso se hace durante la instalación.



## 7.5. CONECTANDO EL EQUIPO

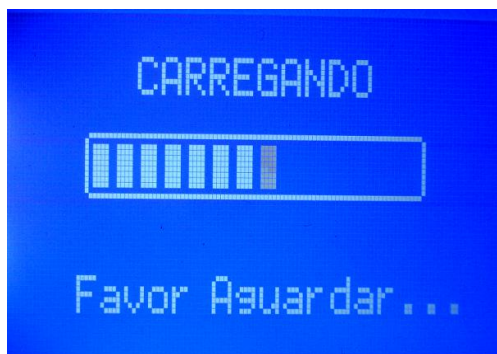
	<b>EL EQUIPO ESTÁ CONFIGURADO PARA LA TENSIÓN DE RED DURANTE LA INSTALACIÓN DEL EQUIPO SOLAMENTE POR TÉCNICO AUTORIZADO. ESTE ES UN PROCEDIMIENTO TÉCNICO QUE NO PUEDE SER EFETUADO POR EL USUARIO.</b>
---	---

	<b>ANTES DE CONECTAR EL EQUIPO CERTIFIQUESE QUE EL MISMO ESTÉ CONECTADO EN TENSIÓN CORRECTA.</b>
---	--

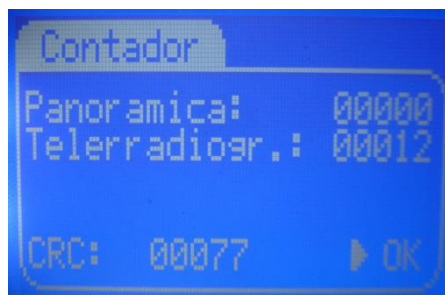
Para conectar o desconectar el equipo use la llave general localizada en la base del equipo.

Cuando la llave general se activa, los controles microprocesados del equipo de Rayo-X Panorámico EAGLE verifican todo el sistema, y si el mismo está de acuerdo con las especificaciones, el display presentará mensajes de comunicación con el operador de modo a preparar el equipo para tomada de radiografía.

Mientras se ejecuta la inicialización, la siguiente pantalla se exhibirá en el display.



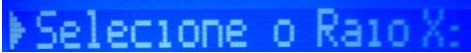





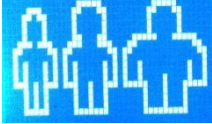
El equipo puede configurarse para exhibir un contador de exposición que se exhibe después de la inicialización de la máquina y después de cada exposición.










## 7.6. PANTALLA PRINCIPAL



La pantalla principal se muestra abajo. Para cambiar las funciones, basta tocar la clave Select



FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	INFORMACIÓN EN EL DISPLAY Y EXPLICACIÓN
<b>LÍNEA DE INFORMACIÓN</b>	Muestra informaciones sobre el estado del equipo para que el usuario sepa si el equipo está preparado o no para tomada de radiografías.	 <p>El equipo no está preparado para tomada de radiografías. Si se presiona la tecla de disparo el equipo funcionará en el modo demostración sin emisión de rayos-X.</p>
		 <p>El equipo está preparado para emisión de rayos-X.</p>
		 <p>Equipo en proceso de enfriamiento. Espere que el contador llegue a cero.</p>
<b>ADULTO / INFANTIL</b>	Le permite al usuario que seleccione entre ADULTO /INFANTIL. Está función junto con	 <p>Sin selección</p>
	PEQUEÑO/MEDIO/GRAND E puede utilizarse para seleccionar valores pre-definidos de kV de modo a auxiliar al operador.	 <p>Seleccionado Infantil</p>
	La selección se hace dando un clic sobre la imagen en el display  Favor observe que los valores de kV indicados son apenas para referencia.	 <p>Seleccionado Adulto</p>
	Está función se usa junto con ADULTO / INFANTIL para pre-selección de kV.  El valor se selecciona	 <p>Tamaño en el seleccionado</p>

<b>PEQUEÑO / MEDIO / GRANDE</b>	<p>utilizando las teclas MÁS/MENOS.</p> <p>Favor observe que los valores de kV indicados son apenas para referencia.</p>	 Paciente Pequeño Seleccionado
		 Paciente Medio Seleccionado
		 Paciente Grande Seleccionado
<b>kV</b>	<p>Esta función se utiliza para ajuste fino del kV tras la selección de la edad y tamaño del paciente.</p> <p>Esta función también puede utilizarse directamente para selección de kV sin necesidad de pre-selección de kV.</p> <p>El valor de kV varía de 60kV a 85kV en pasos de 2,5kV.</p> <p>El valor se selecciona utilizando las teclas MÁS/MENOS.</p> <p>Si el kV no fuera seleccionado el equipo estará preparado para el modo de demostración. En este modo no hay emisión de rayos-X.</p>	 Ningún valor de kV seleccionado: Modo Demostración.
		 Selección ejemplo: 75 kV.
<b>mA</b>	<p>En el modo panorámico y teleradiográfico, la corriente anódica no es ajustable por el usuario. El valor indicado es el mejor para generar la imagen para cada perfil.</p>	 Indicación que el perfil actual utiliza 8mA de corriente anódica.

<p><b>TIEMPO</b></p>	<p>La tele analógica le permite al usuario seleccionar el tiempo de exposición. Este valor varía de 0,1s a 3,0s.</p> <p>El valor se selecciona utilizando las teclas MÁS/MENOS.</p> <p>En todos los otros perfiles este valor no puede ser alterado por el usuario.</p>	 <p>Valor indicando que el perfil actual tiene 14 segundos de emisión de rayos-X.</p>
----------------------	---	---

<p><b>PLANO FOCAL</b></p>	<p>Esta función le permite al usuario que ajuste la camada de imagen para la parte trasera o delantera de la arcada dentaria en perfiles panorámica. El ajuste se hace usando las siguientes teclas:  -MÁS: mueve camada en el sentido de atrás de la arcada dentaria.  -MENOS: se mueve en dirección camada de adelante de la arcada dentaria.</p>	 <p>Los comandos d cambio de posicionamiento de la capa de la imagen son aceptadas cuando el icono de la capa de la imagen estaba seleccionando en la pantalla.</p>
<p><b>SELECCIÓN DE PERFIL</b></p>	<p>Para el modo panorámico y teleradiografico el usuario puede seleccionar el perfil de exposición. La imagen y texto muestran el perfil seleccionado</p>	 <p>Panorámica estándar Ejemplo con el perfil panorámico estándar seleccionado.</p>

## 8. PREPARACIÓN PARA EXPOSICIÓN

En esta sección se describen los pasos para hacer imágenes digitales y analógicas.

El tipo de equipo de rayos X depende de la posición y el tipo de medio (sensor o la película). Por ejemplo, equipo con el PAN y digital TELE si el sensor está en la posición panorámica el equipo estará listo para su perfil panorámica pantalla.

En esta sección se describen los pasos necesarios antes de que el equipo de posicionamiento del paciente.

### 8.1. INSERCIÓN / EXTRACCIÓN DEL SENSOR DE SNAP-ON DE POSICIÓN GENERAL O CEFALOMÉTRICO.

Junto con el sensor snap on será enviado una pulsera de seguridad para ser utilizado cuando se mueve el sensor para evitar la caída y la pérdida de la garantía del producto. La pulsera de seguridad está hecho de material anti-alérgica, flexible, ajustable a la muñeca y se puede ver en la figura siguiente.



Para utilizar siga el procedimiento siguiente.



Pase por el lazo del sensor la pulsera de seguridad, como se muestra en la figura




Pase por el centro del lazo el resto de la pulsera.



Tire de la pulsera hasta que el sensor está conectado de forma segura, como se muestra en la figura

	<p>Inserte la mano em el lazo de la cinta</p>
	<p>Ajuste la pulsera a la muñeca, como se muestra en la figura.</p>

Después de la colocación de la pulsera de seguridad, lleva a cabo el movimiento del sensor con cuidado.

	<p><b>EL SENSOR ES FRÁGIL. DURANTE LA EXTRACCIÓN, MANIPULACIÓN O INSERCIÓN DEL SENSOR MANTENGA SEGURO Y CON EL CUIDADO ADECUADO. SI EL SENSOR CAIR, LA GARANTÍA SE PIERDE.</b></p>
---	--

El sensor puede ser utilizado tanto como en el soporte del cefalostato o en el soporte del brazo giratorio. Por lo que el equipo tiene como un segundo sensor opcional.

Para quitar el sensor de SNAP-ON en el apoyo (cephalostate o brazo giratorio) proceder según se indica abajo.



1. MANEJE EL SENSOR CON SU MANO IZQUIERDA Y APRETE EL BOTÓN DE SEGURIDAD CON LA MANO DERECHA.



2. GIRE EL BOTÓN 180 GRADOS HASTA LIBRAR EL SENSOR.



3. RETIRAR CON CUIDADO EL SENSOR.

Para insertar el sensor de proceder con los pasos en orden inverso.



1. MANEJE EL SENSOR CON SU MANO IZQUIERDA Y APRETE EL



2. GIRE EL BOTÓN 180 GRADOS HASTA LIBRAR EL SENSOR.

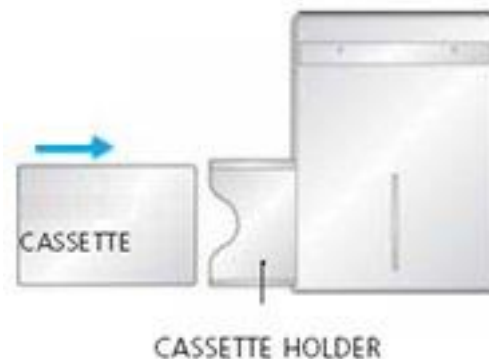
**BOTÓN DE SEGURIDAD CON LA MANO DERECHA.**



**3. SEGURE EL SENSOR CON SU MANO IZQUIERDA Y LEVANTE EL BOTÓN DE BLOQUEO CON SU MANO DERECHA.**

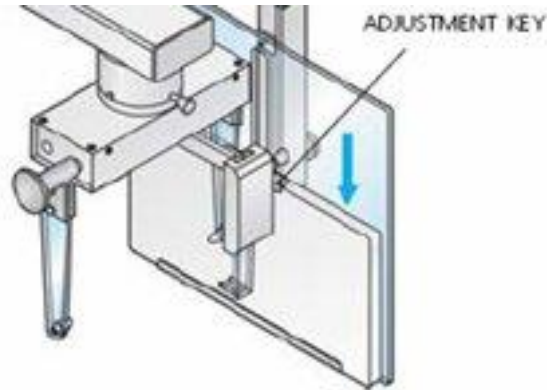
## **8.2. COLOCANDO LA PELÍCULA EN EL SOPORTE PANORAMA ANALÓGICA**

Localize el soporte de la película y empuje la película hasta alcanzar el límite. Para extraer el casete, saque de la puerta del soporte



## **8.3. INSERCIÓN / EXTRACCIÓN DE LA PELÍCULA EN LA TELERADIOGRAFÍA ANALÓGICA**

Para introducir la película en el brazo de la tele analógica suelte la tecla de ajuste con el botón en el brazo de la tele y sube el bloqueo Inserte la película de acuerdo con la dirección indicada en la etiqueta y como las instrucciones del fabricante del cassette. Mova para abajo la llave de afinación y el botón de bloqueo. Para sacar la película de proceder a la inversa



#### **8.4. ANTES DE POSICIONAR EL PACIENTE**

Pida al paciente que se quite las gafas, audífonos, prótesis dentales y joyas personales, tales como aretes, collares y ganchos de audición.

Si necesario, colocar un delantal protector de plomo sobre el cuerpo del paciente. Siempre siga las normas locales.

#### **8.5. DEJANDO EL SOFTWARE LISTO (PARA VERSIONES DIGITALES)**

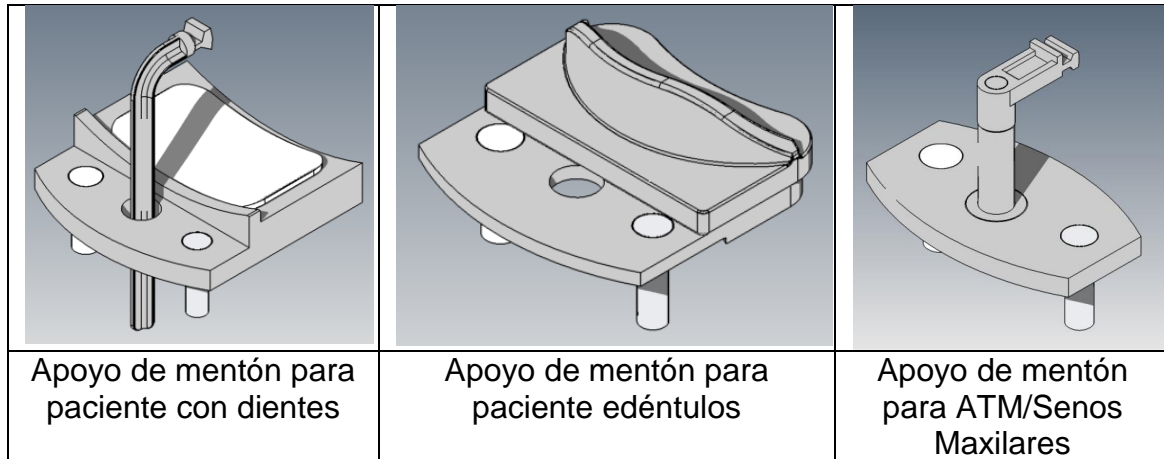
Abra el software de imagen y pulse Nueva exposición. Asegúrese de que la luz verde está encendida antes de la exposición.

## 9. RADIOGRAFIA PANORÁMICA

Esta sección utiliza conceptos de operaciones descritas en secciones anteriores. Por favor, refiérase a estas secciones cuando necesario.

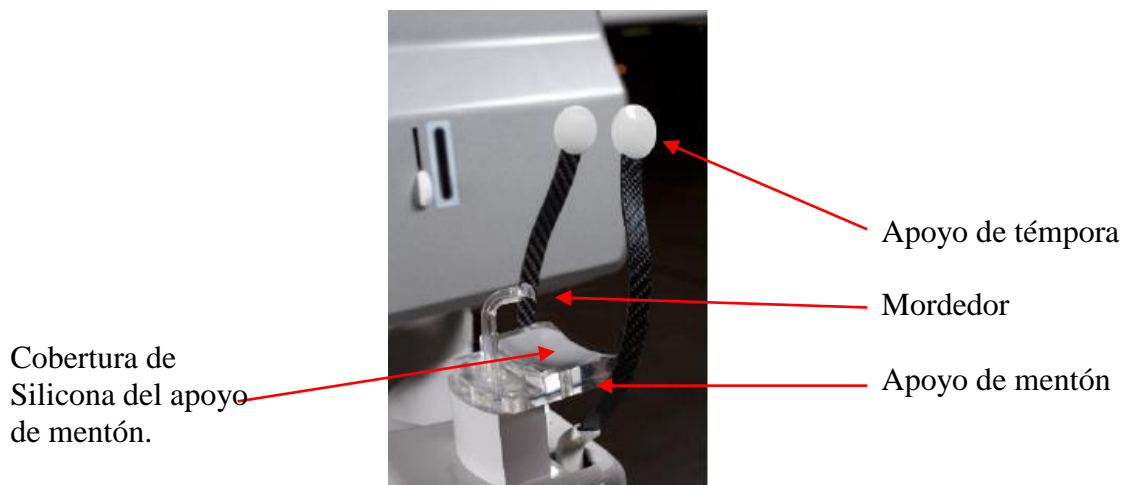
Este procedimiento producirá radiografías panorámicas maxilares. Si se seleccionara el programa infantil, el ancho y alto del área radiográfica serán ligeramente reducidos.

Para este procedimiento es necesario utilizar apoyo de mentón. Existen tres diferentes tipos que pueden observarse en la figura abajo.



El primero se utiliza para pacientes con dientes y él tiene tres partes (mordedor, apoyo de mentón y cobertura de silicona). El segundo se utiliza para pacientes edéntulos y está compuesto por dos partes (soporte do apoyo de mentón y apoyo de mentón plástico). El tercero se utiliza tanto para ambos pacientes (con o sin dientes) solamente para los perfiles ATM y Senos Maxilares.

Inserte el apoyo de mentón adecuado en el adaptador. Inserte el adaptador en los orificios de la mesa de apoyo del paciente. Ver la imagen abajo para referencia de cómo montar las piezas del mordedor.




Antes de posicionar o paciente abra completamente el apoyo de témpora.

Seleccione el programa de panorámica necesario (de P1 a P17).

Seleccione los parámetros de radiografía de acuerdo con las características del paciente. La siguiente tabla muestra los parámetros sugeridos. Por favor, utilice estos valores sólo como referencia y si necesario estos valores se pueden cambiar de acuerdo a sus necesidades.

Tamaño y Edad del Paciente	kV	
	Infantil	Adulto
Pequeño	60kV	70kV
Medio	65kV	75kV
Grande	70kV	80kV

	<b>SI LOS VALORES PARA DIAGNÓSTICO SE PUEDE LOGRAR CON VALORES MENORES DE QUE INDICA LA TABLA ARRIBA, UTILICE LOS VALORES REDUCIDOS. SIEMPRE TRATE MINIMIZAR LA DOSIS DE RADIACIÓN AL PACIENTE.</b>
---	---

## 9.1. DEJANDO EL SOFTWARE LISTO

Abra el software de imagen y verifique si el estatus est  en el color verde antes de iniciar el examen.

## 9.2. POSICIONANDO AL PACIENTE

Guie al paciente hacia adelante en el equipo para apoyo del mentón. Si necesario ajuste la altura del equipo utilizando las teclas Para arriba y Para Abajo del panel de control.

Para pacientes con dientes, solicite que el paciente venga hacia adelante, se asegure en el apoyo de pacientes, se estire y muerda el mordedor. Los bordes incisales de los dientes maxilares y mandibulares deben quedar en el encaje del mordedor.



Para pacientes edéntulos utilice el apoyo de mentón específico sin mordedor, solicite que el paciente apoye el mentón contra el mismo.

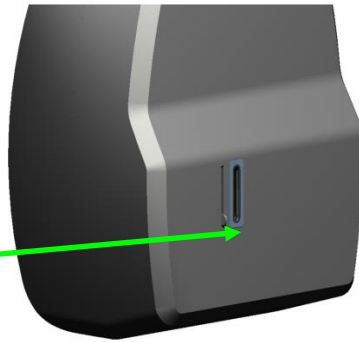


Presione la tecla de iluminación para conectar los láseres de posicionamiento de modo a posicionar al paciente. Los diodos láseres se desconectarán automáticamente después de un período de tiempo, o si el botón de exposición fuera presionado. Si los diodos láseres se desconectaran antes del posicionamiento del paciente presione nuevamente la tecla de iluminación para reconectarlos.

Utilice el laser para posicionar el plano Sagital Medio, el plano de Frankfurt y ajuste de la camada de imagen.

Si necesario ajuste el posicionamiento del laser de Frankfurt utilizando la tecla de ajuste en el cabezal.

Tecla de ajuste del  
Laser



Si fuera necesario ajustar el posicionamiento de camadas utilice las teclas Más y Menos durante modo de posicionamiento de camadas de la pantalla principal.



**LOS LASERS UTILIZADOS EN EL EQUIPO SON CLASE I INDICANDO QUE LA POTENCIA DE SALIDA ES MÍNIMA. DE TODAS MANERAS, EVITAR EXPOSICIÓN DIRECTA DEL OPERADOR Y PACIENTE EN LOS HACES LÁSER ES UNA BUENA PRACTICA.**

Para los perfiles de Senos Maxilares y ATM será necesario utilizar el apoyo de mentón específico. El apoyo de mentón tiene un soporte nasal y el paciente precisa apoyar la base de la nariz contra el mismo.



### 9.3. EFECTUANDO LA RADIOGRAFIA PANORAMICA

Con el mensaje **“Pronto para Operar”** mostrada en el display usted está apto para hacer una radiografía.


Solicite al paciente que cierre los labios en el mordedor, trague, posicione la lengua en el paladar, respire normalmente, y permanezca lo más quieto posible.

Posiciónese en un área protegida sin perder el contacto visual directo del paciente.


Presione y mantenga apretado el botón de radiografía. El equipo primeramente se moverá para la posición inicial y posteriormente iniciará el perfil de la radiografía. Durante este período un led visible y un sonido audible indicaron la presencia de rayos-X.

El disparador tiene función de seguridad. Al soltarlo, la radiografía parara inmediatamente. Después de la alarma de radiografía puede soltar el disparador.

Después de concluir la exposición, el brazo hará una rotación para la posición de salida del paciente. En este punto, usted puede guiar al paciente para fuera del equipo.

	<b>MANTENGA CONTACTO VISUAL Y AUDIBLE CON EL PACIENTE Y CON EL EQUIPO DURANTE TODO EL PROCESO DE RADIOGRAFIA. SI LA RADIOGRAFIA O MOVIMIENTO PARARA DURANTE EL PROCESO DEBIDO A UN ERROR INTERNO DEL EQUIPO SUELTE EL BOTÓN INMEDIATAMENTE Y AYUDE AL PACIENTE PARA SALIR DEL EQUIPO.</b>
---	---

Después de algunos segundos el brazo giratorio rotará para hacia la posición de inicio para el próximo paciente.

	<b>PERFIL ATM, P2, ES DE DOBLE EXPOSICIÓN. DESPUÉS DE LA PRIMERA EXPOSICIÓN EL PACIENTE DEBERÁ ABRIR LA BOCA Y DE BOCA ABIERTA SE DEBE REINICIAR EL PROCESO DE ESTA SECCIÓN.</b>
---	--

EL equipo entrará en proceso de enfriamiento para quedar preparado para la próxima radiografía. El display indicará que el equipo está modo de enfriar, este tiempo varía de acuerdo con la radiografía sacada.

## 10. RADIOGRAFIA CEFALOMÉTRICA

Esta sección utiliza conceptos de operación descritos en secciones anteriores. Por favor, refiérase a esas secciones cuando necesario.

Este procedimiento producirá radiografías cefalometricas conforme seleccionado:


- PA
- PA Waters
- AP
- Lateral
- Axial Basal-Hirtz
- 45 grados
- Carpal

	<b>ANTES INICIAR, ABRA EL APOYO DE TÉMPORA Y RETIRE EL APOYO DE MENTÓN Y MORDEDOR DE APOYO DEL PACIENTE.</b>
---	--

Seleccione los parámetros de radiografía de acuerdo con las características del paciente. La siguiente tabla muestra los parámetros sugeridos. Por favor, utilice estos valores sólo como referencia y si necesario estos valores se pueden cambiar de acuerdo a sus necesidades.

<b>Tamaño y Edad del Paciente</b>	<b>kV – Versión Digital</b>	
	Infantil	Adulto
Pequeño	60kV	70kV
Medio	65kV	75kV
Grande	70kV	80kV

<b>Tamaño y Edad del Paciente</b>	<b>kV/Tiempo – Versión Analógica</b>	
	Infantil	Adulto
Pequeño	60kV/0.7s	70kV/1.5s
Medio	65kV/1.2s	75kV/2.0s
Grande	70kV/1.5s	80kV/2.5s

	<b>SI LOS VALORES PARA DIAGNÓSTICO SE PUEDE LOGRAR CON VALORES MENORES DE QUE INDICA LA TABLA ARRIBA, UTILICE LOS VALORES REDUCIDOS. SIEMPRE TRATE MINIMIZAR LA DOSIS DE RADIACIÓN AL PACIENTE.</b>
---	---

### 10.1. DEJANDO EL SOFTWARE PRONTO

Abra el software de imagen y verifique si el estatus está de color verde antes de iniciar el examen.

### 10.2. POSICIONANDO AL PACIENTE

Guíe al paciente hacia la unidad adelante del cefalostato. Ajuste la altura de la unidad, usando las teclas UP y DOWN en el panel de control o en el cefalostato conforme necesidad.


Pídale al paciente que avance y pare mientras usted prepara el cojinete craneano.

Gire el cojinete craneano para la posición deseada (PA, AP, PA WATERS, CARPAL, AXIAL BASAL-HIRTZ, LATERAL o 45 GRAUS).

Abra las olivas. Posicione al paciente y cierre las olivas para que el paciente se posicione de forma segura.

Presione la tecla LASER para encender las luces de laser posicionamiento del paciente a fin de alinear correctamente la cabeza. El Laser se desconectará automáticamente después de un período de tiempo, o si el botón de exposición se presionó. Si el Laser se desconectara durante el posicionamiento del paciente, presione la tecla LASER nuevamente.


Usar el laser para posicionar el plano de Frankfurt.

	<b>LOS LASERS USADOS EN EL EQUIPO SON LASERS CLASE I INDICANDO QUE LA POTÊNCIA DE SALIDA ES MÍNIMA. SIN EMBARGO, COMO BUENA PRÁCTICA, EVITAR INTENCIONALMENTE EXPOSICIÓN DEL HAZ DE LÁSER AL USUARIO Y PACIENTE DIRECTAMENTE A LOS OJOS.</b>
---	--

### 10.3. OBTENIENDO UNA RADIOGRAFIA CEFALOMÉTRICA

Con el mensaje **“Pronto para Operar”** mostrada en el display usted está apto para hacer una radiografía.

Posiciónese en un área protegida sin perder el contacto visual directo del paciente.

	<b>MANTENGA CONSTANTE CONTACTO VISUAL CON EL PACIENTE Y ASEGÚRESE QUE ÉL ESTÉ CON AMBAS MANOS PARA ABAJO DURANTE EL PROCESO. EN LA TELE DIGITAL ESTO ES ESPECIALMENTE IMPORTANTE VISTO QUE EL MECANISMO ES AUTOMÁTICO. SI EL PACIENTE SE COMPORTARA DE MODO INESPERADO PARE CON LA EXPOSICIÓN INMEDIATAMENTE.</b>
---	---

Presione y mantenga apretado el botón de radiografía. El equipo primeramente se moverá para la posición inicial y posteriormente iniciará el perfil de la radiografía. Durante este período un led visible y un sonido audible indicarán la presencia de rayos-X.

La tecla de radiografía tiene función de seguridad. Si se suelta, la radiografía parará inmediatamente. Después de la alarma de radiografía el botón de radiografía puede soltarse.

Después de la conclusión de la exposición, el brazo rotará para la posición de salida del paciente. En este punto, usted puede guiar al paciente para fuera del equipo.

El equipo entrará en proceso de enfriamiento para quedar preparado para la próxima radiografía. El display indicará que el equipo está modo de enfriamiento, este tiempo varía de acuerdo con la radiografía sacada.


## 11. PROCEDIMIENTOS ANTES DE LA REUTILIZACIÓN

### 11.1. PROCEDIMIENTOS HIGIÉNICOS

- Para prevenir contaminación cruzada, el operador debe usar capas higiénicas desechables en el mordedor, soporte nasal y las astas de las olivas. El mordedor puede desecharse después del uso.
- Siempre substituya capas higiénicas desechables del mordedor, asta de las olivas y soporte nasal antes de posicionar a un nuevo paciente.

### 11.2. LIMPIEZA

- Utilizando un paño limpio humedecido, limpie regularmente las superficies del equipo, tales como el apoyo de témpora, el agarradero de apoyo, cobertura de silicona de apoyo de mentón, apoyo de mentón, asta das olivas, soporte nasal.
- Se recomienda el uso de un paño húmedo con las siguientes propiedades químicas: inhibidor de corrosión, efecto humectante, flotador, poder tensoactivo elevado, efecto anti-estático, biodegradable, atóxico, no inflamable.
- El uso de otros productos químicos no se recomienda y podrá dañar el equipo.

	<b>NO UTILICE SOLVENTES ORGÁNICOS, POR EJEMPLO, TÍNER, PARA LIMPIAR EL EQUIPO. EN EL CASO DE SOLUCIÓN DE REVELACIÓN SE DERRAMARA EN EL PANEL, LIMPIE INMEDIATAMENTE, PUES ESTAS SOLUCIONES PUEDEN DESCOLORIR EL MISMO.</b>
---	--

### 11.3. DESINFECCIÓN

- Para desinfección de las superficies del equipo, utilice solución acuosa de preparados comerciales normas a base de aldehídos y/o tensoativos. Los desinfectantes a base de fenoles substituidos o preparados con disociación de cloro atacan parcialmente los materiales y, por lo tanto, no pueden utilizarse.

	<b>SIEMPRE DESCONECTE LA LLAVE GENERAL ANTES DE EFECTUAR LOS PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO DIARIO.</b>
---	--



**EVITE DERRAMAR AGUA U OTRAS SOLUCIONES DENTRO DEL EQUIPO, PUES PODRÁ CAUSAR CORTO-CIRCUITO.**



**PARA LIMPIEZA NO UTILICE MATERIAL MICROABRASIVO O PAJA DE ACERO, SOLVENTES ORGÁNICOS O SOLVENTES CONTENIENDO DETERGENTES, COMO ÉTER, REMOVEDOR DE MANCHAS, GASOLINA, ETC**

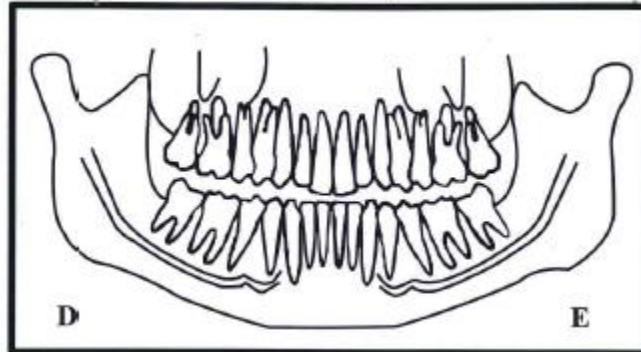
## 12. DIAGNOSTICOS DE PROBLEMAS

### 12.1. PROBLEMA CON EL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD

Fallas	Causas posibles	Soluciones
Equipo no conecta	Tensión de alimentación no disponible	Aguarde hasta que la tensión de alimentación esté disponible
	Cable no está conectado en el equipo	Conectar el cable en el equipo
	El plug no está conectado a la red	Conectar el plug
	Disyuntor desconectado	Conectar el disyuntor
	Llave CONECTA/DESCONECT A en la posición DESCONECTA	Colocar la llave CONECTA/DESCONECT A en la posición CONECTA
	Fusible quemado	Substituir fusible
Imagen digital no aparece en el computador	Cable desconectado	Conectar cable al equipo
	Programa de adquisición con problema	Reinstalar el programa de adquisición de imagen
	Botón de adquisición de imagen en el programa no se accionó	Accionar botón de adquisición de imagen en el programa
Disparador remoto no funciona	Cable del disparador remoto está desconectado	Conecte el cable de disparador remoto

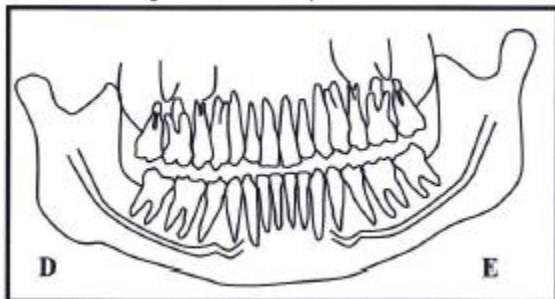
## 12.2. PROBLEMA CON POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE<sup>1</sup>

La radiografía panorámica estándar puede observarse en la figura abajo:

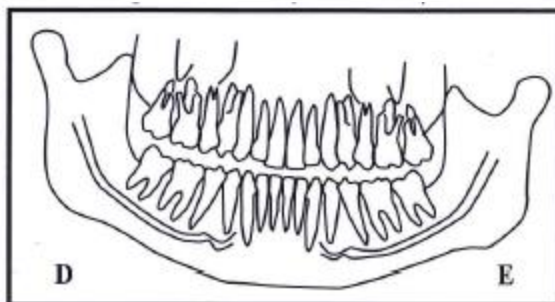


El error de posicionamiento del paciente puede generar diversas fallas en la imagen.

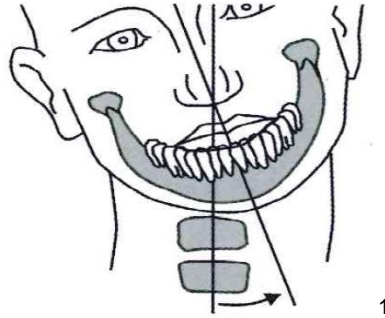
Fallas	Causas posibles	Soluciones
Los dientes parecen más amplificados de un lado y más estrechos del otro.	Cabeza del paciente inclinado. Posición del paciente para la tomada en relación al plano Sagital medio	Confiera la posición del plano sagital del paciente con la línea del laser



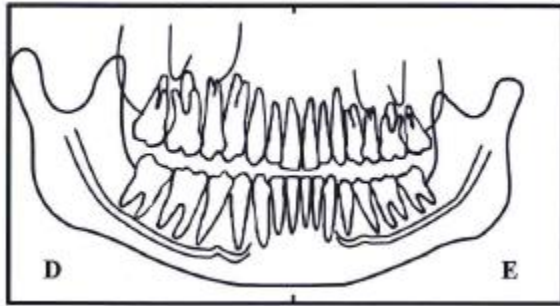
Cabeza inclinada para la derecha  
izquierda



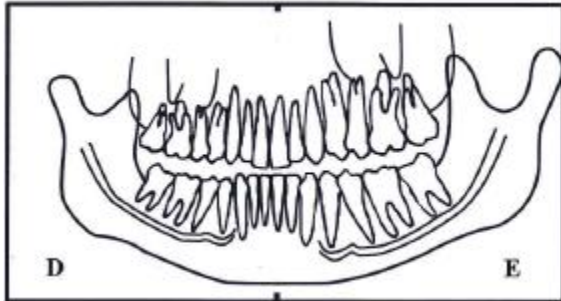
Cabeza inclinada para la



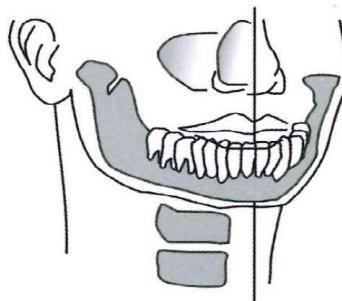
Fallas	Causas posibles	Soluciones
Los dientes parecen más amplificados de un lado y más estrecho del otro.	La cabeza del paciente girada Posición del paciente para los dientes posteriores en relación al plano de corte	Confiera la posición del plano sagital del paciente con la línea del laser



Cabeza girada para la derecha  
izquierda

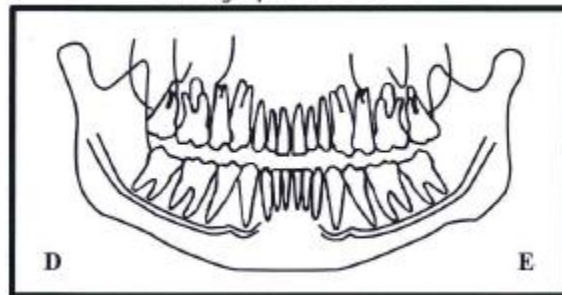


Cabeza girada para a

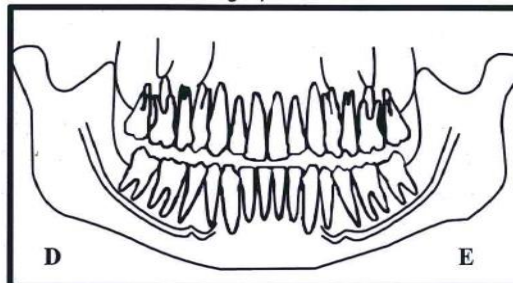


<sup>1</sup> PASLER,F.A; VISSER,H. **Radiología Odontológica: Procedimientos Ilustrados**. Editora Artmed, 2ª Ed., Porto Alegre, 2001.

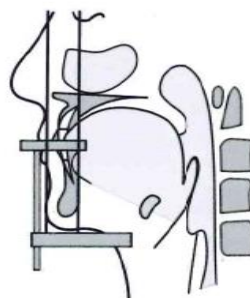
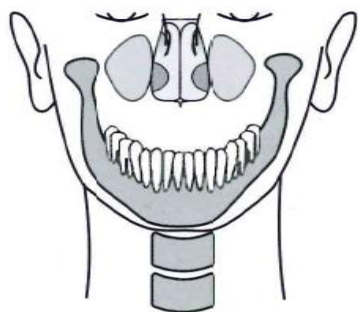
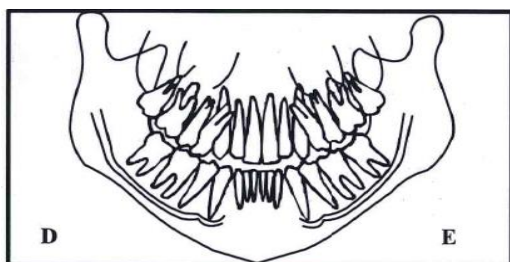
Fallas	Causas posibles	Soluciones
Incisivos y caninos estrechos y deformados.	Posición de la arcada anterior al plano de corte	Ajuste el plano de corte del equipo hasta que el láser rojo se posiciones sobre el diente Canino.



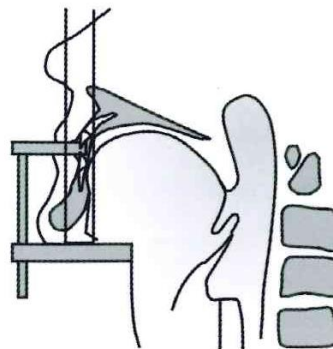
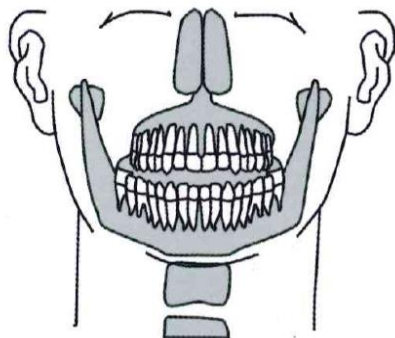
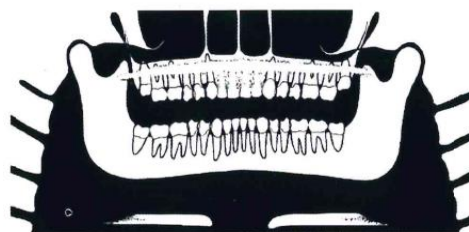
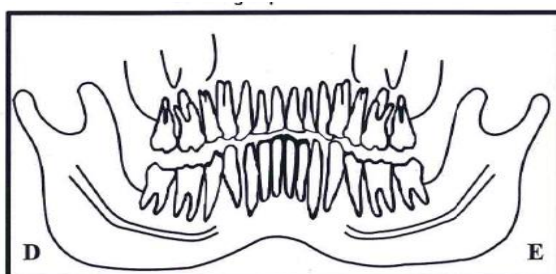
Fallas	Causas posibles	Soluciones
Incisivos y caninos largos y deformados.	Posición de la arcada posterior al plano de corte	Ajuste el plano de corte del equipo hasta que el láser rojo se posiciones sobre el diente Canino.



Fallas	Causas posibles	Soluciones
La filiera de dientes está curvada para arriba. Los incisivos inferiores están deformados. Las juntas de la ATM están muy elevadas y son muchas veces cortadas de la imagen.	Cabeza del paciente está inclinada para adelante	Reposicione al paciente basándose en el láser del plano de Frankfurt

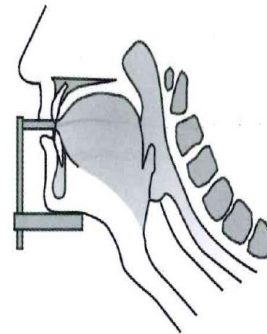
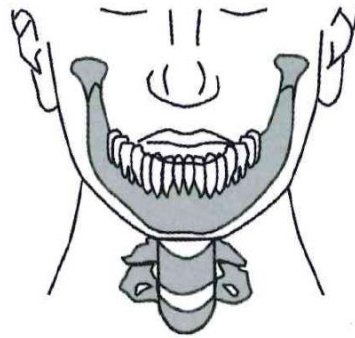
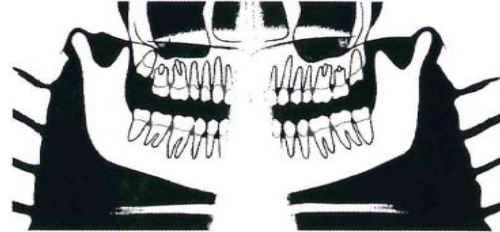
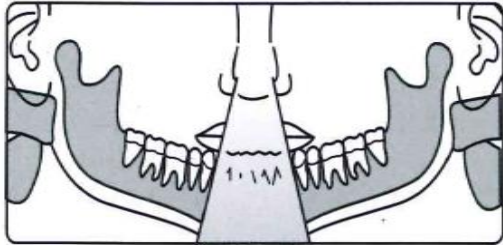


Fallas	Causas posibles	Soluciones
La filera de dientes plana. No es posible ver las raíces de los dientes superiores.	Cabeza del paciente está inclinada para atrás	Reposicione el paciente basándose en el laser del plano de Frankfurt

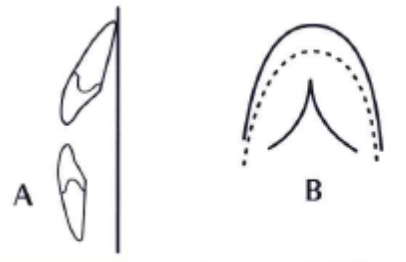
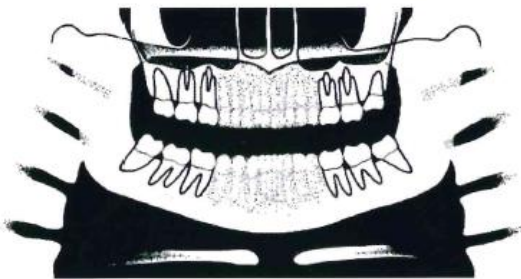


Fallas	Causas posibles	Soluciones
--------	-----------------	------------

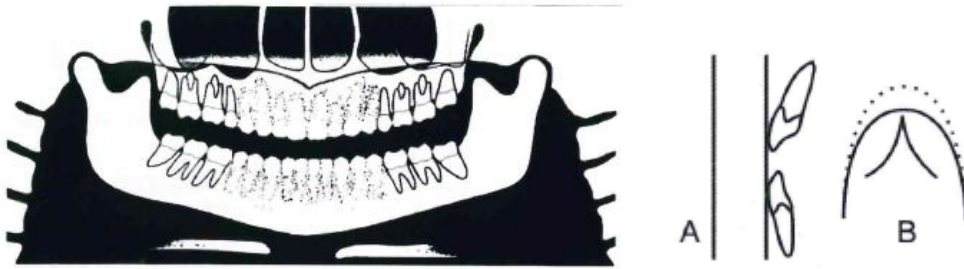
Área central de la imagen está muy clara y deformada. Sombra de la columna.	El pescuezo del paciente no está estirado	Pídale al paciente que dé un paso adelante y estire el pescuezo.
	Configuración de contraste y brillo está incorrecta en el software	Ajuste el contraste y brillo en el software



Fallas	Causas posibles	Soluciones
Incisivos y caninos apagados.	Dientes anteriores para atrás del plano de corte	Ajuste el plano de corte del equipo hasta que el laser rojo quede posicionado sobre el diente Canino.
	Dientes anteriores para adelante del plano de corte	

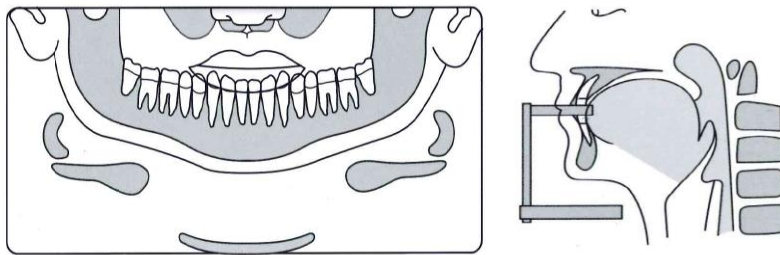


Dientes anteriores para atrás del plano de corte



Dientes anteriores para adelante del plano de corte

Fallas	Causas posibles	Soluciones
Arcada superior fuera del área de imagen	Mentón no apoyado	Pídale al paciente que apoye el mentón sobre el soporte.



Fallas	Causas posibles	Soluciones
Los hombros del paciente tocan el cabezal de rayos X o el sensor digital.	El paciente es muy grande para la unidad.	Invertir las manos del paciente en las barras: a la izquierda en el lado derecho y vice-versa.
La nuca del paciente toca el cabezal de rayos X	La inclinación de la cabeza del paciente no está correcta.	Verificar el posicionamiento de la cabeza y reposicionar el paciente.
	El paciente es muy grande para la unidad.	Pídale al paciente para que muerda más para adelante y ajuste el equipo para que el láser rojo quede posicionado sobre el diente Canino.
No es posible ver el borde inferior de la mandíbula del hueso cortical en las imágenes de sección transversal.	La inclinación de la cabeza del paciente no está correcta.	Reposicione al paciente
	Paciente sin dientes (molar-pre-molar) mordió en la región molar del mordedor	Utilizar rollos de algodón con material de registro y realizar una nueva radiografía.

Fileras de dientes superexpuestas.	Lengua no está contra el paladar	Pídale al paciente para tragar y colocar la lengua contra el paladar
Imágenes fantasmas	Paciente no retiró los artefactos metálicos	Pídale al paciente que retire los anteojos, aparatos auditivos, prótesis dentarias, y joyas personales, tales como aros, collares y ganchos.

## **13. PRECAUCIONES EN CASO DE INUTILIZACIÓN DEL EQUIPO**

### **13.1. CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

Para evitar contaminación ambiental o uso indebido del equipo del Rayo-X Panorámico EAGLE cuando los mismos fueran inutilizados, estos deben ser desechados (conforme legislación vigente) en lugar apropiado, pues el plomo existente en su interior puede contaminar al medio ambiente.

El aparato contiene en algunas de sus partes, materiales y líquidos que al final de la vida útil de la unidad, deben desecharse en los lugares apropiados indicados conforme legislación vigente.

Particularmente el aparato contiene los siguientes materiales y/o componentes:

- Cabezal: óleo en el conductor, plomo, cobre, hierro, aluminio, vidrio, tungsteno.
- Panel de control y disparador: hierro, cobre, aluminio, resina de vidrio, material de plástico no biodegradable.
- Columna, brazo rotativo y extensiones: hierro, plomo, aluminio, cobre, resina de vidrio y material plástico no-biodegradable.

**Alliage no se responsabiliza por el desplazamiento realizado por el usuario ni por el costo de la referida intervención.**

## **14. INSTALACIÓN, INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO**

### **14.1. INSTALACIÓN**

Este equipo debe ser instalado por técnicos de mantenimiento autorizados de Alliage, porque solo él/ella tiene las herramientas, informaciones y entrenamiento necesarios para ejecutar esta tarea.

En el momento de la compra, el cliente recibirá un manual de "especificaciones para la construcción de la instalación de los equipos", donde se pueden encontrar todas las especificaciones necesarias para una perfecta instalación, incluidas las especificaciones del sistema operativo del equipo requerido.

### **14.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO**

Todas las instrucciones de uso de equipo como pretendido se proporcionan en este manual de usuario. Si algún problema fuera detectado y no puede corregirse con las instrucciones de la sección de solución de problemas, entre en contacto con el Departamento de Servicio Alliage.

**Nota: No abra el equipo ni intente repararlo solo o con la ayuda de alguien sin entrenamiento o autorización. eso puede agravar el problema o producir una falla que puede comprometer la seguridad del equipo.**

La garantía se perderá si las piezas originales sean removidos y/o sustituidos por técnicos no autorizados.

Busque la red de servicios autorizado y el uso de piezas originales, que son la garantía de que su equipo estará siempre en las condiciones ideales de funcionamiento y seguridad.

### **14.3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

Alliage recomienda firmemente que un mantenimiento preventivo sea realizado en su equipo por lo menos cada dos años. Todas las solicitudes de servicio deben presentarse a través del Departamento de Servicio de Alliage.

Alliage cuenta con una extensa red de asistente técnico autorizado para instalar y dar servicio a nuestros productos. Los representantes independientes han sido específicamente entrenados por nuestra organización en el servicio y instalación de los productos Alliage. Recomendamos firmemente que utilice uno de nuestros asistentes técnico autorizados para dar servicio a productos Alliage. En la medida en que utiliza terceros que no sean los asistentes técnico autorizados para dar servicio a productos Alliage, no podemos aceptar responsabilidad alguna por cualquier trabajo realizado por dichos terceros y los daños resultantes sean atribuibles al mismo. En ningún caso Alliage es responsable ante usted o cualquier tercero por daños directos, indirectos, punitivos, incidentales, consecuentes o especiales o pérdida de beneficios derivados de, relacionadas o conectadas a la instalación o reparación de un producto Alliage por alguien que no sea un asistente técnico autorizado.

Siempre refiéras a las regulaciones estatales y locales para determinar qué frecuencia debe realizarse un mantenimiento preventivo de sus equipos porque los reglamentos pueden tener prioridad sobre la recomendación de los fabricantes

Los propietarios de equipos Alliage de rayos X deben llamar al Departamento de Servicio Alliage para todas las razones mencionadas, pero no limitadas, abajo:

- Mantenimiento preventivo por lo menos cada dos años
- Reubicación física del equipo
- Cambio de la fuente de alimentación por una fuente de alimentación diferente de la instalación original
- Preguntas / Ayuda relacionada con el cumplimiento de su estado, y regulaciones locales con respecto a los equipos radiológicos
- Mantenimiento correctivo
- Daño físico que puede afectar a la seguridad radiológica
- Movimiento interrumpido, ruidos extraños, fugas, etc.

Para programar el mantenimiento preventivo de su equipo contacte el Departamento de Servicio.

#### **14.4. CALIBRACIÓN**

La calibración de los equipos se llevará a cabo por un técnico autorizado Dabi en el momento en que se realice la instalación, el mantenimiento correctivo y/o preventivo.

#### **14.5. RED DE SERVICIOS AUTORIZADOS ALLIAGE**

La instalación y todos los servicios prestados en el equipo Alliage deben ser hechos por un asistente técnico autorizado Alliage, ya que, de lo contrario, no será cubierto por la garantía.

Si necesario pida esquemas eléctricos, especificaciones de los componentes y/o partes de lista que no se ha declarado en el manual del usuario, utilice el servicio al consumidor para llevar a cabo la solicitud.

Teléfono: +55 (16) 3512 1288

#### **14.6. GARANTÍA DEL PRODUCTO**

El Certificado de Garantía deberá ser debidamente rellenado por el Técnico Autorizado Alliage, siendo que una copia se entregará al propietario para comprobación de la garantía del equipo. De las copias restantes, una quedará con el Distribuidor y la otra se enviará para la fábrica.


La garantía se limita a la reparación o sustitución de piezas con defecto de fabricación, no incluyendo la reparación de defectos originarios de:

- inobservancia de las instrucciones de uso y mantenimiento;
- caídas o golpes;
- almacenaje inadecuada;
- acción de agentes de la naturaleza;
- instalación y asistencia técnica efectuada por personas no autorizadas por Alliage;
- daños a las partes pintadas y plásticas pintadas o no, causados por uso indebido;


El plazo de garantía es de 1 (un) año a partir de la fecha de la instalación, desde que el equipo no haya sido almacenado por más de 1 (un) año, contados de la fecha de emisión de la nota fiscal de facturación del cliente, primer propietario, hasta la fecha de la instalación.

## 15. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 15.1. INFORMACIONES REGLAMENTARIAS

	Alliage S/A Industrias Médico Odontológico Rodovia Abrão Assed, Km 53 - CEP 14097-500 Ribeirão Preto - SP - Brasil Fone: +55 (16) 3512-1212	
<b>Nombre</b>	<b>Rayo X Panorámico</b>	
<b>Modelo</b>	<b>EAGLE</b>	
Clasificación del Equipo según ANVISA		
Clase de encuadre (clase de riesgo)	Clase III	
Clasificación del Equipo según la norma NBR IEC 60601-1		
Protección Contra Choque Eléctrico	Partes Aplicadas "Tipo B " Clase I (NBR IEC 60601-1)	
Protección Contra Penetración Nociva de Agua	Equipo común – IPX0 (Equipo cerrado sin protección contra penetración de agua)	
Grado de seguridad de aplicación en presencia de una mezcla anestésica inflamable con el aire, oxígeno u óxido nitroso	Equipo no adecuado	
Modo de Operación	Operación intermitente	

### 15.2. INFORMACIONES GENERALES

Tensión de red de alimentación	110/127/220 o 240 V
Número de fases	Bifásico
Tipo de Corriente	AC (corriente alterna)
Frecuencia de la red de alimentación	50 o 60 Hz
F10 yF11 (Fusibles de acción retardada)	10A -110/127V 5A -220/240A
Consumo de potencia	1,25 kVA
Consumo de potencia en stand by	0,070kVA
Peso líquido sin cefalostato	115 kg
Peso líquido con cefalostato	152 kg
Peso líquido del Generador de rayos-X	15.5 kg
Regulación de altura de la columna	700 mm
Dimensiones mínimas para instalación	2,50 x 1,80 m
	Cuidado: Equipo contiene partes bajo alta tensión (riesgo de choque)


### 15.3. RADIOLOGICAL INFORMATION

Informaciones Generales	
Precisión en los tiempos de exposición	±10 %
Factor de Trabajo Máximo	1 : 25s
Tensión de Disparo de la Ampolla ( kVp )	Regulable de 60 a 85 kVp, variable de 2,5 en 2,5 kVp

Precisión en el valor de kVp	± 10 %
Precisión en el valor de la corriente anódica	± 20 %
Energía máxima acumulada en 1 hora	1120 mAs.
<b>Informaciones específicas para perfiles de radiografía panorámica</b>	
Tiempo/Corriente de exposición panorámica completa	Estándar – 14s – 8mA
	Ortogonalidad mejorada – 14s – 8mA
	Baja dosis –13s – 6,3mA
	Niño – 11,5s – 6,3mA
Tiempo/Corriente de exposición senos maxilares	8s – 8mA
Boca abierta + boca cerrada ATM Tiempo/Corriente de exposición (ATM 1 + ATM 2 )	10s – 8mA
Bitewing	7,6s – 8mA
Bitewing Ortogonalidad Perfeccionada	7,6s – 8mA
Tamaño del filme panorámico	15 x 30 cm
Ampliación media	1 : 1,22
Distancia foco - filme	564 mm
<b>Informaciones específicas para perfiles radiografías cefalométricas</b>	
Telerradiografía Analógica Tiempo/Corriente	0,1 a 3s – 8mA
Telerradiografía Digital Completa Tiempo/Corriente	10 o 16.5s - 8mA
Telerradiografía Digital Baja Dosis Tiempo/Corriente	6.6 o 11s – 8mA
Corriente anódica de exposiciones de radiografías cefalométricas digitales	8mA
Tamaño del filme para radiografía cefalométrica analógica	20 x 25 cm
Ampliación media	1,1
Distancia foco - filme	1650 mm
Para este equipo no es posible utilizar una distancia foco piel mayor o menor de la que se obtiene con el posicionamiento correcto del paciente, pues compromete a calidad de la imagen generada. El operador debe alejarse a una distancia de como mínimo 3 metros del equipo en el momento de la emisión para reducir al máximo la cantidad de radiación ionizante absorbida.	

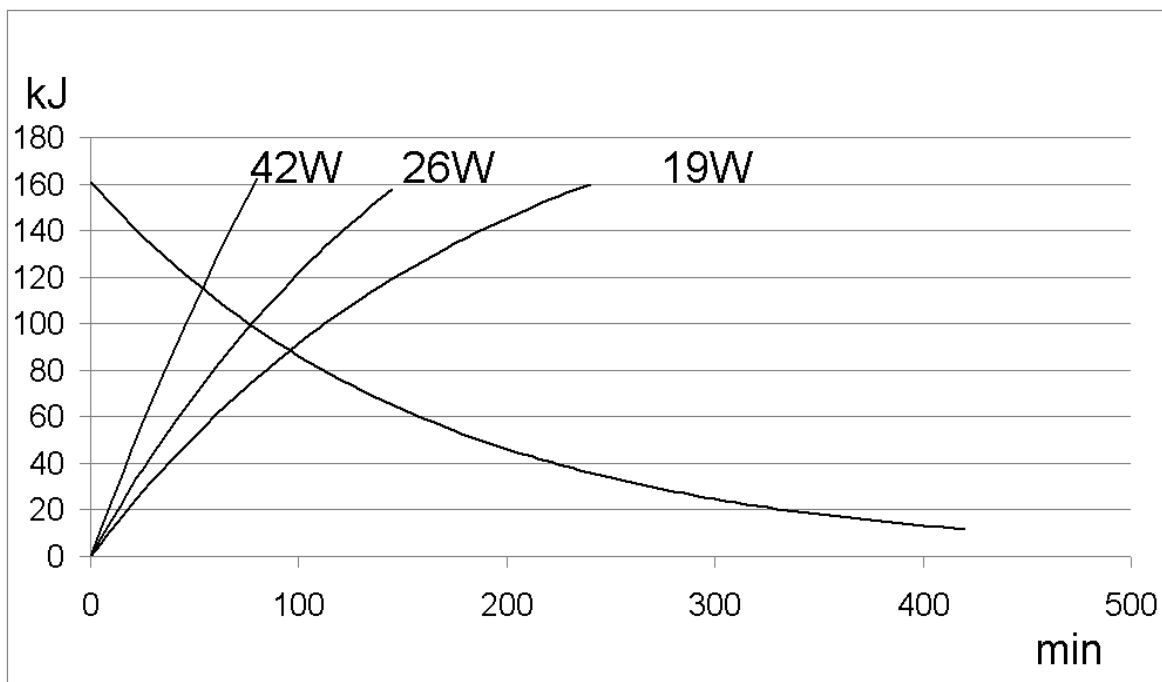
## 15.4. GENERADOR DE RAYOS-X

### 15.4.1. ESPECIFICACIONES

Tipo de generador	Generador de Alta Frecuencia de potencia constante
Frecuencia de operación	100 kHz
Tensión máxima de operación	85 kVp
Curva de calentamiento y enfriamiento	Ver gráfico características de enfriamiento del cabezal en el ítem 15.8. de este manual
Potencia a la salida máxima	680 W (85kV x 8mA)
Potencia a la salida máxima por 0,1s.	680 W (85kV x 8mA)
Filtrado total	3.52 mm Al eq. @ 85 kVp (este valor ya considera todos los atenuantes que existen desde la fuente emisora hasta la salida del equipo)
Radiación de fuga	< 1.00mGy/h a 85kV, 8mA
Equipo	Clase I – Parte Aplicada Tipo B
	Cuando sometido a la carga, el equipo emite radiación ionizante
Modo de Operación	Intermitente
Cúpula generador de rayos-X Fabricado y montado por Alliage S/A Industrias Médico Odontológica.	
Equipo de Rayo-X Panorámico con protección radiológica de acuerdo con la NBR IEC 60601-1-3:2001	
Generador de rayos-X EAGLE NBR IEC 60601-2-7:1998	
Conjunto Emisor de Radiación X EAGLE NBR IEC 60601-2-28:2001	
Equipo radiológico asociado EAGLE NBRIEC60601-2-32:2001	

Nota: Si la temperatura dentro de la cabeza del tubo alcanza los 55 ° C, la exposición a los rayos X se interrumpirá y se mostrará un mensaje. La exposición se habilitará nuevamente una vez que la temperatura interna del generador alcance los 54.5 ° C.

#### 15.4.2. CARACTERÍSTICAS DE ENFRIAMIENTO DEL CABEZA DE



**Eje de referencia entre el ángulo del blanco y el punto focal del tubo de rayos-X:**

90° con el eje del ánodo y del cátodo respectivamente

**Ángulo del blanco con el eje de referencia:**

5° Eje de referencia entre ángulo del blanco y el punto focal del generador de rayos-x montado:

**Dimensiones del generador de rayos-x montado:**

318mm x 440mm x 212mm

**Peso del generador de rayos-x montado:**

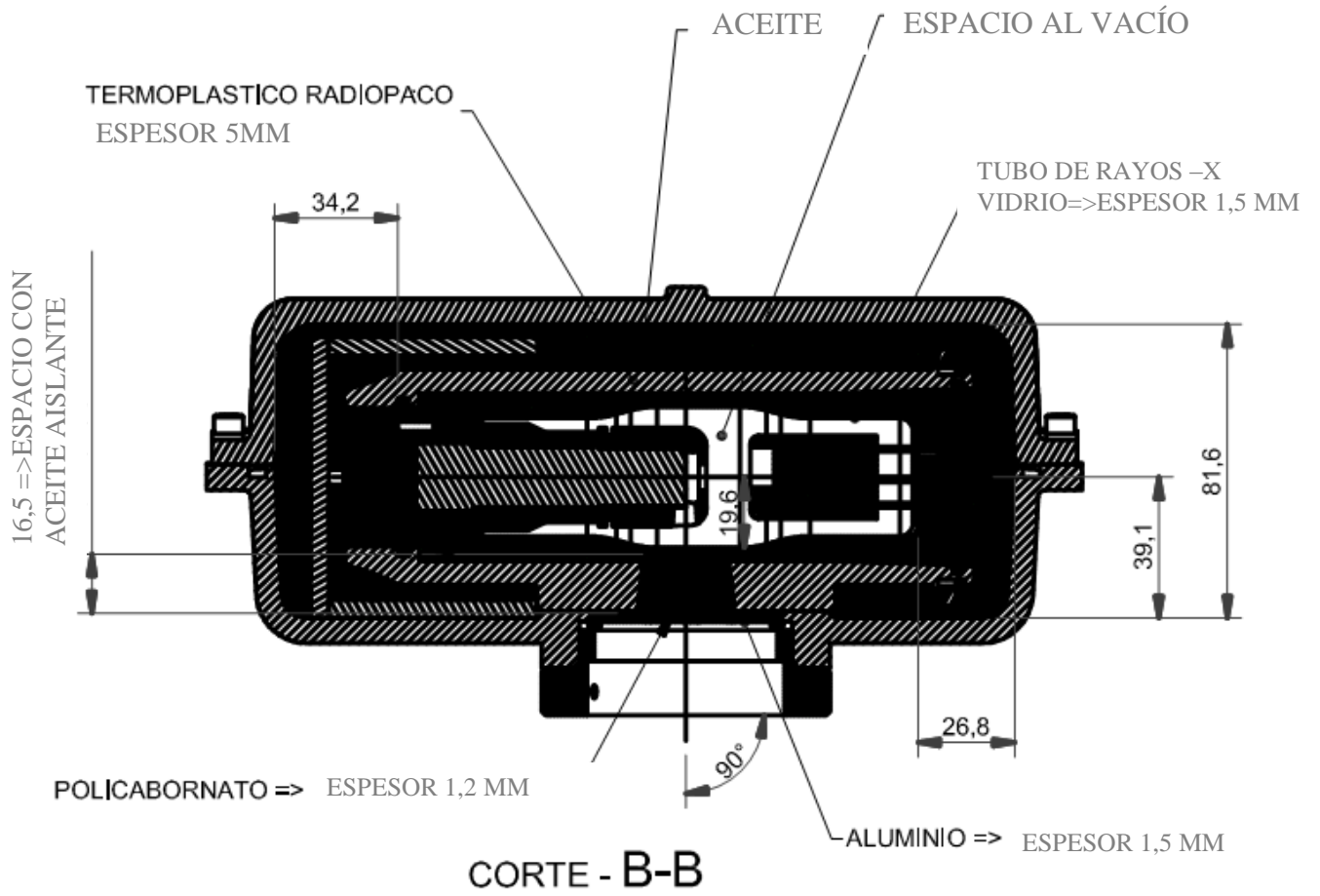
15,7kg.

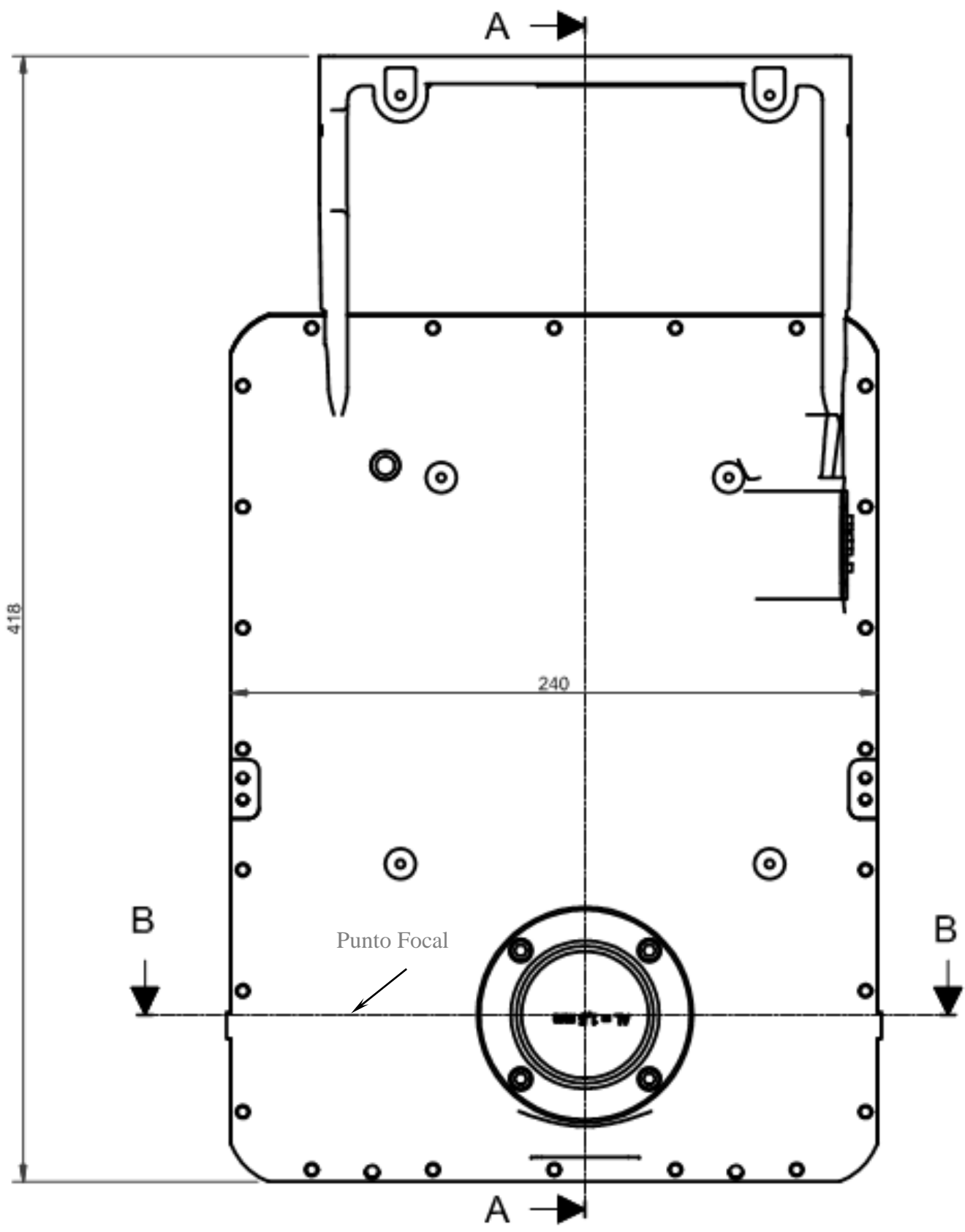
**Tolerancias del punto focal con relación a los ejes de referencias:**

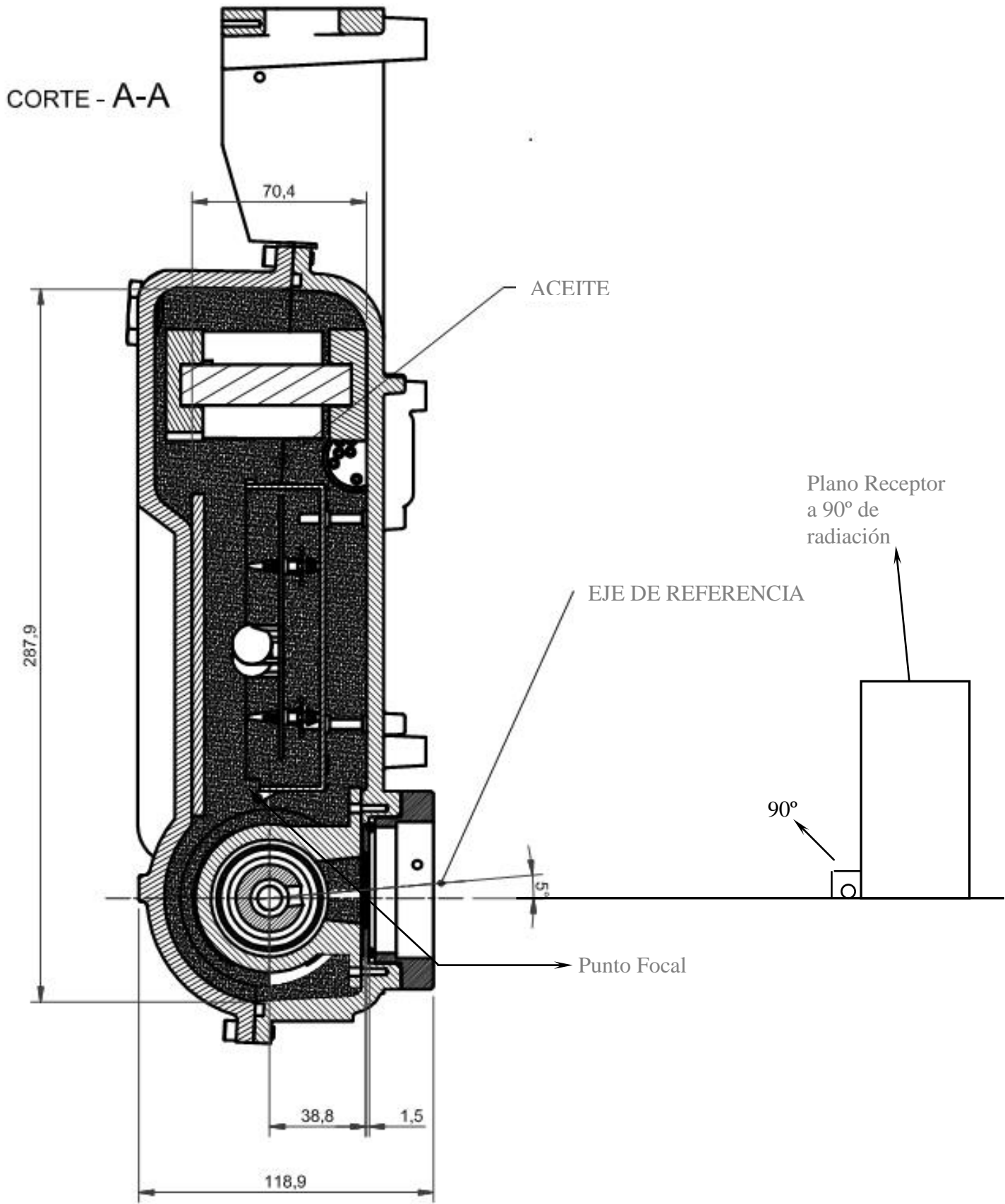
X= ± 0,5mm (lateral)

Y= ± 0,5mm (profundidad)

Z= ± 0,5mm (altura)



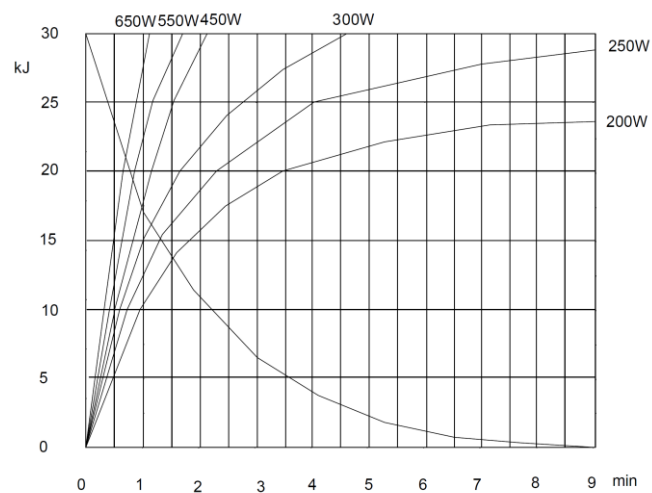
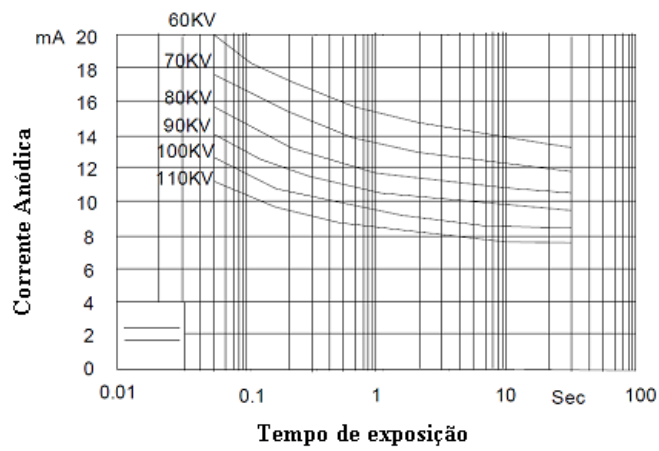
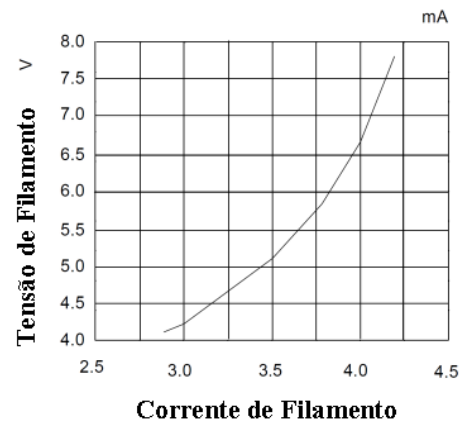
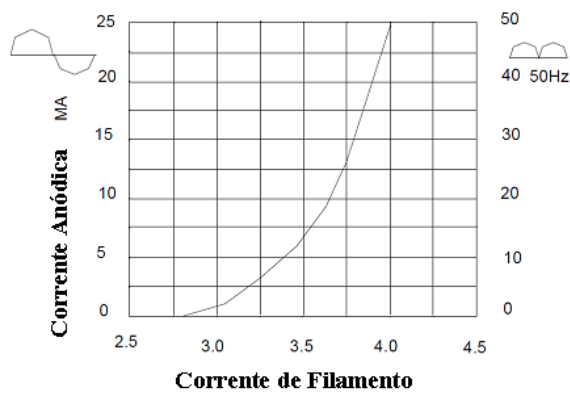




### 15.5.ESPECIFICACIONES DEL TUBO DE RAYOS-X

Fabricante	Canon
Modelo	D-054
Tamaño del foco	0.5 – IEC 60336
Filtrado equivalente	0.8 mm Al equiv.
Ángulo de ánodo	5 °
Material del ánodo	tungsteno
Tensión máxima	105 kVp
Capacidad térmica	30 kJ
Capacidad térmica máxima y curva de enfriamiento	Ver curvas térmicas gráfico en el punto 15:14.
Corriente máxima	24mA rectificador de media onda o una completa e 20 mA potencial constante
Corriente máxima de filamentos	4.0A / 8.0V
Frecuencia	Corriente continua
Tiempo máximo de exposición	20s
Potencia máxima del ánodo	680 kW
<b>ATENCIÓN:</b>	
<b>El tubo de rayos X Canon D-054 modelo, es de uso EXCLUSIVO de los equipos de rayos X Eagle</b>	

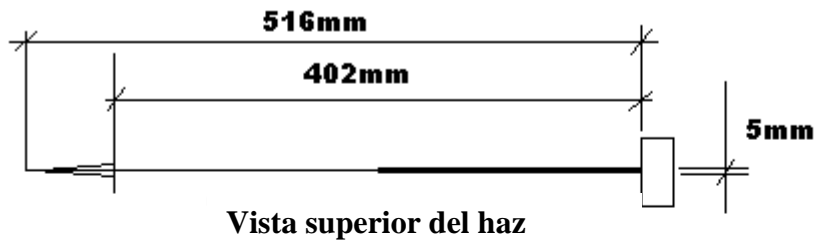
### 15.5.1. CURVAS CARACTERISTICAS DEL TUBO DE RAYO-X



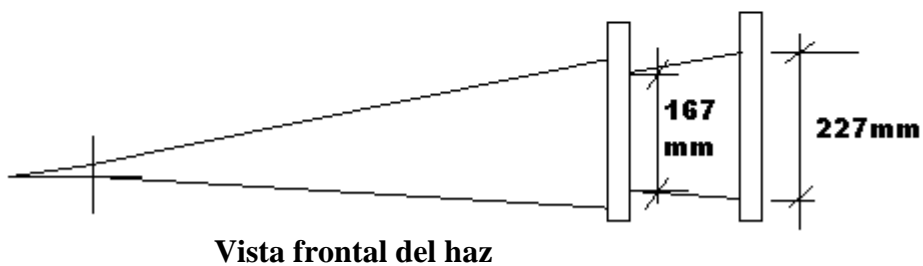
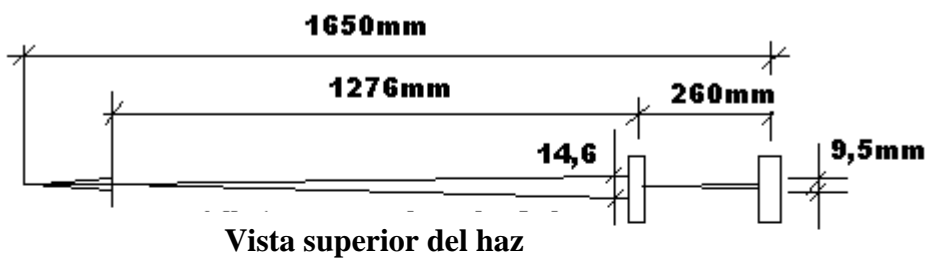
THERMAL CURVES

## 15.6.CAMPO IRRADIADO

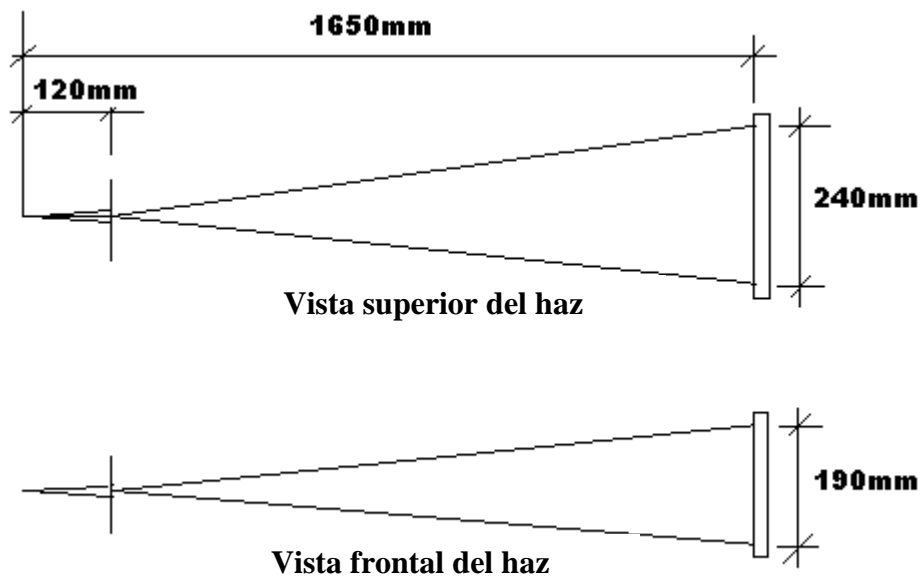
### 15.6.1. EXAMEN PANORÁMICO DIGITAL Y ANALÓGICO (PAN: ADULTO Y NIÑOS – ATM – SENOS MAXILARES)



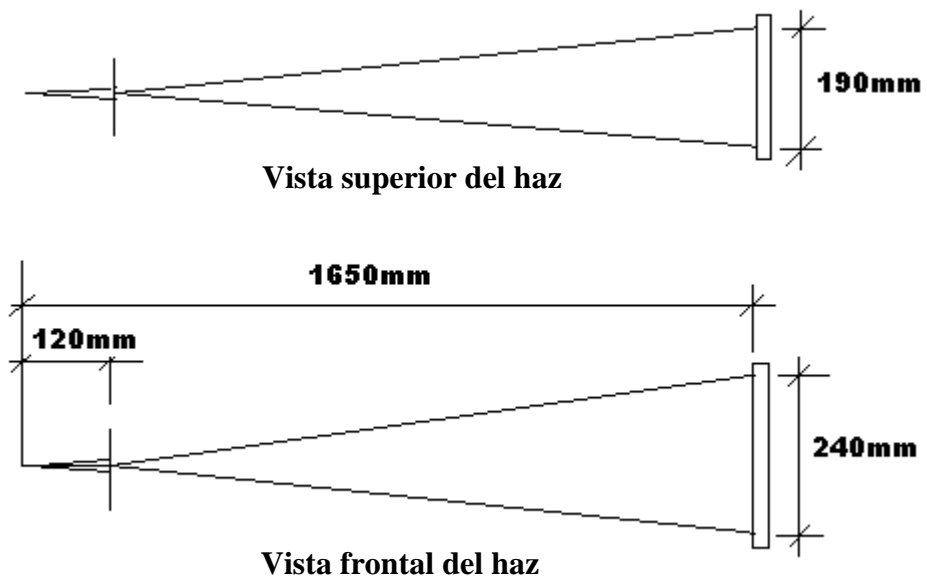
### 15.6.2. EXAMEN CEFALOMÉTRICO DIGITAL



### 15.6.3. EXAMEN CEFALOMÉTRICO ANALÓGICO LATERAL



### 15.6.4. EXAMEN CEFALOMÉTRICO ANALÓGICO FRONTAL



## 15.7. NORMAS ENSAYADAS

EN 60601-1 (1990);  
Amendment 1 EN 60601-1 (1992);  
Amendment 2 EN 60601-1 (1995);  
Amendment 13 EN 60601-1 (1995);  
EN 60601-1-3 (2001);  
EN 60601-2-7 (2001);  
EN 60601-2-28 (2001);  
EN 60601-2-32 (2001);  
IEC 60601-1;  
Emenda 1 IEC 601-1;  
IEC 60601-1-2;  
CISPR 11, edición 3.1 (1999);  
IEC 61000-4-2 (1999);  
IEC 61000-4-3 (1998);  
IEC 61000-4-4 (1995);  
IEC 61000-4-5 (1995);  
IEC 61000-4-6 (1996);  
IEC 61000-4-11 (1996);  
IEC serie 60601-1 Equipo Electromédico - Parte 1: Prescripciones generales para seguridad;  
EN 980:2003 (Ed. 2) - Graphical symbols for use in the labeling of medical devices;  
ISO 14971 - Medical devices - application of risk management medical devices;  
ISO 9687: 1993 - Dental equipment - graphical symbols;  
ISO 7494 - Norma dental units;  
ISO 13485-2 - Quality systems - medical devices;  
ISO 780 - Packaging - pictorial marking for handling goods;  
ISO 11144 - Norma dental equipment - connections for supply and waste lines.

## 16. COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA


### 16.1. EMISIONES ELETROMAGNÉTICAS

<b>Directrices y declaración del fabricante – Emisiones electromagnéticas</b>		
El equipo de Rayo-X Panorámico modelo EAGLE se proyectó para ser utilizado en ambiente electromagnético de acuerdo con la especificación abajo. El cliente u operador del equipo de Rayo-X Panorámico modelo EAGLE debe garantizar que se utilice en tal ambiente.		
Ensayos de Emisiones	Conformidad	Ambiente Electromagnético - directrices
Emisiones de RF ABNT NBR IEC CISPR 11	Grupo 1	El equipo Rayo-X Panorámico modelo EAGLE utiliza energía de RF apenas para sus funciones internas. Sin embargo, sus emisiones de RF son muy bajas y no es probable que causen alguna interferencia en equipos electrónicos próximos.
Emisiones de RF ABNT NBR IEC CISPR 11	Clase A	El equipo Rayo-X Panorámico modelo EAGLE es adecuado para utilización en todos los establecimientos, inclusive establecimientos residenciales y aquellos directamente conectados a la red pública de distribución de energía eléctrica de baja tensión que alimente edificaciones para utilización doméstica.
Emisiones de Harmónicos IEC 61000-3-2	Clase A	
Emisiones debido a fluctuación de tensión/cintilación IEC 61000-3-3	Conforme	
Emisiones de RF CISPR 15	Conforme	El equipo Rayo-X Panorámico modelo EAGLE no es adecuado para la interconexión con otro equipo.

## 16.2. INMUNIDAD ELETROMAGNÉTICA

<b>Diretrizes y declaración del fabricante – inmunidad electromagnética</b>			
El equipo Rayo-X Panorámico modelo EAGLE se proyectó para ser utilizado en ambiente electromagnético de acuerdo con la especificación abajo. El cliente u operador del equipo de Rayo-X Panorámico modelo EAGLE deberá garantizar que se utilice en tal ambiente.			
Ensayos de Inmunidad	Nivel de Ensayo da ABNT NBR IEC 60601	Nivel de Conformidad	Ambiente Electromagnético-Diretrizes
Descarga electrostática (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV por contacto ± 8 kV por el aire	± 6 kV por contacto ± 8 kV por el aire	Los pisos deberían ser de madera, hormigón armado o cerámica. Si los pisos fueran de material sintético, la humedad relativa debería ser de por lo menos 30%.
Transitorios eléctricos rápidos / Tren de pulsos ("Burst") IEC 61000-4-4	± 2 kV en las líneas de alimentación ± 1 kV en las líneas de entrada/salida	± 2 kV en las líneas de alimentación ± 1 kV en las líneas de entrada/salida	Calidad del suministro de energía debería ser aquella de un ambiente hospitalario o comercial típico.
Brotos IEC 61000-4-5	±1 kV modo diferencial ± 2 kV modo común	± 1kV modo diferencial ± 2 kV modo común	La calidad de suministro de energía debería ser aquella de un ambiente hospitalario o comercial típico.
Caídas de tensión, interrupciones cortas y variaciones de tensión en las líneas de entrada de alimentación IEC 61000-4-11	< 5% $U_T$ (>95% de caída de tensión en $U_T$ ) por 0,5 ciclo. 40% $U_T$ (60% de caída de tensión en $U_T$ ) por 5 ciclos. 70% $U_T$ (30% de caída de tensión en $U_T$ ) por 25 ciclos. <5% $U_T$ (>95% de caída de tensión en $U_T$ ) por 5 segundos.	< 5% $U_T$ (>95% de caída de tensión en $U_T$ ) por 0,5 ciclo. 40% $U_T$ (60% de caída de tensión en $U_T$ ) por 5 ciclos. 70% $U_T$ (30% de caída de tensión en $U_T$ ) por 25 ciclos. <5% $U_T$ (>95% de caída de tensión en $U_T$ ) por 5 segundos.	Calidad del suministro de energía debería ser aquella de un ambiente hospitalario o comercial típico. Si el usuario del equipo de Rayo-X Panorámico modelo EAGLE exige operación continuada durante interrupción de energía, se recomienda que el equipo de Rayo-X Panorámico modelo EAGLE se alimente con una fuente de alimentación ininterrumpida o una batería.
Campo magnético en la frecuencia de alimentación (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3A/m	3A/m	Campos magnéticos en la frecuencia de la alimentación deberían estar en niveles característicos de un lugar típico en un ambiente hospitalario o

			comercial típico.
Nota $U_T$ es la tensión de alimentación c.a. antes de la aplicación del nivel de ensayo.			

<b>Directrices y declaración del fabricante – inmunidad electromagnética</b>			
El equipo de Rayo-X Panorámico modelo EAGLE se proyectó para ser utilizado en ambiente electromagnético conforme a la especificación abajo. El cliente u operador del equipo de Rayo-X Panorámico modelo EAGLE deberá garantizar que se utilice en tal ambiente.			
Ensayos de Inmunidad	Nivel de Ensayo de la ABNT NBR IEC 60601	Nivel de Conformidad	Ambiente Electromagnético - Directrices
RF Realizada IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz hasta 80MHz	3 Vrms	Equipo de comunicación de RF portátil y móvil no deberían usarse próximos a ninguna parte del equipo de Rayo-X Panorámico modelo EAGLE, incluyendo cables, con distancia de separación menor que la recomendada, calculada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor. Distancia de Separación Recomendada $d = 1.2 \sqrt{P}$
RF Radiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz hasta 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2 \sqrt{P}$ - 80 MHz hasta 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ - 800 MHz hasta 2,5 GHz Donde P es la potencia máxima nominal de salida del transmisor en watts (W), de acuerdo con el fabricante del transmisor, y de la distancia de separación recomendada en metros (m). Se recomienda que la intensidad de campo establecida por el transmisor de RF, como determinada a través de una inspección electromagnética en el lugar, a sea menos que el nivel de conformidad en cada rango de frecuencia. b Puede ocurrir interferencia alrededor del equipo marcado con el siguiente símbolo: 
NOTA 1 En 80 MHz e 800MHz, se aplica el rango de frecuencia más alta.			
NOTA 2 Estas directrices pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La propagación			

electromagnética está afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.

<sup>a</sup> Las intensidades de campo establecidas por los transmisores fijos, tales como, estaciones de radio base, teléfono (celular/inalámbrico) radios móviles terrestres, radio amateur, transmisión radio AM y FM y transmisión de TV no pueden preverse teóricamente con exactitud. Para evaluar el ambiente electromagnético debido a transmisores de RF fijos; se recomienda considerar una inspección electromagnética del lugar. Si la medida da intensidad de campo en el lugar en que el equipo de Rayo-X Panorámico modelo EAGLE se usa excede el nivel de conformidad de RF aplicable arriba, se recomienda observar el equipo de Rayo-X Panorámico modelo EAGLE para verificar si la operación está normal. Si un desempeño anormal fuera observado, procedimientos adicionales pueden ser necesarios, tales como la reorientación o recolocación del equipo de Rayo-X Panorámico modelo EAGLE.

<sup>b</sup> Arriba del rango de frecuencia de 150 kHz hasta 80 MHz, se recomienda que la intensidad del campo sea menor que 3 V/m.

**Distancias de separación recomendadas entre el equipo de comunicación de RF portátil y móvil y el equipo de Rayo-X Panorámico modelo EAGLE**


El equipo de Rayo-X Panorámico modelo EAGLE está destinado para utilización en ambiente electromagnético en el cual perturbaciones de RF radiadas son controladas. El cliente o usuario del equipo de Rayo-X Panorámico modelo EAGLE puede ayudar a prevenir interferencia electromagnética manteniendo una distancia mínima entre los equipos de comunicación de RF portátil y móvil (transmisores) y el equipo de Rayo-X Panorámico modelo EAGLE como recomendado abajo, de acuerdo con la potencia máxima de salida de los equipos de comunicación.

Potencia máxima nominal de salida del transmisor (W)	Distancia de separación de acuerdo con la frecuencia de transmisor (m)		
	150 kHz hasta 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz hasta 800MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz hasta 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Para transmisores con una potencia máxima nominal de salida no listada arriba, la distancia de separación recomendada  $d$  en metros (m) puede ser determinada utilizando la ecuación aplicable para la frecuencia del transmisor, donde  $P$  es la potencia máxima nominal de salida del transmisor en watts (W) de acuerdo con el fabricante del transmisor.

NOTA 1 En 80 MHz e 800MHz, se aplica la distancia de separación para el rango de frecuencia más alta.

NOTA 2 Estas directrices pueden no aplicarse en todas las situaciones. La propagación electromagnética está afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.

	<b>ESTE EQUIPO NO DEBE SER UTILIZADO CONTÍGUO O APOYADO A OTRO EQUIPO. SE DEBEN SEGUIR LAS RECOMENDACIONES DE ESTE MANUAL.</b>
---	--



**PARA EVITAR ACCIDENTE DURANTE EL EXAMEN, EL OPERADOR DEBE ALEJARSE DEL EQUIPO POR SEGURIDAD, PARA EVITAR COLISIÓN CON LAS PARTES EN MOVIMIENTO. EL PACIENTE DEBE SER INFORMADO DE TODOS LOS MOVIMIENTOS QUE EL EQUIPO REALIZARÁ. DEBE TAMBIÉN SER ORIENTADO A NO MOVERSE DURANTE EL EXAMEN. ES OBLIGACIÓN DEL OPERADOR VISUALIZAR CONSTANTEMENTE AL PACIENTE E INTERRUPTIR EL FUNCIONAMIENTO CASO EL MISMO SE MUEVA. IMPORTANTE: LA FUERZA DEL MOVIMIENTO, AUNQUE COLIDA CON EL PACIENTE, NO ES SUFICIENTE PARA CAUSAR NINGUN DAÑO, INCLUSO EN NIÑOS.**



**NO UTILICE ACCESORIOS, TRANSDUCTORES, PARTES INTERNAS DE LOS COMPONENTES Y OTROS CABLES SINO AQUELLOS PREVIAMENTE ESPECIFICADOS POR EL FABRICANTE. ESTO PUEDE RESULTAR EN AUMENTO DE LA EMISIÓN O EL DECRÉCIMO DE LA INMUNIDAD ELETROMAGNÉTICA.**

Revisión: 05    Marzo de 2018