

Universidad ORT Uruguay
Facultad de Administración y Ciencias Sociales

CENTRO DE TALLADO ODONTOLÓGICO 3D

Tecnología 3D aplicada a la Odontología

Entregado como requisito para la obtención del título de
Licenciado en Gerencia y Administración

Ignacio González, 163524

Leticia Sosa, 156862

Natalia Zibechi, 141504

Tutor: Álvaro Ballester

2015

Declaración de Autoría

Nosotros, Ignacio González, Leticia Sosa y Natalia Zibechi, declaramos que el trabajo que se presenta en esta obra es de nuestra propia mano. Podemos asegurar que:

- La obra fue producida en su totalidad mientras realizábamos el trabajo final de la carrera Licenciatura en Gerencia y Administración;
- Cuando hemos consultado el trabajo publicado por otros, lo hemos atribuido con claridad;
- Cuando hemos citado obras de otros, hemos indicado las fuentes. Con excepción de estas citas, la obra es enteramente nuestra;
- En la obra, hemos acusado recibo de las ayudas recibidas;
- Cuando la obra se basa en trabajo realizado conjuntamente con otros, hemos explicado claramente qué fue contribuido por otros, y qué fue contribuido por nosotros;
- Ninguna parte de este trabajo ha sido publicada previamente a su entrega, excepto donde se han realizado las aclaraciones correspondientes.

Montevideo, 24 de Noviembre del 2014



Ignacio González

163524



Leticia Sosa

156862



Natalia Zibechi

141504

Resumen Ejecutivo

El Centro de Tallado de Odontología 3D será un emprendimiento llevado a cabo por el Dr. Ricardo Méndez. La idea principal del negocio consiste en instalar en Montevideo un Centro de Tallado 3D y brindarles a los odontólogos y laboratoristas dentales la posibilidad de obtener en él piezas diseñadas con la última tecnología desarrollada para su área.

En este sentido, la tecnología 3D ha transformado el proceso de producción de piezas dentales, permitiéndoles a los Centros de Tallado el diseño y la elaboración de las mismas mediante tres simples pasos. La obtención de un registro digital de la boca del paciente a través de un escáner 3D; la creación, con este registro, de un modelo en tres dimensiones mediante un software especializado; y, por último, el tallado de la pieza mediante una fresadora, a la cual posteriormente se le da la terminación definitiva manualmente.

Se estima que en los países desarrollados la tecnología 3D ya es usada por aproximadamente el 70% de los profesionales del área odontológica; en Uruguay, sin embargo, la misma todavía es incipiente. De acuerdo a la encuesta llevada a cabo en este trabajo, puede decirse que en Uruguay solamente un 10% de los odontólogos han usado esta tecnología o conocen los altos beneficios que aporta. Estos beneficios son mayor precisión, mayor eficiencia, reducción de los tiempos de elaboración de las piezas y tratamientos más benévolos para los pacientes. Por estos factores es que se identifica entonces una oportunidad de negocio.

Dentro de la industria odontológica, donde se enmarca el negocio propuesto, el sector específico al que apunta el mismo es el de servicios para odontólogos. Los principales actores de este sector son los laboratorios dentales, los laboratoristas dentales independientes, los proveedores de materia prima local y los proveedores de insumos del exterior.

En Estados Unidos, las ventas de las empresas dedicadas a la producción de insumos y equipos odontológicos basados en la tecnología 3D han crecido a una tasa promedio anual de 16% durante los últimos tres años. En América Latina el crecimiento fue también significativo: 11% anual en el último año.

Es importante destacar que el crecimiento de la tecnología 3D a nivel mundial no ha desfavorecido el trabajo de los laboratoristas dentales, ya que no necesariamente sustituye su trabajo, y les permite en cambio, aumentar su capacidad de producción de piezas.

Se identificaron dos segmentos de mercado para este negocio: los odontólogos y los laboratoristas dentales. A través de la encuesta llevada a cabo, se pudo concluir que el 34% de los odontólogos tendría intención de probar el nuevo Centro de Tallado 3D. Este porcentaje representa 1.024 odontólogos de Montevideo, que reconocen como altamente probable la adopción de esta tecnología. Se plantea culminar el período de cinco años de este proyecto con la captación del 19% del total de odontólogos, 52 de ellos demandarían el servicio en forma directa al Centro de Tallado.

El Centro de Tallado recibirá de parte de los odontólogos los moldes de yeso obtenidos de la boca del paciente; con éstos podrá llevarse a cabo el escaneo y el tallado de las piezas. Se estima que cada odontólogo que recurra a los servicios del Centro de Tallado enviará un promedio de 11 piezas mensuales al final del primer año del proyecto, cifra que ascenderá a 22 al final de los 5 años considerados. El competidor más importante en la actualidad, como se indica más abajo, es el Laboratorio del Dr. Brunello, el cual produce un promedio de 10 piezas mensuales para odontólogos.

En cuanto a los laboratoristas dentales, por la información recabada en varias entrevistas mantenidas durante los últimos meses con los profesionales referentes en el sector, se estima que alrededor de 120 laboratoristas, de un total de 300, son los que se encuentran más propensos a usar la tecnología 3D en el corto plazo. El objetivo de captación de laboratoristas es del 20% sobre dichos 120 durante el quinto año del proyecto. Se espera obtener en 5 años un promedio de 24 piezas solicitadas de parte de los laboratoristas mensualmente, comenzando el primer año del proyecto con 14 piezas. El

Laboratorio del Dr. Brunello produce actualmente un promedio de 14 piezas mensuales para laboratoristas, por lo cual está en línea con la producción proyectada para el primer año del Centro de Tallado.

Al momento existen dos competidores directos: el Laboratorio del Dr. Brunello y el Laboratorio de Omar Gandioli y Juan Pablo Oliver. Brunello tiene como clientes a 100 odontólogos y 15 laboratoristas. El promedio mensual de piezas elaboradas por el Laboratorio del Dr. Brunello es de 1.200. Su crecimiento en el último año fue 80%. Omar Gandioli y Juan Pablo Oliver, por otra parte, recientemente culminaron con la instalación de un Centro de Tallado con dos talladoras, pero aún no comenzaron a trabajar, por lo cual aún no tienen clientes.

Para entender cómo implementaron la tecnología y desarrollaron la estrategia, se mantuvieron entrevistas con ambos competidores, pudiendo concluirse que ninguna de estas empresas tiene una estrategia muy bien definida. Esto permite asumir que el mercado presenta buenas oportunidades de desarrollo, permitiendo innovar en la manera de dar a conocer esta tecnología, y, por lo tanto, tener una ventaja competitiva frente a los competidores. De todas maneras se asume que Brunello será el principal competidor, ya que fue el primero en desarrollar un Centro de Tallado, y es muy reconocido entre sus colegas. No ocurre lo mismo al proyectar la participación del Centro de Tallado de Gandioli y Oliver, quienes son novatos en el mercado local, y no son reconocidos por sus colegas.

La ventaja competitiva del Dr. Ricardo Méndez es haber trabajado desde hace 5 años con esta tecnología para el tratamiento de sus propios pacientes. El Dr. Méndez ofrece, además, el servicio de escaneo y tallado de piezas a otros odontólogos, que envían a sus pacientes a su clínica. El Dr. Méndez cuenta con reconocida trayectoria entre los profesionales del área. Estos aspectos le permiten diferenciarse de su competencia.

Puede estimarse que durante los próximos 5 años, el sector de odontología 3D en Montevideo tendrá un crecimiento aproximado en cantidad de piezas producidas del 32% anual. Al considerarse las ventas totales del sector, la tasa de crecimiento anual se estima que ascendería a 38% debido al aumento en el precio de las piezas. En términos absolutos se proyecta que se producirán 62.600 piezas al final del año 5, lo que equivale a U\$D 14.662.321.

La inversión inicial será de U\$D 415.885, compuestos de U\$D 196.300 destinados a la compra de dos talladoras, U\$D 32.635 a un escáner y U\$D 20.464 a un horno de sinterización. Adicionalmente, se destinarán U\$D 23.800 para la compra de otros activos fijos. Los gastos de publicidad, viajes e insumos iniciales representarán U\$D 14.738. El capital de trabajo será de U\$D 127.948 el primer período. El financiamiento proviene de fondos propios aportados por el Dr. Ricardo Méndez.

Se realizará, además, una inversión de U\$D 35.000 en el segundo año para la compra de un escáner, y U\$D 110.000 en el tercer año para la compra de la tercera talladora. En el cuarto año, se comprará otro escáner y otro horno de sinterización (U\$D 60.000). En el quinto año, por último, se comprará la cuarta talladora (U\$D 130.000) para acompañar el crecimiento de la demanda y la producción.

Al considerar los dos indicadores más habituales para la evaluación de proyectos desde el punto de vista financiero, se obtiene una TIR de 45% y un VAN de U\$D 582.984, con una TRR de 20%, lo cual posiciona al proyecto como altamente interesante para el inversionista.

El punto de equilibrio del proyecto se alcanza en octubre de 2015, a los 10 meses de comenzado el emprendimiento. De esta forma, para el cálculo del aporte de capital necesario al inicio del emprendimiento fue tomada en cuenta la necesidad de cubrir este déficit de caja durante los primeros 10 meses de actividad.

Al considerar el análisis de sensibilidad, se puede constatar que desvíos desfavorables en la cantidad de piezas enviadas por los odontólogos, con respecto a las proyectadas, afectan mucho más la rentabilidad del emprendimiento que caídas en las cantidades enviadas por los laboratoristas. Otra conclusión clara es que las caídas en los precios de los implantes impactan más negativamente sobre la rentabilidad del proyecto que las caídas en los precios de las coronas, por tener los implantes menores márgenes de ganancia.

Índice

Declaración de Autoría	2
Resumen Ejecutivo	3
1. Identificación de la oportunidad	8
1.1. Introducción	8
1.2. Justificación de la oportunidad	8
1.3. Amenazas y oportunidades	8
1.4. Sector específico de la propuesta.....	9
Determinación y dimensionamiento en función de las variables relevantes	9
Actores principales que determinan el funcionamiento del sector	10
Análisis de la intensidad competitiva de Porter	10
Análisis retrospectivo y prospectivo de tendencias y variables críticas.....	11
Evaluación de la fortaleza del posicionamiento de la propuesta a través de la cadena de valor agregado en la industria (creación y captura de valor).....	12
1.5. Mercado	13
Identificación del job-to-be-done.....	13
Atributos valorados por el consumidor.....	13
Comportamiento del consumidor	14
Perfil del consumidor según segmentos	14
Análisis retrospectivo y prospectivo de tendencias y variables críticas.....	14
Definición y cuantificación de mercado potencial y mercado objetivo de la propuesta	15
1.6. Competencia.....	16
Identificación de los competidores	16
Objetivos, supuestos y estrategias actuales de los competidores	17
Participación de mercado de los competidores	17
Evaluación de los competidores con respecto a los aspectos valorados por el consumidor.....	19
Respuesta esperada de los jugadores de la industria	19
2. Modelo de negocios	20
2.1. Segmento(s) de mercado objetivo	20
2.2. Propuesta de valor	20
2.3. Canales de distribución	20
2.4. Relación.....	21
2.5. Ingresos	21
2.6. Recursos clave.....	21

2.7. Actividades y procesos claves	21
2.8. Socios clave.....	22
2.9. Costos.....	22
2.10. Fortalezas y Debilidades	22
3. Implementación del modelo.....	23
3.1. Grupo conductor	23
3.2. Ubicación del Centro de Tallado.....	23
3.3. Compra de maquinaria e insumos y moto para cadetería	23
3.4. Intereses de los distintos Stakeholders	23
3.5. Barreras de entrada	24
3.6. Operaciones.....	24
3.7. Métodos de pago	25
3.8. Clientes.....	25
3.9. Publicidad	25
4. Evaluación del retorno y riesgo.....	27
4.1. Inversión inicial	27
4.2. Fundamentos de la proyección de flujos de ingresos y egresos	27
4.3. Proyección de flujos de ingresos y egresos	28
4.4. Evaluación del retorno proyectado	29
4.5. Evaluación del riesgo.....	29
Bibliografía.....	30
Anexo 1 – Acuerdo de alcance con el emprendedor	31
Anexo 2 – Sugerencias sobre próximos pasos a dar en el proyecto	32
Anexo 3 – Modelo de negocios según Osterwalder	33
Anexo 4 – ¿Cómo funciona un Centro de Tallado?.....	34
Anexo 5 – Trial Run	35
Anexo 6 – Crecimiento mundial de la industria	36
Anexo 7 – Sector específico de la industria	37
Anexo 8 – Análisis de la intensidad competitiva ampliada de Porter.....	38
Anexo 9 – Entrevistas.....	39
Entrevista Dr. Gustavo Brunello – Laboratorio Zirkonlab.....	39
Entrevista Dr. Eduardo Dorgia.....	40
Entrevista Dr. Mario Cobas – Gerente Pro 3 Implant.....	41
Entrevista Laboratorista Omar Gandioli y Juan Pablo Oliver	41

Entrevista Laboratorista José Luis Garofali	41
Entrevista Dr. Federico Jaureguy – Director Odonto Radiología Integral	42
Anexo 10 – Resultados de la encuesta	44
Anexo 11 – Evaluación de los competidores con respecto a los aspectos valorados por el consumidor	49
Anexo 12 – Evolución de la participación de mercado	50
Anexo 13 – Cotización CONATEL.....	52
Anexo 14 – Maquinaria Sirona	53
Anexo 15 – Proceso operativo Centro de Tallado	54
Anexo 16 – Evaluación del retorno/riesgo	55
Anexo 17 – Conjunto de planillas económico financieras.....	58

1. Identificación de la oportunidad

1.1. Introducción

El Centro de Tallado de Odontología 3D será un emprendimiento llevado a cabo por el Dr. Ricardo Méndez. El mismo cuenta ya con una clínica en Montevideo, llamada Radiología 3D. La primera aproximación del Dr. Méndez con dicha tecnología se dio en 2010 con la compra de un Tomógrafo Volumétrico Digital 3D, con un valor estimado de U\$D 400.000. Desde entonces, el Dr. Méndez ha utilizado el tomógrafo para obtener registros digitales de la boca, tanto de sus pacientes como de los pacientes derivados por otros colegas, con el fin de producir mediante una talladora 3D las piezas necesarias, ya sea para implantes como para otros tipos de tratamientos odontológicos.

Hoy en día, la clínica Radiología 3D no cuenta con una talladora 3D, por lo que debe enviar a otros colegas locales o al exterior (Sirona, en Alemania) la información digital que permite tallar las piezas. La idea principal del proyecto es establecer en la clínica Radiología 3D un Centro de Tallado, con el cual sea posible tallar piezas para los dos segmentos de mercado: laboratoristas y odontólogos.

1.2. Justificación de la oportunidad

La principal justificación del proyecto se basa en el amplio crecimiento que la tecnología de tallado 3D aplicada a la odontología ha tenido en los países desarrollados recientemente. En USA el crecimiento de las ventas de las empresas del sector CAD CAM orientado a la Odontología fue de 16% acumulativo anual durante los últimos tres años.¹ A su vez, en América Latina también se está viendo un crecimiento constante de alrededor del 11%.² Este crecimiento, sin embargo, no ha sido observado con la misma intensidad en Uruguay, donde todavía se trata de una tecnología incipiente. De acuerdo a datos obtenidos de encuestas, solamente 10 de cada 100 odontólogos en Uruguay usan o han usado la tecnología de tallado 3D, mientras que al considerar datos para los países desarrollados según entrevistas realizadas, la cifra asciende a 70 de cada 100.

Considerando aspectos propios de la tecnología, es claro que la misma representa un avance evidente con respecto a las técnicas tradicionales, desde varios puntos de vista. Por una parte, la calidad y la precisión de las piezas obtenidas por tallado 3D son superiores a las obtenidas por los métodos tradicionales. El tiempo necesario para obtener las piezas, por otro lado, es sensiblemente menor, pudiendo obtener la pieza a las pocas horas de haber escaneado el molde del paciente. Esta mejora en la eficiencia del proceso de elaboración de las piezas se traduce en una mejor atención al paciente, el cual obtiene un trabajo de mejor calidad, más rápido y con postoperatorios más benévolos y menos agresivos que los tradicionales, en el caso del implante.

Por todo lo anterior es que no resulta sorprendente que los odontólogos en Uruguay, de acuerdo a datos obtenidos de encuestas y a sondeos del mercado, acepten y se muestren interesados y abiertos a comenzar a utilizar esta tecnología. En este contexto es que también debe comprenderse el interés a nivel académico por difundir y preparar a los futuros profesionales en el uso de estas tecnologías que se ha observado en Uruguay. Al respecto, la Universidad Católica ha introducido desde 2014 cursos de pregrado, posgrado y seminarios de capacitación sobre el tema.

1.3. Amenazas y oportunidades

Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none">• Industria desarrollada y con alto crecimiento en los países del primer mundo.• Mercado en crecimiento, pero todavía incipiente en Uruguay.• Mayor predisposición de los odontólogos a adoptar tecnología según encuesta realizada.• Mayor calidad, precisión y tratamientos más benévolos para el paciente.	<ul style="list-style-type: none">• El odontólogo o laboratorista percibe incorrectamente que el costo de usar esta tecnología será superior a las técnicas tradicionales.• Tecnología de muy rápida depreciación, dados los avances constantes en el área.• Posibilidad de que odontólogos o laboratoristas se unan para instalar centros de tallado, dadas las bajas barreras de entrada.

¹ Bloomberg LP. (2014). Bloomberg Financial Services.

² <http://www.sirona.com/es/actualidad/notas-de-prensa-detalle/26934/>

1.4. Sector específico de la propuesta

La industria en la que se encuentra El Centro de Tallado Odontológico 3D es la industria odontológica. Dentro de esta industria, el sector específico al que apunta el negocio, es el de servicios para odontólogos. Se entiende por esto a aquellas actividades que ayuden a dirigir, organizar, facilitar y brindar apoyo a las actividades productivas de los profesionales en el área.

Determinación y dimensionamiento en función de las variables relevantes

Dentro del sector específico determinado, los materiales e insumos odontológicos son uno de los factores más relevantes. Con el paso de los años, al igual que en otras industrias, la tecnología ha desarrollado materiales e insumos odontológicos para que tanto los laboratoristas como los odontólogos, puedan ofrecer un servicio mejor y más eficiente.

Según el estudio sobre “Nuevas tecnologías en materiales odontológicos” realizado en diciembre de 2013 por la Superintendencia de Industria y Comercio de Bogotá, Colombia³, la industria cuenta todavía con ciertas limitaciones en cuanto a los materiales disponibles, lo que hace que se siga estudiando y desarrollando para crear nuevos. Hasta el momento los países que más se focalizan en el desarrollo de materiales odontológicos son Estados Unidos, Alemania, Japón, China y Suiza. En América Latina se destacan Brasil y Colombia.

En Uruguay, los materiales odontológicos provenientes del exterior llegan mayoritariamente de Brasil, Estados Unidos y Alemania. En los últimos cuatro años, Uruguay ha invertido un promedio de U\$D 1.200.000 en la importación de materiales odontológicos⁴.

La comercialización de materiales e insumos odontológicos se da en Uruguay a través de diez proveedores que determinan el funcionamiento del sector. La mayoría de ellos cuentan con más de 20 años de experiencia atendiendo a la industria odontológica. Otros se han instalado en Uruguay con el fin de promover aún más la utilización de aparatología de último nivel desarrollada para la industria.

Otro factor determinante para este sector son los laboratorios dentales y laboratoristas dentales independientes, que son quienes realizan o reparan piezas odontológicas que luego el odontólogo colocará en la boca del paciente. Su trabajo se encuentra ligado a la necesidad que tengan los odontólogos de cambiar o modificar alguna pieza dental en sus pacientes.

Según un estudio realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE)⁵ sobre la salud bucal de los uruguayos, se pudo determinar que más del 50% de la población ha perdido alguna pieza dental por caries o enfermedades en las encías. Los problemas dentales varían según el rango etario que se analice. Los adultos mayores, 65 años o más, son los que presentan más signos de omisión de algún molar y carecen de prótesis en ese lugar. Un 80% de este rango presenta este problema. Las personas entre 35 y 45 son las más afectadas por los problemas de caries y encías. Dos de cada tres de ellos sufren algún problema en este aspecto. Los jóvenes son los que presentan una alta prevalencia de caries, un 80% de los mismos tuvo alguna vez una pieza cariada. Según los entrevistados, hoy hay un mayor cuidado de la sociedad por su salud bucal.

En Uruguay, según el informe “Uruguay en Cifras 2013”⁶ realizado por el INE, hay poco más de 4.000 odontólogos en el país, de los cuales alrededor de 3.000 se encuentran en Montevideo.

Según las entrevistas realizadas con expertos en el área, cada odontólogo envía alrededor de 12 piezas dentales a realizar en un mes, un promedio de 144 anuales. Dentro de las mismas, las coronas

³ http://issuu.com/quioscotic/docs/materiales_30122013

⁴ Instituto Uruguay XXI. (2014). Informe sobre importaciones de productos odontológicos en Uruguay.

⁵ http://www.ine.gub.uy/enha2006/Modulo_salud_versi%F3n_final.pdf

⁶ <http://www.ine.gub.uy/biblioteca/uruguayencifras2013/capitulos/Salud.pdf>

y los implantes representan el 70% y el 30% respectivamente, de las piezas que reciben los laboratoristas.

Esto genera que un odontólogo gaste en promedio USD 23.200 en piezas anualmente.⁷ Siguiendo las mismas proyecciones, se puede calcular que en Montevideo los odontólogos gastan un promedio de USD 69.600.000 en piezas, mientras que en el resto del país el gasto es de USD 23.200.000.

Actores principales que determinan el funcionamiento del sector

Los actores específicos de este sector de la industria se pueden clasificar de la siguiente manera:

Laboratorios dentales y laboratoristas independientes: En la Asociación Odontológica Uruguay se encuentran inscriptos 350 laboratoristas dentales, pero según los datos recabados por las entrevistas realizadas se pudo determinar que hay un poco menos de 500 jugadores en la industria. Se estima que la producción mayor se concentra en aproximadamente 50 laboratorios, produciendo cada uno alrededor de 200 piezas promedio al mes. El resto produce un promedio de 100 piezas mensuales.

Proveedores locales de materia prima: Al momento hay diez proveedores principales que son los que brindan todo lo necesario para el desarrollo de la actividad del odontólogo o laboratorista dental. Estos son Dental Link, Ergon, Maden, Dental Castro, Dental Latina, Sudenco, 3I, Conatel, Contacto Dental y VK. Un odontólogo chico, que cuente con su propio consultorio, tiene un gasto promedio de materia prima por mes de U\$D 2.000. Este dato se obtuvo de las entrevistas realizadas con odontólogos.

Proveedores de insumos del exterior: Dentro de este punto se consideran los instrumentos odontológicos provenientes del exterior, como por ejemplo aquellos que se utilizan para el diseño y la construcción de piezas cerámicas para restauración dental, los que se utilizan para las cirugías con láser, entre otros. Los principales países de donde provienen las importaciones son Brasil, Estados Unidos y Alemania. El monto total de las mismas en lo que va del año es de USD 1.428.840 según el análisis realizado por el Instituto Uruguay XXI.⁸

Análisis de la intensidad competitiva de Porter

En esta sección se analizan las cinco fuerzas de Porter⁹ para el sector de producción 3D de servicios para odontólogos, dentro de la industria odontológica.



⁷ Ver Anexo 7

⁸ Instituto Uruguay XXI. (2014). Informe sobre importaciones de productos odontológicos en Uruguay.

⁹ Ver Anexo 8

De este modo se puede concluir que el atractivo general de la industria es medio. La amenaza de surgimiento de productos sustitutos es baja, pero el ingreso de nuevos competidores es alto, por lo cual el Centro de Tallado 3D deberá comenzar a operar cuanto antes, logrando captar el mercado latente, y apostar a una estrategia de diferenciación para lograr distar de los futuros competidores que pudieran entrar al mercado.

Análisis retrospectivo y prospectivo de tendencias y variables críticas

Durante la década de 1990 la tecnología CAD CAM desarrolló sus primeros sistemas de uso odontológico.¹⁰ Desde ese entonces su progreso ha sido constante, pero no tan intenso como en la actualidad, donde se ha desarrollado un nivel de perfeccionamiento importante, dado que la tecnología comienza a ser parte del día a día de la actividad odontológica.

Según datos extraídos de Bloomberg¹¹, esta tecnología ha crecido en el mundo a una tasa del 16% anual en los tres últimos años. Al focalizarse en el mercado en América Latina, el crecimiento experimentado ha sido de un 11% sólo durante el pasado año, según un estudio realizado por el instituto de investigación de mercado "Research and Markets".¹²

El estudio establece que el crecimiento se debe al envejecimiento de la población en América Latina que conlleva un aumento en los tratamientos dentales, mayoritariamente por una necesidad estética. También se visualiza un fuerte crecimiento en restauraciones con implantes. El informe establece también que el mercado continuará en auge durante los años venideros. Debido a esto, mucho se habla de qué pasará con el trabajo de los laboratoristas dentales si esta tecnología llegara a todos los consultorios. En un principio se podría creer que los mismos se quedarían sin fuentes de trabajo, ya que el odontólogo mediante el escáner y la talladora podría obtener sus propias piezas.

A principios del año 2011, un estudio realizado por Key Stone¹³ en España, dio a conocer los datos sobre la utilización de la tecnología CAD CAM dentro de los laboratorios dentales de este país. El estudio constató que el 57% de los 650 laboratorios encuestados, ya utilizaba la tecnología de 3D para el desarrollo de las piezas dentales. Los datos recabados por el informe indican a su vez, que la tendencia del mercado ha crecido en los últimos 3 años.

Esta tendencia a la utilización de la tecnología en el mercado español por parte de los laboratorios, es la que los expertos esperan ocurra en Uruguay. Gracias a las entrevistas realizadas con especialistas en la industria, se pudo observar que la tecnología no puede sustituir por completo el trabajo del laboratorista. El mismo sigue siendo de vital importancia para la calidad de la terminación del trabajo final.

Los expertos consideran que los laboratoristas se transformarán, de ninguna manera desaparecerán. Esta transformación viene dada por el hecho de que el laboratorista dedicará más tiempo a las piezas que no se pueden hacer con la tecnología 3D, como ser prótesis fijas, ortodoncia, etc., permitiendo que esos trabajos puedan profesionalizarse, y que las coronas o implantes, puedan llevarles menos tiempo en su finalización. Profesionales expertos en la tecnología insistieron que en los próximos dos años, mientras la tecnología se esté desarrollando, el laboratorista enviará al Centro de Tallado las piezas que sean únicamente solicitadas por el odontólogo, o las piezas que no esté en condiciones de producir o de elaborar dada su capacidad diaria máxima. Estos últimos factores son los que le permitirán a los laboratoristas poder aumentar la cantidad de clientes, sin necesidad de cambiar las condiciones actuales de su trabajo.

En cuanto al costo de las piezas realizadas con la tecnología 3D, el mismo no difiere con respecto al método tradicional, y a su vez los odontólogos no desean colocar un precio mayor, para estimular el desarrollo y la demanda de dicha tecnología.

¹⁰ <http://www.ucu.edu.uy/es/node/3189#.VHJmSsnZcxE>

¹¹ Bloomberg LP. (2014). Bloomberg Financial Services

¹² <http://www.sirona.com/es/actualidad/notas-de-prensa-detalle/26934/>

¹³ <http://www.gacetadental.com/2012/07/el-desarrollo-en-el-uso-de-tecnologias-por-cad-cam-entre-los-laboratorios-proteticos-espanoles-24425/>

Evaluación de la fortaleza del posicionamiento de la propuesta a través de la cadena de valor agregado en la industria (creación y captura de valor)

La cadena de valor muestra todas las actividades que se realizan desde que el odontólogo elabora el molde de yeso de la boca del paciente, hasta que se coloca la pieza terminada.

Luego de que el odontólogo determina el tratamiento a realizar en el paciente y efectúa el molde, comienza el proceso para producir la pieza dental. Con el escáner 3D se obtiene un registro digital del molde del paciente. A partir de las imágenes obtenidas por el escáner, un software especializado formula un modelo en tres dimensiones del molde obtenido, un archivo 3D. Con este modelo se podrá construir la prótesis o el elemento que se necesite para el tratamiento del paciente, y luego mediante su impresión en la talladora, obtener la pieza.

A continuación se analizan dos cadenas de valor, por un lado la cadena de valor para realizar un implante dental y por otro lado, la cadena de valor para realizar una corona. Para los dos casos se establecen las cadenas de valor utilizando el método tradicional y la tecnología 3D, con el fin de comparar los dos métodos.

Las cuatro cadenas de valor que se detallan a continuación muestran los porcentajes establecidos cuando la pieza la solicita el odontólogo directamente al Centro de Tallado (sin acudir al laboratorista).

Cadena de valor: Implante con tecnología 3D



Cadena de valor: Implante con método tradicional



Cadena de valor: Corona con tecnología 3D

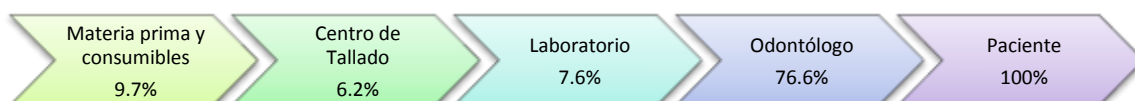


Cadena de valor: Corona con método tradicional

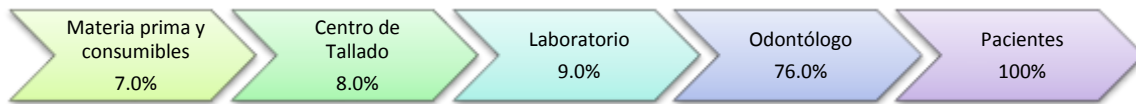


Las siguientes cadenas de valor muestran los porcentajes establecidos cuando la pieza la solicita el laboratorista al Centro de Tallado, para luego él terminar la pieza en forma manual, sin que lo haga el laboratorista del Centro.

Cadena de valor: Implante 3D vía laboratorio



Cadena de valor: Corona 3D vía laboratorio



A partir de la cadena de valor, es posible concluir que el valor agregado en cada etapa de la producción mediante la tecnología 3D no es sustancialmente diferente a lo que se observa a partir de la cadena de valor del método tradicional.

1.5. Mercado

Para investigar el mercado de odontólogos se realizó una encuesta a 90 profesionales, con una confianza del 90%, y un Trial Run como fase de la investigación cualitativa, que mostró ser una experiencia muy positiva para el odontólogo.¹⁴

Las entrevistas realizadas ayudaron a obtener información tanto de los odontólogos como de los laboratoristas.¹⁵

Identificación del job-to-be-done

Odontólogos: Brindar mediante el uso de tecnología 3D una alternativa de escaneo y tallado de coronas, implantes y guías quirúrgicas, que son diseñadas con alta precisión para cada paciente, mediante un software especializado. Se logra de esta forma una intervención más sencilla, con un post operatorio más benévolo en el caso de implantes, al tiempo que el odontólogo puede mejorar su imagen profesional con el uso de esta tecnología.

Laboratoristas: Brindar piezas terminadas y semi-terminadas a un precio accesible y con mayor precisión y calidad que el método tradicional, que le permitan optimizar tiempo en su trabajo y responder de mejor manera a las exigencias de odontólogos. Podrán obtener un mayor ingreso por horas trabajadas, en la medida que puedan aumentar su volumen de producción, o maximizar dichas horas, produciendo las piezas que tienen mayor complejidad y no se pueden hacer con el método 3D. Como referencia, una pieza realizada por el método tradicional puede llevarle al laboratorista cuatro horas en promedio, mientras que si la pieza se realiza con tecnología 3D, la terminación de la misma le llevaría media hora.

Atributos valorados por el consumidor

En el caso de los odontólogos, se valora especialmente el servicio integral que brindan los centros de tallado, el cual consiste en suministrar rápidamente piezas terminadas, listas para su colocación, con gran nivel de precisión. Por otra parte es valorado el respaldo y la experiencia de los profesionales detrás del Centro de Tallado, que garantizan la calidad del diseño y la pieza recibida. Valorán por último la calidad del material de la pieza producida.

Por otra parte, en la encuesta realizada, los odontólogos manifestaron que dentro de los elementos más importantes para su práctica, se encontraban en primer lugar la utilización de equipamiento de primer nivel, y en segundo lugar la innovación. Asociado a esto, cuando se los consulta sobre el mejoramiento de su imagen como profesionales por el uso de esta tecnología, el 57% cree que la misma se vería "Muy Mejorada".

En el caso de los laboratoristas, se valora especialmente el precio, ya que luego deberán marcar un margen propio en la venta al odontólogo. Valorán también la posibilidad de poder incorporar la tecnología dentro de su oferta, respondiendo así a la demanda de los odontólogos, brindando un mejor servicio. Buscarán obtener un beneficio por el costo de oportunidad recuperado que obtienen

¹⁴ Ver Anexos 5 y 10

¹⁵ Ver Anexo 9

al liberar su tiempo para producir piezas de mayor complejidad y donde no es posible utilizar la tecnología 3D. También les permitirá el tener mayor tiempo, poder atender nuevos clientes, en el caso de los laboratorios que trabajaban al máximo de su capacidad productiva. Es importante mencionar que la mayoría de los laboratorios en Uruguay son atendidos por el dueño y un solo empleado más.

Comportamiento del consumidor

Odontólogos: Se observa un comportamiento cauto por parte de los odontólogos. Parecen tener información parcial sobre la técnica, y se muestran propensos a conocer más para concretar su adopción. El 34% del total de los encuestados calificó como “Altamente Probable” su intención de probar el nuevo Centro de Tallado. Si las nuevas piezas tuvieran el mismo costo que las suministradas por laboratorios tradicionales, el número anterior crecería a 68%.

Tomando el escenario más conservador, se procede a analizar el comportamiento del segmento que calificó como “Altamente Probable” (34%) su intención de prueba, que serían los *early adopters*. Se detecta dentro del mismo, un nivel de fidelidad poco significativo con sus proveedores, ya que el 85% manifestó trabajar con más de un proveedor, mostrando esto la inexistencia de una barrera de adopción en este sentido. Respecto al consumo, encargan en promedio 11,6 piezas a laboratorios; 3,4 reconstrucciones coronarias parciales, 4,3 coronas, 1,7 prótesis fijas, y 2,5 son implanto soportadas.

Laboratorios: La adopción de esta tecnología es generalmente llevada a cabo de manera paulatina. En primer lugar los laboratorios eligen utilizarla, al reconocer en determinadas situaciones complejas, que el uso de esta tecnología puede facilitar el trabajo. En una segunda instancia, se desarrolla mayor confianza en el procedimiento y se trasladan cada vez un mayor número de piezas, entendiendo el aumento en la productividad y el potencial de obtener un mayor ingreso por hora trabajada. Mientras que algunos laboratorios ya han adoptado con éxito esta técnica, en otros está en consideración su adopción y se encuentran en etapa de exploración, pero en general todos tienden a coincidir que esta tecnología es el futuro de la odontología y que en el mediano y largo plazo la gran mayoría de la producción de piezas coronarias e implantes será canalizada a través de talladoras.

Perfil del consumidor según segmentos

Odontólogos con preocupación real por la calidad del servicio y la incorporación de nuevas técnicas y tecnología para la mejora de la atención a sus pacientes. Están dispuestos a invertir tiempo y dinero en el mejoramiento de su ejercicio profesional, se capacitan y asisten a seminarios al menos una vez al año. La mayor parte de su práctica profesional se centraliza en Montevideo, y su rango de edades es amplio.

Laboratorios pequeños o de tamaño mediano, que buscan aumentar su productividad y obtener mayor eficiencia al aumentar la producción con el mismo personal, o mantener la productividad, pero focalizar el trabajo manual en productos de mayor complejidad que no pueden hacerse con la tecnología 3D. Dichos laboratorios se preocupan por la calidad del producto final, y entienden que la talladora puede ser de mayor eficiencia y precisión en el caso de las coronas e implantes individuales que el método tradicional. Los laboratoristas comprenden perfectamente el alcance y la repercusión que esta tecnología tiene y tendrá sobre su negocio, y saben que su trabajo debe reconstruirse, y generar mayor valor con otros productos que necesitan de un mayor grado de profesionalismo. De todas maneras, el laboratorista es consciente que cada pieza que se realice con la tecnología 3D, necesitará de la terminación manual, que nadie como el propio laboratorista sabe hacer.

Análisis retrospectivo y prospectivo de tendencias y variables críticas

En primer lugar debe considerarse que el avance de esta tecnología es una realidad a nivel mundial, al punto que los proveedores de materias primas para el método tradicional, están disminuyendo su producción de manera considerable según datos relevados en la entrevista a la empresa Pro 3 Implant, empresa líder en la venta de accesorios quirúrgicos para odontología. Dicho avance puede

ser explicado por el perfeccionamiento y abaratamiento de la tecnología¹⁶, que ha permitido una creciente penetración de mercados, basada en una propuesta de valor diferenciada respecto al método tradicional y con beneficios claros tanto para paciente, como para odontólogos y laboratoristas. Se puede ver como referencia que Colombia es el país de América Latina donde más se ha desarrollado el mercado¹⁷, y según la opinión calificada de Omar Gandioli, quien vivió 35 años en Italia, menciona que existen en algunas ciudades de allí, un Centro de Tallado cada 50.000 habitantes.

Uruguay, por otra parte, tiene muy buenos laboratoristas y ha podido satisfacer esta necesidad con éxito a través del método tradicional, con excelentes resultados. No obstante, en los últimos años no ha sido ajeno a esta tendencia, y hoy se puede percibir un mayor conocimiento entre los profesionales, y deseo por los impulsores de la tecnología de que se pueda hacer crecer el mercado. Esto se entiende como una validación del concepto, y se presenta la oportunidad de entrar al mercado en una etapa temprana, donde el tema está vigente y se están dando los primeros pasos, pero la industria está aún lejos de consolidarse. Una clara muestra de esto es el desarrollo de contenidos especializados en las temáticas dentro de la carrera de odontología de la Universidad Católica del Uruguay Dámaso Antonio Larrañaga (UCUDAL).

Otra tendencia importante a considerar es el crecimiento de la odontología estética, y la preocupación cada vez mayor de los pacientes por tener una sonrisa armoniosa. Esto claramente se traduce en un incremento del número de piezas producidas, que parece tener un crecimiento sostenido acompañando esta tendencia.

Finalmente si se analiza el perfil típico del odontólogo en el pasado, quizás se centraba únicamente en el oficio, y no existía demasiada necesidad ni deseo por innovar. En la actualidad los odontólogos se preocupan mucho más por diferenciarse, ofrecer un mejor servicio y dar tratamientos que los diferencien de sus colegas. El componente innovación hoy está en el foco de atención de todos, es valorado y percibido por el paciente, y buscado activamente por algunos odontólogos.¹⁸

Con lo antes mencionado, resulta evidente que el laboratorista no tendrá otra opción que adaptarse a lo que el odontólogo, o en algunos casos el propio paciente decida, ya que los laboratoristas responden a las necesidades y preferencias de lo que su cliente (el odontólogo) demanda. Quienes puedan visualizar estas necesidades del mercado, acompañarán y tendrán beneficios de esta nueva tecnología, y quienes rechacen el uso de la misma, llegará un momento que tendrán menos clientes, hasta el punto de poder desaparecer (unipersonal), o en el caso de tener empleados, y no estar funcionando al máximo de capacidad, tener que despedir a algún trabajador.

En términos generales, todo avance tecnológico, que produce una reducción en los tiempos o costos de producción, ha tenido un impacto sobre las tecnologías anteriores, forzándolas a contraerse.

Definición y cuantificación de mercado potencial y mercado objetivo de la propuesta

Odontólogos: El mercado máximo potencial es de 4.000 odontólogos en Uruguay. El mercado objetivo se encuentra definido por los odontólogos que ejercen su práctica en Montevideo, donde se centralizará la actividad del Centro de Tallado. Este número asciende a 3.000 odontólogos.

De acuerdo a la encuesta realizada, el 34%, que representa 1.024 odontólogos, manifestaron alta probabilidad de prueba del concepto. Se plantea un objetivo de captación del 19% de los 1.024 odontólogos que están dentro del segmento de alta probabilidad de prueba, en un plazo de cinco años, teniendo en cuenta el nivel de crecimiento actual y proyectado del laboratorio del Dr. Brunello, único operativo con venta a terceros hoy en día, así como la incursión en el mercado de los futuros competidores identificados. No todos los odontólogos serán captados en forma directa, se estima que aproximadamente 50 trabajen en esta modalidad, donde no hay laboratorios intermediarios.

¹⁶ <http://www.henryschein.com/us->

[es/Dental/consulting/consulting_articles/Article_MillionDollarPPO_012013.aspx](http://www.henryschein.com/us-es/Dental/consulting/consulting_articles/Article_MillionDollarPPO_012013.aspx)

¹⁷ http://www.larepublica.co/colombia-potencia-odontol%C3%B3gica-en-am%C3%A9rica-latina_42719

¹⁸ Ver Anexo 10

Laboratorios: El mercado máximo potencial es de 350 laboratorios en Montevideo, los cuales están inscriptos en la Asociación Uruguaya de Técnicos Dentales. Hay un número mayor de laboratoristas, pero se estima que ese porcentaje trabajan de manera informal, siendo unipersonales que abastecen a uno o dos odontólogos. El mercado objetivo para este emprendimiento es el de los laboratorios chicos y medianos, con al menos un empleado, que representan unos 300 según las entrevistas realizadas. Por la información recabada en esas mismas entrevistas a profesionales referentes en la tecnología, se estima que el 40% del mercado objetivo serán los laboratoristas que comenzarán a usar la tecnología en el corto plazo. El objetivo de captación es del 20% sobre esos 120 laboratoristas en el quinto año. Se estima que un laboratorista chico a mediano trabaja con 6 odontólogos en promedio.

En el Anexo 12 se presenta un estimativo de la evolución en la adopción de la tecnología y la distribución de la participación de mercado estimada.

1.6. Competencia

Identificación de los competidores

Se puede clasificar dos competidores directos: el Laboratorio del Dr. Brunello y el Laboratorio de Omar Gandioli y Juan Pablo Oliver.

Laboratorio Dr. Brunello: fue el primer laboratorio 3D creado en Uruguay. Trabajan con escáneres para moldes, y dos talladoras, una para trabajar con el material zirconio, y la otra para trabajar con metal.

Decidieron no realizar publicidad, y simplemente dar a conocer la tecnología a través del “boca a boca”, pero ya están en el mercado desde hace 5 años.

Brunello tiene como clientes tanto a odontólogos como a laboratoristas. En muchos casos al laboratorista simplemente le entrega el casquete, para que el mismo termine en forma manual el trabajo. Al odontólogo se lo entrega terminado, ya que cuenta en su laboratorio con laboratoristas que realizan el trabajo manual final.

Laboratorio Omar Gandioli y Juan Pablo Oliver: ya instalaron su laboratorio, pero aún no comenzaron a trabajar. Están en la fase de aprendizaje y desarrollo de las primeras piezas. Omar vivió 35 años en Italia y trabajaba allí con esta tecnología desde el 2008. Se acaba de radicar en Uruguay, y junto al hermano de su socio en Italia, están emprendiendo este nuevo laboratorio en Uruguay.

Ya cuentan con dos talladoras, una la usarán para zirconio, porcelana, etc., y la otra será solo para el uso de metales. A su vez ya cuentan con dos escáneres de moldes.

En el caso de este nuevo laboratorio, no les interesa contratar laboratoristas, por lo que le entregarán simplemente el casquete para que el laboratorista termine el trabajo. Sus potenciales clientes son sólo laboratorios, no les interesa trabajar en forma directa con odontólogos.

Dentro de los **competidores indirectos** se encuentran todos los laboratorios que continúan usando los métodos tradicionales de elaboración de una pieza odontológica y a Pro 3 Implant.

Pro 3 Implant: es una de las empresas más grandes de Uruguay en la venta de insumos para implantes. Esta empresa ofrece a sus clientes, dentro de la gran gama de accesorios quirúrgicos, la posibilidad de mandar a hacer a Bélgica guías quirúrgicas realizadas con talladoras 3D de tecnología de avanzada, para simplificar la cirugía del odontólogo, y así contar con los puntos exactos donde el profesional deberá colocar el implante. En lo único que competirán con el Centro de Tallado del Dr. Méndez es en la elaboración de guías quirúrgicas.

Objetivos, supuestos y estrategias actuales de los competidores

Para entender cómo implementaron la tecnología y desarrollaron la estrategia, se entrevistó a los 2 competidores directos, y a Mario Cobas de Pro 3 Implant, para entender cómo funcionan las guías quirúrgicas entre los odontólogos.

	ANTIGÜEDAD	Nº TALLADORAS	Nº PERSONAL	Nº PIEZAS POR MES	PUBLICIDAD / SEMINARIOS
Brunello - Laboratorio Zirkonlab	5 años	2	5 personas	1200	No lleva a cabo
Omar Gandioli y Juan Pablo Oliver	Sin antigüedad	2	2 personas	0	No lleva a cabo

Ninguna de estas empresas tiene una estrategia muy bien definida, lo que permite considerar que el mercado presenta buenas oportunidades de desarrollo, permitiendo innovar en la manera de dar a conocer esta tecnología, y por lo tanto sacar una ventaja competitiva frente a la competencia. Salvo Pro 3 Implant, ninguna de las otras dos empresas tiene página web donde mostrar la tecnología, informar de posibles futuros cursos o seminarios, o al menos dar una sensación de mayor profesionalismo. Esto va muy acompañado de lo que se pudo percibir en la reunión con Brunello, la intención de no hacer nada diferente a lo que resulta sólo por el simple hecho del mensaje “boca a boca”.

La ventaja competitiva del Dr. Ricardo Méndez es que ya se encuentra trabajando con esta tecnología para el tratamiento de sus propios pacientes, y ofrece el servicio a odontólogos que envían a los suyos a realizarse el diagnóstico en el Centro de Tallado, para luego mandar a hacer las piezas correspondientes. Además es un profesional muy destacado entre sus colegas.

Participación de mercado de los competidores

Para el análisis de la participación del mercado de los competidores directos, se realizaron más de 30 entrevistas a profesionales que están involucrados directamente con la tecnología, y otros que indirectamente se están relacionando y poseen mucho conocimiento del avance de la misma.

El Laboratorio del Dr. Brunello, como se ve claramente en la gráfica, es el principal participante del mercado, y quien abrió el primer Centro de Tallado.



Brunello tiene como clientes 100 odontólogos y 15 laboratoristas. El promedio mensual de piezas que realizan es 1.200. El crecimiento del último año fue 80%.

Omar Gandioli y Juan Pablo Oliver recientemente finalizaron la instalación del Centro de Tallado con dos talladoras, pero aún no comenzaron a trabajar, por lo que aún no tienen clientes.

El Laboratorio de Gandioli no tiene pensado trabajar con odontólogos, sino que directamente con laboratoristas. Ese es su único cliente objetivo.

Se asume que Brunello será el principal competidor, ya que fue el primero en desarrollar un Centro de Tallado, y es muy reconocido entre sus colegas. No ocurre lo mismo al proyectar la participación de Gandioli y Oliver, quienes son novatos en el mercado local, y no son reconocidos por sus colegas.

Pro 3 Implant sólo realiza guías quirúrgicas que envían a hacerse a Bélgica. El promedio de guías que venden son 50 mensuales.

La competencia indirecta viene dada por la elaboración de piezas por el método tradicional. Este método aún representa un 90% del mercado total, lo que permite visualizar que el potencial de

crecimiento de la tecnología 3D es significativo, teniendo en cuenta que dicha tecnología desplazará parte de la elaboración del método tradicional. Esto se va a poder llevar a cabo, cuando se logre concientizar a los odontólogos que los precios no son una barrera de adopción.

	CANTIDAD DE PIEZAS POR MES	U\$D	% DE MERCADO
GUSTAVO BRUNELLO	1,200	217,200	9.11%
PRO 3 IMPLANT	50	9,050	0.38%
RICARDO MÉNDEZ	35	6,395	0.27%
MÉTODO TRADICIONAL	14,000	2,151,800	90.24%
TOTAL	15,285	2,384,445	100%

Como se detalla en el cuadro que se presenta a continuación, los costos y precios finales usando la tecnología 3D y el método tradicional, son muy similares, no generando esto un impedimento para que la tecnología se expanda.

En la encuesta se consultó a los odontólogos si en el caso que los costos fueran similares al método tradicional, estarían dispuestos a utilizar la tecnología 3D, y un 70% del total de los entrevistados, manifestaron que lo usarían. Hasta el momento hay un gran desconocimiento sobre los precios de esta tecnología, y se cree que encarecen mucho los costos, por el propio desconocimiento de la misma, y por creer que dada la inversión que esto requiere, eso generará aumentos de precios.

Si bien los costos son muy similares al método tradicional, el odontólogo a su vez no quiere fijar precios mayores a sus pacientes por estar usando una tecnología de última generación, porque el objetivo es que se desarrolle el mercado, y no ponerle barreras de adopción.

Por otra parte, los mismos profesionales destacan que no se espera que los precios tengan una caída por los bajos costos que la tecnología implica, porque hay costos que no se incluyen dentro de la elaboración de las piezas, pero sí les afecta a los propietarios del Centro de Tallado, como ser la gran depreciación que tiene esta maquinaria, y las grandes inversiones que hay que hacer cada pocos años.

	TECNOLOGÍA 3D	MÉTODO TRADICIONAL	
Costo Laboratorista	USD 35	Insumos + mano de obra USD 43	CORONAS
Precio venta Laboratorio para Odontólogo	USD 120 *	USD 80 - USD 120 (promedio USD 100)	
Precio venta al paciente	USD 350 - USD 650 (promedio USD 500)	USD 250 - USD 550 (promedio USD 400)	
Costo Laboratorista	USD 140 (tornillo, sin incluir parte técnica)	USD 170	IMPLANTES
Precio venta Laboratorio para Odontólogo	USD 340 **	USD 300 (depende el material usado)	
Precio venta al paciente	USD 1,450	USD 1,150	

* si se vende al laboratorista sin terminarse (sólo el casquete), se le vende a USD 75
 ** si se vende al laboratorista sin terminarse (sólo el casquete), se le vende a USD 230

Para el odontólogo queda ilustrado por el cuadro, que la adopción de la tecnología 3D, no le varía sus costos de manera significativa, y de hecho esa diferencia ínfima, se la pueden trasladar al paciente.

En el caso del laboratorista, la ecuación no es tan clara. El laboratorista al decidir usar esta tecnología, y mandar a un Centro de Tallado la elaboración de las piezas, reduce su margen, ya que de la manera tradicional, el único costo es la suma de los insumos más sus horas de trabajo. A simple vista el margen es mayor en el método tradicional, pero por otra parte, muchos profesionales entrevistados, hicieron notar que la diferencia de tiempo insumido para la producción de ambos métodos es diferente, y por lo tanto hay un factor que debe considerarse como costo, que es el

tiempo adicional que le insume al laboratorista el hacerlo con el método tradicional. Los profesionales estiman que los laboratoristas desearán usar esta tecnología, cuando reconozcan que las horas que liberan por el uso de la talladora, les permitirá poder producir piezas de mayor complejidad, que no puede hacerlas la talladora, y que requieren de un alto grado de manualidad. También los expertos señalan que el laboratorista en muchos casos, se verá obligado por el propio odontólogo, a realizar estas piezas con la nueva tecnología, ya que será requerido por su propio cliente. En conclusión, el laboratorista combinará el uso del método tradicional con la tecnología 3D, según sus necesidades y las del odontólogo, que en última instancia es su cliente.

Evaluación de los competidores con respecto a los aspectos valorados por el consumidor

De acuerdo a la información recabada en las entrevistas realizadas, y los resultados de la encuesta hecha entre odontólogos de Montevideo, se puede afirmar que los odontólogos que colocan coronas e implantes, valoran la rapidez de la terminación de las piezas y la calidad de las mismas, así como también demuestran ser perfiles que valoran mucho la innovación, utilización de equipamiento de primer nivel y destacan la importancia de que haya un profesional calificado detrás del manejo de dicha tecnología.¹⁹

Respuesta esperada de los jugadores de la industria

De la investigación realizada surge con claridad que la tecnología 3D es el futuro de la odontología en Uruguay. Se estima que en los próximos años se verá una consolidación del mercado, si como consolidación se entiende que la industria se desarrollará de tal manera que la tecnología 3D pase a ser el método de producción predominante entre los profesionales odontológicos. Si por consolidación se entiende que la industria va a estar en manos de pocos actores, con un poder casi oligopólico, según los profesionales entrevistados creen que eso no va a suceder. La experiencia en Italia descrita por Omar Gandioli, muestra que la expansión de esta tecnología derivó en la apertura de múltiples Centros de Tallado que abastecían cada uno a los laboratoristas y odontólogos de la región geográfica donde se ubicaban. El Dr. Dorgia concuerda que en el interior del país se dividirán por regiones, y en Montevideo se distribuirán según las zonas de mayor actividad, que se encuentran en el sur de Av. Italia. El Dr. Dorgia, quien usa la tecnología para uso propio, asegura que los Centros de Tallado no estarán en manos de uno o dos actores, pero tampoco parece probable que vaya a haber un surgimiento masivo de estos centros.

El uso de la tecnología será cada vez mayor, impulsado principalmente por el odontólogo, quien exigirá el uso de talladoras en determinados trabajos de alta precisión donde la misma ofrece una ventaja significativa, o brinda la posibilidad de obtener un trabajo en menor tiempo. De esta forma los laboratorios se verán obligados a comprar una talladora propia, que requiere una inversión importante para este tipo de establecimientos, o encargar las piezas a un Centro de Tallado, para luego terminarlas y venderlas al odontólogo; esta segunda modalidad se entiende será la más habitual. Los laboratorios que incorporen la talladora propia serán competidores directos del Centro de Tallado, aunque se entiende que estos serán los casos menores, y sólo puede darse en los laboratorios de mayor dimensión.

Si bien el uso de la tecnología aumentará considerablemente, los laboratorios medianos seguirán realizando trabajos mediante el método tradicional, ya que si bien les insumen más horas hombre, les reportan un mayor margen. La hipótesis de poder enviar todo el trabajo al Centro de Tallado y así incrementar su ganancia por hora, está basada en el supuesto de que pueden aumentar su volumen de piezas de manera ilimitada, y esto no es real. Por este motivo seguirán empleando el método tradicional, y enviando algunas de las piezas al Centro de Tallado en las situaciones donde lo amerite.

Puede estimarse que durante los próximos 5 años, el sector de odontología 3D en Montevideo tendrá un crecimiento aproximado en cantidad de piezas producidas del 32% anual.²⁰ Al considerarse las ventas totales del sector, la tasa de crecimiento anual se estima que ascendería a 38% debido al aumento en el precio de las piezas.

¹⁹ Ver Anexo 11

²⁰ Ver Anexo 12

2. Modelo de negocios

2.1. Segmento(s) de mercado objetivo

Es posible identificar dos segmentos de mercado: Odontólogos y Laboratoristas

El arquetipo de cliente es cualquier odontólogo de Uruguay, que esté dispuesto a incorporar avances tecnológicos en busca de una mejor calidad de su servicio, ejecución, practicidad, así como también el profesional que piensa en el beneficio que tendrá el paciente al recibir la atención con dicha tecnología.

En Montevideo hay un poco más de 3.000 odontólogos ejerciendo.

El Centro de Tallado recibirá los moldes que le envíen los odontólogos, para la posterior impresión de las piezas. Se estima que cada odontólogo enviará un promedio de 11 piezas mensuales al comienzo del proyecto, y alrededor de 22 al final de los 5 años. Se proyecta tener alrededor de 50 odontólogos al final del período 5.

Los laboratoristas son quienes realizan las coronas, implantes y cualquier pieza que deba colocar el odontólogo. El segmento estará constituido por aquel laboratorista que valore reducir los tiempos de elaboración de una pieza, y maximizar la cantidad de piezas elaboradas o tener mayor tiempo disponible para elaborar piezas de mayor complejidad.

Hay 350 laboratoristas inscriptos en la Asociación Uruguaya de Técnicos Dentales, y se estima que en total hay un poco menos de 500 laboratoristas trabajando en Montevideo.

Se espera tener en 5 años, 24 laboratoristas como clientes, y que el promedio de trabajos que envíen por mes sea de 14 piezas al inicio del proyecto, y 24 piezas al finalizar el quinto año. De acuerdo a las fuentes consultadas, cada laboratorista chico o mediano, tiene aproximadamente 6 odontólogos que le envían sus trabajos.

2.2. Propuesta de valor

Job to be done Odontólogos: lograr que los odontólogos puedan brindar un mejor servicio, con mayor precisión y rapidez, y un resultado menos invasivo para el paciente, con una mejoría más rápida.

Job to be done Laboratoristas: lograr reducir notoriamente el tiempo que le insume la elaboración de una pieza, y con ello el costo de mano de obra, así como la posibilidad de aumentar la cantidad de piezas realizadas por día, y tener mayor ganancia por volumen realizado, o por la elaboración de otras piezas que requieren mayor trabajo artesanal. Hoy una pieza le lleva al laboratorista un promedio de 4 horas si la hace desde el inicio. Si usa el método 3D, luego que le entregan el casquete, le lleva 30 minutos terminar la pieza. En esa relación de tiempo que gana, debe maximizarlo para obtener mayores beneficios en productos más complejos que la tecnología aún no puede hacer, donde deberán agregarle mayor valor a su trabajo. También les ayudará a captar nuevos odontólogos que deseen usar la tecnología 3D, y si el diferencial que ellos le brindan es mejor que el de un Laboratorio grande, podrán captar esos clientes, que les llevará menos tiempo atenderlos.

2.3. Canales de distribución

Para comunicar el servicio, en una primera instancia, se dictará un seminario gratuito por mes para odontólogos, laboratoristas y estudiantes de odontología que se promocionará dentro de las carteleras de las Facultades de Odontología, así como en la Asociación Odontológica Uruguaya y Asociación Uruguaya de Técnicos Dentales. También se difundirán seminarios y cursos en medios de prensa dirigidos a profesionales de la salud, como son Tendencias en Medicina y DiarioSalud.net. Los cursos y seminarios serán dictados por el Dr. Ricardo Méndez y su hijo, también Doctor en Odontología.

El canal de distribución es el propio Centro de Tallado, donde los odontólogos y laboratoristas podrán enviar sus moldes, para que se realicen las piezas talladas.

El asesoramiento constituye una parte sustancial del servicio, el cual será brindado por medio del Centro de Tallado.

El Centro de Tallado buscará la asociación estratégica con Sirona, representados por Conatel en Uruguay, para lograr tener el mejor respaldo y el servicio técnico necesario.

2.4. Relación

La preferencia hacia el servicio prestado, tanto de los odontólogos como de los laboratoristas, se obtendrá a medida que los profesionales identifiquen los beneficios derivados de la aplicación de estas tecnologías.

El relacionamiento con los clientes será a través de atención personalizada que se brindará desde el Centro de Tallado. A su vez se brindarán seminarios y cursos por parte del Dr. Ricardo Méndez y su hijo, que ya han introducido esta tecnología en Uruguay, y que tienen las bases sólidas y el conocimiento para poder continuar desarrollándola.

También se contará con un estudiante avanzado de odontología que visitará a potenciales clientes, tanto laboratorios como odontólogos.

2.5. Ingresos

El flujo de ingresos vendrá dado por la venta de las impresiones talladas que los odontólogos y laboratoristas envíen al Centro de Tallado. Los precios por la venta de las impresiones talladas en el primer año será de U\$D 120 por cada corona, U\$D 340 por cada implante y U\$D 290 por una guía quirúrgica de una pieza.

Se estima vender un 70% de coronas, y el 30% restante de implantes. A su vez se estima que del 30% que soliciten realizar las piezas para sus implantes, el 50% pedirá la guía quirúrgica.

El primer año los cursos y seminarios brindados por los profesionales no se cobrarán, intentando tener más alcance entre los profesionales y difundir la nueva tecnología.

2.6. Recursos clave

El Dr. Ricardo Méndez ha sido uno de los primeros en la incorporación de esta tecnología en Uruguay y es quien hoy en día cuenta con un tomógrafo volumétrico digital para realizar diagnósticos. El conocimiento y experiencia con los que cuenta el Dr. Méndez, son recursos claves para que este emprendimiento se pueda llevar a cabo de manera exitosa.

El emprendimiento lo llevarán a cabo el Dr. Méndez y su hijo, por lo cual el Centro de Tallado se ubicará en la Clínica Odontológica con que cuenta el Dr. Méndez.

Otro recurso fundamental serán los fondos necesarios para la compra de la talladora, el escáner y el horno sinterizador, los cuáles se cubrirán con fondos propios.

2.7. Actividades y procesos claves

Se identifican como actividades claves la publicidad dentro de la Industria Odontológica, ya sea desde el asesoramiento o hasta por medio de seminarios y cursos para capacitar el segmento seleccionado.

También es fundamental contar con una atención personalizada, ya que se está desarrollando un nuevo producto y llevará tiempo concientizar a los odontólogos y laboratoristas que están habituados a técnicas más tradicionales.

Otra manera mediante la cual se está intentando dar a conocer la tecnología es a través de entrevistas brindadas por el Dr. Méndez en la prensa escrita. Esto ha dado a conocer lo que se está

haciendo hoy día en Uruguay, despertando así el interés de otros profesionales. También será fundamental realizar conferencias en diferentes Universidades, ya sea en clases de pre-grado o pos-grado.

Por último es necesario mencionar la importancia de actualizarse constantemente en la tecnología y la técnica de la producción 3D.

2.8. Socios clave

Uno de los principales socios claves serían las Facultades de Odontología u otros centros de capacitación de profesionales. Se identifica que la Universidad Católica puede ser un socio clave porque tiene el mismo interés que el Dr. Méndez en el éxito del desarrollo de esta tecnología, ya que tiene como objetivo formar profesionales que estén capacitados para comprender y aplicar tecnologías de vanguardia, y de esa forma mantenerse académicamente a la par de otras universidades internacionales.

Otro socio clave que se observa como de suma importancia son los fabricantes de dicha tecnología. El Dr. Méndez ya decidió que desea usar los escáneres y las talladoras de la empresa Sirona de Alemania, distribuidas por Conatel en Uruguay. El Dr. Méndez ya viajó en varias oportunidades a Alemania, donde se reunió con Gerentes de la Empresa Sirona.

2.9. Costos

Los principales costos provendrán de la compra de la talladora 3D, los escáneres y el horno de sinterización.

Por otro lado, para dar a conocer la tecnología en la industria es necesario invertir en promoción y publicidad.

También se incurrirán en costos administrativos y de recursos humanos.

2.10. Fortalezas y Debilidades

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none">• Contar el Dr. Méndez con mucho conocimiento y experiencia• Ser uno de los pioneros en el uso de la tecnología 3D en el área de odontología• Tener un gran reconocimiento por parte de sus colegas	<ul style="list-style-type: none">• No ser el primero en desarrollar el mercado

3. Implementación del modelo

3.1. Grupo conductor

La conducción de la implementación del proyecto será llevada a cabo por el emprendedor, el Dr. Ricardo Mendez y su hijo.

El Dr. Ricardo Mendez cuenta con mucha experiencia en la industria y ya se encuentra trabajando con esta tecnología para el tratamiento de sus pacientes, mientras que también ofrece el servicio a odontólogos que envían a sus propios pacientes a realizarse el diagnóstico en su centro odontológico.

La Clínica cuenta con un equipo de trabajo altamente capacitado, con amplia trayectoria y muchos años de experiencia.

Su hijo, también Doctor en Odontología, lo ayudará en la parte de ventas y marketing, y contará con el apoyo de un estudiante de odontología que se contratará el primer año, para que el mismo sea encargado de visitarlos y asesorar en persona a los odontólogos y laboratoristas.

La contabilidad de la empresa, se continuará llevando a cabo por el mismo Estudio Contable que lo hace en la actualidad. Las tareas administrativas las seguirá realizando la recepcionista de la Clínica.

Se contratará un cadete que será quien entregue las piezas finales a los odontólogos o laboratoristas.

3.2. Ubicación del Centro de Tallado

Dado que el Dr. Ricardo Méndez ya cuenta con una Clínica llamada Radiología 3D, el Centro de Tallado se ubicará allí mismo. Ya se encuentran cambiando la distribución del espacio para poder separar la Clínica del Centro de Tallado, y que queden los espacios separados para una mejor distribución del espacio.

3.3. Compra de maquinaria e insumos y moto para cadetería

Ya se cuenta con las cotizaciones de la empresa Conatel, representantes de la firma Sirona de Alemania.²¹ La inversión será hecha con fondos propios, y se proyecta realizar la compra en enero de 2015. La adquisición inicial será de dos talladoras, un escáner, y un horno sinterizador, a su vez se deberá comprar insumos que requiere la maquinaria como ser filtros, líquido refrigerante y las fresas que usa la talladora. Conatel brinda la capacitación inicial y asegura que en un máximo de tres semanas el equipamiento queda operativo. El material a utilizar en la elaboración de las piezas, se cotizará en Conatel y Contacto Dental, que son quienes traen la materia prima de Sirona. En principio el material usado mayoritariamente será zirconio.

Para realizar la entrega de las piezas a los odontólogos y laboratoristas, se comprará una moto.

3.4. Intereses de los distintos Stakeholders

Empleados: La utilización de esta nueva tecnología les dará a los empleados la capacidad de desarrollar nuevas habilidades como profesionales. El crecimiento de la empresa se verá acompañado por el crecimiento personal de los empleados.

Clientes: El Centro de Tallado proporcionará la posibilidad a odontólogos de mejorar la calidad de sus servicios efectuando los mismos con mayor practicidad, rapidez y precisión. Por otro lado, los laboratoristas también se verán afectados positivamente ya que podrán reducir notoriamente el tiempo en el que realizan una pieza, permitiéndoles aumentar la cantidad de piezas a producir y como consecuencia obtener una mayor ganancia por volumen de piezas realizadas.

²¹ Ver Anexo 13

Proveedores: Se considera que la reacción de los mismos será positiva. El desarrollo de este negocio hará crecer el suyo también, generando a los mismos un nuevo nicho de mercado. Pero para que esto suceda, las casas locales de materia prima deberán importar insumos de las marcas principales que se estén usando en el mercado, como ser Sirona, Zirkozahn y 3Shape. Se buscarán establecer alianzas comerciales con algunos de los proveedores. Ya se está conversando con Conatel y Contacto Dental.

Competencia: El mercado en Uruguay todavía no se encuentra desarrollado, por tal motivo se considera que éste es un buen momento para entrar al mismo. Hay poca competencia y mercado para un nuevo jugador. A su vez el principal competidor, el laboratorio del Dr. Brunello, está expectante que entren nuevos competidores para poder desarrollar de manera más acelerada el mercado.

Gobierno: La reacción del Gobierno ante la entrada de nuevos competidores en la tecnología 3D para odontología será indiferente, siempre y cuando la empresa cumpla con las obligaciones legales para la formación y el funcionamiento de la empresa.

3.5. Barreras de entrada

Se considera que las barreras de entrada son bajas, ya que no se necesitan grandes inversiones de capital para la compra de maquinaria, pero se necesita un flujo mayor de disponibilidad para el capital de trabajo para gestionar el negocio adecuadamente los primeros meses donde los ingresos serán menores a los egresos. Esto hace que existan posibilidades que aquellos odontólogos o laboratoristas que cuenten con los recursos, puedan llegar a instalar su propio Centro de Tallado en un futuro. Por el contrario se puede observar que éste es un mercado que recién comienza a desarrollarse y que cuenta al momento con pocos jugadores claves, lo cual lo hace atractivo para emprender en el presente.

Se cree conveniente entonces, pensar que la mejor manera de ingresar al mercado es mediante una estrategia de diferenciación, definida por un servicio integral que combine años de experiencia con la más reciente tecnología desarrollada para esta industria.

El Centro de Tallado cuenta con los recursos necesarios para brindar esta diferenciación. El Dr. Méndez se encuentra trabajando en la industria hace varios años, a lo largo de los cuales ha ido desarrollando habilidades, conocimiento y experiencia, que hacen que hoy en día cuente con una clínica odontológica de gran prestigio en el país. Aparte de esto es importante destacar que ya trabaja con varios colegas que confían en el servicio que el Dr. Méndez les brinda.

3.6. Operaciones

Al comienzo del proyecto se contará con 5 personas, entre las cuales se encuentra el Dr. Méndez, su hijo, la recepcionista, un laboratorista dental y un asistente de ventas. Al comienzo del segundo año se contratará un segundo laboratorista dental.

El Dr. Méndez estará a cargo del proyecto, dando a conocer la tecnología y el funcionamiento de la misma a través de seminarios y talleres. Su hijo lo ayudará en este aspecto y se encargará de las acciones de marketing y ventas del negocio.

Para poder difundir de manera eficiente el servicio, se contratará a un estudiante avanzado de Odontología que ayudará en el proceso de venta del producto, realizando visitas a los odontólogos y laboratoristas. Se considera conveniente la contratación de un estudiante que cuente con experiencia laboral previa, y se valorará su conocimiento e interés acerca de esta nueva tecnología.

Para realizar el reclutamiento y la selección se considera conveniente comunicarse con el departamento de graduados de la Universidad Católica del Uruguay, ya que la misma cuenta desde este semestre con cursos y seminarios sobre esta tecnología en los cursos de pre-grado. Esto generaría un diferencial importante en la persona a contratar y será de gran ayuda para el Dr. Méndez a la hora de realizar los cursos y seminarios.

La contratación de dicha persona se realizará al inicio del negocio y comenzará trabajando 6 horas de lunes a viernes en horario a convenir con el contratado.

Para el proceso de terminación de las piezas se contratará a un laboratorista dental con experiencia. El Dr. Méndez ya ha trabajado con varios y desea contratar a alguno de ellos, debido a que conoce su trabajo y dedicación. El horario del laboratorista dental será de 9 horas diarias de lunes a viernes.

El Estudio Contable que ya brinda el servicio a la clínica Radiología 3D será el mismo que lleve a cabo la gestión contable de la empresa, liquidación de impuestos y pago de salarios así como también trámites y gestoría de diferente índole. La recepcionista hará todas las tareas administrativas del Centro de Tallado.

3.7. Métodos de pago

Se decidió utilizar tres medios de pago diferentes: transferencia bancaria, cheque o efectivo. Las formas de pago fueron definidas según lo que utiliza el Dr. Brunello en su Laboratorio.

Independientemente del método de pago seleccionado, se estableció una política de cobros para los trabajos realizados que será de 7 días hábiles máximo. Según las entrevistas realizadas, se entiende que este período de tiempo es el adecuado para establecer como política de cobro, y es el que hoy usan la mayoría de los Laboratorios.

3.8. Clientes

El asesoramiento a posibles clientes es de suma importancia en la etapa inicial. A través de los talleres y seminarios se irá obteniendo una base de datos, que es fundamental que el asistente de ventas visite para poder evacuar posibles consultas, y explicar cómo funciona la tecnología. Es a partir de estas visitas y del trato personalizado, que los odontólogos y laboratoristas se van a ir animando a enviar sus piezas al Centro de Tallado.

3.9. Publicidad

La utilización de la tecnología para tratamientos de la salud es algo muy delicado, los odontólogos y laboratoristas deben informarse bien y entender cómo funciona la misma para poder ver el gran avance que significa poder utilizarla. Por tal motivo se considera que el mejor medio para dar a conocer el producto es mediante entrevistas personalizadas, seminarios y cursos dictados por el Dr. Méndez.

Hasta ahora, el Dr. Ricardo Méndez ha intentado dar a conocer la tecnología a través de entrevistas en la prensa escrita. Esto ha permitido difundir lo que se está haciendo hoy día en Uruguay, despertando así el interés de otros profesionales.

Con el fin de seguir dando a conocer la tecnología y promocionar el Centro de Tallado, el Dr. Méndez, dictará seminarios sobre cómo se utiliza esta tecnología y los beneficios que aporta, tanto a los profesionales como a los pacientes. Los seminarios se dividirán en dos partes. La primera tendrá la finalidad de realizar una introducción teórica al uso de la tecnología y la importancia que tiene desarrollar la misma para beneficio de la práctica del profesional. La segunda parte consistirá en realizar una demostración de cómo se utiliza la tecnología mediante la visualización de cómo se escanea el molde con la impresión de la boca, se diseña la pieza con el software correspondiente y luego se envía el archivo a la talladora.

En una primera instancia, al comienzo del negocio, se dictará un seminario por mes y los mismos se realizarán en forma gratuita para odontólogos, laboratoristas y estudiantes de odontología. Los seminarios se promocionarán en las carteleras de las Facultades de Odontología, así como en la Asociación Odontológica Uruguaya y Asociación de Técnicos Dentales. Luego del primer año, los seminarios se seguirán dictando pero tendrán un costo de inscripción.

Se espera también que en el transcurso del segundo año del negocio, se brinden cursos de actualización sobre la tecnología de modo de estar siempre en contacto con el público objetivo, además porque todos los años hay avances y nuevos usos de la tecnología.

A su vez, en Uruguay hay dos lugares en donde los profesionales de la salud encuentran las últimas tendencias en medicina, salud y medicamentos, tanto locales como internacionales. Se considera que es importante también utilizar estos canales para dar a conocer el producto y posibilidades de concurrir a los cursos o seminarios.

Uno de estos lugares es la revista **“Tendencias en Medicina”**. Esta revista uruguaya fundada en el año 1992, busca aportar a los profesionales de la salud información confiable, precisa y objetiva sobre temas de la actualidad, para promover una mejor calidad de atención a los pacientes a través de una actualización continua de los profesionales.

La revista cuenta con una edición impresa que se realiza dos veces por año, en Mayo y en Noviembre. También cuenta con un sitio web en donde se pueden encontrar todos los artículos publicados. El método de publicación en la revista es sencillo y accesible para cualquier profesional vinculado a la medicina, simplemente debe registrarse por las normas de publicación de la revista. El artículo enviado es revisado por un cuerpo médico que forma el Consejo Editorial, que es quien aprueba si el artículo se publica o no. La publicación de un artículo de página entera en una página preferencial cuesta U\$D 3.500.

En esta revista se realizarán dos publicaciones, una en Mayo y otra en Noviembre, brindando información resumida del desarrollo de la tecnología en Uruguay y su importancia, e invitando a los lectores a participar de los seminarios y acercarse al Centro de Tallado.

“DiarioSalud.net” es un portal web dirigido a profesionales de la salud que busca brindarles a los mismos información sobre los acontecimientos del área. El portal no produce información sino que recopila la misma de internet, pero proporciona espacio gratuito para publicar noticias científicas que se consideren relevantes. A su vez, el portal brinda “espacios contratados”, estos espacios contratados se diferencian del resto del contenido de la web y se utilizan como banners publicitarios en el cabezal y laterales del sitio. En este portal, se publicarán en los espacios contratados invitaciones a los seminarios. Los avisos serán publicados la semana previa a la realización de cada seminario. El costo de los anuncios será de U\$D 1000 por mes.

Para complementar se hará al inicio una reestructura en el sitio web de Radiología 3D para que contenga toda la información necesaria sobre el Centro de Tallado.

4. Evaluación del retorno y riesgo

4.1. Inversión inicial

Descripción y cuantificación de la inversión necesaria

La inversión inicial para llevar adelante el proyecto será de U\$D 415.885. Este monto se compone de U\$D 196.300 destinados a la compra de dos talladoras, U\$D 32.635 para un escáner y U\$D 20.464 para un horno de sinterización. Adicionalmente, U\$D 10.800 se destinarán a la compra de muebles y útiles, U\$D 3.000 en la moto que usará el cadete y U\$D 10.000 para el software necesario para el funcionamiento de la talladora y el escáner.

Complementariamente, se estima que U\$D 1.000 serán necesarios para la reestructura y actualización del actual sitio web de Radiología 3D, para adaptarlo a la nueva oferta. U\$D 4.500 estarán destinados a costos de publicidad y difusión anteriores a la puesta en práctica del proyecto, consistentes en la publicación durante un mes de un aviso publicitario en DiarioSalud.net y la publicación de un artículo o un texto de divulgación en Tendencias en Medicina, de Farmanuario. También se comprarán los insumos necesarios para comenzar a utilizar la maquinaria por un valor de U\$D 1.738.

Se estima también que U\$D 7.500 serán necesarios para cubrir los costos de un viaje a Alemania, que habitualmente el Dr. Ricardo Méndez lleva a cabo con el fin de informarse sobre avances o asistir a seminarios de la empresa Sirona.

Por último, se considera parte de la inversión inicial U\$D 127.948 en capital de trabajo que serán necesarios para gestionar el negocio adecuadamente al inicio del proyecto, y poder enfrentar contingencias en caso que las haya.

Estructura de financiamiento

El proyecto se llevará a cabo exclusivamente con fondos propios aportados por el Dr. Ricardo Méndez.

La clínica Radiología 3D ya cuenta con un tomógrafo digital, el cual insumió una inversión propia de aproximadamente U\$D 400.000 tiempo atrás, por lo cual la posibilidad de enfrentar con fondos propios la inversión necesaria para el proyecto planteado es sumamente realista.

4.2. Fundamentos de la proyección de flujos de ingresos y egresos

El fundamento básico detrás de toda proyección y estimación de los flujos de fondos de este proyecto es que dichos flujos se harán con un criterio incremental. En particular, dado que el Dr. Ricardo Méndez ya cuenta con una clínica, Radiología 3D, en la cual se instalarán las talladoras y escáneres necesarios para este proyecto, se considera que los flujos de fondos relevantes son los que se asocian con este nuevo proyecto, adicionales a los que la clínica actualmente ya obtiene por sus actividades. Lógicamente, no solo se tomarán en cuenta los ingresos que surgirán del nuevo proyecto sino que se diluirán en él parte de los costos que la clínica actualmente tiene y que es justo imputarlos o compartirlos con el nuevo proyecto. Un ejemplo de esto último sería el alquiler del inmueble donde se ubica la clínica, gastos de funcionamientos de la misma, salarios, etc. Los costos atribuibles al nuevo proyecto, no obstante, se imputarán exclusivamente al nuevo proyecto y no se compartirán con la clínica.

En referencia a esto, es importante indicar que el Dr. Ricardo Méndez lleva a cabo en la actualidad actividades muy similares a las propuestas por el nuevo proyecto (escaneado y tallado de piezas, que actualmente se producen en Alemania). En el flujo, por lo tanto, fueron restadas las piezas que se enviaban a Alemania respecto al número proyectado de piezas que se realizarán con la nueva talladora del Centro de Tallado.

Políticas de pagos y cobros

Para los pagos de los insumos necesarios para las talladoras, se considera un plazo de 30 días, dado que es la práctica habitual observada en el mercado, de acuerdo a lo que se recogió de las entrevistas realizadas.

Para los cobros de los trabajos realizados, tanto a odontólogos como a laboratoristas, se asume un plazo promedio de 7 días. Si bien en las entrevistas se indicó que existen varias prácticas, de acuerdo a la relación comercial con el cliente, se considera 7 días como un plazo promedio mínimo a aplicar en este proyecto desde un inicio.

Políticas de recursos humanos

Los recursos humanos clave para el proyecto son el Dr. Ricardo Méndez, quien estará al frente de todos los aspectos técnicos y de educación y difusión, y su hijo, quien también es odontólogo, lo ayudará en la realización de seminarios y talleres y estará al frente del departamento de marketing y ventas de la empresa. Como se mencionó anteriormente, la Clínica cuenta con otras unidades de negocio además del nuevo Centro de Tallado. Es por tal motivo, que sólo se imputó el 50% de los salarios de las personas que ya trabajaban en la Clínica, y que realizan también tareas para la otra unidad de negocio.

La recepcionista, el Dr. Méndez, su hijo y la limpiadora, son a quienes se les imputará el 50% del salario para este proyecto.

El Asistente de Ventas que se contratará en el primer año, será un estudiante de Odontología avanzado, que ayudará en el proceso de generación de nuevos clientes y asistencia a los talleres y seminarios brindados. Será quien visite a los odontólogos y laboratoristas, para poder acercarlos a la tecnología, y asesorarlos en cualquier consulta que tengan.

Los dos laboratoristas que se contratarán, serán quienes realicen el proceso final de las piezas luego de ser talladas.

También se va a contratar a un cadete, quien trasladará en moto las piezas terminadas, así como será la persona encargada de retirar los moldes para poder escanear.

Se asume el supuesto de un incremento salarial en dólares de 5% anual.

4.3. Proyección de flujos de ingresos y egresos²²

Ingresos

Los ingresos del proyecto provendrán básicamente de la venta de tres líneas de productos: coronas, implantes y guías quirúrgicas, tanto a odontólogos como a laboratoristas. Como una línea adicional de productos se incluye la realización de seminarios. Desde el punto de vista de los ingresos del proyecto, lo obtenido de estos seminarios es insignificante, estando la importancia de dicha actividad en su propósito de difusión y educación, para introducir al mercado en las nuevas tecnologías e incrementar el número de clientes y piezas solicitadas.

Las estimaciones de odontólogos que recurrirán a los servicios brindados se elaboraron sobre la base de los resultados de la encuesta realizada entre odontólogos, cuyos resultados se detallan en otra sección de este documento [Ver Anexo 10]. La cantidad de laboratoristas que se proyecta enviarán los trabajos al Centro de Tallado, fueron estimados luego de varias entrevistas realizadas entre profesionales del área. La proyección de la cantidad de piezas promedio encargadas al Centro de Tallado también se llevó a cabo de acuerdo a datos de la encuesta, así como a partir de entrevistas, por ejemplo la llevada a cabo con Gustavo Brunello, quien en la actualidad elabora cerca de unas 1.200 piezas por mes. En el último año del proyecto se estima la producción de unas 1.700 piezas

²² Ver Anexo 16

mensuales, lo cual estaría en línea con la producción actual de Brunello, y sumado el incremento en el mercado que estiman los profesionales acontecerá. En este contexto, se cree que los supuestos sobre los que se construyeron las proyecciones son conservadores.

Se proyecta que los precios de los productos elaborados y vendidos a los odontólogos y laboratoristas se incrementarán un 5% en dólares anualmente. Lo mismo se asume para el incremento de costos de las materias primas necesarias para tallar las piezas. En otras palabras, se considera que el incremento en los costos de materias primas será trasladado completamente al precio de las piezas producidas. Los precios con los que comenzará el proyecto, son los precios del mercado, brindados por varios profesionales.

Egresos

Los egresos estarán constituidos por los costos de los materiales necesarios para el tallado de las piezas. Al estimar los egresos atribuibles puramente a la producción de piezas, solamente se considera este tipo de costos, no obstante, obviamente existen otros costos, tales como la electricidad consumida por las herramientas, que se imputan como costos generales de la clínica.

4.4. Evaluación del retorno proyectado

Al considerar los dos indicadores más habituales para la evaluación del proyectos desde el punto de vista financiero, se obtuvo una TIR de 45% y un VAN de U\$D 582.948, lo cual posiciona al proyecto como altamente atractivo para el inversionista.

Para el cálculo del VAN, se usó una TRR (tasa de retorno requerida) del 20%, que es la tasa habitual para imputarle a proyectos de este tipo y perfil de riesgo.

4.5. Evaluación del riesgo

Punto de equilibrio

A partir del análisis realizado, se observa que el punto de equilibrio de la empresa se alcanza en octubre de 2015, a los 10 meses de comenzado el emprendimiento. De esta forma es necesario que los aportes realizados al comienzo del negocio cubran los primeros 10 meses de actividad.

Sensibilidad a variables críticas

Para el análisis de sensibilidad del proyecto se consideran como variables, la cantidad de piezas solicitadas por los odontólogos y laboratoristas, como así también la variación de los precios de las coronas e implantes. En el Anexo 16 se incluye una tabla que muestra los principales escenarios y los cambios en la TIR y VAN derivados de ellos.

Las principales conclusiones que se pueden observar de los cuadros de sensibilidad, es que afecta mucho más al negocio la caída en la cantidad de piezas enviadas por los odontólogos, que las enviadas por los laboratoristas. Esto último es determinado porque son los odontólogos quienes a corto plazo pueden enviar el 100% de las piezas totales que necesiten realizar, y habrá más clientes odontólogos que laboratoristas. A su vez el laboratorista, como se mencionó anteriormente, no enviará el 100% de las piezas de sus clientes, ya que intentará seguir realizando por el método tradicional la mayor cantidad de piezas, y enviar las requeridas especialmente por sus clientes con la tecnología 3D, o las piezas que le permiten tener mayor tiempo libre para dedicarlo a piezas de mayor rentabilidad y maximizar sus horas trabajadas.

A su vez, el resultado del proyecto es más sensible a la caída del precio de los implantes que de las coronas, dado que los implantes dejan menor margen bruto.

Bibliografía

- Bloomberg LP. (2014). Bloomberg Financial Services. Accedido el 28 de Octubre de 2014, desde: Bloomberg LP
- Gaceta Dental. (2012). El desarrollo en el uso de tecnologías por CAD CAM entre los laboratorios protésicos españoles. Accedido el 10 de Octubre de 2014, desde: <http://www.gacetadental.com/2012/07/el-desarrollo-en-el-uso-de-tecnologias-por-cad-cam-entre-los-laboratorios-proteticos-espanoles-24425/>
- Instituto Nacional de Estadísticas. (2006). Encuesta Nacional de Hogares Ampliada 2006. Los uruguayos y la salud: situación, percepciones y comportamiento. Accedido el 15 de Noviembre de 2014, desde: http://www.ine.gub.uy/enha2006/Modulo_salud_versi%F3n_final.pdf
- Instituto Nacional de Estadísticas. (2013). Uruguay en cifras 2013. Accedido el 25 de Agosto de 2014, desde: <http://www.ine.gub.uy/biblioteca/uruguayencifras2013/capitulos/Salud.pdf>
- Instituto Uruguay XXI. (2014). Informe sobre importaciones de productos odontológicos en Uruguay. Recibido por e-mail el día 10 de setiembre de 2014
- MillonDollarPRO. CAD/CAM: The Perfect Parachute for the Economic Cliff. Accedido el 24 de Octubre de 2014, desde: http://www.henryschein.com/uses/Dental/consulting/consulting_articles/Article_MillionDollarPPO_012013.aspx
- Redacción La República Colombia. (2013). Colombia, potencia odontológica en Latinoamérica. Accedido el 24 de Octubre de 2014, desde: http://www.larepublica.co/colombia-potencia-odontol%C3%B3gica-en-am%C3%A9rica-latina_42719
- Sirona, The Dental Company. El avance de la tecnología dental CAD/CAM en América Latina. Accedido el 24 de Octubre de 2014, desde: <http://www.sirona.com/es/actualidad/notas-de-prensa-detalle/26934/>
- Superintendencia de Industria y Comercio de Bogotá, Colombia. (2013). Nuevas tecnología en materiales odontológicos. Accedido el 5 de Noviembre de 2014, desde: http://issuu.com/quioscotic/docs/materiales_30122013
- Universidad Católica del Uruguay. (2014) Diseño asistido por computadora. Accedido el 5 de Noviembre de 2014, desde: <http://www.ucu.edu.uy/es/node/3189#.VHJmSsnZcxE>

Anexo 1 – Acuerdo de alcance con el emprendedor

Los estudiantes de la materia Plan de Negocios de Universidad ORT Uruguay (abajo nombrados), y el emprendedor en carácter de proveedor de la idea para el desarrollo del presente Plan de Negocios (abajo nombrado), acuerdan el siguiente alcance en relación al objetivo del Plan.

Objetivo de los emprendedores

El objetivo principal es desarrollar un Plan de Negocios completo.

Los emprendedores buscan obtener a partir del Plan de Negocios un análisis de la industria actual y potencial de la odontología 3D, así como estudiar la viabilidad del proyecto para el emprendedor.

Alcance del Plan de Negocios

Todos los capítulos del “Contenido Sugerido” suministrado por la Cátedra serán desarrollados. Sin perjuicio de ello, se acuerda hacer énfasis en los siguientes aspectos:

- Análisis de la industria
- Análisis del Mercado y desarrollo de los principales aspectos valorados por el cliente
- Desarrollo de los principales aspectos financieros a tener en cuenta en la inversión

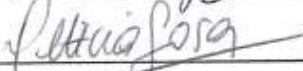
En señal de conformidad se firma el mismo el día 14 de octubre de 2014

Los estudiantes:

Ignacio González, estudiante 163524: Firma



Leticia Sosa, estudiante 156862: Firma



Natalia Zibechi, estudiante 141504: Firma




El emprendedor:

Dr. Ricardo Méndez, cédula id. 1.207.830-4: Firma



Mail: rmendez@adinet.com.uy Celular 099689998

Tutor Álvaro Ballester: Firma



Anexo 2 – Sugerencias sobre próximos pasos a dar en el proyecto

A continuación se presentarán los primeros pasos a seguir para implementar el negocio:

ACONDICIONAMIENTO DE LA CLÍNICA

- ✓ Remodelación del lugar en donde se instalarán las talladoras, el escáner, y horno sinterizador.

RECURSOS HUMANOS

- ✓ Determinación del perfil a contratar para el puesto de asistente de ventas y laboratorista dental.
- ✓ Búsqueda del perfil requerido a través de LinkedIn, consultoras, facultades.
- ✓ Selección de candidatos para realizar entrevistas.
- ✓ Contratación de los dos candidatos más aptos para cada uno de los puestos.
- ✓ Capacitación del personal.
- ✓ Se establecerán reuniones con el personal con el cual hoy cuenta la clínica para informar acerca de la nueva línea de negocio y cómo se trabaja con la misma.

ESTRATEGIA COMERCIAL CON PROVEEDORES

- ✓ Establecer acuerdo comercial con Conatel, representante de Sirona en Uruguay.
- ✓ Luego de establecer el acuerdo comercial se trabajará con ellos para la elección e instalación de las máquinas seleccionadas.
- ✓ Pedido de materias primas.

PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN

- ✓ Contratación del diseñador web para perfeccionar la página web de Radiología 3D y agregar información sobre el Centro de Tallado.
- ✓ Establecer convenios con la Universidad Católica para promocionar más cursos sobre tecnología 3D.
- ✓ Establecer contacto con Farmanuario para publicitar en la revista “Tendencias en Medicina”
- ✓ Establecer contacto con DarioSalud.net para publicitar en su página web.

SEMANA	PLAN DE ACCIÓN							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ACONDICIONAMIENTO DEL LUGAR								
Remodelación del espacio físico								
PROVEEDORES								
Establecimiento de acuerdos comerciales								
Elección, importación e instalación de las maquinas								
Solicitud de materia prima								
RECURSOS HUMANOS								
Determinación del perfil a contratar								
Búsqueda de personal								
Entrevistas								
Contratación								
Capacitación de todo el personal								
PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN								
Actualización de la página web								
Contacto con UCU								
Contacto con Farmanuario								
Contacto con Diario Salud.net								

Anexo 3 – Modelo de negocios según Osterwalder

<i>Socios clave</i>	<i>Actividades clave</i>	<i>Propuesta de valor</i>	<i>Relación con los clientes</i>	<i>Segmentos de consumidores</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Facultades de Odontología. • Sirona, fabricante de la maquinaria a adquirir, y Conatel que es su distribuidor oficial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Publicidad y asesoramiento personalizado. • Seminarios de capacitación. • Entrevistas en la prensa escrita. • Conferencias en Facultades de Odontología. • Visitas a odontólogos y laboratoristas • Actualización constante en la tecnología y la técnica de la producción 3D. 	<p>Odontólogos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mayor precisión y calidad de las piezas. • Tratamientos menos agresivos para el paciente y recuperación más rápida. <p>Laboratoristas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimizar horas de trabajo en elaboración de piezas más complejas. • Responder a las necesidades de los odontólogos y del mercado en general. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atención personalizada. • Seminarios, cursos y formación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Odontólogos que quieran adoptar esta tecnología para un mejor desarrollo de su actividad. • Laboratoristas que deseen disminuir el tiempo en la elaboración de coronas e implantes, para realizar mayor cantidad de piezas, o maximizar su tiempo en la elaboración de piezas de mayor complejidad.
	<p style="text-align: center;">Recursos clave</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recursos humanos capacitados para la venta y promoción. • Recursos Financieros para la compra de la talladora, escáner y horno sinterizador. • Centro de Tallado instalado en la Clínica del Dr. Ricardo Méndez. • Dr. Ricardo Méndez. 		<p style="text-align: center;">Distribución</p> <p><u>Comunicación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cursos y seminarios. <p><u>Centro de distribución</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Centro de Tallado en donde los odontólogos y laboratoristas podrán enviar los moldes de los pacientes para escanear los mismos y luego imprimir las piezas que sean necesarias. 	
<p>Estructura de costos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Costo de la talladora 3D, escáner y horno sinterizador. • Costos administrativos y de RRHH. • Gastos de promoción y publicidad. 	<p>Estructura de ingresos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Venta de las piezas talladas para odontólogos y laboratoristas. • Cursos y seminarios se cobrarán desde el segundo año. 			

Anexo 4 – ¿Cómo funciona un Centro de Tallado?



Anexo 5 – Trial Run

Un odontólogo de 45 años, el cual conocía la tecnología 3D pero nunca había hecho uso de ella, fue invitado a tener su primera experiencia con la misma.

El odontólogo debía hacer una cirugía con tres implantes en un paciente de 64 años. Para mayor precisión de su trabajo recurrió a la elaboración de una guía quirúrgica.

El primer paso fue obtener un registro digital de la boca del paciente, para lo cual el mismo fue derivado al consultorio del Dr. Ricardo Méndez, donde se llevó a cabo una tomografía digital.

Con el registro digital el Dr. Ricardo Méndez elaboró el diseño de los implantes y la guía quirúrgica en el software de Sirona y dichos archivos fueron enviados a la casa matriz en Alemania, dado que aún no cuenta con la talladora 3D en su consultorio.

El odontólogo tuvo el mismo costo de las piezas que si las mismas hubieran sido elaboradas localmente, dado que el Dr. Ricardo Méndez quiere que el mercado se adapte a la calidad del producto y el precio que podrá obtener una vez el consultorio cuente con la talladora 3D en su clínica.

Los costos son muy similares a los que hubiera incurrido de mandar hacer las piezas por los métodos tradicionales.

En términos de capacitación, el odontólogo no necesitó ningún conocimiento previo a los que hubiera necesitado para un implante con las técnicas tradicionales. Para lo único que necesitó una breve explicación de 10 minutos fue para el uso de la guía quirúrgica, elemento que no se usa en una cirugía tradicional.

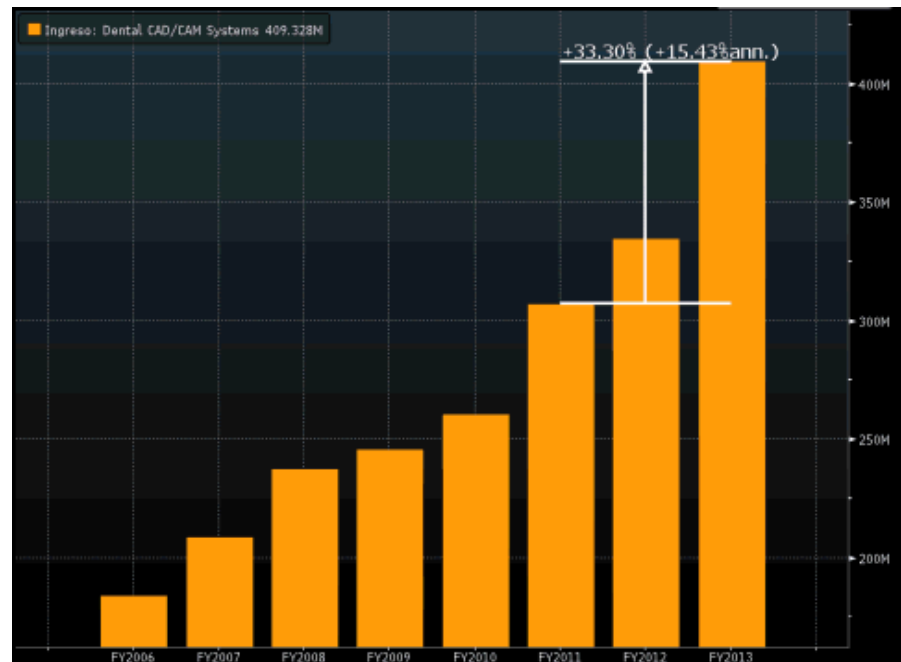
Resultados de la experiencia

- ✓ El odontólogo tuvo una cirugía exitosa y menos agresiva para el paciente.
- ✓ El grado de precisión, gracias a la guía quirúrgica, fue notoriamente superior a los métodos tradicionales.
- ✓ El postoperatorio para el paciente fue rápido y con menor dolor que lo habitual.
- ✓ La calidad de las piezas, tanto en su color, textura y material, fue destacada por el paciente.
- ✓ El odontólogo expresó que volvería a recurrir a esta técnica y se mostró sorprendido de que los costos fueran similares a los tradicionales.

Anexo 6 – Crecimiento mundial de la industria

Ventas del sector Dental CAD/CAM Systems en millones de dólares

In Millions of USD except Per Share	FY 2011	%	FY 2012	%	FY 2013	%
12 Months Ending	2011-09-30		2012-09-30		2013-09-30	
Revenue	913.9	100.0	979.4	100.0	1,101.5	100.0
Dental CAD/CAM Systems	→ 306.7	33.6	→ 334.5	34.2	→ 409.3	37.2
Imaging Systems	319.8	35.0	343.5	35.1	378.0	34.3
Treatment Centers	183.9	20.1	197.1	20.1	210.7	19.1
Instruments	102.3	11.2	102.5	10.5	103.5	9.4
Electronic centre	1.2	0.1	1.7	0.2	0.0	
Adjustments	--		--		--	
Goodwill	653.8	100.0	631.1	100.0	672.1	100.0
Dental CAD/CAM Systems	307.3	47.0	296.6	47.0	315.9	47.0
Imaging Systems	183.1	28.0	176.7	28.0	201.6	30.0
Treatment Centers	98.1	15.0	94.7	15.0	94.1	14.0
Instruments	65.4	10.0	63.1	10.0	60.5	9.0
Assets	1,726.1	100.0	1,494.5	100.0	1,738.4	100.0
Dental CAD/CAM Systems	759.5	44.0	657.6	44.0	834.4	48.0
Imaging Systems	517.8	30.0	448.4	30.0	469.4	27.0
Treatment Centers	293.4	17.0	254.1	17.0	278.1	16.0
Instruments	155.4	9.0	134.5	9.0	156.5	9.0
Depreciation and Amortization	26.2	100.0	29.8	100.0	35.0	100.0
Dental CAD/CAM Systems	8.1	31.0	10.3	34.4	13.5	38.7
Treatment Centers	7.2	27.4	7.6	25.5	7.4	21.1
Imaging Systems	6.2	23.6	6.0	20.2	6.6	18.8



Evolución del precio de la acción de Sirona comparada con el índice S&P500

Anexo 7 – Sector específico de la industria

Gasto promedio en piezas - Odontólogos

Piezas por odontólogo promedio anual	144	Gasto en piezas por odontólogo promedio anual U\$D	23,200
--------------------------------------	-----	--	--------

Cantidad de coronas	100	Cantidad de implantes	44
Costo por corona	100	Costo por implantes	300
Gasto total anual en coronas por odontólogo U\$D	10,000	Gasto total anual en implantes por odontólogo U\$D	13,200

		Gasto en piezas anual U\$D
Cantidad de odontólogos en Montevideo	3,000	69,600,000
Cantidad de odontólogos en el resto del país	1,000	23,200,000
Cantidad de odontólogos total	4,000	92,800,000

Cálculo del ingreso anual del sector específico

Laboratorios dentales y laboratoristas independientes	Cantidad de piezas promedio producidas al mes por los 50 laboratoristas mayores	Cantidad de piezas promedio producidas al mes por los restantes 450 laboratoristas	Precio de venta al odontólogo U\$D	Total mensual 50 laboratorios	Total mensual 450 laboratorios
Coronas	140	61	100	14,000	6,100
Implantes	60	25	300	18,000	7,500
Total de producción por laboratorista U\$D				32,000	13,600

Total de laboratorios dentales y laboratoristas independientes	50	450	
Total de producción anual por laboratorista	384,000	163,200	
Total de producción del sector U\$D	19,200,000	73,440,000	92,640,000

Proveedores locales de materia prima	
Gasto promedio anual de materias primas por odontólogo U\$D	26,000
Cantidad de odontólogos	4,000
Total de ingresos a proveedores del sector U\$D	104,000,000

Proveedores de insumos del exterior	
Total importaciones de instrumentos odontológicos U\$D	1,428,840

Anexo 8 – Análisis de la intensidad competitiva ampliada de Porter

Análisis de las cinco fuerzas de Porter para el sector de producción 3D de servicios para odontólogos, dentro de la industria odontológica.

- **El poder de negociación de los proveedores es medio.** Al momento existen diez proveedores grandes de materias primas que abastecen al mercado odontológico. Con el ingreso de esta nueva tecnología, algunas de ellas podrán ser traídas del exterior, por no poder comprarlas localmente, por lo cual debilitarían el poder de los proveedores de plaza. Cada empresa de CAD CAM tiene insumos exclusivos de su marca, que algunos proveedores locales de materias primas están incorporando en su listado de venta lentamente, ya que el costo de inventario es muy alto si traen todos los insumos de las marcas que hoy se están utilizando en el mercado, como ser los productos de Sirona.
- **El poder de negociación de los clientes es alto.** En Montevideo hay alrededor de 3.000 odontólogos, de los cuales se estima que aproximadamente el 90% aún trabajan con el método tradicional a la hora de realizar piezas dentales, y se constató que cambiar el proveedor que realiza las piezas, no implica incurrir en altos costos. A su vez, según la encuesta realizada, más de la mitad de los odontólogos trabaja con más de un laboratorio. Al mismo tiempo, la mayoría de los odontólogos todavía no tiene un amplio conocimiento de cómo funciona esta tecnología y las ventajas de la misma. Si se consideran todos los puntos anteriores, el poder de negociación de los odontólogos es alto.
En el caso de los laboratorios, el poder de negociación también es alto. En muchos casos serán los laboratoristas quienes definirán si las piezas que le envían los odontólogos, deben ser hechas con tecnología 3D o por el método tradicional. Esto sucederá hasta que la tecnología no sea lo suficientemente conocida. Luego sucederá que si el odontólogo desea usar dicha tecnología, el laboratorista no tendrá alternativa que enviarla a un Centro de Tallado, o de lo contrario, el odontólogo elegirá enviarlo por su cuenta.
- **La amenaza de surgimiento de productos sustitutos es baja.** No ha surgido en el mundo otra tecnología más nueva que la tecnología 3D para la aplicación a la industria odontológica. Este factor hace que la amenaza de productos sustitutos sea baja.
- **La amenaza de ingresos de nuevos competidores es alta.** No se requieren de grandes inversiones iniciales para ingresar al mercado, una talladora, un escáner y un horno sinterizador costarían alrededor de USD 150.000. Por lo cual se considera que desde este punto de vista el modelo de negocio sería fácilmente replicable. Por otro lado, la falta de información y el escaso desarrollo que ha tenido la tecnología en Uruguay hasta el momento, hace entender que el negocio necesita de altos niveles de conocimiento sobre cómo funciona la tecnología y cuáles son sus beneficios. Igualmente se considera que la amenaza de nuevos ingresos es alta.
- **La rivalidad entre los competidores es media.** En la actualidad existe un gran jugador en la industria, el Dr. Brunello, que tiene un gran posicionamiento en el mercado atendiendo a casi todos los odontólogos y laboratorios que al momento están utilizando esta tecnología. A su vez, hay una empresa que ya cuenta con la tecnología para llevar a cabo el servicio pero que todavía no tiene clientes. Igualmente se considera que el mercado está en plena etapa de crecimiento y que hay lugar para otro competidor. Por este motivo se considera que la rivalidad entre los competidores será media. Los mismos referentes de la industria están deseosos de que la tecnología se desarrolle lo antes posible, para que el alcance sea a un porcentaje mayor de profesionales, y de esta manera se conozcan mejor los beneficios de la tecnología CAD CAM.

De este modo se puede concluir que el atractivo general de la industria es medio. La amenaza de surgimiento de productos sustitutos es baja, pero el ingreso de nuevos competidores es alto, por lo cual el Centro de Tallado 3D deberá comenzar a operar cuanto antes, logrando captar el mercado latente, y apostar a una estrategia de diferenciación para lograr distar de los futuros competidores que pudieran entrar al mercado.

Anexo 9 – Entrevistas

Desde marzo de 2014 se comenzaron a realizar entrevistas, primero a personas relacionadas con la tecnología 3D en otras áreas, como ser Ingeniería, Arquitectura, Diseño, etc., hasta focalizarse propiamente en el área de Odontología.

Se mantuvieron más de 30 entrevistas, de las cuales se destacan las realizadas con: Rodrigo Amarelle de Trimaker; Óscar Aguirre, Secretario Docente de la Escuela de Diseño Universidad ORT; Sergio Oberlander, Director Robtec; Dr. Eduardo Dorgia; Dr. Mario Cobas, Gerente de Pro 3 Implant; Dr. Ricardo Madeira, Madeira Moldes; Dr. Federico Jaureguy, Director Odonto Radiología Integral; Dr. José Pedro Corts, Decano Facultad de Odontología de la Universidad Católica; Dra. Laura Hermida, Departamento de Investigación UCUDAL; Dra. Elda Lorenzo, Posgrados UCUDAL; Dr. Daniel Chifflet, Posgrado UCUDAL; Dr. Gustavo Brunello, Laboratorio Zirkonlab; Dr. Bernardo Calcagno, Odontología Online; Gerardo Carmona, Laboratorio Carmona; José Luis Garofali, Laboratorio Garofali; Omar Gandioli, Laboratorio Gandioli, además de contar con el gran aporte del emprendedor, el Dr. Ricardo Méndez.

A continuación se detallará el contenido principal de las entrevistas que se consideran de mayor relevancia para la investigación, aunque es posible afirmar que de todas las reuniones se obtuvieron elementos de mucha importancia, que están incluidos en este trabajo.

Entrevista Dr. Gustavo Brunello – Laboratorio Zirkonlab

El Dr. Brunello fue la primera persona en abrir un Centro de Tallado hace cinco años en Uruguay. Si bien en la actualidad todavía ejerce su profesión como odontólogo, dedica un 50% de su tiempo al Centro de Tallado, el cual comparte con un socio.

Su relación con la tecnología comenzó hace diez años cuando estaba de viaje en Europa y participó de un seminario donde se exponían los beneficios del sistema CAD/CAM. El primer interés le surgió para ser aplicado a su uso propio, hasta que luego de hacer cálculos percibió la posibilidad de que podría convertirse en un buen negocio ofrecer esta tecnología a otros odontólogos y laboratoristas.

El Dr. Brunello decidió dejar un período de un año sin ofrecer el servicio porque consideró que tendría una curva de aprendizaje que debía completar antes de estar preparado para comenzar a ser operativo el Centro de Tallado. Decidió también no realizar publicidad, y simplemente dejar que su Laboratorio y la Tecnología se conocieran a través del “boca a boca”.

Hoy, luego de cinco años, es el único Centro de Tallado operativo en Uruguay y tiene aproximadamente 100 odontólogos directos como clientes y 15 laboratoristas que le envían algunos de los trabajos que elaboran.

La estimación del Dr. Brunello es que esta tecnología tendrá en los próximos años un impulso muy marcado. Algunos laboratoristas le comentan que a través de enviarle algunos trabajos a él les ha permitido captar nuevos odontólogos como clientes y ofrecerles un servicio diferencial, que es parte de lo que permite esta tecnología. Otros laboratoristas le mencionan que de no usar esta tecnología algunos odontólogos dejarían de trabajar con ellos, por lo que esta presión los obliga a recurrir a él necesariamente. El Dr. Brunello mencionó que el laboratorista tendrá que reciclarse, ya que el propio mercado lo llevará a eso.

El Centro de Tallado cuenta con todo tipo de clientes, tanto laboratoristas chicos, medianos como grandes, pero Brunello sabe claramente que los grandes y algunos medianos que puedan financiar la inversión necesaria en algunos años tendrán su propia tecnología para el tallado de piezas.

El crecimiento de las ventas del Centro de Tallado el último año fue del 80%, y si bien aumentaron en mayor cantidad los odontólogos que le envían sus trabajos directos en comparación a la cantidad de laboratoristas, el Dr. Brunello indicó que los laboratorios están enviando cada vez mayor cantidad de piezas por mes. Si bien los odontólogos que le envían sus trabajos directos todavía combinan ambos

métodos (3D y tradicional), también está recibiendo mayor cantidad de piezas por mes de parte de ellos. Hoy la producción mensual del Centro de Tallado es de aproximadamente 1200 piezas.

El proceso normal es que tanto el odontólogo como el laboratorista le envíen el molde del paciente en yeso para que ellos puedan escanearlo. Brunello confirma que en los países desarrollados hoy en día es más usado el escáner intrabucal, que permite eliminar el molde de yeso y enviar directamente el archivo con la información digital del paciente al Centro de Tallado, pero en Uruguay esto no sucede porque son muy pocos los escáneres intrabucales y los sistemas son cerrados y no siempre es tan fácil enviar el archivo a una talladora que no sea de la misma marca que el escáner.

Luego de haber generado el archivo ellos hacen el diseño con el software apropiado y lo envían a la talladora de la marca ZirkonZahn, de la cual Brunello es representante en Uruguay. Luego de unos minutos el casquete queda pronto para ir al horno de sinterización. La mayoría de los laboratoristas solicitan el casquete sin terminarse completamente, ya que ellos mismos hacen el trabajo y los retoques finales. Los odontólogos, por el contrario, solicitan la pieza terminada, la cual es realizada por alguno de los dos laboratoristas que trabajan en el Centro de Tallado.

Con respecto a la capacidad de producción, Brunello indicó que la talladora puede elaborar 200 piezas máximo por día.

Por el momento, desde el Centro de Tallado realizan coronas e implantes, pero aún no han querido hacer guías quirúrgicas, las cuales proyectan comenzar a elaborar desde 2015, dado que, entre otras cosas, necesitan actualizar el software.

Brunello acaba de comprar su segunda talladora, la cual dejará para la producción exclusiva de piezas de metal, mientras que la actual será usada para las piezas de zirconio.

Entrevista Dr. Eduardo Dorgia

El Dr. Dorgia fue una de las personas que más ayuda aportó para esta investigación, en reuniones mantenidas en cuatro instancias, ya que es un profesional que cuenta con muchos conocimientos acerca de esta tecnología y la aplicación de la misma. El Dr. Dorgia cuenta con equipos Sirona desde hace seis años, pero desde el inicio optó por utilizar esta tecnología para la producción de piezas para uso exclusivo con sus propios pacientes. Esto pudo llevarlo a cabo dado que la mayor parte de sus pacientes son de alto poder adquisitivo, y él consideraba que el uso de esta tecnología aportaba un diferencial en el tratamiento a los mismos.

Además del uso propio de esta tecnología, el Dr. Dorgia ha estado involucrado en su difusión, y siendo docente de la carrera de Odontología de la UCUDAL, las materias que él dicta tratan acerca de la misma. Esto último ha traído consigo que sus colegas lo vean como un referente y en muchas oportunidades recurren al él para recibir más información y ver cómo funcionan sus equipos. El Dr. Dorgia asegura que esta tecnología le simplificó mucho su trabajo, teniendo la posibilidad durante el mismo día de diagnosticar y hacer la cirugía al paciente, en el caso de ser necesario.

La proyección del Dr. Dorgia apunta a que en pocos años el uso de esta tecnología se ampliará entre los profesionales, considerando que las Facultades de Odontología de Universidad de la República (UDELAR) y UCUDAL, además de añadir el tratamiento teórico de la misma en los cursos, ya han adquirido equipos.

El Dr. Dorgia cree que en el futuro será el propio paciente el que solicitará a su odontólogo usar esta tecnología para sus tratamientos, una vez que la calidad y eficiencia de la misma se haya difundido entre los propios pacientes (boca a boca). Él recordó que en su época de estudiante, cuando los implantes recién estaban desarrollándose, se consideraban un tratamiento elitista, en el sentido de que apuntaban a un público de muy alto poder adquisitivo, y no se creía que pudiera ampliarse a todos los pacientes. Hoy en día, sin embargo, se han convertido en un tratamiento completamente accesible.

Con respecto a la diferencia entre las piezas elaboradas con la tecnología 3D frente a la tradicional, el Dr. Dorgia afirma que la duración de las primeras es claramente mayor, lo cual representa otro elemento diferencial entre ambas tecnologías. Adicionalmente, las piezas elaboradas en 3D son más biocompatibles con las zonas blandas, por lo cual se considera que dichos materiales inflaman menos los tejidos y traen menos perjuicios para los pacientes.

Entrevista Dr. Mario Cobas – Gerente Pro 3 Implant

Pro 3 Implant se dedica a la venta de accesorios e insumos quirúrgicos. El Dr. Cobas mencionó que los principales productores mundiales de insumos están tendiendo a discontinuar la producción de los destinados a las tecnologías tradicionales y enfocándose cada vez más en los de tecnología 3D.

Dentro de los accesorios que ellos comercializan se encuentran las guías quirúrgicas, las cuales permiten una más rápida recuperación y mucha mayor precisión de los pacientes que se someten a implantes. Actualmente, Pro 3 Implant envía los diseños a Bélgica, de donde le envían las guías quirúrgicas terminadas para ser entregadas a los odontólogos que las solicitaron. En dichos casos, Pro 3 Implant provee gratuitamente a los odontólogos con una set que es necesario para la colocación correcta de la guía quirúrgica en el paciente, el cual está valuado en aproximadamente U\$D 12.000.

El Dr. Mario Cobas, siguiendo la línea de la mayoría de los entrevistados, cree que los laboratoristas tendrán que actualizarse y transformar sus métodos de trabajo. Los laboratoristas que logren entender que su experiencia y capacitación son fundamentales para el diseño y la terminación de las piezas serán los que se encuentren mejor posicionados para aprovechar las oportunidades que las nuevas tecnologías generan. En muchos países desarrollados, según indicó el Dr. Cobas, sucedió que al hacerse masivo el uso de la tecnología 3D, el diseño había quedado en manos de diseñadores pero con escasos conocimientos en mecánica dental, lo que generó que los trabajos perdieran en calidad a pesar de la tecnología aplicada.

Entrevista Laboratorista Omar Gandioli y Juan Pablo Oliver

Omar Gandioli es un laboratorista que vivió 35 años en Italia y está involucrado con la tecnología 3D desde 2008. Con la intención de retornar a Uruguay, se asoció con el hermano de su socio en Italia, Juan Pablo Oliver, con el cual abrieron un Centro de Tallado.

El Centro de Tallado ya cuenta con dos talladoras instaladas, una destinada al tallado de piezas metálicas y la otra a piezas en zirconio. También cuentan con un escáner y un horno sinterizador.

No tienen interés en tener como clientes a odontólogos, ya que no quieren tener laboratoristas en su Centro de Tallado que terminen las piezas, sino entregar los casquetes a los laboratoristas.

Gandioli estima que durante todo 2015 estará haciendo pruebas e intentando darse a conocer, mediante visitas y publicidad, ya que su principal problema es que, si bien Gandioli conoce la tecnología, no tienen un conocimiento del mercado local.

Dado que Gandioli vivió en Italia, la maquinaria que importaron para equipar el Centro de Tallado es de origen italiano.

Entrevista Laboratorista José Luis Garofali

El laboratorista José Luis Garofali trabaja con la técnica CAD/CAM desde hace siete años, trayendo trabajos desde Buenos Aires, dado que Brunello aún no tenía su Centro de Tallado instalado. En la actualidad, Garofali le envía sus trabajos a Brunello.

Garofali produce alrededor de 200 piezas mensuales, de las cuales aproximadamente 50 son elaboradas por Brunello con tecnología 3D. Brunello le envía el casquete elaborado en zirconio, el cual luego Garofali termina añadiéndole porcelana.

Garofali explicó que optó por la tecnología 3D, incluso cuando nadie todavía lo hacía en Uruguay, porque desde el inicio reconoció la mejor calidad y precisión que puede llegar a obtenerse en ciertas piezas y, si bien él obtiene un menor margen de ganancia en dichos trabajos, el tiempo que le insume la producción de estas piezas es notoriamente menor y eso le permite tener más tiempo para realizar piezas de mayor complejidad. El tiempo que le insume a Garofali terminar una pieza llevada a cabo con el método 3D es de 30 minutos, mientras que cuando la pieza se elabora por él mismo desde el inicio con el método tradicional son 4 horas.

Garofali tiene solamente un laboratorista empleado y la decisión de enviar ciertas piezas a ser elaboradas por el método 3D dependerá de la optimización de sus tiempos, de acuerdo a los trabajos que tiene pendientes. También el uso de esta tecnología le ha permitido tener a nuevos odontólogos como clientes, ya que ellos mismos se lo han solicitado.

Dado que Garofali considera que la demanda de los odontólogos será cada vez mayor por piezas elaboradas en 3D, está considerando seriamente la compra de la maquinaria necesaria para producirlas. Si bien él se define como un laboratorista mediano, reconoce que la inversión en maquinaria para producir piezas en 3D no será lo habitual en los laboratoristas chicos y medianos, dado que la inversión es demasiado alta para la escala de este tipo de laboratoristas. Él lo está considerando ya que hace siete años que trabaja con esta tecnología y se encuentra mucho más avanzado e informado, y cuenta con los fondos necesarios para la inversión.

Entrevista Dr. Federico Jaureguy – Director Odonto Radiología Integral

Odonto Radiología Integral es el líder absoluto de mercado en imagenología y placas, al punto que algunos odontólogos entrevistados incluso hablen de “Monopolio”. Se entrevistó a Federico Jaureguy, Director de la empresa Odonto Radiología Integral, fundada por su padre, quien aún tiene actividad en la misma.

Actualmente ellos disponen de escáneres intra bucales y una impresora 3D. La aplicación que le dan a esta tecnología está pensada como complemento de los servicios de imagenología que le brindan a los odontólogos, y no orientada al desarrollo de piezas. El escáner intra bucal les permite tomar modelos 3D en boca para trabajar en diagnósticos de mayor precisión. Por otra parte, la impresora se diferencia de la talladora por trabajar por medio de un sistema de estereolitografía, mediante impresión sucesiva de finas capas de un material que cura mediante luz ultravioleta, y no mediante el tallado de una pieza preexistente. La principal utilidad es la de imprimir moldes completos de la boca de un paciente para que el odontólogo lo use como referencia según sea el caso. Esto sustituye al actual molde de yeso, y la intención es que si el odontólogo lo volviese a necesitar, a través de los archivos digitales que se guardan en Odonto Radiología Integral, se puede volver a imprimir sin necesidad de molestar al paciente. No obstante, admite el Dr. Jaureguy que aún no han tenido tiempo de sacarle su máximo provecho.

Consultado por el avance de la tecnología dice que no tiene dudas sobre el alcance que tendrá la misma, y que en un futuro próximo va a ser adoptada por la gran mayoría del mercado local. Cuenta sobre su experiencia en Colombia, donde esta tecnología está sumamente desarrollada, y existen múltiples Centros de Tallado con un modelo de negocio similar al propuesto en el presente plan. El único elemento diferente es que los odontólogos disponen de escáneres intra bucales propios, y le envían directo al Centro de Tallado, el archivo con el registro digital del paciente.

Respecto a Uruguay, si bien está seguro sobre el avance de la tecnología, no tiene claridad sobre cómo evolucionarán los principales actores del mercado. Supone que algunos odontólogos invertirán para su uso propio, y quizás compartan la tecnología con algunos colegas cercanos, y habrá otros que piensen en la apertura de un Centro de Tallado. El perfil de odontólogos más propensos a comprar para uso propio, tiene que ver con la capacidad de inversión, y también con el hábito de algunos que son de la “vieja escuela”, donde están acostumbrados y prefieren hacer todo el trabajo ellos, por lo que esta tecnología es ideal. Con respecto a los laboratorios, es factible que la incorporen, aunque considera que por la inversión requerida sólo podrán hacerlo los más grandes, no laboratoristas independientes.

Por otra parte, se consultó si ellos tienen interés en incursionar en este negocio, donde respondió que en principio no, ya que el foco de ellos está en imagenología y placas y no se quieren diversificar. Para ellos es clave que los odontólogos los vean como especializados en su actividad, y no desconfíen de que puedan “robarse” clientes, como ellos creen que hacen algunos centros de imagenología operados por odontólogos que ejercen y tienen su propia clínica. Esto habla de la importancia de la confianza que existe entre cada odontólogo y el centro imagenológico, ya que ellos realizan informes y diagnósticos sobre pacientes, y los odontólogos sienten una garantía especial al enviarles sus pacientes a ellos.

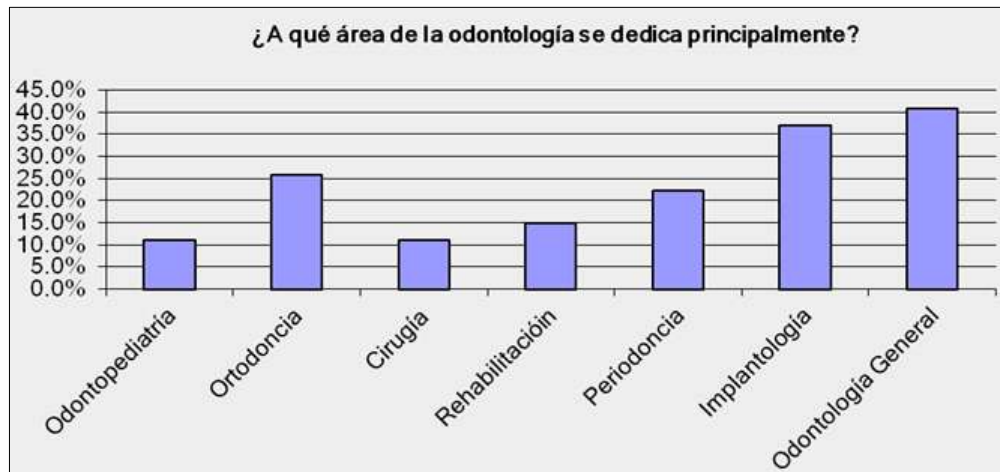
A la hora de hablar de la tecnología, de acuerdo a lo que sucede en el mundo, el Dr. Jaureguy habla de los múltiples beneficios de la misma, y hace énfasis en que la precisión que se obtiene para algunos tipos de piezas, es sustancialmente mayor al que puede lograr un mecánico dental. Desde su perspectiva, si bien los mecánicos dentales no desaparecerán por completo ya que realizan múltiples trabajos, algunos de los cuales no se pueden hacer con esta tecnología, y agregan valor a la pieza que sale de la talladora, se verán seriamente amenazados por esta tecnología, y deberán reconvertirse como profesionales, como ha sucedido con otras profesiones frente a avances tecnológicos.

Finalmente se detiene en Sirona, una de las marcas más renombradas de tecnología 3D. Desde su perspectiva, si bien sus productos son de excelente calidad, y el software es muy intuitivo, considera que es demasiado cerrada, ya que no es compatible con otras máquinas o software, pero estima que con el correr de los años todos los sistemas CAD CAM se irán abriendo.

Anexo 10 – Resultados de la encuesta

El presente estudio tomó una muestra de 90 casos, representativos de un universo de 3.000 odontólogos que centralizan su práctica en Montevideo. El margen de error de la presente muestra es de 5%, con una confianza del 90%.

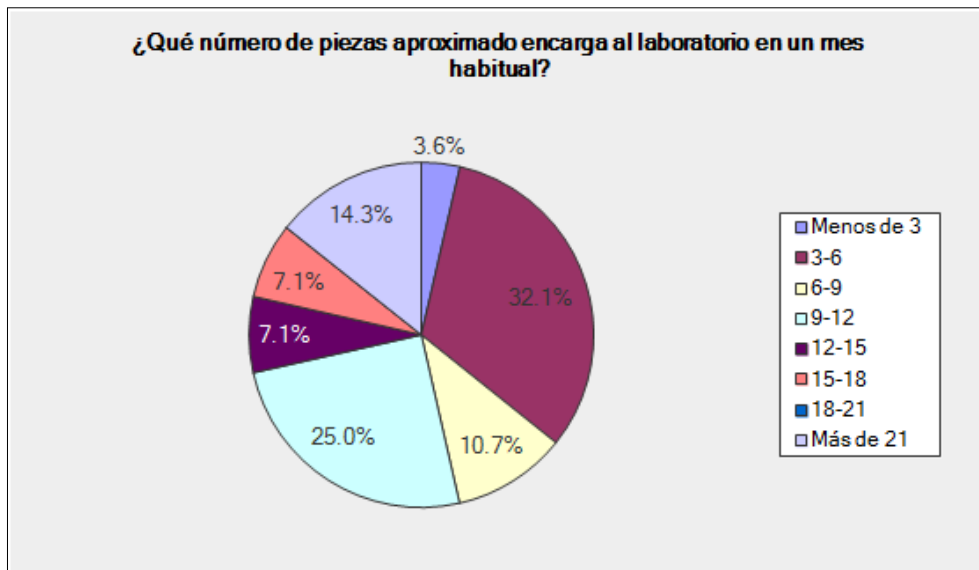
Los gráficos que se presentan a continuación ilustran el comportamiento del 34% de los profesionales que calificó como “Altamente Probable” su intención de probar el nuevo Centro de Tallado. Si el nuevo laboratorio tuviera el mismo costo que los laboratorios tradicionales, el número anterior crece a 68%. De todas formas se toma solamente el primer escenario más conservador, y el estudio se enfoca en los *early adopters*.



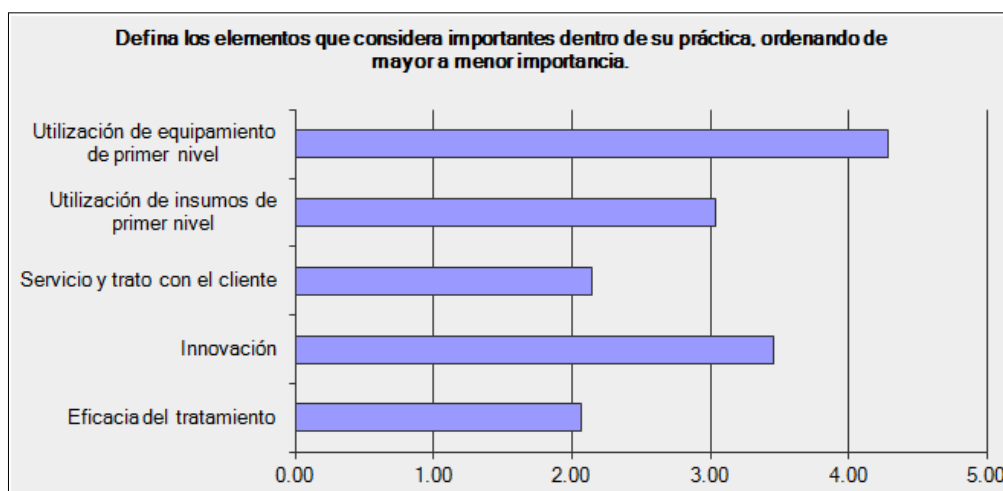
El espectro de especialidades de los odontólogos es diverso, con una clara concentración en Odontología General e Implantología, las dos áreas más relevantes para el uso de la tecnología de tallado 3D.



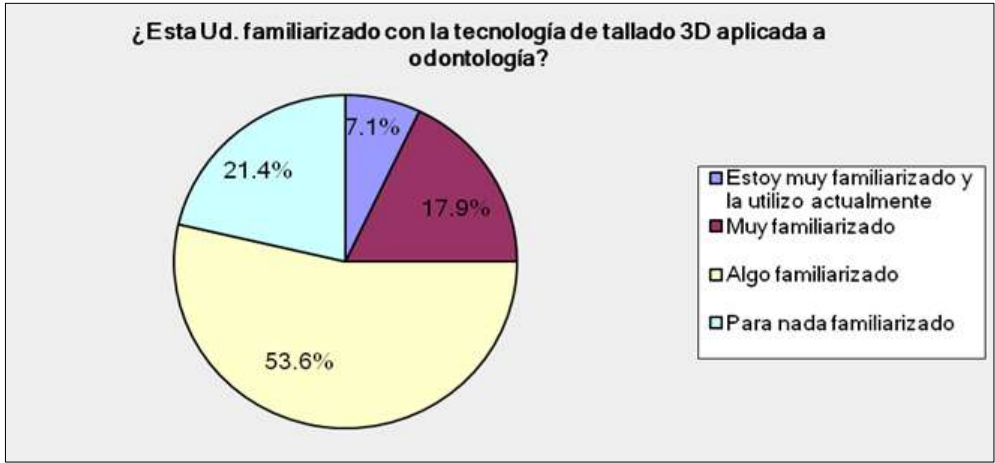
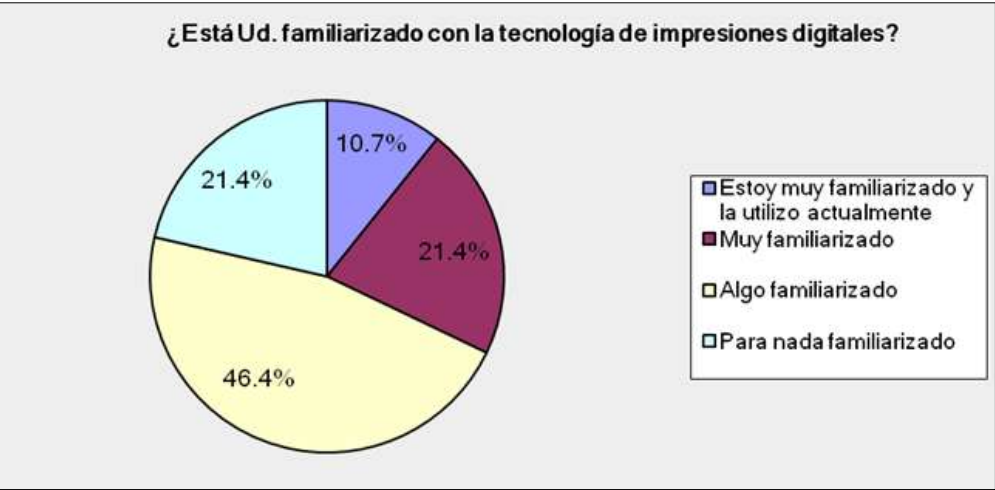
El 85% de los profesionales trabaja con varios laboratorios, esto supone que no existe una fidelidad significativa. Es importante este punto ya que demuestra la inexistencia de una barrera de adopción en este caso. Es completamente factible que los profesionales sigan trabajando con sus laboratorios actuales e incorporen una nueva opción que incorpora tecnología. De esta forma podrán probar la nueva solución sin correr ningún tipo de riesgo ya que mantienen la relación con los restantes laboratorios.



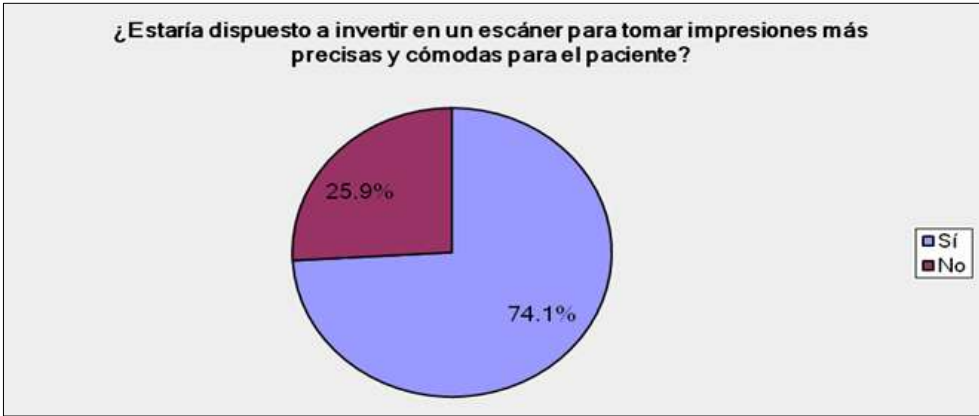
El gráfico anterior permite estimar la demanda y visualizar el consumo promedio en cantidad de piezas. En el período de un mes un odontólogo encarga en promedio 11,6 piezas a laboratorios, 3,4 reconstrucciones coronarias parciales, 4,3 coronas, 1,7 prótesis fijas, y 2,5 son implanto soportadas.



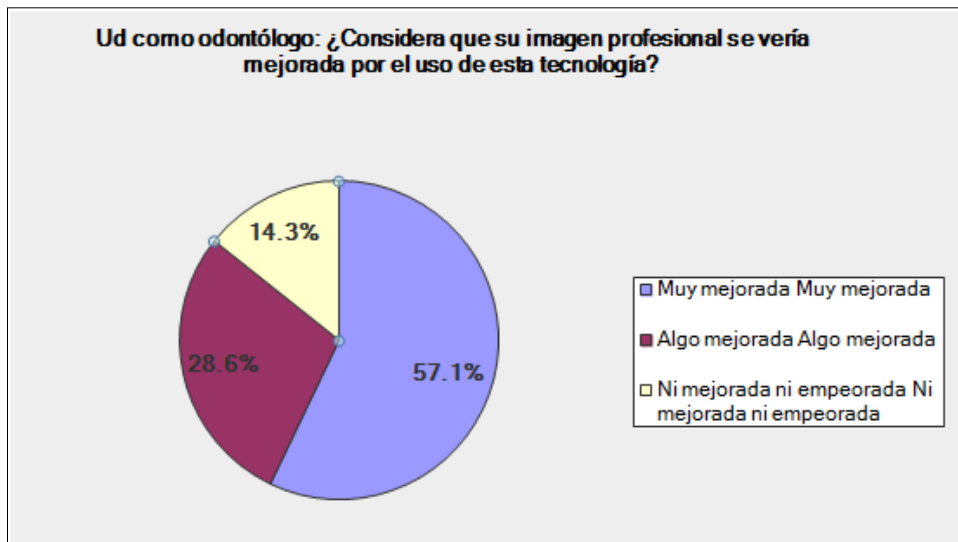
A la hora de tener en cuenta lo que valoran los odontólogos dentro de su práctica profesional, se encuentra que la *Utilización de equipamiento de primer nivel* y la *Innovación* son los dos elementos más valorados. Ambos puntos forman parte de la esencia de la propuesta de valor del Centro de Tallado 3D y la adopción de esta nueva tecnología.



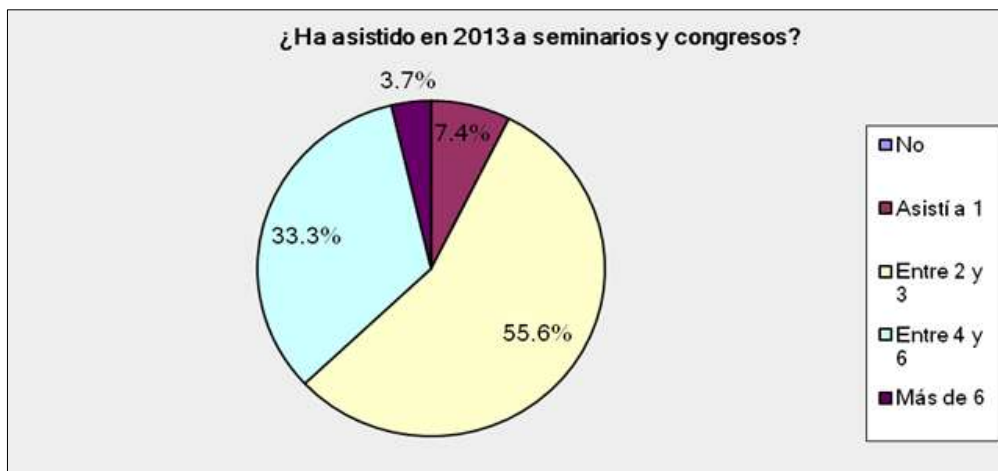
De los dos gráficos anteriores, se concluye que existe cierto conocimiento sobre la tecnología de impresiones y tallado, no obstante será fundamental la capacitación para generalizar y profundizar el conocimiento de la técnica.



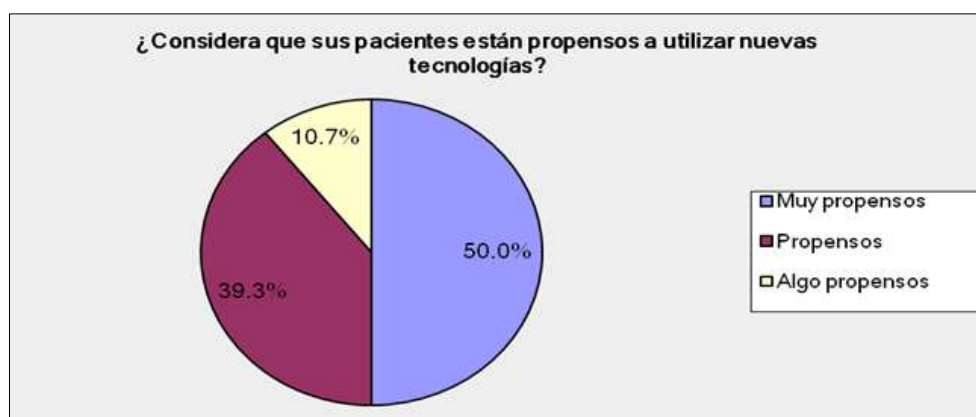
Este dato es relevante ya que demuestra el interés y la preocupación de los odontólogos por la mejora del servicio, y a pesar de que no es el foco del presente plan, estarían dispuestos a invertir en un escáner propio para tomar impresiones.



Más del 85% de los odontólogos consideran que su imagen se vería mejorada por el uso de esta tecnología, lo que presenta un importante argumento adicional para su incorporación.



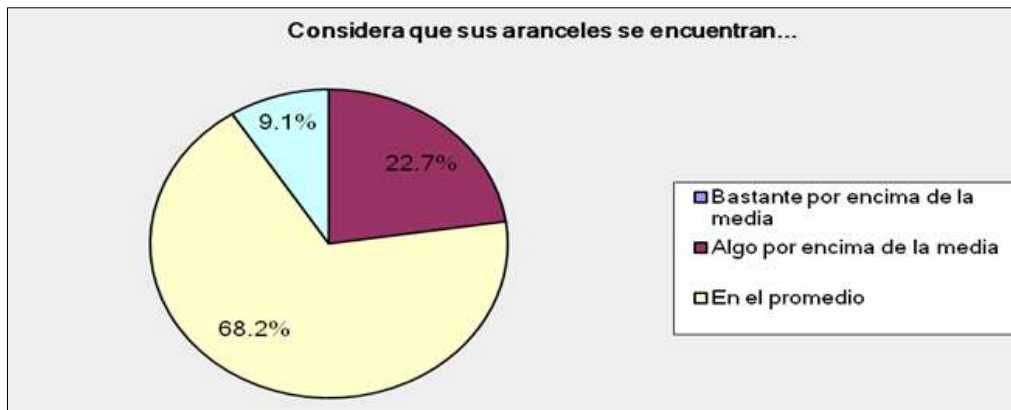
Se puede ver en este gráfico, que el segmento de más alta probabilidad de adopción del concepto se capacita de manera asidua, lo cual parece tener sentido, y muestra un perfil de profesionales que se preocupan por estar actualizados e incorporar las últimas tendencias a su práctica. Por otra parte la organización de seminarios sobre la tecnología 3D parece ser un buen mecanismo para generalizar el conocimiento de la misma.



Este gráfico demuestra la inexistencia de una barrera de adopción por parte de los pacientes, que parecen estar propensos en su totalidad a utilizar nuevas tecnologías, y en un 50% “Muy propensos”.



La distribución etaria de los profesionales es heterogénea, mostrando con claridad que aquellos propensos a adoptar esta tecnología son tanto los más jóvenes, como los más experimentados.



Los odontólogos que adoptarían esta técnica, tienen aranceles en su mayoría dentro del promedio, y más de un 30% por encima de la promedio.



El gráfico anterior muestra que la mayoría de los profesionales (77%) ejercen de forma independiente, y una 18% en una clínica con colegas. El entendimiento de este punto es relevante para la formulación del modelo de negocios, y para entender que la comunicación del nuevo Centro de Tallado deberá ser realizada a cada odontólogo individualmente.

Anexo 11 – Evaluación de los competidores con respecto a los aspectos valorados por el consumidor

De acuerdo a la información recabada en las entrevistas realizadas, y los resultados de la encuesta hecha entre odontólogos de Montevideo, se puede afirmar que los odontólogos que colocan coronas e implantes, valoran la rapidez de la terminación de las piezas y la calidad de las mismas, así como también demuestran ser perfiles que valoran mucho la innovación, utilización de equipamiento de primer nivel y destacan la importancia de que haya un profesional calificado detrás del manejo de dicha tecnología, lo que les brinda mayor seguridad y confianza. El precio es algo muy valorado por los clientes, pero como se vio anteriormente, los precios son muy similares a la tecnología tradicional, y los competidores manejan precios muy similares entre ellos.

Los laboratoristas valoran el hecho de poder realizar más piezas en menor tiempo y tener mayor precisión en sus piezas. Muchos destacaron que desde que envían sus piezas a una talladora, tienen que hacer menos retoques a las piezas luego de entregadas al odontólogo.

El Dr. Brunello es un profesional muy distinguido en el rubro, y cuenta con vasta experiencia en la industria, además de haber sido la primera persona en abrir un Centro de Tallado en Uruguay.

Por el contrario, Omar Gandioli acaba de radicarse en Uruguay, luego de vivir 35 años en Italia. Se asoció con Juan Pablo Oliver, quien trabajó como laboratorista independiente desde su casa, principalmente para atender a la demanda de su padre odontólogo, y a algún conocido de él. Esto muestra que ninguno de los dos tiene un amplio conocimiento del mercado ni una trayectoria generada en la industria. Si bien acaban de instalar su Centro de Tallado, aún no comenzaron a operar, y no hace suponer que la demanda que tengan en los primeros años de trabajo sea relevante frente al mercado que ya tiene el Dr. Brunello.

Por otro lado se encuentra Pro 3 Implant, que no les interesa desarrollar este negocio, y que la venta de sus guías quirúrgicas, son un servicio adicional a sus clientes en la venta de accesorios quirúrgicos.

Con este esquema, es claro que el Laboratorio del Dr. Brunello seguirá siendo líder del mercado, porque no sólo cuenta con los atributos valorados por el cliente, sino que ya tiene una reputación creada, y un mercado creado.

Por otra parte, ninguno de los otros dos actores de la industria, suponen ser una competencia potencial con la que haya que tener mucha precaución.

A su vez, Ricardo Méndez, cuenta con todos los atributos valorados por los consumidores de esta tecnología, además de estar hace más de 5 años trabajando con el tomógrafo volumétrico digital, y enviando piezas a Alemania. Es un profesional muy destacado entre sus colegas, docente de la Universidad Católica, además de realizar muchos seminarios anuales.

Anexo 12 – Evolución de la participación de mercado

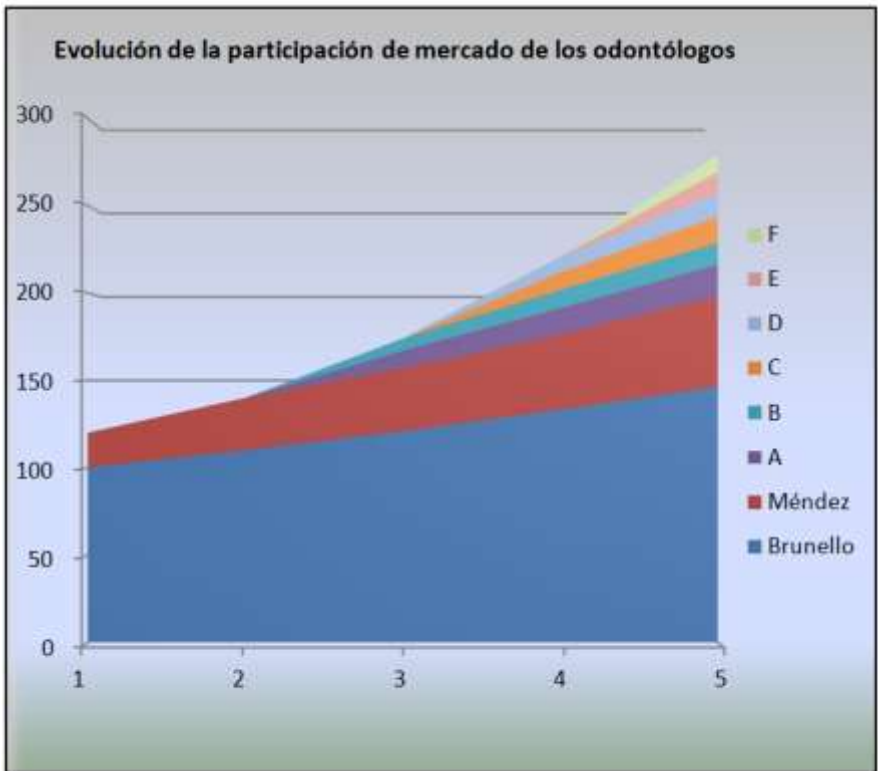
Evolución de la participación de mercado en cantidad de odontólogos y laboratoristas

		Año 1 - Q	Año 1 - %	Año 2 - Q	Año 2 - %	Año 3 - Q	Año 3 - %	Año 4 - Q	Año 4 - %	Año 5 - Q	Año 5 - %
MÉNDEZ	Odontólogos directos	20	17%	30	21%	36	21%	43	20%	52	19%
	Laboratorios	6	29%	10	29%	15	27%	20	24%	24	19%
BRUNELLO	Odontólogos directos	100	83%	110	79%	121	70%	133	60%	146	52%
	Laboratorios	15	71%	18	51%	22	39%	26	31%	31	25%
OMARGANDIOLI	Odontólogos directos			0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Laboratorios			7	20%	11	19%	13	15%	15	12%
Competidor A	Odontólogos directos					10	6%	15	7%	18	6%
	Laboratorios					4	7%	6	7%	7	6%
Competidor B	Odontólogos directos					7	4%	11	5%	13	5%
	Laboratorios					3	5%	5	5%	5	4%
Competidor C	Odontólogos directos							10	5%	15	5%
	Laboratorios							7	8%	11	8%
Competidor D	Odontólogos directos							9	4%	14	5%
	Laboratorios							7	8%	11	8%
Competidor E	Odontólogos directos									12	4%
	Laboratorios									8	6%
Competidor F	Odontólogos directos									10	4%
	Laboratorios									12	10%
TOTAL	Odontólogos directos	120	100%	140	100%	174	100%	221	100%	280	100%
	Laboratorios	21	100%	35	100%	55	100%	84	100%	124	100%
	Total Odontólogos	246		350		504		725		1,024	

Odontólogos promedio por laboratorio

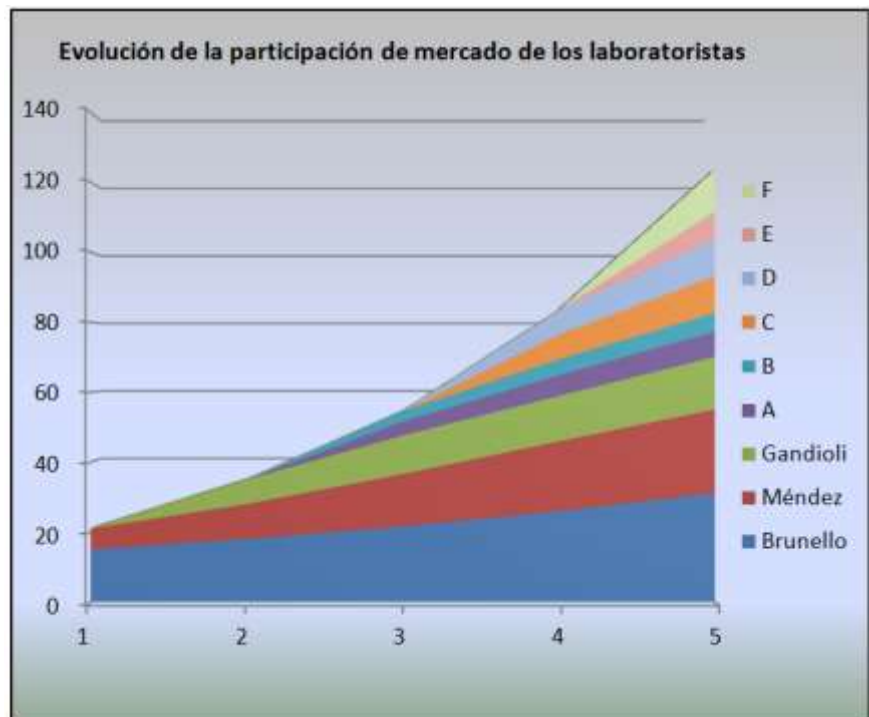
	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
	Cantidad de piezas	U\$D	Cantidad de piezas	U\$D	Cantidad de piezas	U\$D	Cantidad de piezas	U\$D	Cantidad de piezas	U\$D
BRUNELLO	14,400	2,678,400	16,992	3,318,538	19,881	4,076,823	23,260	5,008,378	27,215	6,152,792
MÉNDEZ	1,468	273,048	4,786	934,706	8,856	1,816,056	13,056	2,811,195	17,904	4,047,811
OMAR GANDIOLI	0	0	1,260	449,820	1,890	708,467	2,268	892,668	2,722	1,124,761
Competidor A	0	0	0	0	1,920	393,725	2,880	620,117	3,456	781,347
Competidor B	0	0	0	0	1,416	290,372	2,124	457,336	2,549	576,243
Competidor C	0	0	0	0	0	0	1,870	402,645	2,805	634,166
Competidor D	0	0	0	0	0	0	1,760	378,960	2,640	596,862
Competidor E	0	0	0	0	0	0	0	0	1,600	361,735
Competidor F	0	0	0	0	0	0	0	0	1,710	386,604
TOTAL	15,868	2,951,448	23,038	4,703,063	33,963	7,285,442	47,218	10,571,298	62,600	14,662,321

Cantidad de piezas	Tasa	
	Tasa anual	Tasa acumulada 5 años
Cantidad de piezas	31.59%	294.50%
U\$D	37.80%	396.78%



Se estima que el laboratorio de Omar Gandioli, no tendrá ventas hasta el segundo año, considerando que no tienen mucho conocimiento del mercado, y ellos mismos mencionaron que no han definido una estrategia de cómo penetrar el mercado, sin ser conocidos dentro de sus colegas. Brunello estuvo un año antes de poder empezar a producir y vender las piezas a odontólogos y laboratoristas.

A su vez, el laboratorio de Omar Gandioli sólo desea prestar el servicio a laboratoristas, descartando el trabajo directo con odontólogos, lo que reducirá su demanda.



Anexo 13 – Cotización CONATEL



Estimada Natalia, te envío los precios que me solicitaste.

Te comento que la lista de precios 2014 de Sirona es un PDF de 424 páginas.

Para armar un sistema CAD CAM, que funcione con capacitación de los profesionales, y con un ROI que realmente se cumpla, hay que considerar los costos de los insumos de la maquinaria.

A título de ejemplo para que puedas usar en tu trabajo, te mando los precios más relevantes.

Hay un trabajo importante, que se hace en cada caso particular de pasar todo por un software de configuración, que te asiste para que lo que vas a armar funcione y no te olvides de nada.

- Fresadora MC X5 U\$S 98.150
- Escáner Ineos X5 completo U\$S 32.635
- Horno Infire U\$S 20.464
- Dentatec refrigerante 1 litro U\$S 80
- Filtros 6 unidades U\$S 33, se cambian en juegos de 2, o sea esto te da para tres cambios.
- Fresas 6 unidades U\$D 230

Estos precios son en dólares y son más IVA.

Muchos saludos,

Jorge Aniano

CONATEL S.A.
Ejido 1690 – Código Postal 112000, Montevideo – Uruguay
Tel: (598 2) 902 03 14 – E-mail: conatel@conatel.com.uy

Anexo 14 – Maquinaria Sirona



FRESADORA MC X5

- ✓ 5 ejes de mecanizado.
- ✓ Fresa y talla en seco y en húmedo.
- ✓ Procesa de forma óptima.
- ✓ Amplia selección de materiales que se pueden utilizar en la misma.
- ✓ Aprovecha al máximo los materiales.
- ✓ Mayor precisión.
- ✓ Se puede conectar a otros sistemas CAD sin costo adicional.
- ✓ Forma compacta y elegante.
- ✓ Fácil de limpiar.

ESCANER inEos X5

- ✓ Funciona tanto de forma manual como automática.
- ✓ Procesa el trabajo en tiempo record gracias a sus 5 ejes y autofocus.
- ✓ Amplio campo de escaneado.
- ✓ Excelente precisión y exactitud.
- ✓ Fácil de utilizar.



HORNO inFire

- ✓ Sintetiza óxido de circonio, metal presinterizado y cerámica en una cámara de horno.
- ✓ Sintetiza metales no preciosos presinterizados.
- ✓ Sintetiza en tiempo record.
- ✓ Aumento de productividad gracias a su gran capacidad.

Anexo 15 – Proceso operativo Centro de Tallado

A continuación se describirá el modelo de procesos establecido para otorgarle al cliente un servicio que supere sus expectativas.

1. Recepción del cliente

En esta primera instancia se intenta establecer una relación de confianza entre el odontólogo o laboratorista y el Centro de Tallado, que se basará en los años de experiencia del Dr. Méndez y el trato personalizado que se brinde.

Se explicará cómo se utiliza la tecnología y los procedimientos de la empresa para obtener el producto final. En esta etapa el cliente explicará cuál es el producto que necesita y brindará al Centro de Tallado el molde de yeso obtenido de la boca del paciente.

2. Realización de la pieza dental

Con el escáner 3D se realizará el escaneo del molde del paciente, que luego se utilizará para realizar el diseño de la pieza en la computadora mediante el software establecido.

Luego que el archivo con el diseño final está terminado, se procede a realizar la pieza utilizando la talladora del centro. Dependiendo del tipo de trabajo que se haya solicitado, el laboratorista puede hacer la terminación de la pieza final para colocar directamente en la boca del paciente o entregar la pieza tal cual sale del horno sinterizador para que la misma sea terminada fuera del Centro de Tallado por el laboratorista que lo pida. Este punto va a depender de si la pieza la solicita un odontólogo o un laboratorista.

3. Entrega del producto final

Luego que el producto está terminado, se envía por un cadete la pieza terminada, y la recepcionista coordina el pago con el cliente de todas las piezas que tenga en el correr de la semana.

Anexo 16 – Evaluación del retorno/riesgo

Ingresos

	UNIDADES				
	2015	2016	2017	2018	2019
CORONAS					
Odontólogos	13	25	36	43	52
Piezas (coronas)	5	8	9	11	13
Total	858	2,376	3,888	5,676	8,112
Laboratoristas	2	8	15	20	24
Piezas (coronas)	4	11	13	14	15
Total	221	1,062	2,340	3,360	4,320
TOTAL	1,079	3,438	6,228	9,036	12,432
IMPLANTES					
Odontólogos	13	25	36	43	52
Piezas (implantes)	2	3	4	5	6
Total	307	915	1,728	2,580	3,744
Laboratoristas	2	8	15	20	24
Piezas (implantes)	1	4	5	6	6
Total	82	433	900	1,440	1,728
TOTAL	389	1,348	2,628	4,020	5,472
GUÍAS QUIRÚRGICAS					
Odontólogos	13	25	36	43	52
Piezas (guías)	0	1	2	3	3
Total	89	305	864	1,548	1,872
Laboratoristas	2	8	15	20	24
Piezas (guías)	0	0	2	3	3
Total	9	34	360	720	864
TOTAL	98	339	1,224	2,268	2,736

Se proyectan casi la misma cantidad de piezas enviadas por los odontólogos que por los laboratoristas que tienen un promedio de 6 odontólogos de clientes cada uno, porque luego de una investigación exhaustiva, se pudo concluir que los laboratoristas no enviarán el 100% de las piezas que hagan por mes, sólo un porcentaje que ellos consideren beneficioso como se menciona en el cuerpo del plan. Por el contrario, el odontólogo a medida que vaya adquiriendo confianza con la tecnología, enviará más piezas por mes.

	VENTAS				
	2015	2016	2017	2018	2019
Total coronas odontólogos	102,960	299,376	514,382	788,482	1,183,222
Total coronas laboratoristas	16,575	83,633	193,489	291,722	393,824
Total coronas	119,535	383,009	707,871	1,080,203	1,577,046
Total implantes odontólogos	104,380	326,655	647,741	1,015,469	1,547,291
Total implantes laboratoristas	18,860	104,570	228,218	383,405	483,091
Total implantes	123,240	431,225	875,958	1,398,874	2,030,382
Total guías odontólogos	25,810	92,873	276,242	519,681	659,874
Total guías laboratoristas	2,610	10,353	115,101	241,712	304,557
Total guías	28,420	103,226	391,343	761,393	964,431
Total	271,195	917,459	1,975,173	3,240,470	4,571,859

Egresos

	2015	2016	2017	2018	2019
Salarios	155,876	201,267	223,342	235,391	257,857
Cargas sociales e impuestos	68,526	83,575	94,009	101,041	113,098
Comisiones de venta	1,428	4,659	9,948	16,274	22,931
Costos de ventas	86,725	368,009	841,581	1,414,906	1,978,633
Publicidad	24,600	29,800	29,217	29,800	29,800
Útiles	2,640	3,210	3,570	3,600	3,930
Viajes	22,500	15,000	15,583	18,833	19,000
Teléfono	3,300	4,150	4,530	4,560	4,890
Mantenimiento y reparaciones	1,833	2,000	2,000	2,000	2,000
Alquiler	10,200	10,506	10,821	11,146	11,480
UTE/OSE	2,200	2,400	2,400	2,400	2,400
Seguro	7,500	8,250	9,075	9,983	10,981
Impuestos	0	0	128,401	329,725	540,786
Compra de equipos	273,199	36,700	114,000	60,000	134,000
Gastos totales	660,527	769,526	1,488,478	2,239,660	3,131,788

Análisis de Sensibilidad:

Variación en unidades enviadas por odontólogos	VAN	TIR	Variación en unidades enviadas por laboratoristas	VAN	TIR
-50.0%	(169,370)	12%	-100.0%	187,860	29%
-38.9%	0	20%	-40.0%	424,912	39%
-30.0%	133,562	26%	-30.0%	464,421	40%
-20.0%	283,357	33%	-20.0%	503,930	42%
-10.0%	433,153	39%	-10.0%	543,439	43%
0.0%	582,948	45%	0.0%	582,948	45%

Variación en precio de venta de coronas	VAN	TIR	Variación en precio de venta de implantes	VAN	TIR
-49.8%	0	20%	-50.0%	(146,885)	13%
-40.0%	114,924	25%	-40.1%	0	20%
-30.0%	231,930	31%	-30.0%	146,983	27%
-20.0%	348,936	35%	-20.0%	292,304	33%
-10.0%	465,942	40%	-10.0%	437,626	39%
0.0%	582,948	45%	0.0%	582,948	45%

En las tablas anteriores se destaca la tasa de variación de cada variable analizada que determina que el VAN (valor actual neto) sea igual a cero, y por lo tanto la TIR (tasa interna de retorno) sea igual a la TRR (tasa de retorno requerida).

Inversión en Capital de Trabajo	
	Inicial
Activo Corriente	166,127
Pasivo Corriente	38,179
Capital de Trabajo	127,948
Inversión en Capital de Trabajo	(127,948)

Flujo de Fondos						
	Inicial	2015	2016	2017	2018	2019
Inversión inicial	(415,885)					
Amortización		(47,613)	(53,763)	(72,897)	(79,563)	(102,030)
Flujo de fondos		(387,584)	152,997	484,396	990,608	1,428,584
Amortización		47,613	53,763	72,897	79,563	102,030
FLUJO DE FONDOS TOTAL	(415,885)	(387,584)	152,997	484,396	990,608	1,428,584

TIR
45%

VAN
USD 582,948

TRR
20%

Anexo 17 – Conjunto de planillas económico financieras

Estado de Resultados

Centro de Tallado					
Income Statement (\$)					
	2015	2016	2017	2018	2019
Revenue					
Coronas	\$119,535	\$383,009	\$707,871	\$1,080,203	\$1,577,046
Implantes	\$123,240	\$431,225	\$875,958	\$1,398,874	\$2,030,382
Guías quirúrgicas	\$28,420	\$103,226	\$391,343	\$761,393	\$964,431
Seminarios	\$14,400	\$14,400	\$14,400	\$14,400	\$14,400
Total Revenue	\$285,595	\$931,859	\$1,989,573	\$3,254,870	\$4,586,259
Cost of Goods Sold	\$108,885	\$385,014	\$875,363	\$1,463,956	\$2,025,422
Gross Margin	\$176,710	\$546,845	\$1,114,210	\$1,790,914	\$2,560,837
% of Revenue	62%	59%	56%	55%	56%
Operating Expenses					
Administración	\$43,130	\$45,073	\$63,450	\$66,332	\$87,215
% of Revenue	15%	5%	3%	2%	2%
Marketing y ventas	\$105,659	\$118,063	\$129,436	\$142,461	\$156,156
% of Revenue	37%	13%	7%	4%	3%
Técnico	\$215,446	\$258,535	\$288,299	\$306,904	\$339,044
% of Revenue	75%	28%	14%	9%	7%
Total Operating Expenses	\$364,236	\$421,671	\$481,185	\$515,696	\$582,415
% of Revenue	128%	45%	24%	16%	13%
Income Before Int & Taxes	(\$187,526)	\$125,174	\$633,025	\$1,275,218	\$1,978,422
% of Revenue	-66%	13%	32%	39%	43%
Interest Expense	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Interest Revenue	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Income Before Taxes	(\$187,526)	\$125,174	\$633,025	\$1,275,218	\$1,978,422
Tax Exp	\$0	\$0	\$171,202	\$382,565	\$593,527
Net Income	(\$187,526)	\$125,174	\$461,823	\$892,653	\$1,384,895
% of Revenue	-66%	13%	23%	27%	30%

Estado de Situación Patrimonial

Centro de Tallado					
<i>Balance Sheet (\$)</i>					
	2015	2016	2017	2018	2019
ASSETS					
Current Assets					
Cash	\$28,302	\$181,299	\$665,694	\$1,656,302	\$3,084,885
Net Accounts Rec	\$12,651	\$21,987	\$38,686	\$63,289	\$89,177
Inventory (0 days)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Total Current Assets	\$40,953	\$203,286	\$704,380	\$1,719,591	\$3,174,063
Gross Fixed Assets					
Less Accum Depreciation	\$273,199	\$309,899	\$423,899	\$483,899	\$617,899
Net Fixed Assets	\$47,613	\$101,376	\$174,273	\$253,836	\$355,866
Net Fixed Assets	\$225,586	\$208,523	\$249,626	\$230,063	\$262,033
TOTAL ASSETS	\$266,539	\$411,808	\$954,007	\$1,949,654	\$3,436,096
LIABILITIES					
Short Term Liabilities					
Accounts Payable (30 days)	\$24,167	\$41,252	\$77,094	\$126,310	\$173,159
Salaries Payable (30 days)	\$14,013	\$17,023	\$18,756	\$19,694	\$21,651
Taxes Payable (30 days)	\$0	\$0	\$42,800	\$95,641	\$148,382
Line of Credit (0% of net A/R)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Current Portion of Capital Equipment Lease	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Current Portion of Long Term Debt	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Total Short Term Liabilities	\$38,179	\$58,275	\$138,650	\$241,645	\$343,191
Long Term Liabilities					
Capital Equipment Lease (3 years)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Long Term Debt (5 years)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Total Long Term Liabilities	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
TOTAL LIABILITIES	\$38,179	\$58,275	\$138,650	\$241,645	\$343,191
Equity					
Preferred Stock	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Common Stock	\$415,885	\$415,885	\$415,885	\$415,885	\$415,885
Retained Earnings	(\$187,526)	(\$62,352)	\$399,471	\$1,292,124	\$2,677,019
Total Equity	\$228,360	\$353,533	\$815,356	\$1,708,009	\$3,092,904
LIABILITIES & EQUITY	\$266,539	\$411,808	\$954,007	\$1,949,654	\$3,436,096

Estado de Origen y Aplicación de Fondos

Centro de Tallado					
<i>Statement of Sources & Uses (\$)</i>					
	2015	2016	2017	2018	2019
BEGINNING CASH	\$415,885	\$28,302	\$181,299	\$665,694	\$1,656,302
Sources of Cash					
Net Income	(\$187,526)	\$125,174	\$461,823	\$892,653	\$1,384,895
Add Depr/Amort	\$47,613	\$53,763	\$72,897	\$79,563	\$102,030
Issuance of Preferred Stock	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Issuance of Common Stock	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Plus Changes In:					
Accounts Payable (30 days)	\$24,167	\$17,085	\$35,842	\$49,216	\$46,849
Salaries Payable (30 days)	\$14,013	\$3,011	\$1,733	\$938	\$1,957
Taxes Payable (30 days)	\$0	\$0	\$42,800	\$52,841	\$52,740
Additions to Line of Credit (0% of net A/R)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Additions to Capital Equipment Lease (3 ye	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Additions to Long Term Debt (5 years)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Total Sources of Cash	(\$101,733)	\$199,033	\$615,095	\$1,075,211	\$1,588,472
Uses of Cash					
Less Changes In:					
Net Accounts Rec	\$12,651	\$9,336	\$16,699	\$24,603	\$25,888
Inventory (0 days)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Gross Fixed Assets	\$273,199	\$36,700	\$114,000	\$60,000	\$134,000
Reductions To Credit Line	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Reductions To Capital Equipment Lease	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Reductions To Long Term Debt	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Total Uses	\$285,850	\$46,036	\$130,699	\$84,603	\$159,888
CHANGES IN CASH	(\$387,584)	\$152,997	\$484,396	\$990,608	\$1,428,584
ENDING CASH	\$28,302	\$181,299	\$665,694	\$1,656,302	\$3,084,885