

Universidad Miguel Hernández de Elche
Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas de Elche
Titulación de Grado de Administración y Dirección de Empresas
Trabajo Fin de Grado
Curso Académico 2025-2026



**“EL SECTOR DE LA FONTANERÍA RELACIONADO CON LA TECNOLOGÍA Y LAS
RELACIONES CON LOS RECURSOS HUMANOS”**

Alumna: Lorena Guilabert Ferrández

Tutora: Cristina Mora Rodríguez

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo nace de una motivación personal y familiar, me ha permitido aprender a poner en práctica todos los conocimientos que he ido adquiriendo a lo largo de la carrera y con ellos, poder contribuir a la mejora del negocio familiar que para mí tiene un gran valor emocional.

Por esta razón, quiero dar las gracias a mi padre, por ser mi inspiración en este trabajo de fin de grado, a toda mi familia por apoyarme cada día y a la Universidad Miguel Hernández de Elche, más concretamente, a todos los profesores que me han acompañado en este proceso porque me han proporcionado los conocimientos necesarios para intentar manejar una empresa de la mejor manera posible y sobre todo quiero agradecer a mi tutora de trabajo, Cristina Mora Rodríguez, por apoyarme en este proceso y ayudarme en cualquier cosa que he necesitado.



ÍNDICE:

RESUMEN	4
1. INTRODUCCIÓN	5
1.1. Objetivos del trabajo.....	5
1.2. Importancia de la tecnología y los recursos humano.....	5
1.3. Vinculación con los ODS 4 y ODS 8.....	5
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1. Integración de tecnología en la fontanería.....	6
2.2. Recursos humanos en la era digital de la fontanería.....	14
2.3. Impacto en los ODS	18
3. CASO DE ESTUDIO	20
3.1. Análisis de PYME que ha innovado en tecnología y RR.HH.....	20
3.2. Ejemplos de gestión de la adopción de tecnología y gestión del talento....	30
4. RESULTADOS	32
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	34
5.1. Futuro de la fontanería, tecnología y recursos humanos.....	34
5.2. Recomendaciones para PYME.....	35
6. BIBLIOGRAFIA	36

RESUMEN

El trabajo está centrado en la intersección entre el sector de la fontanería, los recursos humanos y la tecnología, más concretamente, se ha decidido seguir con la trayectoria de una PYME local, más específicamente, se ha optado por evaluar una empresa familiar.

Asimismo, el objetivo central de este proyecto consiste en modernizar el sector de servicios, con un enfoque particular en fontanería, llevándola hacia un contexto más contemporáneo. Por lo tanto, se hará hincapié en la mejora de la eficiencia, la seguridad laboral y el bienestar en la PYME de la fontanería.

Además, se va a tener en cuenta la digitalización, ya que, atrae y retiene talento, sobre todo entre las generaciones más jóvenes.

Por otra parte, esta intersección se va a analizar en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, específicamente en, ODS 4 - Educación de calidad y ODS 8 - Trabajo decente y crecimiento económico.

Según la zona elegida para realizar el trabajo, dicha PYME, se encuentra en Elche, situada en la provincia de Alicante, de la cual, hay que destacar que no solo se centra en clientes particulares, sino que también trabaja para institutos y colegios, como son, por ejemplo: IES Cayetano Sempere, IES La Torreta, IES Pedro Ibarra, IES La Foia, CEIP Vicente Blasco Ibáñez, CEIP Luis Cernuda, etc...

Finalmente, esta empresa se centra en cumplir con una atención profesional y satisfactoria.

Puntos Clave:

- Recursos humanos: Capacitación, el bienestar y la atracción del talento
- Conexión entre las tecnologías específicas y su impacto en las condiciones laborales

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objetivos del trabajo

Los objetivos del proyecto se centran en como la incorporación de la tecnología y el uso de los recursos humanos va a afectar en la fontanería que se va a analizar, es decir, Fontanería La Diagonal Parc, S.L.

De igual manera, se llevará a cabo un análisis sobre la forma en que las innovaciones tecnológicas pueden mejorar la seguridad en el trabajo y reducir riesgos, además de ser más eficientes y reducir el tiempo de trabajo empleado.

2.2. Importancia de la tecnología y los recursos humanos

La tecnología es una parte importante en el sector de la fontanería ya que gracias a ella se pueden minimizar tiempos de trabajo y errores, además de que el estar al tanto de las últimas novedades permite a los trabajadores mantenerse al día con las últimas tendencias y técnicas.

Asimismo, los recursos humanos representan un componente fundamental en la industria, dado que facilita la conservación de un equipo motivado y productivo. Además, el cumplimiento de las regulaciones laborales se ve favorecido, lo que contribuye a la creación de un ambiente laboral equitativo.

En definitiva, la tecnología optimiza tanto la calidad como la eficiencia del trabajo, mientras que la gestión de los recursos humanos garantiza que el personal esté capacitado y motivado para conseguir los objetivos propuestos. Todo esto llevará a la creación de un entorno laboral más productivo y seguro.

2.3. Vinculación con los ODS 4 y ODS 8

La vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente en los ODS 4 y ODS 8, en relación con la educación de calidad y el trabajo decente y crecimiento económico hacen que, estén relacionados tanto en el desarrollo del sector como también en el bienestar de los trabajadores, por lo que, esta intersección es importante para alcanzar los objetivos propuestos y globales.

2. MARCO TEÓRICO

Antes indagar dentro del sector de la fontanería, más concretamente en las tecnologías y los recursos humanos que le va a servir a la empresa para mejorar la productividad y la seguridad, se llevará a cabo un breve énfasis tanto en el mercado de referencia como el mercado relevante que le rodea:

En primer lugar, el concepto de mercado, de acuerdo con Munuera Alemán y Rodríguez Escudero (2012), se define como un grupo de consumidores que poseen una necesidad o función común y que están dispuestos a cumplirla mediante el intercambio.

En segundo lugar, el término de mercado de referencia se define, de acuerdo con Abell (1980), en su obra *Defining the business*, como un mercado que identifica un modelo tridimensional que presenta tres ejes distintos. Al combinarlos, se forma el mercado, siendo estos ejes: las necesidades y deseos de los consumidores, los segmentos de clientes y los competidores alternativos.

2.1. Integración de tecnología en la fontanería

Este epígrafe se enfocará en la manera en que la tecnología se incorpora a las herramientas y a los procesos de trabajo, produciendo una mejora en la calidad del servicio y así optimizar mejor el tiempo (R. D. Treloar, 2011)

Como se nombró anteriormente en el apartado de resumen, este trabajo está vinculado con una PYME en particular, Fontanería La Diagonal Parc, S.L., por lo que, se analizará tanto las herramientas avanzadas de las que dispone, como de aquellas que no dispone, pero sería muy útil su incorporación ya que va a conseguir que el empleado se adapte adecuadamente a las capacidades y limitaciones tanto físicas como mentales, además de contribuir a mejorar la seguridad en el entorno laboral.

Por lo tanto, en primer lugar, se va a hacer referencia a tres sistemas que mejoran la eficiencia de los trabajadores, además de ahorrarse tiempo en dichos trabajos para así poder dedicarse a tareas más complejas;

- *Sensores de fugas de agua*: Dispositivo muy útil para detectar pérdidas en tuberías, grifos, válvulas y otros componentes a través de un sistema de ultrasonidos.

Tres tipos de fugas de agua muy comunes en este sector:

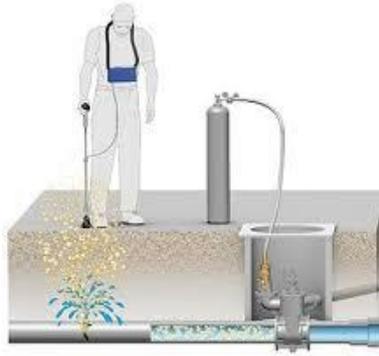
- Fugas de agua visibles: Aquellas fugas que son detectables a simple vista, es decir, cualquier persona puede detectarlas ya que, se encuentran en la superficie. Como, por ejemplo, un grifo que gotea, una tubería que pierde agua, un inodoro, etc.



- Fugas de agua ruidosas: Aquellas fugas que producen un gran estruendo y para ser localizados se necesita sistemas de detección acústica, por lo que, la clave de estas fugas es el sonido que causan. El instrumento más utilizado para este tipo de casos son los geófonos, instrumentos capaces de captar las emisiones acústicas de un modo rápido y eficaz. Dichos geófonos utilizan algoritmos avanzados para comparar las señales de sonidos captadas en diferentes puntos de la tubería.



- Fugas silenciosas: Aquellas averías que afectan a las tuberías y que no pueden detectarse ni visual ni acústicamente. La manera de detectarse es en el suministro de agua o en un aumento elevado del importe de la factura. En este caso, se suele emplear el hidrógeno y el gas trazador, el cual consiste en una mezcla entre nitrógeno (95%) y hidrógeno (5%), el cual se introduce en la tubería, y si hay una fuga, el hidrógeno se escapa y es detectado por un sensor especializado.



En definitiva, los lugares clave para instalar las herramientas son: Por debajo de los fregaderos y los lavabos, detrás de las lavadoras y los lavavajillas, cerca de los calentadores de agua o calderas, en baños y sótanos y finalmente, donde haya conexiones ocultas de tuberías.

- *Termostatos inteligentes:* Dentro de todos los tipos de termostatos que hay, lo más utilizado por la fontanería y el más avanzado son los inteligentes, ya que, están conectados con Internet, por lo que, permite a los clientes controlar la temperatura del hogar desde cualquier lugar, es decir, a través de un móvil o tablet. A diferencia de las tradicionales, éstos contienen unos sensores, control remoto y conectividad, a través de Wi-Fi y Bluetooth.



- *Sistema de distribución de agua:* Este sistema hace referencia al conjunto de tuberías, conexiones, válvulas y accesorios que transporta el agua desde la fuente de suministro hasta los diferentes puntos de consumo dentro de un edificio o vivienda. Con ello, se puede apreciar mejor el esfuerzo y los conocimientos necesarios para suministrar agua limpia y segura a las comunidades.

Existen cuatro tipos de sistemas de distribución de aguas;

En primer lugar, el sistema de callejón sin salida, del cual, el agua fluye en una sola dirección desde la fuente hasta el extremo de la instalación, sin retorno. Es el sistema más barato de instalar, es el más común en viviendas unifamiliares y

pequeñas edificaciones. Los puntos más alejados pueden tener menor presión que los que se encuentren más cerca, especialmente si varias viviendas consumen agua al mismo tiempo. Por último, cabe destacar que, como el agua no circula en bucle, se puede atascar en zonas poco usadas por lo que se provoca una pérdida de calidad de agua.

En segundo lugar, el sistema radial, del cual, no se comparten tuberías entre los distintos puntos, es decir, cada punto de consumo se conecta directamente a tuberías independientes, como son los grifos, duchas o electrodomésticos. Es más caro debido al aumento de longitud de tuberías, al ser individualizadas, pero tiene la ventaja que no hay pérdida de presión por consumo y, además, ofrece un servicio rápido.

En tercer lugar, el sistema de distribución en anillo, del cual, estaría compuesto por una tubería principal y otra tubería subprincipal. Dichas tuberías forman un circuito cerrado, permitiendo que el agua llegue a cada punto de consumo desde más de una dirección. Este sistema se suele utilizar en urbanizaciones, hospitales y centros comerciales. Al no ver extremos, el estancamiento del agua es escaso o inexistente, pero requiere de más válvulas de cierre.

En cuarto lugar, el sistema de Grid Iron, del cual, está compuesto por una tubería principal, una tubería submarina y tuberías secundarias, las cuales están distribuidas como una rejilla, permitiendo así varios caminos para que el agua llegue a cualquier punto de consumo. Para mantener una presión uniforme, la longitud total de la tubería debe ampliarse debido al mayor número de conexiones. Este sistema se suele utilizar en municipios modernos y grandes urbanizaciones. Requiere un coste elevado ya que se necesita más tuberías, válvulas y diseño técnico, pero es el que mayor fiabilidad tiene, ya que, si una tubería falla, el suministro continúa desde otras conexiones, además de tener una buena presión y evitar estancamientos.

Asimismo, para que dichos sistemas funcionen lo primordial es que los distintos lugares donde se coloquen deben tener una buena presión de agua. El agua se bombea al sistema de distribución de las siguientes maneras, dependiendo de la elevación de la fuente, la topografía y otros factores:

- Suministro por gravedad: Utiliza la fuerza de la gravedad para mover el fluido, como un embalse o un lago, desde un punto más alto hacia uno más bajo, es decir, el depósito debe estar a una altura mayor que el punto de consumo, por lo que el agua fluye debido a la diferencia de altura, sin necesidad de bombas y requiere poco mantenimiento. Es un suministro de agua constante y se

suele suministrar en comunidades rurales y sistemas de riego ya que, es el más eficiente en términos de energía.



- Suministro por bombeo: A diferencia del suministro de gravedad, estás sí que necesitan bombas ya que la fuente de agua se encuentra en una elevación inferior a la zona de distribución debido a que, en este caso, la gravedad no es suficiente. Este método es más caro porque las bombas consumen electricidad y además, necesitan un mantenimiento. Permite regular el caudal, la presión y la velocidad del agua. Se suele suministrar en sistemas de agua potable urbano, en las redes de alcantarillado, estaciones de combustible, etc.



- Sistema combinado: Este sistema es una combinación de los dos anteriores, es decir, combina la gravedad con la fuerza de las bombas, por lo que, puede funcionar por bombeo cuando la gravedad no es suficiente y por gravedad cuando las condiciones nos lo permitan. Este método proporciona un suministro de agua más constante y fiable, pero es más caro y requiere de un mayor mantenimiento. Se suele suministrar en sistemas urbanos de agua potable, sistemas agrícolas de riego y plantas industriales.



En segundo lugar, se va a hacer referencia a dos aparatos que hacen que los trabajadores diagnostiquen problemas con mayor rapidez y de manera más eficaz, provocando con ello solucionar el problema sin necesidad de romper la pared o el suelo, lo que provoca mayor satisfacción en el cliente porque tanto ahorra tiempo a la hora de solucionar el problema, como reduce el precio ya que, no hay que contratar a albañiles para romper.

- *Cámaras de inspección para tuberías:* Dichas cámaras pueden ser reconocidas como endoscopios ya que, disponen de una visión óptica de lugares de difícil acceso. Se suelen utilizar para inspeccionar tubos que están situados en el suelo y con ello averiguar de donde procede la fuga de tubería, atascos, obstáculos, etc. Como se ha nombrado anteriormente, el uso de esta cámara permite evitar roturas del suelo, desenterrar e inspeccionar la tubería sin problemas. En cuanto al aspecto de la cámara, hay de muchos tipos, más caras o más baratas, pero todas tienen en el cabezal de la cámara el distintivo de que sea grande e iluminado para obtener una visión óptima y de mejor calidad. Por otro lado, dichas cámaras contienen unos sensores que se encuentran también en el cabezal que consiguen que, aunque haya poca luz en el lugar donde se introduce la máquina, la calidad de la imagen no se pierde gracias a esos sensores. Además, el cabezal tiene una protección para aguantar cualquier arañazo que se pueda ocasionar dentro de la tubería y es muy resistente contra el agua por lo que, la suciedad y la humedad no provoca una distorsión de la imagen.

De igual manera, la tecnología de esta cámara es muy avanzada ya que, las imágenes y los vídeos que se captan podrán ser guardados para poder verlos posteriormente para analizar mejor el problema de la tubería. La mayoría de los modelos disponen de un medidor de distancia para poder encontrar el punto exacto del daño, utilizando un localizador.

Existen diferentes tipos y modelos de cámaras, por un lado, aquellas cámaras que contienen un campo de visión rígido para analizar las tuberías con ángulo 0°

y, por otra parte, aquellas otras cámaras que contienen un cabezal que consigue moverse hasta 360° para poder analizar la tubería al completo.



- *Sensores de presión y caudal inteligentes:* Dispositivos que miden las variables de presión y caudal de agua, además de incorporar tecnología digital para ofrecer funciones avanzadas como la comunicación en tiempo real, un diagnóstico predictivo... y pueden detectar cambios que pueden producir problemas como bloqueos o fugas en la fontanería.



En tercer lugar, se va a hacer referencia a los dispositivos de fontanería domésticos inteligentes que sirven para llevar un control superior y una mayor eficiencia en el consumo del agua, y una reducción en las intervenciones frecuentes optimizando el uso de recursos humanos. Asimismo, se puede programar mantenimientos preventivos o alertas de posibles fallos antes de que ocurran.

- *Grifos inteligentes:* Estos grifos son dispositivos avanzados para mejorar el control del agua mediante tecnología digital y sensores. Su objetivo principal es optimizar el consumo del agua, mejorar la higiene y ofrecer comodidad al cliente. Se utilizan tanto en entornos domésticos como comerciales.

Asimismo, mejora el medio ambiente ya que, los consumidores pueden ahorrar hasta el 50% de su consumo de agua y ahorrar energía en agua caliente. Un aspecto por destacar son aquellos lugares en los que hay niños pequeños debido a que estos grifos permiten que no se puedan dejar los grifos abiertos y prevenimos que se quemen con el agua, ya que se regulan automáticamente. Su uso es muy sencillo, porque simplemente se enchufa y se apaga sin contacto, es decir, se activa directamente cuando detecta las manos y se apaga sin el contacto de estas, a los segundos predeterminados.



- *Válvulas de cierre automático:* Estas válvulas son capaces de detectar fugas en el sistema y cerrar automáticamente el suministro de agua para evitar daños mayores, sin necesidad de intervención manual. Además, envían notificaciones al cliente para actuar de manera inmediata. Si la presión del agua cambia drásticamente, el sistema detecta como un problema y corta el suministro de agua del hogar. Se utilizan como medida de seguridad, control automático o ahorro de recursos.

Por ejemplo, un sensor de inundaciones se instala en el suelo en una zona donde es posible que se produzcan inundaciones, como un lavadero, al entrar en contacto con el agua, se corta el suministro de agua de la casa.



- *Calentadores electrónicos:* De todos los tipos que hay, dicha fontanería siempre recomienda los termos eléctricos de Aparici, ya que contienen dos resistencias y un mayor ahorro de energía, es decir, si el agua está enchufada, el calentador se enchufa, y cuando el agua se apague, el calentador se apaga automáticamente. Por otro lado, al contener dos resistencias, la durabilidad del termo eléctrico es mayor, porque si se te rompe una resistencia, la bajas de un botón y activas la otra, por lo que no te quedas sin agua caliente. En caso de que se te haya roto una, tienes más maniobra de uso por lo menos hasta que vaya el fontanero a cambiártela. Y por último hay que destacar que este tipo de calentador tiene garantía sobre el calderín que se extiende hasta los 7 años, dependiendo del precio que se escoja, hay de 3 años, 5 años o de 7 años.



2.2. Recursos humanos en la era digital de la fontanería

Este epígrafe se va a centrar en como la gestión de los recursos humanos ha cambiado con la llegada de las nuevas tecnologías y las herramientas de gestión. Adaptarse a los nuevos tiempos es esencial para atraer talento, mejorar la eficiencia, conseguir más clientela y seguir siendo competitivos.

La gestión de los recursos humanos va a conseguir que se obtenga un mayor rendimiento de la empresa ya que un buen manejo de las personas y de los equipos utilizados pueden ayudar a la calidad del servicio (Micheal Armstrong, 2014).

Al igual que la tecnología es un elemento clave para el sector de la fontanería, también hay que tener en cuenta la formación de los trabajadores, la habilidad para la captación de las nuevas tecnologías, el saber gestionar los equipos para así reducir el tiempo requerido y sobre todo la salud y seguridad de los trabajadores y de los clientes.

Por lo tanto, en primer lugar, se va a hacer referencia a plataformas que sirven para recibir información sobre nuevos productos, técnicas y normativas.

- E-learning: Pertenece a una plataforma online que sirve de aprendizaje para poder especializarse mejor en cualquier tema, en el lugar y en el tiempo que se requiera. En el caso de la fontanería, una de las claves de este curso online es mejorar la formación de la prevención de riesgos.

Esta plataforma es una gran ayuda para el sector de la fontanería en términos de:

- Formación de los empleados
 - Formación de cumplimiento, es decir, informar mejor a la fontanería sobre las políticas de seguridad a llevar a cabo
 - Desarrollo de clientes, es decir, darse a conocer para estar al acceso de más clientela y que conozcan mejor el servicio que se ofrece
- LinkedIn: Plataforma para darte a conocer en un mayor rango de clientes, tanto particulares como en otras empresas. Permite compartir contenidos, videos ... para darte a conocer, tanto en nuestra red de contactos como en aquellos grupos de profesionales de los que nuestro perfil forma parte.
Parte de un perfil, del cual muestra la experiencia laboral y las destrezas que se posee y hace que se pongan en contacto millones de empresas.

En segundo lugar, hay que destacar las herramientas clave para mejorar la administración del negocio, en este caso, se analizará la plataforma que se va a utilizar para la realización de presupuestos, facturas, albaranes, etc. En el caso de la Fontanería La Diagonal Parc, S.L. el software utilizado para dicho control es Cegid Contasimple.

- Cegid Contasimple: Es un software de gestión que es almacenado en la nube y ofrece los servicios de facturación, contabilidad y control de gastos e impuestos, cumpliendo con las normativas. Por lo tanto, el usuario tiene cuatro libros de registro:

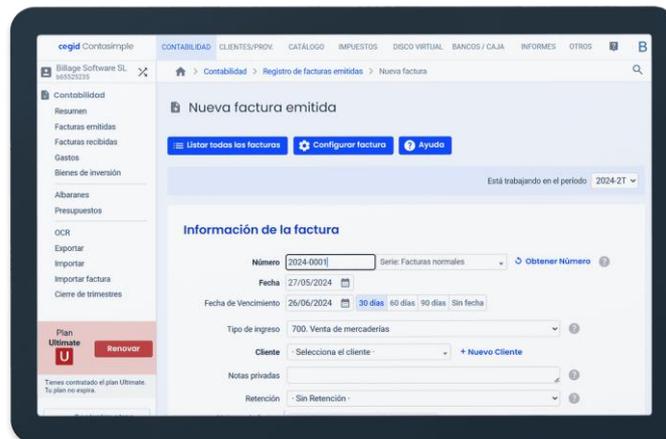
1. Libro de registro de Facturas Emitidas

2. Libro de registro de Facturas Recibidas
3. Libro de registro de Gastos
4. Libro de registro de Bienes de Inversión

Por otro lado, dicho software está compuesto por tres modelos, por lo que es accesible a cualquier empresa y usuario. La elección de un plan u otro va a depender de las necesidades que tenga cada uno y del precio que está dispuesto a pagar por él.

- Plan Básico: Este plan es gratis. Al ser un plan gratuito, tiene un límite de acceso tanto en facturas como en presupuestos y clientes, pero esto no es un impedimento ya que cada vez que se realiza una facturación a un cliente, puedes guardarla en el ordenador y se puede ir eliminando de la plataforma para que no se te bloquee y poder seguir trabajando con facilidad.
 - ✓ 1 usuario
 - ✓ App Móvil
 - ✓ Gestión de cobros y pagos
 - ✓ Verifactu Ready
 - ✓ 50 facturas/año
 - ✓ 5 productos
 - ✓ 1 remesa
- Plan Profesional: Este es el más utilizado por las empresas, tiene un pago mensual de 9,95 euros e incluye más beneficios que el anterior. Al igual que el plan básico explicado anteriormente, si se llega al límite de facturas o productos, tienes la opción de guardártelas en el ordenador e ir eliminando para poder continuar utilizando dicho plan sin necesidad de pagar más.
 - ✓ 1 usuario
 - ✓ App Móvil
 - ✓ Gestión de cobros y pagos
 - ✓ Verifactu y No verifactu Ready
 - ✓ 500 facturas/año
 - ✓ 50 productos
 - ✓ 12 remesas
 - ✓ Factura electrónica (pro)
 - ✓ Presentación de impuestos
- Plan Ultimate: Este plan es el más completo, el más beneficioso para aquellas empresas que realizan un gran número de facturas y gestión de impuestos. Tiene un coste de 15,95 euros mensuales.
 - ✓ 1 usuario
 - ✓ App Móvil
 - ✓ Gestión de cobros y pagos
 - ✓ Verifactu y No verifactu Ready

- ✓ Facturas ilimitadas
- ✓ Productos ilimitados
- ✓ Remesas ilimitadas
- ✓ Factura electrónica (avanzada)
- ✓ Presentación de impuestos



En definitiva, en relación con las aplicaciones de RRHH en el sector de la fontanería, hay de muchos tipos, y cada una para determinadas circunstancias:

- Reclutamiento y selección digital: Publicación de vacantes online, entrevistas virtuales y pruebas técnicas a distancia. Aplicaciones digitales para atraer, evaluar y contratar al personal según las necesidades que se tengan en el sector.
- Gestión de operarios: Apps móviles para asistencia con GPS para registrar entrada/salida desde el lugar de trabajo, además de una planificación de turnos y rutas según la ubicación y la disponibilidad, específicamente estas aplicaciones notifican al técnico de su próxima orden de trabajo con dirección, descripción y materiales necesarios.
- Formación continua: Plataformas e-learning, microlearning y certificaciones digitales para actualizar los conocimientos, conseguir una mayor especialización en cada trabajo y adaptarse a las normativas.
- Nómina y beneficios: Automatización de salarios, portales del empleado y los grandes beneficios que causan en el sector como son; Ahorro de tiempo y recursos, mayor control, técnicos más capacitados y avanzados, mejora el ambiente laboral, tanto para el empleado como para el cliente, y sobre todo se consigue un aumento de la calidad del servicio.
- Evaluación del desempeño: Análisis de métricas y feedback continuo, para medir el rendimiento del empleado tanto en la calidad del trabajo como en la eficiencia, el conocimiento y la seguridad. Un cliente valora el servicio que ha recibido a través de la aplicación, esto se realiza a través de las reseñas de Google para darse a conocer mejor al resto de usuarios.

- Seguridad y cumplimiento legal: Registro de EPIs (equipos de protección individual), certificados, en este caso el utilizado es el de manipulador de gas y alertas digitales, que implica la protección al trabajador y que se cumpla con la normativa requerida.

2.3. Impacto en los ODS

El sector de la fontanería tiene un papel muy importante en el cumplimiento de los ODS 4 (Educación de calidad) y ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico) ya que está muy involucrado con el desarrollo sostenible. La gran evolución que ha tenido la fontanería a lo largo de los años debido a la digitalización, la especialización y la gran solución de problemas de una manera más rápida y eficiente ha conseguido que tenga un papel clave tanto en la técnica utilizada y que el empleo sea más seguro y eficaz.

ODS 4: EDUCACIÓN DE CALIDAD

“Asegurar un acceso a la educación que sea inclusiva, justa y de alta calidad, así como fomentar posibilidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida” (Unesco, 2015)

La fontanería ha ido evolucionando año tras año y requiere de una formación técnica más especializada, por lo que los profesionales deben de tener unos conocimientos más asentados tanto en el trabajo como en las normativas, en los tratamientos de aguas, en las instalaciones de sistemas inteligentes y en las herramientas utilizadas para la ejecución de trabajos, dicho funcionamiento ha sido explicado en los apartados anteriores.

Uno de los grandes impactos de la fontanería en este ODS es la formación técnica profesional continua y la inclusión educativa en oficios, en este caso, la Fontanería de La Diagonal Parc, S.L., se le concedió la opción de dar una charla a los jóvenes del IES Cayetano Sempere para fomentar el trabajo de dicho sector y concienciar a los estudiantes lo importante que es este oficio y otorgarles los conocimientos básicos por si quisieran especializarse y con ello conseguir un mayor aprendizaje, y que estén actualizados sobre las nuevas normativas que van saliendo y así otorgarles mayores oportunidades laborales de mayor calidad. Además, se intenta conseguir dar voz a aquellos sectores que están excluidos del sistema académico.

Otro gran impacto de la fontanería en este ODS es el avance de la digitalización en el oficio, es decir, el uso de las aplicaciones, la gestión digital de las tareas, la maquinaria digitalizada, los softwares y la formación online.



OSD 8: TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

“Fomentar un desarrollo económico que sea sostenible, inclusivo y perdurable, así como asegurar la disponibilidad de empleo pleno y productivo, junto con condiciones laborales dignas para toda la población” (Landman, M. L., Obokoh, L. O., & Akinrinde, O. O. (2024)).

El sector de la fontanería ofrece oportunidades laborales bien remuneradas y con crecimiento económico sostenido, del cual beneficia tanto a los profesionales como a los clientes, y no perjudica al medioambiente. Se centra sobre todo al incremento de la productividad económica, a través de la I+D+i, la tecnología y el emprendimiento.

La digitalización ha permitido mejorar la gestión de recursos humanos, optimizando las condiciones laborales mediante el control de riesgos laborales, acceso a la seguridad social y el desarrollo de competencias. Además, al tratarse en este caso de una empresa pequeña como es la que se está analizando, se estaría impulsando un crecimiento económico local.

Por otro lado, la fontanería está vinculada con un empleo sostenible ya que muchos trabajos están centrados en un uso eficiente del agua, una reutilización de aguas grises, es decir, limpiar el agua para poder ser utilizada posteriormente para aguas no potables como el riego o la descarga de inodoros, y una tecnología que disminuye el impacto ambiental negativo, como son la grifería de bajo consumo.



3. CASO DE ESTUDIO

En este estudio se va a identificar cuáles son los puntos fuertes y débiles de la empresa para así, destacar nuestras ventajas competitivas. Asimismo, cómo la innovación tecnológica ha mejorado la eficiencia de la empresa, y cómo han impactado los recursos humanos sobre la calidad del empleo y el desarrollo de los trabajadores.

Puede haber infinitos competidores ajenos a este sector de servicios, como por ejemplo albañiles, carpinteros, limpiadores, etc., sin embargo, el aspecto fundamental de esta industria es proporcionar un servicio esencial, lo que significa que el agua es un recurso indispensable para las actividades cotidianas.

La empresa Fontanería La Diagonal Parc, S.L., ubicada en Elche (Alicante), es una pyme en el sector de la fontanería que se dedica a la instalación y reparación de la fontanería en general y a sistemas de calefacción, que ha ido destacando a lo largo de los años debido tanto a la calidad del trabajo como a los precios asociados. Además del gran avance en tecnología que ha ocasionado que se reduzca el tiempo empleado en el trabajo y la buena gestión del talento humano.

Por otro lado, este estudio va a analizar como dicha empresa responde a los principios de los ODS 4 y ODS 8, más concretamente en el buen empleo del trabajo, la productividad y un gran crecimiento sostenido.

3.1. Análisis de PYME que ha innovado en tecnología y en RRHH

El posicionamiento de la empresa es un elemento principal por el que los consumidores escogen dicha empresa debido a las funciones y las necesidades que cumplen del cliente.

De acuerdo con Kotler y Armstrong (2003), el concepto de posicionamiento se refiere a la “ubicación de un producto en la manera en que los consumidores perciben los productos, fundamentándose en las características que consideran significativas; el sitio que el producto ocupa en la percepción de los consumidores, en comparación con los productos de los competidores”.

En primer lugar, se va a analizar a un público objetivo para determinar cuáles son las necesidades que tienen y así, otorgarles una solución adecuada. Para ello, se ha realizado una encuesta a cuatro clientes sobre cuando requieren los servicios de un fontanero: ¿De qué manera lo encuentran? y ¿Cómo determinan que es el adecuado? En referencia a esta empresa, la mayoría de los clientes, tres de ellos, han preguntado a algún vecino o amigo, pero uno de ellos buscó por Google las reseñas y esta fontanería es la que le dio confianza. Al igual que cuando se ha finalizado con el trabajo se pregunta si está todo correcto y si tienen alguna sugerencia que se pueda mejorar. Dicha fontanería no está tan digitalizada como otras, por lo que, estaría bien replantearse realizar una plataforma digital para darse a conocer a más cantidad de consumidores y observen el proceso de trabajo que llevan a cabo y con ello, obtener un mejor posicionamiento a largo plazo.

En segundo lugar, se va a analizar el DAFO de la empresa, “Es un recurso fundamental para llevar a cabo un análisis exhaustivo de la condición presente de una entidad o individuo, considerando sus debilidades y fortalezas, así como las oportunidades y amenazas que presenta su entorno”. (Sánchez Huerta, 2020).

El DAFO está compuesto por cuatro variables: D de Debilidades, F de Fortaleza, que corresponden al análisis interno y A de Amenazas, O de Oportunidades, que corresponden al análisis externo.

En cuanto a las debilidades de dicha empresa:

- Realización de una página web para darse a conocer
- Espacio limitado en el taller (almacén), es decir, habría que replantearse una ampliación del taller para que quepa más cantidad de material e ir directamente al lugar de trabajo sin tener que pasar primero por el proveedor
- Poco dominio de idiomas

En cuanto a las fortalezas:

- La excelencia de los servicios se fundamenta en la colaboración con marcas de gran durabilidad, es decir, son reconocidas como líderes en el sector
- Personal cualificado
- Servicio de atención al cliente disponible las 24 horas del día en caso de que haya alguna urgencia que se tenga que solucionar inmediatamente

En cuanto a las amenazas:

- Elevada presencia de competidores, tanto directos como indirectos
- Aumento de precios, que afecta tanto a los profesionales como a los consumidores
- Riesgo de que algún cliente no pague

En cuanto a las oportunidades:

- Expansión de servicios, es decir, además del servicio de fontanería también ofrece el servicio de instalador de gas ya que esta empresa tiene el certificado de instalador de gas
- Alianzas con otras empresas, es decir, muchos albañiles y carpinteros se ponen en contacto con esta empresa para realizar alguna obra que estén realizando
- Turismo extranjero, cada vez es mayor, y se atrae a nuevos consumidores para la realización de los servicios

ANÁLISIS DAFO



En tercer lugar, se va a analizar el plan de marketing que tiene la empresa, de acuerdo con Jerome McCarthy, el marketing consiste en la ejecución de actividades dirigidas a alcanzar los objetivos de una entidad, al anticiparse a las demandas y necesidades del consumidor o cliente, y gestionando un flujo de productos que satisfacen las exigencias y servicios que el productor ofrece al consumidor o cliente.

Se evaluarán los elementos fundamentales del marketing, conocidos como las 4 P's (McCarthy 1960): Product (Producto), Price (Precio), Placement (Distribución) y Promotion (Comunicación)

PRODUCTO:

De acuerdo con Rivera y Garcillán (2012), “un producto abarca cualquier bien, servicio o idea que tenga un valor para el consumidor y que tenga la capacidad de cumplir una necesidad o deseo”.

El servicio de la fontanería está centrado en la instalación, el mantenimiento y la reparación de sanitarios, tuberías de aguas y detección de fugas. Asimismo, dicha fontanería destaca por ofrecer servicios que requieren de varios productos, según calidad y precio que desee el cliente, herramientas y sanitarios.

Además de ejercer un servicio de calidad gracias al profesionalismo de los trabajadores, utilizan una grifería y unos sanitarios de gran calidad, más concretamente esta fontanería trabaja principalmente con Roca y Clever, para griferías y sanitarios y con Junker y Aparici para calentadores.

En cuanto a la identidad de la empresa, la fontanería se llama Fontanería La Diagonal Parc, S.L., debido a que está situada en la calle Diagonal, enfrente del parque, por lo que no tiene pérdida para los clientes.

El logo de la empresa está caracterizado por el color azul, ya que representa la calma, la serenidad y la lealtad, además de estar relacionado con el agua y el desarrollo tecnológico. También está caracterizado por el color blanco, ya que representa la claridad y el inicio de nuevas oportunidades.

En definitiva, la mezcla de color de nuestro logo, azul y blanco representa conjuntamente la tranquilidad, equilibrio, los espacios limpios y modernos.



PRECIO:

De acuerdo con la interpretación de Kotler y Armstrong (1998) el precio puede ser visto, en un sentido limitado, como la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio, y en un sentido amplio, como el total de todos los valores que los consumidores entregan a cambio de las ventajas de poseer o utilizar dicho bien o servicio.

Debido a la subida de precios que ha habido en los últimos años, haciendo hincapié en este sector, la dificultad principal que enfrentan los consumidores al intentar contratar a un fontanero es el costo, dado que no tienen información sobre los precios de los servicios, lo que provoca inseguridad en los clientes y de normal, suelen pedir diferentes presupuestos para observar cómo varían los precios de los servicios y los materiales.

Para atraer a los clientes y conseguir un lugar en el mercado, esta empresa establece unos precios fijos, los cuales son claros y sin tener en cuenta “costes ocultos” como son la gasolina o la gestión de recogida de material.

Métodos de pago:

- Efectivo
- Transferencia

Información adicional:

- La realización de presupuestos no tiene ningún coste
- Los trabajos se cobran según el tiempo transcurrido
- El pago se realiza al terminar los trabajos, o si es un cliente de confianza y no tiene el dinero en ese momento, lo puede abonar en cualquier momento
- Las facturas son digitales y en ella se muestra el desglose entero del trabajo, es decir, los materiales utilizados junto a su precio y los trabajos de la mano de obra
- Los materiales que se ponen en las faenas son suministrados por ellos mismos, no ponen materiales ajenos.

Los precios están orientados a lo que cobran las empresas de los proveedores que, en este caso, el material que suministran proviene de: Servidaya SL, Saniagua, Saltoki, Suministros M.Soler, Suministros Orisan y Moraval.

La empresa ofrece una confianza de que, si en un periodo X de tiempo ha habido algún problema, garantizan el arreglo sin cobro ninguno. Por otra parte, los sanitarios, griferías y calentadores están bajo la garantía del fabricante. Si hay algún inconveniente, el cliente puede ponerse en contacto con dicha fontanería sin ningún problema. El objetivo principal es cumplir con las necesidades del cliente y que este satisfecho al cien por cien con nuestro servicio, en el caso que no sea así, no habrá un coste adicional.

DISTRIBUCIÓN:

La planificación de la distribución “representa una comprensión integral sobre cómo se deben distribuir los recursos para crear un canal o canales que conecten el producto con el consumidor o usuario, con el propósito de garantizar que el producto y los servicios asociados estén accesibles y disponibles para el segmento de mercado objetivo”. (O´Shaghnessy, 1991)

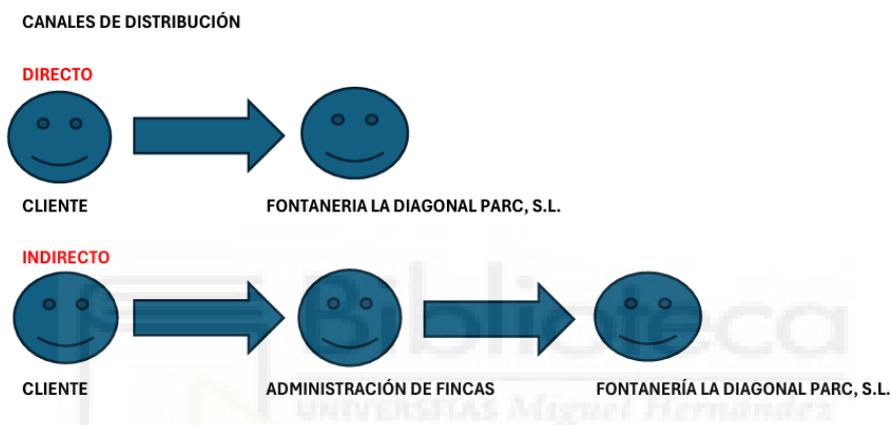
Se destacan dos canales de distribución, el directo y el indirecto (a través de intermediarios)

- Canal directo: El cliente se pone en contacto directamente con la empresa, bien a través de una llamada telefónica o a través de un correo electrónico o un mensaje por WhatsApp

- Canal indirecto: Cuando el que se pone en contacto con la empresa es un Administrador de fincas, del cual el cliente se ha puesto en contacto con ellos anteriormente y estos, se ponen en contacto con la fontanería para informarles del servicio que tienen que realizar y la dirección a la que tienen que dirigirse

En este caso, esta empresa trabaja con varios Administradores de fincas:

Al que le lleva todos los trabajos de fontanería son a Soler Administraciones, y luego en menos cantidad debido a que solo les trabaja a determinadas comunidades son a: Galan y Garrido, AG fincas y Sigma



COMUNICACIÓN:

De acuerdo con Rivera y De Juan (2002), la promoción se define como el conjunto de incentivos que, de manera temporal y generalmente en lugares específicos, fortalecen en un breve periodo de tiempo la labor de la publicidad y/o la fuerza de ventas. Estos incentivos se implementan para impulsar la adquisición de un determinado producto, ofreciendo así una mayor actividad y efectividad a los canales de distribución.

Uno de los objetivos principales de la empresa es darse a conocer, resaltando siempre la profesionalidad. La buena comunicación con el cliente es crucial ya que les va a hacer conectar con los clientes y conseguir que próximamente se vuelvan a poner en contacto con ellos, además de que les van a recomendar a más gente.

Desde otro punto de vista, si se analizan las innovaciones tecnológicas que se han ido utilizando y como han impactado, al igual que la gestión innovadora de los RRHH, haciendo hincapié en cómo se han relacionado con la ODS 8 podemos determinar:

Innovaciones tecnológicas que se han utilizado:

Grifería inteligente: Hoy en día, esta grifería es la más utilizada y la que más piden la mayoría de los consumidores ya que llevan integradas unos sensores automáticos que consiguen reducir la factura del agua en un 40%, dicha grifería se puede encontrar en grifos que solo se activan cuando detectan una presencia y se apagan cuando ya no la detectan.

Los grifos más demandados en esta empresa son:

- Monomando de lavabo, de ducha y de fregadero: Este grifo sustituye a los que se han puesto toda la vida, los tradicionales, compuestos por dos palancas, es decir, dicho monomando está formado por una sola maneta, en la que se regula tanto la presión del agua como la temperatura de la misma. Esto provoca una mayor comodidad, eficiencia y a simple vista, tiene una estética más moderna y ocupa menos espacio que los grifos tradicionales de dos manetas.
- Termostáticas: Este tipo de grifería mantiene una temperatura de agua constante para así evitar quemaduras. Es la más utilizada en aquellas familias que tienen niños pequeños o personas mayores a su cargo, ya que no hay que ajustar la temperatura del agua cada vez que se abra el grifo, sino que automáticamente sale agua templada, equilibrando el agua fría con el agua caliente.

El impacto que han provocado este tipo de grifería en los clientes es una mejora en su día a día ya que han beneficiado al consumo de agua provocando una reducción de la misma. En cuanto al grifo monomando el control de la temperatura es manual, su seguridad es básica, ya que es el propio consumidor quien regula la presión y la temperatura a la vez, el consumo del agua es medio, es decir, es más reducido que los tradicionales y su coste es más económico. Por otro lado, en las termostáticas, el control de la temperatura es automático y se mantiene siempre constante, es decir, a temperatura templada, su seguridad es alta ya que evita las quemaduras, el consumo del agua en este caso es más bajo que los monomandos y en cuanto a su precio esté sí que es más caro debido a la mayor seguridad y eficiencia que tiene.

Inodoro eficiente que baja el consumo del agua:

- Inodoros de doble descarga, estos inodoros son una innovación tecnológica ya que a simple vista es un WC con dos botones, uno de ellos es para eliminar los líquidos y el otro para eliminar lo sólido.

El primer botón descarga menos cantidad de agua ya que los líquidos desaparecen antes sin necesidad de mucha presión ni agua, por lo que, realiza una descarga parcial, mientras que el segundo botón expulsa más cantidad de agua y más presión ya que lo sólido es más complicado que desaparezcan, por lo tanto, realiza una descarga completa, con esto conseguimos un mayor ahorro de agua cada día.

El impacto que ha provocado este tipo de inodoro en los clientes, al igual que el de la grifería, es el ahorro del consumo del agua de los clientes, que pueden llegar a ahorrar hasta el 50% de sus facturas del agua debido a que uno de los botones de este inodoro se descarga parcialmente, por lo que está consumiendo la mitad de agua que si realiza una descarga completa cada vez que utilizamos el WC.

En cuanto al ahorro energético, la empresa siempre recomienda utilizar un termo eléctrico específico que consigue que la factura de la luz se reduzca en gran cantidad. Al igual, se aconseja pasar de un calentador de gas a uno eléctrico, debido a que la nueva normativa obliga a que dicho calentador tenga que estar en una “galería” cerca de la ventana, de la cual habría que realizar una obra de chimenea que vaya desde el calentador de gas hasta la ventana y administrarle una rejilla, por lo que es un servicio bastante más caro que si se instala directamente un termo eléctrico, pudiendo ahorrar la mitad del dinero aproximadamente y con ello dejar de lado las botellas de gas.

- Termos eléctricos: Esta fontanería trabaja con dos marcas específicas, los calentadores Junker o Aparici, la mayoría de los clientes se quedan con Aparici debido a su relación calidad-precio. El Junker es desde el punto de vista del gerente, de los mejores calentadores del mercado, pero él suele recomendar Aparici ya que es como la “copia” del Junker a un precio mucho menos elevado. Además, este tipo de termo eléctrico lo puedes encontrar con distintas capacidades, es decir, de 30L, 50L, 75L, etc., y también puedes elegir qué tipo de garantía prefieres, si de 3 años, 5 años o de 7 años.

Estos termos eléctricos, el Aparici, son calentadores que van a conseguir un ahorro energético ya que cuentan con dos resistencias. Esta empresa cuando instalan dicho calentador dejan enchufada una resistencia y apagan la otra, es decir, consume la mitad de luz que un calentador normal. Al pasar los años puede ser que de imprevisto se rompa la resistencia utilizada y casualidad que el profesional ese día o esa semana no puede ir porque tiene la agenda llena, no pasaría nada ya que se apagaría la resistencia rota y se enchufaría la otra, por lo que ese calentador no te deja “tirado” sin agua caliente, a todo esto se sigue manteniendo el ahorro de luz, ya que a parte de las resistencias este calentador se apaga automáticamente cuando no se está utilizando y se enchufa automáticamente cuando abres el agua.

El impacto que ha provocado este tipo de calentadores en los clientes es, como se ha explicado anteriormente, un ahorro energético de la factura de la luz y una mayor satisfacción porque tienen en sus manos otra posibilidad para no quedarse sin agua caliente de un día para otro, por lo que estás cumpliendo una de las necesidades básicas del cliente que es la tranquilidad y el ahorro.

Otro aspecto que destacar en las innovaciones tecnológicas son aquellas herramientas tecnológicas que sirven de apoyo al mantenimiento y la reparación de fugas de una manera más rápida y eficaz que utiliza la empresa:

- Cámaras de inspección: Dichas cámaras son muy utilizadas en el momento en el que una fuga no se puede observar ni escuchar directamente y para evitar romper paredes o suelos gracias a que permite observar las tuberías, las paredes e incluso los conductos a través de una cámara que lleva asociada al final del cable y se monitoriza o bien por una pantalla que trae la propia máquina o hay algunos casos en los que se puede ver a través del smartphone.

Esta empresa utiliza la máquina DEPSTECH DS500 debido a su fácil uso y a su gran calidad de visionado. Está máquina viene integrada con una pantalla HD de 5 pulgadas por lo que a través de ella se va a poder observar el interior de las tuberías para que sea más fácil encontrar de donde proviene dicha fuga. Asimismo, tiene un cable de 10m de longitud que lleva asociado al final una pequeña cámara con una buena resolución que es la que va a permitir la transmisión de lo que se está viendo a través de la pantalla mencionada anteriormente.

El impacto que ha tenido este tipo de herramienta en los clientes es muy favorable ya que, a conseguido reducir los tiempos de trabajo muy significativamente y, además, esto provoca una menor cantidad de precio en la factura del arreglo de la fuga aparte de evitar romper cualquier pared o suelo y tener con ello que pagar a un albañil para su arreglo. En cuanto al profesional, está máquina también le beneficia ya que le reduce el tiempo de trabajo y los desplazamientos debido a que, si no se encuentra la fuga en un día concreto, hay que volver las veces necesarias hasta encontrar el problema, por lo que el tiempo en los profesionales es clave para poder realizar más faenas y no centrarse solo en una.

- Máquinas desatascadoras: Estas máquinas son una buena inversión ya que la mayoría de las veces un emboce no se soluciona de manera “manual” es decir, con el desatascador, el mocho ni incluso con los líquidos desatascadores. Dichas máquinas están compuestas por un cable flexible que al inicio de ellas llevan una cabeza rotativa que rompe, empuja o extraer el motivo por el que la tubería está bloqueada.

Hay que destacar que hay muchos tipos de máquinas, según la inversión que la empresa quiera realizar en ellas, hay mejores o peores. La empresa de mi padre utiliza la Rothenberger R600 que de normal funciona en prácticamente cualquier obstrucción, pero sí que se nos ha dado los casos en que el emboce es tan grave que ni con la máquina lo hemos podido solucionar, por lo que, para que el cliente no malgaste el dinero le recomendamos que llamen a los desatascos el Toro, que

sí que tienen un camión con una máquina muy grande que desatasca cualquier emboce, sea lo grave que sea.

La Rothenberger R600 es una máquina desatascadora muy equipada, no ocupa mucho espacio y realiza muy bien su trabajo. Es una máquina eléctrica con tambor que desatasca los desagües que tienen una obstrucción mediana y grave, tiene una buena potencia y puede trabajar con varios diámetros de tubería gracias a su gran variedad de cabezales.

El impacto que han tenido estas máquinas en la fontanería y en sus clientes es muy satisfactorio ya que, al igual que las cámaras de inspección, va a ahorrar tiempo tanto al profesional como al cliente. En este caso su coste de trabajo es más elevado que realizar el arreglo manualmente, pero con ello te aseguras que está desatascado al 100% y que va a tardar más tiempo en volverse a embozarse. Por otra parte, elimina las obstrucciones sin necesidad de desmontar las tuberías, por lo que ahorra mucho más tiempo y esfuerzo y finalmente mejora la eficiencia del servicio ya que, en un tiempo X está solucionado, sin tener que hacer esperar al cliente.

Innovaciones en gestión de recursos humanos que se han utilizado:

Dentro de este punto se destaca cómo se puede mejorar la organización de los trabajos y la profesionalidad de los empleados.

La Fontanería La Diagonal Parc, S.L. siempre se ha regido por ser una fontanería muy tradicional, en la cual, el bolígrafo y papel es la clave de su organización, pero a poco a poco ha ido avanzando en la digitalización de las gestiones para mejorar la eficiencia del personal.

- App para programar las tareas y las rutas junto a sus horarios: Del año pasado hacía este año, esta empresa ha evolucionado en relación con lo digital y ha dejado de lado gran parte de la organización tradicional, es decir, ha comenzado a utilizar un Excel donde se va a organizar las tareas pendientes a lo largo de toda la semana junto a sus direcciones y a la hora aproximada de llegada y salida. En caso de que una faena se complique y no puede acudir a la siguiente o se atrasé, se le avisará al cliente de manera inmediata.
- Estar informado de cualquier novedad que puede salir tanto de nuevas normativas como de materiales. Por esta razón se suele acudir a la IFA que se realiza cada año de la construcción y servicios para estar al día de todas las innovaciones que van saliendo cada año y poder otorgarles el mejor servicio a los clientes.
- Atraer al personal joven, por esta razón IES Cayetano Sempere le ofreció al gerente, la posibilidad de realizar algún curso a los estudiantes de formación para

que pudieran ver las salidas que puede llegar a tener este oficio al igual que, concienciarles de que cualquier persona con ganas de aprender y trabajar puede llegar a ser un gran profesional.

Este punto es muy importante ya que cada vez es menor la cantidad de gente que quiere aprender un oficio, por lo que el día de mañana no habrá muchos profesionales cualificados de este sector.

En definitiva, la Fontanería La Diagonal Parc, S.L., ha combinado de manera efectiva la innovación tecnológica con la innovación en el desarrollo humano gracias a las aplicaciones y a los recursos utilizados en el oficio se ha conseguido que los empleados estén más cualificados, estén atentos a todos los cambios que se van produciendo en este sector, por lo que otorga mejores servicios, incluso llegando a un público de consumidores mayor.

3.2. Ejemplos de gestión de la adopción de tecnología y gestión de talento

La transformación de la tecnología y la gran variación en el mercado de trabajo impacta de manera eficiente en el sector servicios de la fontanería. En este apartado, se analizan diferentes ejemplos para mejorar la competitividad de la Fontanería La Diagonal Parc, S.L., tanto de la tecnología como de la gestión del talento del profesional.

En cuanto a la gestión en la adopción de tecnología se puede destacar:

- Aplicaciones que sirvan para la gestión diaria: Jobber Field Service Software es de las aplicaciones más completas que hay para la buena gestión de la empresa, se puede encontrar tanto en Android como en IOS, se gestiona a través del teléfono móvil. Es una aplicación que accede a funciones como la creación de presupuestos y facturas, la programación de las citas con los clientes en el que indica la hora de llegada aproximada, se puede informar de cuánto va a tardar en llegar y el servicio a realizar, además de poder gestionar los pagos de los consumidores y la comunicación con ellos.

Este tipo de aplicaciones provoca una reducción en los errores de la agenda, mantiene informado al cliente mejorando su experiencia, por lo que, una buena gestión de la agenda significa poder realizar más trabajos al día.

- Teléfono móvil, es la herramienta básica pero fundamental para el trabajo, ya que, gracias a él se puede consultar cualquier instrucción de algún material del que se tenga alguna duda, y sobre todo es muy importante la realización de las fotos y videos del trabajo una vez esté terminado tanto para tener en cuanta cada material que se ha colocado en el trabajo a la hora de realizar la

factura como para que si el cliente va a presentar dicha reparación al seguro de hogar, estos piden tanto una factura como una prueba de la reparación que se ha realizado.

Esta “herramienta” es vital ya que beneficia tanto al profesional como al cliente, al profesional en el sentido de la organización, la comunicación y la prueba de los materiales que se han utilizado para la realización de la factura y así no olvidarse de ninguno, y a los clientes también relacionado con la comunicación y la tranquilidad de poder resolver cualquier duda a través de una llamada.

- Maquinaria de detección avanzada: Por ejemplo, se puede destacar las cámaras de inspección, las máquinas desatascadoras y los sensores de fugas que se han explicado en los puntos anteriores.

Estas máquinas son fundamentales para una mejor eficiencia y competitividad en el sector servicio de la fontanería. Al igual que los elementos anteriores, beneficia tanto al profesional como al cliente ya que, permite un mejor manejo de los trabajos y diagnostica de una manera más eficiente los problemas del hogar sin necesidad de dañar estructuras y además, ahorra en tiempo y materiales.

En cuanto a la gestión del talento se puede destacar:

- Certificado de instalador de gas: En este sector es importante tener certificados que te distinguen del resto para así conseguir una mayor competitividad, por esta razón dicha fontanería dispone de este certificado para poder hacer instalaciones de gas con sus correspondientes boletines. Con dicho certificado, además de ofrecer un servicio de fontanería, también tiene un servicio de mayor valor agregado.
- Incentivos: Una buena manera de motivar a los empleados son las bonificaciones que se le otorgan a los trabajadores debido a un mejor servicio gracias a que el cliente obtiene una mayor satisfacción por una reducción del tiempo empleado, es decir, por un servicio destacado del resto.
- Aprendizaje y cualidades: Nunca está de más que los trabajadores se interesen por aprender y cualificarse cada día más ya que van saliendo cosas nuevas y es bueno tener una mayor experiencia sobre los trabajos ya que van a poder reaccionar de una manera más rápida ante cualquier imprevisto.

4. RESULTADOS

En este apartado, se va a evaluar si en el sector de la fontanería, más concretamente en esta empresa, ha sido eficiente la implementación del uso de la tecnología y los recursos humanos.

En primer lugar, se va a analizar los beneficios que ha causado el impacto del uso de la tecnología en los profesionales y en los clientes:

Como se ha explicado en los apartados anteriores, haciendo referencia a las herramientas nuevas utilizadas para mejorar el tiempo empleado, la realización de un trabajo con mayor precisión y el ahorro tanto de las facturas del agua como energético de los clientes, el resultado que ha causado todo esto ha sido el siguiente;

- Los empleados se sienten un 70% más seguros sobre sus trabajos gracias a la precisión de las herramientas utilizadas ya que se sienten más capacitados para realizar un trabajo de una manera más eficiente debido a que las máquinas les producen una mayor precisión sobre los trabajos
- La maquinaria ha conseguido reducir en un 32% el tiempo empleado en los trabajos, además de los errores que suelen aparecer a lo largo de la realización de estos
- Los clientes aumentan aproximadamente en un 40% su satisfacción debido a que las fugas se resuelven de una manera más rápida y sin necesidad de romper suelos o paredes, además de que gracias a los materiales de ahorro de agua como por ejemplo el de los inodoros o los termos eléctricos, han confirmado que sus facturas se han reducido en un 18%
- Los trabajos solucionados en el mismo día, sin necesidad de realizar otro viaje han incrementado en un 27% gracias a la maquinaria utilizado, tanto a la máquina desatascadora como los detectores de fugas

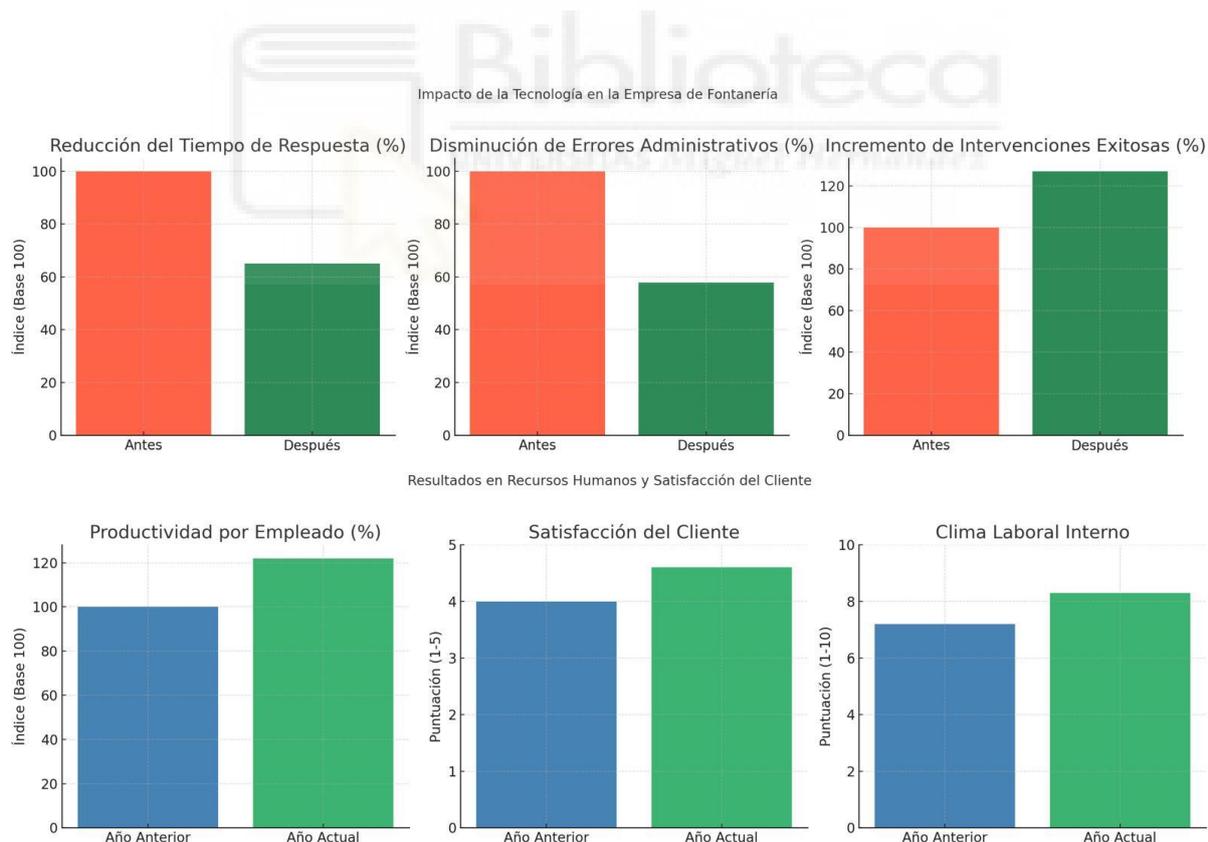
Por lo tanto, se puede afirmar que tanto los empleados como los clientes se han beneficiado del avance tecnológico que ha implementado la fontanería.

En segundo lugar, se va a analizar los beneficios que ha causado la gestión de los recursos humanos tanto en los profesionales como en los clientes:

Como se ha explicado en los apartados anteriores, las aplicaciones utilizadas para la mejor gestión de los tiempos, el estar informado de cualquier nueva normativa que aparece, el reclutamiento de nuevos jóvenes en este sector y la gestión del talento que hace que destaquemos sobre los competidores, ha permitido obtener unos resultados, que también han sido satisfactorios;

- Realizando una encuesta al gerente y al trabajador, se ha determinado que la satisfacción en el entorno laboral ha aumentado
- La productividad en los trabajos que realizan los empleados ha incrementado en un 26% debido al menor tiempo invertido, debido a la buena organización de las faenas y el mejor manejo de las habilidades
- Incremento en el reclutamiento del talento joven, mucha juventud se interesa por conocer en mayor medida el oficio y se interesan por ponerlo en práctica para conocer de primera mano los beneficios que pueden llegar a causar
- Se ha producido un incremento del 19% sobre la satisfacción de los clientes debido a la reducción del tiempo de respuesta y por la mayor capacidad para poder resolver los trabajos

Por lo tanto, se puede afirmar que tanto los empleados como los clientes se han beneficiado del avance en la gestión de los recursos humanos que ha implementado la fontanería.



5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A través de la ejecución de este proyecto, se ha llegado a la conclusión de que la industria de la fontanería junto a la innovación tecnológica y la buena gestión de los recursos humanos ha obtenido muchas mejoras y ha aumentado en término de productividad y satisfacción tanto para el profesional como para el cliente. Asimismo, para que todo se mantenga igual e incluso mejore se elaborará un plan de viabilidad anual. Este plan tiene como finalidad posicionar a nuestra empresa como la más competente y sobresaliente en comparación con sus rivales.

Una caracterización es que los negocios de este sector están en constante cambio, por lo que la industria tiene que ir adaptándose a las nuevas normativas que vayan saliendo. Al igual que con la innovación de los productos y los servicios, este sector está en un constante crecimiento. Asimismo, la idea principal es innovar y reinvertirnos en las capacidades y habilidades del sector para otorgar los mejores servicios a los clientes y que obtengan la mejor satisfacción posible.

Se ha podido observar que la clave principal de este sector son los clientes, por lo que el foco de atención se centra en ellos. Por esta razón, hay que evaluar y analizar cuáles pueden ser sus puntos fuertes y así, conseguir sus necesidades.

5.1. Futuro de la fontanería, tecnología y recursos humanos

La fontanería, aunque siempre ha destacado por su tradicionalidad, se encuentra ante una gran evolución hacia un modelo más digital y sostenido.

Por una parte, la tecnología tiene un papel clave en este sector; la maquinaria, los materiales digitalizados, los productos que producen un ahorro de agua y de energía, la eficiencia y profesionalidad en los trabajos, todo ello va a producir una mayor satisfacción tanto en los clientes como en los empleados, por lo que, a una mayor satisfacción, un mayor número de clientes y finalmente una mayor motivación para el empleado.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que el papel de los recursos humanos también es clave para este sector; Las aplicaciones móviles para la gestión del tiempo, la captación y atracción del talento joven y los incentivos son un elemento esencial para poder destacar en referencia con otros competidores. En este negocio, no solo basta con tener empleados que sepan instalar tuberías o solucionar un problema que tenga el cliente, sino que, destacan aquellos perfiles que además del buen trabajo realizado también tienen que estar preparados para cualquier imprevisto que pueda surgir y solucionarlo de una manera eficaz y correcta.

Asimismo, el estar al día de las nuevas normativas que vayan surgiendo, conseguir un ahorro del agua y energía a los clientes y los materiales necesarios para solucionar

cualquier faena otorgando la mayor rapidez y el buen trabajo, son distintivos que consiguen que la demanda de los consumidores crezca.

En conclusión, este sector está habilitado a todas aquellas personas que están dispuestas a adaptarse y aprender de los conocimientos y habilidades necesarios para poder gestionar de una manera eficiente los cambios que se vayan produciendo.

5.2. Recomendaciones para PYME

El sector de la fontanería se encuentra en una constante evolución, por esta razón las recomendaciones que se pueden otorgar a la Fontanería La Diagonal Parc, S.L., está vinculado con la mejora en la innovación de la tecnología y el desarrollo del talento humano en relación con las necesidades y especificaciones que tenga el cliente:

En primer lugar, la recomendación que se puede proponer es estar siempre informado de cada progreso tecnológico que vaya apareciendo, siempre teniendo en cuenta la maquinaria necesaria en este sector, además de catalogar aquellas máquinas y herramientas que nos van a servir para realizar nuestro servicio de una manera más rápida y eficiente. Por lo que, a largo plazo una buena inversión en herramientas digitales y dispositivos inteligentes nos pueden traer muchos beneficios.

En segundo lugar, se va a recomendar una modernización en relación con la gestión de la facturación/presupuestos y de atención al cliente, ya que uno de los factores claves del sector servicio es el trato y satisfacción al cliente, por lo que cuanto más fácil, cómodo y controlado sea la gestión para ellos, más beneficios para nosotros.

En tercer lugar, esta empresa tiene el certificado de instalador de gas, por lo que se le recomendaría que se sacarán algún certificado más para ser diferenciados del resto de competidores del sector.

En cuarto lugar, se le propondría al gerente que traiga a jóvenes para poner en práctica las capacidades y habilidades de la fontanería. Sería buena opción que también nos conocieran por fomentar el talento juvenil y dar oportunidades a las nuevas generaciones, poniendo en práctica la formación que hayan adquirido.

En último lugar, se le aconsejaría realizar una mayor inversión en el marketing de la empresa, es decir, ampliar las redes sociales, subir fotos y videos de los trabajos realizados, la maquinaria utilizada, explicaciones de como poder arreglar algo sin necesidad de que acuda un profesional, furgonetas personalizadas con el nombre y número de la empresa, camisetas con su logotipo, etc.

En definitiva, hay que atreverse al cambio ya que invertir en personas, procesos y tecnología es una oportunidad para posicionarse de una mejor manera en el mercado en los próximos años. Asimismo, está comprobado que sale rentable.

6. **BIBLIOGRAFÍA**

- Abell, D. F. (1980). *Defining the Business: The Starting Point of Strategic Planning*. Englewood Cliffs (New Jersey): Prentice Hall.
- Armstrong, M & Taylor, S. (2014). *Armstrong's Handbook of Human Resource Management Practice*. Kogan Page
- Borragini, H. (2022). *Mezcla de mercadotecnia: conoce las 4 p's del marketing y sus aplicaciones a los negocios*. Rockcontent.
<https://rockcontent.com/es/blog/4ps-del-marketing/>
- Casado Díaz, A. B., & Sellers Rubio, R. (2010). *Introducción al Marketing*. ECU. Editorial Club Universitario.
- Jerome McCarthy, E. & Perreault, W. (1960). *Marketing básico: un enfoque gerencial*. McGraw-hill / Interamericana de México
- Kotler, P. & Armstrong, G. (2001). *Fundamentos de Marketing*. (11e). Pearson Mexico.
- Landman, M. L., Obokoh, L. O., & Akinrinde, O. O. (2024). *Sustainability of Professional Services in the Plumbing Industry in a Digitalised Environment*. Zhongguo Kuangye Daxue Xuebao
- Munuera Alemán, J.L. & Rodríguez Escudero, A. I. (2012). *Estrategias de marketing. Un enfoque basado en el proceso de dirección* (2ª ed.). Madrid: ESIC
- O'Shaughnessy, J. (1991). *Marketing competitivo: un enfoque estratégico*. Madrid: Díaz de Santos, S.A.
- Rivera Camnio, J. & de Garcillán, M. (2012). *Dirección de marketing. Fundamentos y aplicaciones*. Madrid: ESIC Editorial.
- Sánchez Huerta, D. (2020). *Análisis foda o dafo*. Madrid: Bubok.
- Silva, H., Juliao, D., Ortiz, M., Martinez, D., González, J., Giraldo, M. (2014). *Marketing. Conceptos y aplicaciones*. Colombia: Universidad del norte.
- Soriano Rull, A. & Pancorbo, F. J. (2012). *Suministro, Distribución y Evacuación interior de aguas sanitarias*. Marcombo.

<https://www.marcombo.com/libro/libros-tecnicos-de-arte-y-cientificos/instalaciones-libros-tecnicos-y-cientificos/fontaneria-instalaciones/suministro-distribucion-y-evacuacion-interior-de-agua-sanitaria/>

- Treloar, R.D. (2011). *Plumbing*. 4 Edition Willey-Blackwell
- UNESCO-UNEVOC. (2015). *Transforming Technical and Vocational Education and Training (TVET): Building Skills for Work and Life*. UNESCO.
<https://unevoc.unesco.org/home/>



