

SISTEMA PHANTOM XY

Especificaciones Tecnicas y Datos de Rendimiento Clinico

Aseguramiento de Calidad Radiografica Dental | Impulsado por la Ciencia, Entregado por Suscripcion

87.63	98.71%	0.89%	29,367	53
Puntuacion Q Promedio de la Flota (sobre 100)	Tasa de Aprobacion Global de Pruebas CC	Tasa de Repeticion Radiografica	Pruebas CC Realizadas	Clinicas Dentales Desplegadas

DESCRIPCION DEL PRODUCTO

El Sistema Phantom XY es una solucion de aseguramiento de calidad de hardware y software que permite a las clinicas dentales realizar pruebas estandarizadas y objetivas de aseguramiento de calidad digital de equipos de radiografia digital panoramica, intraoral y cefalometrica. El sistema comprende un fantoma de prueba fabricado con precision y una plataforma de analisis integrada en la nube (Phantom Cloud), que juntos ofrecen un aseguramiento de calidad radiografica continuo e independiente del fabricante en todas las principales plataformas de rayos X dentales digitales.

HARDWARE PHANTOM XY

Fantoma de prueba fisico calibrado que proporciona mediciones objetivas y reproducibles de calidad de imagen en todas las modalidades de rayos X digitales, incluyendo sensores intraorales, unidades panoramicas OPG y dispositivos cefalometricos.

PLATAFORMA PHANTOM CLOUD

Plataforma de gestion de CC basada en la nube que proporciona tendencias de rendimiento longitudinales, documentacion de cumplimiento, informes regulatorios y notificaciones de alerta automatizadas cuando el rendimiento cae por debajo del umbral diagnostico.

Tipo de documento	Preparado por	Fecha	Clasificacion
Especificaciones Tecnicas y Datos Clinicos	MVD Technologies Inc.	Mayo 2026	Clinico / Ventas

1. ARQUITECTURA DEL SISTEMA

Descripcion General del Hardware + Plataforma Cloud

HARDWARE PHANTOM XY		PLATAFORMA PHANTOM CLOUD	
Factor de forma físico	Fantoma de prueba físico calibrado y fabricado con precisión	Tipo de plataforma	SaaS basado en la nube — sin instalación local requerida
Compatibilidad de modalidades	Sensores intraorales, OPG panorámico, unidades cefalométricas	Acceso	Cualquier dispositivo, cualquier navegador
Cobertura de fabricantes	Más de 15 fabricantes, más de 32 modelos de dispositivos validados	Registro de datos	Registro automatizado en tiempo real de resultados de CC
Tiempo de configuración	Menos de 2 minutos por dispositivo por prueba	Tendencias	Análisis de tendencias de rendimiento longitudinal
Parámetros de medición	17 parámetros de calidad de imagen evaluados por prueba	Alertas	Alertas automatizadas cuando la Puntuación Q cae bajo el umbral
Rango de Puntuación Q	0-100 puntuación compuesta; umbral de aprobación ≥ 70	Informes	Documentación de cumplimiento regulatorio lista para auditoría
Costo del hardware	\$0 — incluido sin cargo con suscripción de 12 meses	Modelo de precios	Basado en suscripción, costo mensual predecible
Requisito del operador	Cualquier miembro del personal dental capacitado	Cobertura de datos	Pista de auditoría completa; con sello de tiempo; exportable

Metodología de la Puntuación Q

La Puntuación Q es una métrica compuesta (0-100) que evalúa 17 parámetros de calidad de imagen a partir de una exposición estandarizada al fantoma de prueba. Los parámetros evaluados incluyen:

- Resolución espacial
- Uniformidad de densidad
- Detección de artefactos
- Caracterización del ruido electrónico
- Precisión de calibración de exposición
- Relación contraste-ruido (CNR)
- Precisión geométrica
- Detección de píxeles defectuosos
- Coherencia del procesamiento de software
- Coherencia de salida del tubo

Una Puntuación Q ≥ 70 constituye un resultado aprobatorio, indicando que el dispositivo radiográfico funciona dentro de parámetros aceptables para uso diagnóstico clínico. Los dispositivos con falla son marcados de inmediato con recomendaciones diagnósticas detalladas proporcionadas a través de la interfaz Phantom Cloud.

Flujo de trabajo CC estandar — Menos de 2 minutos por dispositivo

1	<p>POSICIONAR</p> <p>Colocar el fantoma de prueba Phantom XY en el campo radiográfico usando la técnica de posicionamiento estandar.</p>
2	<p>EXPONER</p> <p>Adquirir una exposición estandar usando la configuración de técnica habitual de la clínica — no se requieren parámetros de exposición especiales.</p>

- 3 CARGAR**
Cargar la imagen resultante a la plataforma Phantom Cloud a través de cualquier dispositivo conectado — basado en navegador, sin software local.
- 4 ANALIZAR**
Phantom Cloud devuelve automáticamente una Puntuación Q cuantitativa, determinación de aprobación/falla, datos de tendencia y alertas en segundos.

2. COMPATIBILIDAD DE DISPOSITIVOS

Equipos Panorámicos e Intraorales — Datos de Rendimiento Validados

El Sistema Phantom XY ha sido validado en 15 fabricantes distintos y 32 modelos únicos de dispositivos radiográficos, que abarcan unidades OPG panorámicas, sensores intraorales y sistemas cefalométricos. Los siguientes datos de rendimiento se recopilaron durante 29,367 pruebas de CC en 53 clínicas dentales de Ontario durante un periodo de observación de 410 días (enero 2025 – marzo 2026).

Rendimiento de dispositivos panorámicos/OPG por fabricante

Fabricante	Modelo	Punt. Q Prom.	Tasa de Aprob.	Total Pruebas
Sirona	Orthophos S	94.87	98.76%	1,128
Sirona	Orthophos XG 3	90.97	99.14%	350
Sirona	Orthophos XG 5	92.14	99.07%	215
Sirona	Orthophos SL	95.99	95.89%	146
Sirona	Orthophos XG	94.86	100.00%	129
Carestream	CS 8100	80.50	99.74%	755
Carestream	CS 9600	94.69	99.18%	122
Planmeca	Pro Max	89.06	98.68%	606
Planmeca	Pro One	90.79	98.70%	307
Sorodex	Cranex	79.18	99.07%	430
Owandy	I-MAX	90.67	99.53%	213
Owandy	I-MAX Touch	88.72	99.37%	159
Kavo	OP 3D	91.05	100.00%	182
Instrumentarium	OP30	88.46	97.04%	203
Instrumentarium	OP300	75.83	100.00%	174
Acteon	X-Mind Prime	89.60	99.42%	172
Acteon	Trium	89.16	100.00%	118
Gendex	GXDP-300	80.60	100.00%	173

Gendex	GXDP-700	85.97	99.22%	128
Gendex	Orthoralix 9000	82.76	99.31%	144
Villa	Rotograph Evo	78.75	99.61%	255
Vatech	PaX-i3D Green	91.90	98.97%	97
Belmont	Bel-Cypher N	92.07	95.89%	73
Air Techniques	Pro Vecta S	92.51	98.48%	66

Tabla 1. Métricas de rendimiento CC por dispositivo panorámico/extraoral. Rango de Puntuación Q 0-100; umbral de aprobación >= 70. Datos de 29,367 pruebas en 53 clínicas de Ontario, ene. 2025 – mar. 2026.

■ Punt. Q >= 90: Excelente	■ Punt. Q 80-89: Bueno	■ Punt. Q 70-79: Aceptable (Monitorear)	■ Punt. Q < 70: FALLA — Acción Inmediata Requerida
----------------------------	------------------------	---	--

Distribución del mercado de sensores intraorales

El análisis de 96,861 exposiciones radiográficas registradas a través de Phantom Cloud revela la distribución de sensores intraorales en las clínicas participantes:

Fabricante	Modelos	Exposiciones Totales	Cuota de mercado
Dexis	Titanium, Platinum, IXS	52,192	53.9%
Schick	33, 33 AE	8,593	8.9%
Carestream / Kodak	RVG 6200, RVG 5100	7,152	7.4%
Acteon	SOPIX	4,359	4.5%
Air Techniques	ScanX Plate	3,082	3.2%
Owandy	OPTEO	1,288	1.3%
Woodpecker	i-Sensor	929	1.0%
Planmeca	ProSensor	333	0.3%
Other / Unknown	Various	18,933	19.5%

Tabla 2. Distribución de fabricantes de sensores/placas de imagen intraorales en 96,861 exposiciones registradas.

El diseño independiente del fabricante del Sistema Phantom XY permite una evaluación de CC consistente en este mercado de sensores altamente fragmentado, proporcionando un estándar uniforme de medición de calidad de imagen independientemente de la plataforma de hardware subyacente.

3. DATOS DE RENDIMIENTO CLINICO

Análisis de la Tasa de Repetición e Impacto en la Seguridad del Paciente

La tasa de repetición — la proporción de exposiciones radiográficas repetidas debido a inadecuación diagnóstica — es el principal indicador medible de calidad radiográfica y su impacto directo en la seguridad del paciente. Cada repetición representa una

exposicion a radiacion adicional e innecesaria. La literatura publicada reporta tasas de repeticion tipicas de 5-10% en instalaciones sin programas de CC sistematicos, con algunos entornos reportando tasas tan altas como 15%.

0.89
%

Tasa de Repeticion en Todo el Sistema

96,861 exposiciones totales | 866 repeticiones | 53 clinicas

5 a 11 veces menor que la linea base de la industria de 5-10%

Aproximadamente 3,977 a 8,820 exposiciones de radiacion innecesarias prevenidas durante el periodo de estudio

Analisis de razones de repeticion

El analisis categorizado de 866 eventos de repeticion proporciona inteligencia accionable para programas de mejora de calidad clinica:

Razon de repeticion	Cantidad	Porcentaje	Categoria
Movimiento del paciente durante la imagen	233	26.91%	Dependiente del operador
Apice del diente fuera del encuadre	176	20.32%	Dependiente del operador
Posicionamiento incorrecto	129	14.90%	Dependiente del operador
Superposicion	110	12.70%	Dependiente del operador
Otro	89	10.28%	Mixto
Corte del cono	63	7.27%	Dependiente del operador
Mala calidad de imagen	39	4.50%	Relacionado con el equipo
Error de software durante la adquisicion	20	2.31%	Relacionado con el equipo
Sobre/subexpuesto	7	0.81%	Relacionado con el equipo

Tabla 3. Analisis categorizado de razones de repeticion, 866 eventos de repeticion.

Las causas de repeticion relacionadas con el equipo (mala calidad de imagen, sobre/subexposicion, errores de software) representan solo el 7.62% de todas las repeticiones — validando directamente la efectividad del Sistema Phantom XY para mantener los equipos radiograficos dentro de los parametros de operacion optimos.

4. DESPLIEGUE Y ADOPCION DEL MERCADO

Red Clínica de Ontario — Periodo de Observacion de 410 Dias

53	24	171	29,367
Clinicas Participantes	Municipios de Ontario	Usuarios Clinicos Registrados	Pruebas CC Realizadas
96,861	71.63	15	32
Exposiciones Radiograficas	Prom. Pruebas CC / Dia	Fabricantes Probados	Modelos de Dispositivos Unicos

Trayectoria de crecimiento trimestral

Trimestre	Nuevas Clinicas	Total Acumulado	Crec. T/T
T1 2025 (ene.-mar.)	10	10	—
T2 2025 (abr.-jun.)	8	18	-20%
T3 2025 (jul.-sep.)	8	26	0%
T4 2025 (oct.-dic.)	15	41	+87.5%
T1 2026 (ene.-mar.)	12	53	-20%
T1 2026 Adicional*	+25	78+	—

*25 clinicas adicionales de Ontario confirmadas en marzo 2026. Tabla 4. Trayectoria de inscripcion trimestral de clinicas.

Clinicas de alta conformidad — Top 15 por frecuencia de pruebas semanales

Clinica	Prom. Pruebas / Sem.	Total Pruebas	Semanas Activas
Monarch Fennell	49.88	1,696	34
Monarch Dentistry Bunting	41.26	1,444	35
Rowntree Gate Dental	34.60	173	5
Monarch Erin Mills	34.41	1,273	37
Monarch Dentistry Tremont	33.33	1,200	36
Monarch Kitchener	29.06	1,046	36
Monarch Dentistry Colborne	27.31	983	36
Bogart Dental	26.54	345	13
Royal City Dental	23.84	1,311	55
Monarch Niagara Kalar	21.62	800	37
Monarch Dentistry Centennial	21.42	707	33

Sun Dent Family Dental Etobicoke	20.68	1,158	56
Don River Dental	20.69	269	13
The Children's Dental Centre	20.06	1,023	51
Wexford Dental	19.35	600	31

Tabla 5. Clínicas con mejor desempeño por frecuencia semanal de pruebas CC.

5. CUMPLIMIENTO REGULATORIO

Alineación con el Código de Seguridad 30 de Health Canada

El Código de Seguridad 30 de Health Canada (Protección Radiológica en Odontología) establece requisitos integrales para el aseguramiento de calidad en radiografía dental. El Sistema Phantom XY aborda directamente todos los requisitos clave del Código de Seguridad 30:

Requisito Código Seg. 30	Capacidad Phantom XY	Evidencia del estudio
Pruebas CC rutinarias de equipos de rayos X	Pruebas CC automatizadas con fantoma estandarizado y análisis de Puntuación Q cuantitativo	29,367 pruebas CC; prom. 71.63 pruebas/día en 53 clínicas
Documentación y mantenimiento de registros de resultados CC	Pista de auditoría basada en la nube con resultados con sello de tiempo, seguimiento de dispositivos e informes exportables	410 días de recopilación continua de datos con trazabilidad completa
Monitoreo de tasas de repetición radiográfica	Seguimiento automatizado de repeticiones con códigos de razón categorizados y análisis de tendencias	Tasa de repetición de 0.89% en 96,861 exposiciones con análisis detallado de razones
Monitoreo del rendimiento de equipos	Tendencias de Puntuación Q cuantitativas con alertas automatizadas para degradación del rendimiento	32 modelos de dispositivos de 15 fabricantes monitoreados continuamente
Optimización de dosis de radiación (ALARA)	Identificación de equipos con bajo rendimiento que pueden causar sobreexposición o repeticiones	Estimado 3,977+ exposiciones innecesarias prevenidas durante el periodo de estudio
Capacitación del personal y conciencia de calidad	Retroalimentación en tiempo real sobre el rendimiento del equipo; cultura de calidad basada en datos	171 usuarios clínicos registrados activamente involucrados en flujos de trabajo de CC

Tabla 6. Mapeo de cumplimiento del Código de Seguridad 30 para el Sistema Phantom XY.

Marcos regulatorios adicionales respaldados

- Oficina de Protección contra la Radiación de Health Canada — pruebas de rendimiento periódicas de equipos dentales de rayos X
- Serie de Informes de Seguridad del OIEA — protocolos de pruebas de control de calidad incluyendo evaluación de calidad de imagen usando fantomas de prueba

- Asociación Dental Canadiense (ADC) — protocolos radiográficos basados en evidencia incluyendo monitoreo del rendimiento de equipos
- Colegios de Regulación Dental Provinciales — protocolos de CC documentados como condición de licencia de instalaciones dentales
- Asociación Dental Americana (ADA) / AAOMR — programas regulares de pruebas de rendimiento y monitoreo de calidad de imagen
- Ley de Salud y Seguridad Ocupacional de Ontario — requisitos para lugares de trabajo con radiación para reducción de exposición ocupacional

6. MODELO DE SUSCRIPCION Y PRECIOS

Sistema Phantom XY + Phantom Cloud

INCLUIDO CON LA SUSCRIPCION

Hardware Phantom XY	Fantoma de prueba calibrado — costo de equipo \$0
Plataforma Phantom Cloud	Gestión completa de CC en la nube, tendencias, alertas, informes de cumplimiento
Pruebas CC ilimitadas	Sin cargos por prueba — probar con la frecuencia requerida
Cobertura multi-dispositivo	Todos los sensores intraorales y unidades OPG en la instalación
Documentación regulatoria	Informes listos para auditoría para inspecciones regulatorias provinciales

El modelo de suscripción elimina el gasto de capital en hardware de CC. El fantoma de prueba físico Phantom XY se proporciona sin cargo con una suscripción de 12 meses — eliminando todas las barreras financieras para implementar el aseguramiento de calidad radiográfica basado en evidencia en cada consultorio dental.

7. EVIDENCIA CLINICA DE RESPALDO

Resumen de Literatura Revisada por Pares

El argumento clínico para el aseguramiento de calidad radiográfica dental está establecido por un sólido cuerpo de literatura revisada por pares. Las siguientes publicaciones forman la base probatoria del posicionamiento clínico del Sistema Phantom XY:

PMC
11447568

Evaluación de calidad de radiografías periapicales

Estudio Directrices
FGDP, 2024

Hallazgo:	Solo ~2/3 de las radiografías intraorales cumplen los estándares de aceptabilidad diagnóstica. El contraste inadecuado y la distorsión geométrica son los principales modos de fallo.	
PMC 11486910	Conocimiento de errores interpretativos radiográficos en dentistas australianos	<i>Journal of Dental Research, 2024</i>
Hallazgo:	Los errores de interpretación causan daño directo y documentado al paciente, incluyendo extracciones innecesarias, abscesos no diagnosticados, diagnósticos falsos positivos y responsabilidad medicolegal.	
PMC 10891473	Evaluación de calidad de imagen — Dispositivos portátiles vs. montados en pared	<i>Dentomaxillofacial Radiology, 2024</i>
Hallazgo:	La deriva del equipo causa degradación de la calidad de imagen que no es perceptible durante el uso clínico rutinario sin pruebas objetivas basadas en fantasmas.	
PMC 9974235	Factores que afectan la interpretación de radiografías dentales	<i>BMC Oral Health, 2023</i>
Hallazgo:	Los artefactos radiográficos identificados erróneamente como patología generan tratamiento invasivo innecesario — un riesgo documentado amplificado por la calidad de imagen subóptima.	

Sus pacientes merecen imágenes diagnósticamente confiables. Cada. Vez.

Contactenos: info@mvdxraytech.com | 1-855-MVD-XRAY (683-9729) | www.mvdxraytech.com