

RAYPLAN V2025 SP1

Notas de la versión



v2025

Traceback information:
Workspace Main version a1000
Checked in 2025-06-18
Skribenta version 5.6.020.1

Renuncia

Para obtener información sobre las funciones no disponibles por motivos normativos, consulte «Información normativa» en las instrucciones de uso de RayPlan.

Declaración de conformidad



Cumple con el Reglamento 2017/745 sobre los productos sanitarios. Se puede solicitar una copia de la declaración de conformidad correspondiente.

Copyright

Este documento contiene información confidencial que está protegida por derechos de autor. Ninguna parte de este documento puede fotocopiarse, reproducirse o traducirse a otro idioma sin el consentimiento previo por escrito de RaySearch Laboratories AB (publ).

Reservados todos los derechos. © 2025, RaySearch Laboratories AB (publ).

El material impreso

Se dispone de copias impresas de documentos relacionados con las instrucciones de uso y las notas de la versión bajo petición.

Marcas comerciales

RayAdaptive, RayAnalytics, RayBiology, RayCare, RayCloud, RayCommand, RayData, RayIntelligence, RayMachine, RayOptimizer, RayPACS, RayPlan, RaySearch, RaySearch Laboratories, RayStation, RayStore, RayTreat, RayWorld y el logotipo de RaySearch Laboratories son marcas comerciales de RaySearch Laboratories AB (publ)*.

Las marcas comerciales de terceros son propiedad de sus respectivos propietarios, que no están afiliados con RaySearch Laboratories AB (publ).

RaySearch Laboratories AB (publ) y sus filiales se denominarán, en adelante, RaySearch.

* Sujeto a registro en algunos mercados.

TABLA DE CONTENIDOS

1	PRESENTACIÓN	7
1.1	Acerca de este documento	7
1.2	Datos de contacto del fabricante	7
1.3	Notificación de incidentes y errores de funcionamiento del sistema	7
2	NOTICIAS Y MEJORAS EN RAYPLAN V2025	9
2.1	Compatibilidad para tratamientos en posición vertical	9
2.2	Mejoras de infraestructura y velocidad	9
2.3	Seguridad	9
2.4	Mejoras generales del sistema	10
2.5	Gestión de datos de pacientes	11
2.6	Modelado de pacientes	11
2.7	Planificación de braquiterapia	12
2.8	Configuración de plan	13
2.9	Optimización del plan	13
2.10	Planificación con electrones	14
2.11	Preparación del control de calidad	14
2.12	DICOM	14
2.13	Visualización	14
2.14	Physics mode	15
2.15	RayPlan Physics	15
2.16	Puesta en servicio de haces de fotones	15
2.17	Puesta en servicio de haces de electrones	15
2.18	Actualizaciones del motor de dosis de RayPlan	15
2.19	Cambio de comportamiento de funciones previamente publicadas	17
2.20	Avisos de seguridad de campo (FSN) resueltos	20
2.21	Avisos nuevos y significativamente actualizados	20
2.21.1	Nuevos avisos	21
2.21.2	Avisos significativamente actualizados	21
3	PROBLEMAS CONOCIDOS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD DEL PACIENTE	25
4	OTRAS CUESTIONES	27
4.1	General	27
4.2	Importar, exportar y planificar informes	28
4.3	Planificación de braquiterapia	29
4.4	Diseño del plan y diseño de haces en 3D-CRT	30
4.5	Optimización del plan	31
4.6	Planificación de CyberKnife	31
4.7	RayPlan Physics	31

5 ACTUALIZACIONES DE RAYPLAN V2025 SP1 33

- 5.1 Novedades y mejoras 33**
 - 5.1.1 Notas informativas de seguridad (FSN) resueltas 33
- 5.2 Problemas identificados 33**
- 5.3 Problemas resueltos 33**
- 5.4 Avisos nuevos y significativamente actualizados 33**
 - 5.4.1 Nuevos avisos 33
 - 5.4.2 Avisos significativamente actualizados 33
- 5.5 Manuales actualizados 33**

1 PRESENTACIÓN

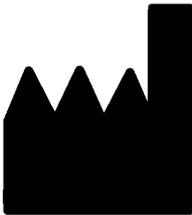
1.1 ACERCA DE ESTE DOCUMENTO

Este documento contiene notas importantes sobre el sistema RayPlan v2025. Contiene información relacionada con la seguridad del paciente y una lista de nuevas funciones, problemas conocidos y posibles soluciones.

Todos los usuarios de RayPlan v2025 deben estar al tanto de estos problemas conocidos.

Póngase en contacto con el fabricante si tiene alguna pregunta sobre su contenido.

1.2 DATOS DE CONTACTO DEL FABRICANTE



RaySearch Laboratories AB [publ]
Eugeniavägen 18C
SE-113 68 Stockholm
Suecia
Teléfono: +46 8 510 530 00
Correo electrónico: info@raysearchlabs.com
País de origen: Suecia

1.3 NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES Y ERRORES DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Notifique los incidentes y errores a la dirección de correo electrónico de asistencia de RaySearch, support@raysearchlabs.com, o al servicio de asistencia local por teléfono.

Cualquier incidente grave que haya ocurrido en relación con el dispositivo debe notificarse al fabricante.

En función de las reglamentaciones aplicables, es posible que los incidentes también deban notificarse a las autoridades nacionales. Para la Unión Europea, los incidentes graves deben notificarse a la autoridad competente del Estado miembro de la Unión Europea en el que reside el usuario o el paciente.

2 NOTICIAS Y MEJORAS EN RAYPLAN V2025

En este capítulo se describen las novedades y mejoras de RayPlan v2025 respecto a RayPlan 2024B.

2.1 COMPATIBILIDAD PARA TRATAMIENTOS EN POSICIÓN VERTICAL

- RayPlan admite ahora la planificación de tratamientos en posición vertical para planes que utilicen el sistema Leo Cancer Care de posicionamiento vertical del paciente con ángulo de inclinación del respaldo variable.
- Nuevos modelos de sala en 3D para tratamientos en posición vertical.
- Requiere licencia del producto rayUpright.

2.2 MEJORAS DE INFRAESTRUCTURA Y VELOCIDAD

- Ahora es más rápido abrir módulos y pasar de uno a otro.
- Se ha reducido el consumo de memoria durante la optimización de un plan de tratamiento.
- Se ha actualizado el método para producir direcciones de búsqueda en el algoritmo de optimización. Como resultado, se espera que la mayoría de las optimizaciones sean más rápidas. El resultado de una optimización será distinto, pero en la mayoría de los casos estas diferencias serán pequeñas.
- Se ha mejorado la creación de un sistema de base de datos a partir de un sistema existente. La creación ya no depende de la funcionalidad de copia de seguridad y restauración del servidor SQL. Este cambio elimina problemas conocidos y reduce el tiempo necesario para crear un sistema.

2.3 SEGURIDAD

- La herramienta RayPlan Storage admite ahora un rol de administración de datos para permitir a los usuarios no administradores de SQL Server, por ejemplo, importar/exportar datos y transferir pacientes.
- Se pueden definir permisos de usuario de SQL Server para *RayStationResourceDB*, *RayStationServiceDB*, *RayStationIndexDB* y *RayStationLicenseDB*.

- Es posible activar el cifrado de datos (TDE) de SQL Server para todas las bases de datos de RayPlan.
- La definición de registro de auditoría de SQL Server ahora es compatible con RayPlan.
- Ahora es obligatorio definir uno o varios grupos AD con permisos de acceso (lectura y escritura) a las bases de datos de RayPlan. La recomendación es utilizar un grupo específico de *RayStation-Users*.
- Ahora es obligatorio especificar los grupos con acceso a los servicios de RayPlan.
- Se ha mejorado la validación de Active Directory. Utilice los usuarios y grupos locales o los usuarios y grupos del dominio (predeterminado). No se admiten configuraciones mixtas.

2.4 MEJORAS GENERALES DEL SISTEMA

- El diseño gráfico de RayPlan se ha modernizado.
- La conmutación de la visibilidad de las ROI y la eliminación de varias ROI son mucho más rápidas que en versiones anteriores.
- Algunas tablas disponen ahora de una entrada en el menú contextual que copia todo el contenido de la tabla en el portapapeles para su posterior pegado en otras aplicaciones.
- En la pestaña *Beam dose specification points* la función *Copy to all* está ahora disponible en la columna *Points*.
- Las rotaciones aplicadas a un conjunto de imágenes en vistas 2D de pacientes a través del panel *Image view transformation* de la pestaña *Visualization* o la herramienta de clic *Rotate 2D* ahora pueden guardarse y cargarse desde la pestaña *Visualization*. Guardar y cargar una rotación solo está disponible en los módulos con *Image view transformation* activado (módulos *Structure definition* y *Brachy planning*).
- El botón para ajustar el punto de giro se ha eliminado del panel *Image view transformation*. Las rotaciones aplicadas a través del panel utilizan ahora la intersección del corte actual como punto de giro.
- Ahora es posible decidir qué materiales instalados con RayPlan estarán disponibles al definir una sobrescritura de material para una ROI. La lista de materiales disponibles estará vacía en RayPlan v2025 hasta que se seleccione activamente. La selección se realiza haciendo clic en *ROI material management* y después en *Add new common material* (disponible en la lista de *ROI* y en el cuadro de diálogo *ROI/POI details*).
 - Se han eliminado los siguientes materiales predefinidos: Latón, Cerrobend, CoCrMo y Acero. Los pacientes que ya utilizan estos materiales no se verán afectados por este cambio.
 - Los siguientes materiales predefinidos han sido objeto de actualizaciones menores respecto a densidad de masa, composición del material o energía media de excitación: Adiposo, Aire, Aluminio [Al], Cerebro, Cartílago, Hueso craneal, Lente ocular, Corazón, Hierro [Fe], Riñón, Plomo [Pb], Hígado, Pulmón, Músculo esquelético (llamado Músculo en la

versión anterior), PVC, RW3, Plata [Ag], Piel, Bazo y Cera. Los pacientes que ya utilizan estos materiales no se verán afectados por este cambio.

- Para los cálculos que utilizan varios núcleos de CPU, ahora es posible establecer un límite sugerido para el número de subprocesos de CPU utilizados. Esto puede utilizarse para mejorar la capacidad de respuesta del sistema cuando se ejecutan varias instancias de RayPlan en el mismo ordenador.
- La recuperación automática funciona ahora para casos con estructuras de datos de más de 2 GB. Se ha añadido compresión y se ha sustituido el flujo de memoria por el flujo de archivos.
- Se ha optimizado el comando de tamaño de paciente en RayPlan Storage.
- Ahora existe una aplicación Physics mode independiente, véase *sección 2.14 Physics mode en la página 15*.
- Ahora es posible acceder a conjuntos de imágenes desde otros casos.
 - Ahora es posible añadir y eliminar asociaciones de ROI y POI entre diferentes casos, utilizando el cuadro de diálogo *Associate ROIs/POIs between cases*.
 - Ahora es posible crear registros de marcos de referencia con conjuntos de imágenes a los que se accede desde otro caso.

2.5 GESTIÓN DE DATOS DE PACIENTES

- Se ha rediseñado el cuadro de diálogo *Open case*.
 - La carga es ahora más rápida para los sistemas de bases de datos con muchos pacientes.
 - Los 100 últimos pacientes modificados aparecen ahora en la lista al abrir el cuadro de diálogo, lo que facilita la búsqueda de los pacientes utilizados recientemente.
 - Aparece más información sobre el plan: información de aprobación, conjunto de imágenes de planificación y número de fracciones.

2.6 MODELADO DE PACIENTES

- Ahora es posible definir un cuadro de volumen como región de enfoque para el registro rígido basado en el nivel de grises. El volumen de enfoque/volumen de interés se define en las vistas del paciente en el conjunto de imágenes primario.
- Ahora es posible seleccionar conjuntos de imágenes y crear múltiples registros rígidos sin necesidad de cerrar el cuadro de diálogo. También es posible seleccionar cómo se creará un registro rígido directamente en el cuadro de diálogo de creación, las opciones posibles son:
 - Basado en el nivel de grises (predeterminado)
 - Utilizar un registro existente

- Poner a cero
- Ahora es posible copiar geometrías de POI entre conjuntos de imágenes utilizando el cuadro de diálogo *Copy geometries*.
- Las geometrías de los POI pueden ahora copiarse y mapearse entre conjuntos de imágenes haciendo clic con el botón derecho del ratón en la lista *POI*.
- Ahora es posible rotar las vistas 2D de los pacientes en el módulo Structure definition utilizando una herramienta de clic similar a zoom y panorámica.
- Ahora se pueden añadir POI mapeados a las plantillas de estructuras.
- Ahora es posible crear POI definidos en un sistema de coordenadas de vista de imagen girada.
- Las asociaciones de ROI y POI pueden ahora añadirse y eliminarse entre diferentes casos, utilizando el cuadro de diálogo *Associate ROIs/POIs between cases*.
- Ahora es posible crear registros de marcos de referencia con conjuntos de imágenes a los que se accede desde otro caso.
- Ahora es posible suavizar las ROI utilizando la nueva herramienta *Smooth ROI*.

2.7 PLANIFICACIÓN DE BRAQUITERAPIA

- Las vistas 2D pueden ahora girarse automáticamente para alinearse con un punto de permanencia o una punta de canal.
- Ahora es posible ver los tiempos de administración corregidos para la actividad de origen actual.
- Ahora es posible crear una fila de POI a partir de un canal, todos posicionados a una cierta distancia lateral de los puntos de permanencia.
- Ahora es posible crear varios POI con un desplazamiento de intersección de cortes en vistas de imagen rotadas.
- Ahora es posible guardar y cargar la distribución del tiempo de permanencia como plantilla.
- La dosis puede ahora cambiarse de escala para alcanzar un valor medio de dosis en un conjunto de puntos.
- Ahora se pueden importar modelos de aplicadores con canales flexibles. Los canales flexibles pueden modificarse tras la importación.
- Las rotaciones aplicadas a un conjunto de imágenes en vistas 2D de pacientes a través del panel *Image view transformation* de la pestaña *Visualization* o la herramienta de clic *Rotate 2D* ahora pueden guardarse y cargarse desde la pestaña *Visualization*.
- Se ha mejorado el dosificador en los planes de braquiterapia para actualizar la dosis en tiempo real cambiando la escala de los tiempos de permanencia de los puntos de permanencia seleccionados.
- Se ha añadido soporte de cálculo de dosis Monte Carlo para la fuente BEBIG Co0.A86.

- Es posible poner en servicio cargadores posteriores para el cálculo de dosis Monte Carlo de braquiterapia. La puesta en servicio implicará que los cargadores posteriores puedan calcular la dosis utilizando el algoritmo de dosis Monte Carlo de braquiterapia para una fuente específica seleccionada durante la puesta en servicio.
- Se ha introducido el modo de exportación DICOM "Varian", que permite exportar planes de tratamiento en un formato adecuado para su importación directa a los sistemas ARIA/BrachyVision de Varian. El modo se ajusta en RayPlan Physics. Tenga en cuenta que RaySearch no ha validado la transferencia de otros planes a los cargadores posteriores de Varian.
- Se han introducido mejoras en el gráfico del tiempo de permanencia. Ahora es más fácil seleccionar los puntos de permanencia y ajustar los tiempos de permanencia.

2.8 CONFIGURACIÓN DE PLAN

- Los ajustes de DRR se han rediseñado para que se especifiquen por haz y generador de imágenes, y se ha eliminado la compatibilidad con varios tipos de DRR. Los ajustes se aplican automáticamente en todas las vistas, en las imágenes de los informes y en la exportación DICOM de RTImage.
 - Los valores de los ajustes DRR (como Nivel/Ventana) se pueden copiar en todos los haces.
- Las plantillas para los ajustes DRR incluyen ahora Nivel/Ventana, lo que permite al usuario aplicar automáticamente valores predefinidos de Nivel/Ventana a todos los haces/generadores de imágenes.
- La plantilla de ajustes DRR predeterminada se aplica automáticamente a todos los haces recién creados.

2.9 OPTIMIZACIÓN DEL PLAN

- Se ha mejorado la optimización de VMAT con la función de protección aplicada. En ciertos casos en los que el objetivo está completamente oculto por una estructura protegida, la conversión a segmentos fallaba previamente. Esto ya se ha resuelto.
- Se ha mejorado el algoritmo de posicionamiento de pares de hojas láminas entre varios objetivos para minimizar la dosis en el tejido normal. Esto puede afectar a las técnicas de tratamiento VMAT, Conformal Arc y DMLC.
- Las flechas que representan objetivos/restricciones en el DVH son ahora visibles cuando se visualizan volúmenes absolutos de ROI en el DVH. El arrastre de las flechas y el menú contextual se comportan ahora de forma similar a la visualización del volumen relativo.
- En los planes 3D-CRT, la cuña ya no se selecciona por defecto como variable de optimización del haz.
- En los planes 3D-CRT, ahora es posible establecer la restricción "Área mínima del segmento" en el cuadro de diálogo *Settings* en los ajustes de optimización y segmentación.

- La escala automática a la prescripción primaria se desactiva ahora automáticamente cuando se inicia la optimización de ajuste fino.
- Ahora es posible seleccionar *Lock to limits* de asignación de mandíbula también para LINAC donde la regla de movimiento de la mandíbula sea *Per segment*.

2.10 PLANIFICACIÓN CON ELECTRONES

- El nombre del aplicador se incluye en el informe de recorte.

2.11 PREPARACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD

- La aprobación de los maniqués que se utilizarán en el módulo QA preparation se realiza ahora en la aplicación independiente Physics mode en lugar de en el antiguo módulo Beam 3D modeling de RayPlan Physics. Los maniqués que se habían aprobado en Physics mode en una versión anterior deben desmarcarse y volver a aprobarse en Beam 3D modeling para que estén disponibles para la creación de planes de QA.

2.12 DICOM

- Se ha actualizado el relleno del atributo *Source to Surface Distance (300A,0130)*. Anteriormente, el valor incluía *Bolus* y *Patient Positioning Devices*, pero ahora representa estrictamente la distancia de la fuente a la piel. El valor anterior se exporta ahora en el atributo *Source to External Contour Distance (300A,0132)*.
- Se añade un nuevo ajuste de la máquina: Técnica de configuración del paciente predeterminada. Se exportará como *Setup technique (300A,01B0)* en el módulo de configuración de pacientes RT.

2.13 VISUALIZACIÓN

- Ahora pueden guardarse más ajustes de visualización en el cuadro de diálogo *Save visualization settings*. Los ajustes que no se pueden guardar se ocultan en lugar de desactivarse.
- La visibilidad de la dosis en las vistas de material puede activarse o desactivarse mediante un ajuste de visualización independiente. El valor predeterminado es desactivado, para tener una visión clara de la distribución completa del material en todo el paciente. Este ajuste también puede guardarse como parte de los ajustes de visualización.
- Las posiciones que reflejan los puntos de intersección SSD (*Source to skin* y *Source to surface*) se visualizan ahora en vistas. Si los puntos coinciden, solo se visualiza un punto.
- Ambas distancias, *Source to surface* y *Source to skin*, son visibles en las vistas DRR (si procede).
- Se añaden modelos de máquinas en la vista de sala para su uso con tratamientos en posición vertical.

2.14 PHYSICS MODE

- Physics mode es una aplicación independiente, que es una versión de RayPlan que utiliza maniqués como pacientes y permite al usuario trabajar con equipos de tratamiento LINAC no puestos en servicio.
- Physics mode sustituye al módulo Beam 3D modeling en RayPlan Physics.
- Physics mode ofrece herramientas de modelado de pacientes y creación de planes similares a los de RayPlan.

2.15 RAYPLAN PHYSICS

- Se elimina el módulo Beam 3D modeling y se sustituye por la aplicación Physics mode.

2.16 PUESTA EN SERVICIO DE HACES DE FOTONES

- El postprocesamiento de la curva de dosis Monte Carlo durante el modelado del haz es ahora más rápido.

2.17 PUESTA EN SERVICIO DE HACES DE ELECTRONES

- Se actualizan los aplicadores de electrones de la plantilla Elekta para trabajar con recortes de electrones más gruesos.

2.18 ACTUALIZACIONES DEL MOTOR DE DOSIS DE RAYPLAN

A continuación se enumeran los cambios realizados en los motores de dosis de RayPlan v2025.

Motor de dosis	2024B	v2025	Requiere nueva puesta en servicio	Efecto de la dosis ⁱ	Comentario
Todos	-	-	-	Insignificante	Los volúmenes de la ROI pueden ser ligeramente diferentes si se comparan con una ROI idéntica en versiones anteriores de RayPlan.

Motor de dosis	2024B	v2025	Requiere nueva puesta en servicio	Efecto de la dosis ⁱ	Comentario
Fotón Cono colapsado	5,10	5.11	No	Insignificante	Se ha añadido soporte para el cálculo de dosis utilizando la posición del paciente SITTING para técnicas de administración sin arco. Las actualizaciones de las transformaciones del sistema de coordenadas necesarias para soportar SITTING pueden tener un efecto menor en la dosis calculada para haces con ángulos del "gimbal".
Fotón Monte Carlo	3.2	3.3	No	Insignificante	Se ha añadido soporte para el cálculo de dosis utilizando la posición del paciente SITTING para técnicas de administración sin arco. Las actualizaciones de las transformaciones del sistema de coordenadas necesarias para soportar SITTING pueden tener un efecto menor en la dosis calculada para haces con ángulos del "gimbal".

Motor de dosis	2024B	v2025	Requiere nueva puesta en servicio	Efecto de la dosis ⁱ	Comentario
Electrón Monte Carlo	5.2	5.3	No	Insignificante	Se ha rediseñado el manejo del material de la línea del haz, causando un ligero cambio en los resultados del cálculo del espacio de fase de electrones en el nivel de precisión de punto flotante. Esto tiene un efecto menor en el cálculo de dosis Monte Carlo de electrones, que debido a su naturaleza estadística puede ser muy sensible incluso a pequeñas perturbaciones. Para el cálculo de dosis con baja incertidumbre estadística, la diferencia de dosis con respecto a la versión anterior es despreciable.
Brachy TG43	1,6	1.7	No	Insignificante	Incremento rutinario de la versión
Monte Carlo de braquiterapia	1.0	1.1	No	Insignificante	Incremento rutinario de la versión

ⁱ El efecto de la dosis (insignificante/menor/mayor) hace referencia al efecto cuando no se realiza una nueva puesta en marcha del modelo de la máquina. Tras una nueva puesta en marcha satisfactoria, los cambios de dosis deberían ser leves.

2.19 CAMBIO DE COMPORTAMIENTO DE FUNCIONES PREVIAMENTE PUBLICADAS

- Tenga en cuenta que en RayPlan 11A se introducen algunos cambios con respecto a las prescripciones. Esta información es importante si se actualiza a partir de una versión anterior de RayPlan anterior a 11A:
 - Las prescripciones siempre prescribirán dosis para cada conjunto de haces de forma separada. Las prescripciones definidas en versiones de RayPlan anteriores a 11A que están relacionadas con el conjunto de haces + dosis de base han quedado obsoletas. Los conjuntos de haces con esas prescripciones no se pueden aprobar y la prescripción no se incluirá cuando el conjunto de haces se exporte en formato DICOM.

- El porcentaje de prescripción ya no se incluye en los niveles de dosis de prescripción exportadas. En las versiones de RayPlan anteriores a 11A, el porcentaje de prescripción definido en RayPlan se incluía en la Target Prescription Dose (Dosis de prescripción objetivo) exportada. Este aspecto se ha cambiado para que solo la Prescribed dose (Dosis prescrita) definida en RayPlan se exporte como Target Prescription Dose (Dosis de prescripción objetivo). Este cambio también afecta a las contribuciones de dosis nominales exportadas.
- En versiones de RayPlan anteriores a 11A, la Dose Reference UID (UID de referencia de la dosis) exportada en planes de RayPlan se basaba en la SOP Instance UID (UID de instancia SOP) de RT Plan/RT Ion Plan. Esto se ha cambiado para que diferentes prescripciones puedan tener la misma Dose Reference UID (UID de referencia de la dosis). Debido a este cambio, la Dose Reference UID (UID de referencia de la dosis) de los planes exportados antes de 11A se ha actualizado de modo que si el plan se reexporta, se utilizará un valor diferente.
- Tenga en cuenta que en RayPlan 11A se introducen algunos cambios con respecto a los sistemas de imagen de posicionamiento. Esta información es importante si se actualiza a partir de una versión anterior de RayPlan anterior a 11A:
 - Un Setup imaging system (en versiones anteriores denominado Setup imaging device) ahora puede tener uno o varios generadores de imágenes de posicionamiento. Esto permite disponer de múltiples DRR de posicionamiento para haces de tratamiento, así como un nombre de identificador independiente para cada generador de imágenes de posicionamiento.
 - + Los generadores de imágenes de posicionamiento pueden ser montados en el brazo (gantry) o fijos.
 - + Cada generador de imágenes de posicionamiento tiene un nombre único que se muestra en su vista de DRR correspondiente y se exporta como una imagen RT en formato DICOM.
 - + Un haz que utiliza un sistema de imagen de posicionamiento con varios generadores de imágenes obtendrá múltiples DRR, uno para cada generador. Esta acción está disponible tanto para haces de posicionamiento como para haces de tratamiento.
- Tenga en cuenta que RayPlan 11B introdujo cambios en los cálculos de las estadísticas de dosis. Esto significa que se esperan pequeñas diferencias en las estadísticas de dosis evaluadas cuando se comparan con una versión anterior.

Esto afecta a lo siguiente:

- DVH
- Estadísticas de dosis
- Objetivos clínicos

- Evaluación de prescripciones
- Valores de los objetivos de optimización

Este cambio también se aplica a los conjuntos y planes de haces aprobados, lo que significa que, por ejemplo, el cumplimiento de los objetivos clínicos y de prescripciones puede cambiar al abrir un conjunto o plan de haces previamente aprobado de una versión de RayPlan anterior a 11B.

La mejora de la precisión de las estadísticas de dosis es más notable con el aumento del rango de dosis (diferencia entre la dosis mínima y máxima dentro de una ROI), y solo se esperan diferencias menores para las ROI con rangos de dosis inferiores a 100 Gy. Las estadísticas de dosis actualizadas ya no interpolan los valores de Dose at volume (Dosis en volumen), $D(v)$, y Volume at dose (Volumen en dosis), $V(d)$. En el caso de $D(v)$, la dosis mínima que recibe el volumen acumulado v se devuelve en su lugar. Respecto a $V(d)$, se devuelve el volumen acumulado que recibe al menos la dosis d . Cuando el número de vóxeles dentro de una ROI es pequeño, la discretización del volumen se hará evidente en las estadísticas de dosis resultantes. Las medidas estadísticas de dosis múltiples (por ejemplo, D5 y D2) pueden obtener el mismo valor cuando hay gradientes de dosis pronunciados dentro de la ROI, y de manera similar, los rangos de dosis que carecen de volumen aparecerán como recorridos horizontales en el DVH.

- Tenga en cuenta que RayPlan 2024A introdujo la posibilidad de asociar un objetivo clínico a la dosis del conjunto de haces o a la dosis del plan. Esta información relativa a los planes y plantillas existentes con objetivos clínicos es importante si se actualiza desde una versión RayPlan anterior a 2024A:
 - Los objetivos clínicos físicos de los planes de un único conjunto de haces se asociarán ahora automáticamente a ese conjunto de haces.
 - En los planes con varios conjuntos de haces, los objetivos clínicos físicos se duplicarán para garantizar todas las asociaciones posibles dentro del plan. Por ejemplo, un plan con dos conjuntos de haces producirá tres copias correspondientes de cada objetivo clínico: una para el plan y otra para cada uno de los dos conjuntos de haces.
 - Los objetivos clínicos definidos en las plantillas se asignarán al conjunto de haces con el nombre de 'BeamSet1'. Se recomienda a los usuarios que planifiquen con varios conjuntos de haces que actualicen sus plantillas con la asociación y el nombre del conjunto de haces correctos.
- En la lista de ROI, una ROI con sobrescritura de material se indicará con la densidad de masa del material seleccionado en lugar de '*'.
- El contorno del bloque/recorte se mantendrá constante por defecto al girar el colimador para haces de fotones y electrones. Anteriormente, el comportamiento por defecto era cambiar el contorno para mantener la misma área expuesta después de la rotación del colimador. Ahora se ha modificado para que el contorno se mantenga constante.

- Los materiales instalados con RayPlan ya no estarán disponibles al establecer una sobrescritura de material para una ROI hasta que se seleccione activamente que estén disponibles. La selección se realiza haciendo clic en *ROI material management* (disponible en la lista *ROI* y en el cuadro de diálogo *ROI/POI details*), luego *Add new common material* y, a continuación, seleccionando los materiales que desee añadir de la lista que aparece en *Add predefined*.
- Se ha mejorado la visibilidad de la vista de materiales en las vistas 2D del paciente. Tanto *Image* como *Material* se muestran ahora como opciones en la cabecera de la vista, y la selección de la vista se realiza directamente en la cabecera. Se resalta la selección actual.
- El modelado 3D de haces se ha eliminado de RayPlan Physics. La aplicación separada Physics mode se utiliza ahora para la aprobación de los maniqués que se utilizarán en el módulo QA preparation y para trabajar con equipos de tratamiento LINAC no puestos en servicio. Los maniqués que se habían aprobado en Beam 3D modeling en una versión anterior deben desmarcarse y volver a aprobarse en Physics mode para que estén disponibles para la creación de planes de QA.

2.20 AVISOS DE SEGURIDAD DE CAMPO (FSN) RESUELTOS

Se ha resuelto el problema descrito en la Nota informativa de seguridad (FSN) 157634.

Resuelto: FSN 157634, unidades Hounsfield incorrectas en conjuntos de imágenes de TC exportadas en DICOM creadas a partir de TC 4D

Se ha resuelto el problema de valores incorrectos de DICOM Rescale Slope y Rescale Intercept y, por tanto, de unidades Hounsfield incorrectas en los conjuntos de imágenes exportados de TC DICOM creados como mínimo, máximo o promedio de un conjunto de TC 4D.

Los conjuntos de imágenes TC mínimos, máximos o promedios creados previamente con RayPlan 2024B podrían seguir siendo incorrectos. Si se ha utilizado esta funcionalidad en RayPlan 2024B, póngase en contacto con el servicio técnico de RaySearch para solicitar ayuda.

2.21 AVISOS NUEVOS Y SIGNIFICATIVAMENTE ACTUALIZADOS

Para ver la lista completa de avisos, consulte *RSL-D-RP-v2025-IFU, RayPlan v2025 SP1 Instructions for Use*.

2.21.1 Nuevos avisos



ADVERTENCIA:

Imágenes en posición vertical de exploración etiquetadas típicamente como HFS.

Debido a las limitaciones del estándar DICOM, las imágenes capturadas en posición vertical de exploración se suelen etiquetar como HFS (primero la cabeza, en decúbito supino). La posición de exploración "SENTADO" no existe en DICOM. Para las imágenes capturadas por escáneres de TC que proporcionan el ángulo de inclinación del respaldo, este ángulo se mostrará en la GUI de RayPlan como un sufijo añadido a la posición de exploración del paciente.

[1201906]

2.21.2 Avisos significativamente actualizados



ADVERTENCIA:

Administración de braquiterapia HDR en campos magnéticos. Si el tratamiento de braquiterapia HDR se realiza en un campo magnético (por ejemplo, administración durante una RM), puede haber grandes discrepancias entre la dosis administrada y la dosis calculada mediante RayPlan. La derivación de los parámetros TG43 publicados no incluye los campos magnéticos y el motor de dosis Monte Carlo para braquiterapia de RayPlan no tiene en cuenta los campos magnéticos durante el transporte de partículas. El efecto de los campos magnéticos en la distribución de la dosis no se tendrá en cuenta en el cálculo de la dosis. El usuario debe ser consciente de esta limitación si el tratamiento va a administrarse en un campo magnético. Debe prestarse especial atención a las fuentes de Co^{60} y a las intensidades de campo magnético superiores a 1,5 T, así como a las regiones que contengan aire (o estén muy próximas a él).

[332358]



ADVERTENCIA:

Límites del tiempo de permanencia. Los límites del tiempo de permanencia en RayPlan Physics se basan en la tasa de kerma del aire de referencia en la fecha y hora de referencia especificadas para la fuente actual; no se aplica ninguna corrección de deterioro en el momento de la planificación. Verifique que los límites especificados tienen en cuenta toda la gama prevista de factores de corrección de deterioro a lo largo de la vida útil de la fuente, en particular, para evitar infringir cualquier restricción del cargador posterior sobre el tiempo de permanencia máximo permitido.

[283881]



ADVERTENCIA:

Los modelos de aplicadores de braquiterapia deben validarse antes de su uso clínico. Es responsabilidad del usuario validar todos los modelos de aplicadores de braquiterapia antes de utilizarlos en los planes de tratamiento de braquiterapia clínica.

RayPlan ha sido desarrollado para ser utilizado por profesionales formados en oncología radioterápica. Se recomienda encarecidamente a los usuarios que cumplan las normas del sector para garantizar la calidad de los aplicadores de braquiterapia y la planificación del tratamiento. Esto incluye realizar una verificación dosimétrica utilizando métodos como las mediciones de películas Gafchromic, tal y como recomienda la Asociación Americana de Físicos en Medicina (AAPM) en *Task Group 56 (TG-56) on the quality assurance of brachytherapy equipment and Medical Physics Practice Guideline 13.a*.

También es muy recomendable crear una plantilla de estructura y, tras completar las comprobaciones de control de calidad pertinentes, aprobar la plantilla para garantizar que las estructuras del aplicador no se modifiquen involuntariamente. Durante el proceso de planificación del tratamiento, los usuarios solo deben utilizar estructuras de estas plantillas aprobadas para mantener la coherencia y la precisión en la administración del tratamiento.

[726082]

**ADVERTENCIA:**

Verifique la coherencia de la base de datos antes de la actualización. Antes de crear un sistema basado en un sistema existente en RayPlan Storage Tool, el usuario debe verificar la coherencia de los datos en el sistema existente. Esto se puede hacer utilizando el comando *Validate* en Storage Tool para sistemas basados en RayPlan 7 o posterior; para sistemas basados en versiones anteriores, utilice la herramienta ConsistencyAnalyzer.

(10241)

3 PROBLEMAS CONOCIDOS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD DEL PACIENTE

No se conocen problemas relacionados con la seguridad del paciente en RayPlan v2025.

Nota: *Es posible que se distribuyan notas adicionales de la versión poco después de la instalación.*

4 OTRAS CUESTIONES

4.1 GENERAL

No se impide el cálculo de dosis en conjuntos de imágenes oblicuas que contengan ROI fuera de la pila de imágenes sin sobrescritura de material.

RayPlan normalmente cancela un cálculo de dosis con una advertencia si una ROI sin sobrescritura de material asignada se extiende más allá de la pila de imágenes. Sin embargo, para los conjuntos de imágenes oblicuas en los que una ROI sin una sobrescritura de material asignada se extiende más allá de la pila de imágenes pero está dentro del cuadro delimitador, es decir, si la ROI no se extiende más allá de las esquinas exteriores del paralelepípedo de la pila de imágenes, el cálculo de la dosis es posible.

Asegúrese de que todas las ROI relevantes para el cálculo de la dosis y que potencialmente se extienden fuera de la pila de imágenes tengan asignada sobrescritura de material.

[1203823]

Limitaciones al usar RayPlan con un conjunto de imágenes grande

RayPlan ahora es compatible con la importación de grandes conjuntos de imágenes (> 2 GB), pero algunas funciones actuarán con lentitud o provocarán fallos cuando se usen estos grandes conjuntos de imágenes:

- Las funciones Smart brush/Smart contour/2D region growing (Brocha inteligente/Contorno inteligente/Crecimiento de regiones 2D) se ejecutan con lentitud cuando se carga un nuevo corte
- La creación de ROI grandes con umbrales de nivel de grises puede provocar un fallo

[144212]

Pequeña incoherencia en la visualización de la dosis

La siguiente información es aplicable a todas las vistas de paciente donde se puede ver la dosis en un corte de imagen de un paciente. Si un corte se coloca exactamente en el borde entre dos vóxeles y se desactiva la interpolación de dosis, el valor de dosis presentado en la vista junto a la nota "Dose: XX Gy" (Dosis: xx Gy) puede diferir del color real presentado respecto a la tabla de color de dosis.

Esto se debe a que el valor del texto y el color de la dosis renderizada se obtienen de diferentes vóxeles. Ambos valores son esencialmente correctos, pero no son coherentes.

Puede suceder lo mismo en la vista de diferencia de dosis, donde la diferencia puede parecer mayor de lo que realmente es, debido a que se comparan los vóxeles vecinos.

[284619]

La recuperación automática incluye pasos de la lista de rehacer

La lista de acciones del cuadro de diálogo *Recover unsaved changes* incluirá los pasos que se deshicieron antes de la terminación incontrolada de RayPlan. Antes de la recuperación, revise la lista de acciones y anule la selección de los pasos que no deben recuperarse.

[1201661]

4.2 IMPORTAR, EXPORTAR Y PLANIFICAR INFORMES

La exportación láser no es posible para pacientes en decúbito supino

El uso de la función de exportación láser en el módulo Virtual simulation (Simulación virtual) con un paciente en decúbito supino hace que RayPlan falle.

[331880]

A veces, RayPlan notifica como fallida una exportación de un plan de TomoTherapy realizada correctamente

Al enviar un plan de TomoTherapy de RayPlan a iDMS a través de RayGateway, existe un tiempo de espera en la conexión entre RayPlan y RayGateway que vence después de 10 minutos. Si la transferencia todavía está en curso cuando se inicia el tiempo de espera, RayPlan informará de un error en la exportación del plan aunque la transferencia siga en progreso.

Si esto sucede, revise el registro de RayGateway para determinar si la transferencia se ha realizado correctamente o no.

338918

Las plantillas de informes deben actualizarse tras la actualización a RayPlan v2025

La actualización a RayPlan v2025 obliga a actualizar todas las plantillas de informes. Tenga también en cuenta que si se añade una plantilla de informes de una versión anterior mediante los ajustes clínicos, esta plantilla deberá actualizarse para poderla usar para generar informes.

Las plantillas de informes se actualizan mediante el Report Designer (Diseñador de informes). Exporte la Report Template (Plantilla de informes) desde Clinic Settings (Ajustes clínicos) y ábrala en el Report Designer (Diseñador de informes). Guarde la plantilla de informes actualizada y añádala a los Clinic Settings (Ajustes clínicos). No olvide eliminar la versión antigua de la Report Template (Plantilla de informes).

[138338]

4.3 PLANIFICACIÓN DE BRAQUITERAPIA

Desajuste del número de fracciones previsto y la prescripción entre RayPlan y SagiNova

Existe un desajuste en la interpretación de los atributos del plan DICOM RT *Planned number of fractions* (300A, 0078) y *Target prescription dose* (300A, 0026) en RayPlan en comparación con el sistema de poscarga de braquiterapia SagiNova. Esto se aplica específicamente a SagiNova, versiones 2.1.4.0 o anteriores. Si la clínica utiliza una versión posterior a la 2.1.4.0, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente para comprobar si el problema persiste.

Al exportar planes desde RayPlan:

- La dosis de prescripción objetivo se exporta como la dosis de prescripción por fracción multiplicada por el número de fracciones del conjunto de haces.
- El número planificado de fracciones se exporta como el número de fracciones para el conjunto de haces.

Al importar planes a SagiNova para la administración de tratamientos:

- La prescripción se interpreta como la dosis de prescripción por fracción.
- El número de fracciones se interpreta como el número total de fracciones, incluidas las fracciones para cualquier plan administrado previamente.

Las posibles consecuencias son:

- En la administración del tratamiento, lo que se muestra como prescripción por fracción en la consola de SagiNova es en realidad la dosis de prescripción total para todas las fracciones.
- Puede que no sea posible administrar más de un plan para cada paciente.

Hable con los especialistas en aplicaciones de SagiNova para obtener las soluciones adecuadas.
(285641)

Problema de conectividad DICOM con Oncentra Brachy relacionado con trayectorias de origen medidas

Se ha detectado un problema que afecta a la importación DICOM de trayectorias de origen de modelos de aplicador medidos en Oncentra Brachy.

Al importar un modelo de aplicador desde un archivo XML a RayPlan, es posible importar trayectorias de origen medidas. Estas trayectorias de origen medidas se caracterizan por posiciones absolutas en 3D de los puntos de origen que no son equidistantes. Las trayectorias de origen medidas se importan desde los archivos XML como se describe en *RSL-D-RP-v2025-BAMDS, RayPlan v2025 Brachy Applicator Model Data Specification*, y las posiciones de los puntos de origen 3D resultantes en RayPlan representan correctamente las trayectorias de origen proporcionadas en los archivos XML. Las posiciones de origen 3D también son correctas en las exportaciones DICOM desde RayPlan. Sin embargo, al importar el archivo en Oncentra Brachy, las trayectorias de origen medidas sufren

un desplazamiento, lo que provoca una discrepancia entre las posiciones de origen absolutas en Oncentra Brachy y RayPlan. Esto podría significar que una distribución de dosis recalculada en Oncentra no coincide con la correspondiente distribución de dosis calculada en RayPlan.

La distribución de dosis calculada por RayPlan es correcta, siempre que el aplicador esté correctamente modelado en RayPlan. Como se indica en *RSL-D-RP-v2025-IFU, RayPlan v2025 SP1 Instructions for Use* (véase el aviso 726082, Revisar los modelos de aplicador), se recomienda encarecidamente a los usuarios que cumplan las normas del sector sobre garantía de calidad de los modelos de aplicador para garantizar que el aplicador se representa con precisión en RayPlan.

Este problema es específico de las trayectorias de origen medidas dentro de los modelos de aplicador y no afecta a las trayectorias de origen reconstruidas por otros métodos.

[1043992]

Administración de planes de braquiterapia en cargadores posteriores Elekta

Al exportar planes de tratamiento de braquiterapia de RayPlan para su administración en cargadores posteriores Elekta, los planes deben volver a aprobarse en Oncentra Brachy para poder transferirlos al cargador posterior. Se trata de un requisito del sistema de administración Elekta.

Como resultado:

- El plan queda temporalmente sin aprobar en Oncentra Brachy y esto puede aumentar el riesgo de modificaciones involuntarias.
- El identificador del plan (UID) cambia cuando se vuelve a aprobar, lo que hace más laborioso confirmar que el plan administrado sea idéntico al plan original aprobado en RayPlan.

Para respaldar flujos de trabajo clínico seguros y eficientes, RaySearch proporcionará bajo pedido una secuencia de comandos Python que permitirá a los usuarios verificar si dos planes DICOM RT (por ejemplo, el exportado desde RayPlan y el exportado desde Oncentra Brachy) son equivalentes para su administración. Esta herramienta está pensada para permitir a las clínicas garantizar la integridad del plan cuando utilicen cargadores posteriores Elekta.

Para obtener más información o para solicitar la secuencia de comandos de verificación, póngase en contacto con el servicio técnico de RaySearch.

[1202989]

4.4 DISEÑO DEL PLAN Y DISEÑO DE HACES EN 3D-CRT

Es posible que centrar el haz en el campo y girar el colimador no mantenga las aperturas de haz deseadas para determinados MLC

Si se centra el haz en el campo y se utiliza la rotación del colimador junto con la selección Keep edited opening (Conservar la apertura editada), es posible expandir el orificio de apertura. Se deben revisar las aperturas después de utilizarse y, si fuera posible, usar un estado de rotación del colimador con Auto conform (Autoajuste).

[144701]

4.5 OPTIMIZACIÓN DEL PLAN

No se realiza comprobación de viabilidad de velocidad máxima de lámina para los haces de DMLC después del escalado de dosificación

Los planes de DMLC que son el resultado de una optimización son viables con respecto a todas las limitaciones del equipo. Sin embargo, el reescalado manual de la dosis (MU) tras la optimización puede tener como resultado el incumplimiento de la velocidad máxima de la lámina dependiendo de la tasa de dosis utilizada durante la administración del tratamiento.

[138830]

4.6 PLANIFICACIÓN DE CYBERKNIFE

Verificación de la capacidad de administración de planes de CyberKnife

En aproximadamente el 1% de los casos, los planes de CyberKnife creados en RayPlan pueden no superar la validación de la capacidad de administración. Estos planes no serán administrables. Los ángulos de haz afectados se identificarán mediante las verificaciones de capacidad de administración que se ejecutan en la aprobación del plan y la exportación del plan.

[344672]

La matriz de seguimiento de la columna vertebral es más pequeña en Accuray TDC que la matriz mostrada en RayPlan

La matriz de seguimiento de la columna vertebral utilizada y mostrada en Accuray TDC (Treatment Delivery Console) para la configuración de la administración del tratamiento será aproximadamente un 80 % más pequeña que la matriz visualizada en RayPlan. En RayPlan, asegúrese de asignar a la matriz un margen alrededor del área de configuración prevista. Tenga en cuenta que el tamaño de la matriz se puede editar en Accuray TDC en el momento de la entrega.

[933437]

4.7 RAYPLAN PHYSICS

Recomendaciones actualizadas para el uso de altura del detector

Entre RayPlan 11A y RayPlan 11B, se han actualizado las recomendaciones sobre el uso de la altura del detector y el desplazamiento de profundidad para las curvas de dosis en profundidad. Si se siguieran las recomendaciones anteriores, el modelado de la región de acumulación para los modelos de haces de fotones podría dar lugar a una sobreestimación de la dosis en la superficie en la dosis 3D calculada. Al actualizar a una versión RayPlan más reciente que 11A, se recomienda revisar y, si es necesario, actualizar los modelos de haces de fotones respecto a las nuevas recomendaciones. Consulte la sección *Altura del detector y compensación de la profundidad* en *RSL-D-RP-v2025-REF, RayPlan v2025 Reference Manual*, sección *Compensación de la profundidad y altura del detector* en *RSL-D-RP-v2025-RPHY, RayPlan v2025 RayPlan Physics Manual* y *RSL-D-RP-v2025-BCDS, RayPlan v2025 Beam Commissioning Data Specification* para obtener información sobre las nuevas recomendaciones.

[410561]

5 ACTUALIZACIONES DE RAYPLAN V2025 SP1

En este capítulo se describen las actualizaciones de RayPlan v2025 SP1 respecto a RayPlan v2025.

5.1 NOVEDADES Y MEJORAS

5.1.1 Notas informativas de seguridad (FSN) resueltas

Se ha resuelto el problema descrito en la Nota informativa de seguridad (FSN) 159027.

Para obtener más detalles, consulte *sección 5.3 Problemas resueltos en la página 33*.

5.2 PROBLEMAS IDENTIFICADOS

Se ha detectado un problema nuevo: 1203823. El problema se describe detalladamente en *Capítulo 4 Otras cuestiones*.

5.3 PROBLEMAS RESUELTOS

Resuelto: [FSN 159027] Contornos de ROI invertidos

El problema se manifestaba cuando ciertas operaciones realizadas en una ROI que estaba definida en un conjunto de imágenes con un corte normal $[0, 0, -1]$ podían voltear la ROI y colocarla en una ubicación incorrecta. Este problema ya se ha resuelto.

(1310961)

5.4 AVISOS NUEVOS Y SIGNIFICATIVAMENTE ACTUALIZADOS

Para ver la lista completa de avisos, consulte *RSL-D-RP-v2025-IFU, RayPlan v2025 SP1 Instructions for Use*.

5.4.1 Nuevos avisos

No hay nuevas advertencias en RayPlan v2025 SP1.

5.4.2 Avisos significativamente actualizados

No hay advertencias actualizadas de forma significativa en RayPlan v2025 SP1.

5.5 MANUALES ACTUALIZADOS

En RayPlan v2025 SP1 se han actualizado los siguientes manuales:

- [RSL-D-RP-v2025-IFU-2.0 RayPlan v2025 SP1 Instructions for Use](#)
- [RSL-D-RP-v2025-RN-2.0 RayPlan v2025 SP1 Release Notes](#)



INFORMACIÓN DE CONTACTO



RaySearch Laboratories AB (publ)
Eugeniavägen 18C
SE-113 68 Stockholm
Sweden

Contact details head office

P.O. Box 45169
SE-104 30 Stockholm, Sweden
Phone: +46 8 510 530 00
Fax: +46 8 510 530 30
info@raysearchlabs.com
www.raysearchlabs.com

RaySearch Americas

Phone: +1 347 477 1935

RaySearch China

Phone: +86 137 0111 5932

RaySearch India

E-mail:
manish.jaiswal@raysearchlabs.com

RaySearch Singapore

Phone: +65 8181 6082

RaySearch Australia

Phone: +61 411 534 316

RaySearch France

Phone: +33 (0)1 76 53 72 02

RaySearch Japan

Phone: +81 (0)3 44 05 69 02

RaySearch UK

Phone: +44 (0)2039 076791

RaySearch Belgium

Phone: +32 475 36 80 07

RaySearch Germany

Phone: +49 (0)172 7660837

RaySearch Korea

Phone: +82 01 9492 6432

