

Evaluación de la inclusión laboral de personas con discapacidad auditiva asistidas con tecnología

Evaluation of the Labor Inclusion of People with Auditory Disability Assisted with Technology

Rocío Callupe Pérez
Pontificia Universidad Católica del Perú
rcallup@pucp.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0001-5814-3926>

Consuelo Cano Gallardo
Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú
consuelo.cano@pucp.edu.pe

Cynthia Rodríguez Rueda
Grupo Empresarial WillCorp Perú S.A.C.
crodriguez@grupowillcorp.com

Fecha de recepción: 6 de diciembre de 2022

Fecha de aceptación: 16 de julio de 2023

Fecha de publicación: 16 de julio de 2023

Fomentar la inclusión laboral de trabajadores con discapacidad permite que estos logren su autonomía tanto funcional como económica. Para lograr inclusión, los espacios laborales deben ser adaptados de acuerdo con el tipo de oficio y las necesidades del trabajador. En el caso de empresas de producción de alimentos, estos espacios se conocen como «modelos de cocina inclusiva».

Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es evaluar la inclusión laboral de personas con discapacidad auditiva (PDA) asistidas con tecnología en negocios gastronómicos a través del estudio de caso del Grupo Empresarial WillCorp Perú SAC. Se utilizó un *wearable-smartwatch* Willy para transmitir instrucciones a través de comunicación simbólica a sus trabajadores con discapacidad auditiva. La metodología de evaluación se basa en 2 técnicas: una de observación con variables temporales y una encuesta basada en el modelo de prácticas de evaluación de inclusión Mckinsey para medir la importancia de las percepciones de sus trabajadores que son PDA sobre la mejora de la inclusión laboral usando tecnología de asistencia (TA). Se observó que el grupo que utilizó el *wearable* tuvo una mejora en el tiempo de respuesta de una actividad respecto del grupo de control, con una media de 9,4 segundos; y se constató una disminución

significativa en el tiempo de respuesta grupal, lo que generó mayor satisfacción ($p < 0,05$). Asimismo, la percepción de inclusión laboral por parte de los trabajadores fue positiva respecto al uso de TA para mejorar la equidad en la comunicación entre ellos. Según los resultados de la encuesta por cada una de las variables y prácticas seleccionadas del modelo de prácticas de evaluación de inclusión Mckinsey, y desde una perspectiva cuantitativa, en conjunto presentaron alineamiento moderado (90 %).

Palabras clave: tecnología *wearable* de asistencia, personas con discapacidad auditiva, inclusión laboral, producción de alimentos

Fostering labor inclusion of workers with disabilities allows them to achieve both functional and economic autonomy. To achieve this inclusion, workspaces must be adapted according to the type of business and the worker's needs. In the case of food production companies, these spaces are known as "inclusive kitchen models".

Therefore, this research aims to evaluate labor inclusion of people with auditory disability (PAD) while using the Willy wearable smartwatch. This wearable was used to transmit instructions through symbolic communication to PAD workers. This case study was performed at Grupo Empresarial WillCorp Perú SAC. The evaluation methodology is based on two techniques, one observational with temporal variables, and the other is a survey based on the Mckinsey Inclusion Assessment Practices model to measure the importance of their PAD workers' perceptions of improving workplace inclusion using assistive technology (AT). It was observed that the group that used the wearable had an improvement in the activity response time in comparison with the control group, with an average of 9.4 seconds; and a significant decrease in the group response time was found, which generated greater satisfaction ($p < 0.05$). Furthermore, the perception of labor inclusion by workers was positive regarding the use of AT to improve equity in communication between them, according to the results of the survey for each of the variables and practices selected from the evaluation practices model. Finally, from a quantitative perspective, the Mckinsey inclusion criteria presented moderate alignment (90 %).

Keywords: assistive wearable technology, people with auditory disability, labor inclusion, food production

1. Introducción

La inclusión laboral es parte de la inclusión social y consiste en que todas las personas con discapacidad (en adelante, PCD) tengan las oportunidades y los recursos necesarios para participar plenamente en la vida laboral, de forma que puedan ingresar a una organización y participar en todas las actividades de la misma (Real Academia Española, 2022). Según Pérez *et al.* (2021), estas explican la existencia e importancia de diversos organismos no gubernamentales; por ejemplo, en Europa, la Fundación ONCE (Organización Nacional de Ciegos Españoles) aporta más del 50 % de su presupuesto en formación de PCD para su inserción laboral. Otro ejemplo, según Zamudio (2018), es el del Programa de Oportunidades Económicas a través de la Tecnología en las Américas (Poeta), donde hubo una experiencia de capacitación en las tecnologías de la información y comunicación para la inserción laboral de jóvenes de escasos recursos en el distrito de Villa El Salvador, Lima, para el fortalecimiento de la inclusión laboral en el Perú.

Por otro lado, en el Perú se creó la Ley N.º 29973, Ley General de la Persona con Discapacidad (2012), dentro del programa de inclusión social del Gobierno, que obliga a cumplir una cuota de empleo a las instituciones públicas y privadas que consiste en contratar PCD. Asimismo, se cuenta con el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), que promueve, protege y cumple los derechos fundamentales en el ámbito laboral, lo que incluye la promoción de la igualdad de oportunidades y la no discriminación (Quiñones, 2015). De esa forma, entre los años 2014 y 2018, la proporción de empresas que cuentan con trabajadores con discapacidad en su planilla aumentó en 1,4 %, pasando de 5,1 % en 2014 a 6,5 % en 2018 (MTPE, 2019). Cabe considerar que, con base en la Encuesta Nacional Especializada sobre Discapacidad (Enedis) de 2012, se logró estimar que para el año 2022 la población con discapacidad ascendía a 1 737 865 (Conadis, 2022), y que, ese mismo año, solo 7 entidades públicas —de un total de 118— habían cumplido con la cuota laboral de incorporar un 5 % de PCD a sus equipos (Plataforma Digital Única del Estado Peruano, 2023a). De forma similar, en el sector privado, hasta 2021 solo 88 de 6573 empresas obligadas a contratar PCD cumplieron con la cuota laboral, según el MTPE (Plataforma Digital Única del Estado Peruano, 2023b).

1.1. El entorno y las condiciones de trabajo

Un factor importante para que las empresas deseen incluir a trabajadores con discapacidad es tener un entorno y unas condiciones de trabajo adecuados; esto es, se necesita adaptar el entorno laboral e incluir la tecnología para lograr el acceso y desempeño deseado de los trabajadores, disminuyendo las barreras que pueden estar enfrentando las PCD. Asimismo, no todas estas empresas logran implementar un entorno adaptado para que las PCD puedan desenvolverse y entregar su máxima eficiencia.

Un ejemplo dentro de los rubros económicos peruanos en el que esta situación puede volverse más complicada es el gastronómico, en el que en marzo de 2020 existían más de 220 000 negocios gastronómicos (CCL, 2022). Por otra parte, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en el mes de junio de 2022 la actividad de

restaurantes registró un incremento de 24,17 % debido al comportamiento positivo de 3 de sus 4 componentes (suministro de comidas por encargo +, actividades de servicio de bebidas +, actividades de restaurantes y de servicio móvil de comidas +, y otras actividades de servicio de comidas -) (INEI, 2022). Y aunque existen organizaciones que realizan servicios de consultoría para incluir a PCD en empresas, en el caso del rubro gastronómico peruano no se incluye la implementación de los ajustes razonables en el espacio laboral con las cocinas industriales a nivel especializado. Es decir, no hay empresas que realicen un servicio que incorpore diseño y tecnología inclusiva.

Según la Agenda de Innovación Tecnológica de la Gastronomía Peruana, estudio realizado por Apega e Innóvate Perú (Ministerio de la Producción), la innovación tecnológica en el sector gastronómico es muy discreta. En la actualidad, los esfuerzos en la gestión empresarial o en modelos de negocio con tendencia a la innovación son mínimos, si no nulos. Las pocas empresas que han logrado tener cierto éxito comercial, incluso importando sus equipos gastronómicos, lo han hecho compitiendo más por el precio que por el valor, siendo estos de tecnología poco desarrollada y vida útil corta (Apega, 2017). Se puede listar a Nova, Ruiz, SIAM Record y Facusa entre las compañías que han incursionado fuera del país. Por otro lado, un grupo de fabricantes importante está organizado en la Asociación de Fabricantes de Equipos de Gastronomía (AFEG); a saber: Industrias Surco, Industrias Curisa, Harman's, King Ware, JJ Metales e Industrias Marcelo. Sin embargo, es importante mencionar que estas empresas fabrican equipos que no están adaptados para PCD auditiva o intelectual, y que tampoco desarrollan dispositivos que se adapten a los equipos ya fabricados.

1.2. Caso de estudio: Grupo Empresarial WillCorp Perú SAC-Empanacombi

La empresa Empanacombi, del Grupo Empresarial WillCorp Perú SAC, cuenta con una cocina de producción equipada para la elaboración de alimentos adaptada para facilitar el trabajo de personas con distintos diagnósticos de discapacidad en un ambiente con mobiliario adaptativo, señalética inclusiva y dispositivos tecnológicos. El producto principal es la empanada horneada y frita, que se distribuye en lotes en 2 unidades de negocio: los *food stands* en centros comerciales (Open Plaza Angamos y Open Plaza La Marina) y las distintas tiendas de conveniencia, bodegas, cafeterías y restaurantes, siendo el cliente principal la cadena de estaciones de servicio Repsol. La tercera unidad de negocio es el servicio de *catering*, enfocado en generar valor en distintas organizaciones a través de la experiencia culinaria de *coffee breaks*, desayunos y almuerzos corporativos, eventos culinarios, ferias, etc. Los productos son elaborados en una cocina inclusiva y, posteriormente, los eventos son atendidos por meseros con y sin discapacidad, generando un espacio de reflexión sobre la discapacidad a través de la interacción con los usuarios.

La problemática de la empresa Empanacombi radica en acceder a tecnología de asistencia (TA) de integración validada que sirva de apoyo para facilitar la inclusión laboral de los trabajadores que son personas con discapacidad auditiva (PDA). A partir de ello, se consideran 2 factores que explican esta problemática: la necesidad patente de usar TA en la comunicación de trabajadores que son PDA y de que estos perciban el sentido positivo

de la utilidad de esta; y la existencia de una falta de desarrollo tecnológico de asistencia pensado para la industria gastronómica.

2. Marco teórico

2.1. TA en inclusión laboral

El desarrollo de TA pensada para la industria gastronómica que facilite la inclusión de PDA en empresas es mínimo en el Perú, por lo que se debe dar a conocer a las PDA y desarrollar TA de comunicación requerida para incrementar la productividad, teniendo un entorno adecuado. Esto ayuda a dar acceso a actividades inclusivas según el tipo de discapacidad.

La pérdida auditiva se define como el menoscabo de la función anatómica y/o fisiológica del sistema periférico auditivo de forma total o parcial. Es un trastorno sensorial de discapacidad para oír con graves repercusiones en muchas facetas de la persona que la padece, afectando desde aspectos lingüísticos y sociales hasta emocionales y laborales en la medida en que transcurre un mayor tiempo de privación auditiva en el ciclo vital de una persona. Esta puede presentarse en cualquier momento de este ciclo, ya sea desde el nacimiento, al ser adquirida en cualquier etapa de la vida a causa de alguna enfermedad o accidente, o por avanzada edad, etapa en la que algunas personas sufren de dicha disminución (Aguilar, 2008; Chávez, 2011). La cantidad de PDA a nivel global, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), es de 430 millones y estas necesitan servicios de rehabilitación. Además, se estima que 700 millones serán PDA en el año 2050 (WHO, 2021). Cabe precisar que una PDA conserva totalmente sus potencialidades intelectivas y que es capaz, pero necesita un sistema simbólico de comunicación eficaz (Jáudenes *et al.*, 2013).

Actualmente, la TA cubre una amplia gama de dispositivos de asistencia, adaptativos y de rehabilitación para personas con necesidades especiales. Uno de estos dispositivos desarrollados es la pulsera avisadora inalámbrica para PDA, destinada a ayudar en actividades cotidianas (Rodríguez & Valdés, 2008). En esta misma línea de investigación, se consultó el trabajo de Conley *et al.* (2019), quienes diseñan un prototipo de pulsera electrónica de vibración, considerado un sistema de alerta para ayudar a las personas con discapacidad visual y auditiva a recibir y enviar alertas de emergencia. Por otro lado, el estudio de Moon *et al.* (2019) presenta un resumen de otros trabajos relacionados a TA inalámbricas aplicadas a sistemas de alerta y dedicadas a tareas de la vida cotidiana, haciendo una revisión de tecnologías *wearables* para la vida activa y la rehabilitación de usuarios con discapacidad, a la par que resalta factores de accesibilidad, usabilidad y conectividad. Existen, además, otras investigaciones sobre la internet de las cosas (IOT, por sus siglas en inglés) con aplicaciones móviles; por ejemplo, la de Abdallah y Fayyumi (2016), quienes diseñan una TA para PDA basada en una plataforma Android para actividades diarias.

2.2. Modelo de prácticas de evaluación de inclusión laboral

Este modelo está compuesto por 17 prácticas que son los pilares de la evaluación de la inclusión laboral e indican la frecuencia de comportamientos deseados (McKinsey &

Company, 2021). Se enmarca en 3 variables de las incluidas en el modelo de las 7S de Mckinsey (Peters & Waterman, 2004; Waterman, 1982), usado en la evaluación de la efectividad de una organización, que considera 7 factores independientes divididos en 2 categorías de variables. Las 7 variables son estrategia, estructura y sistemas como variables duras; valores compartidos, habilidades, estilo y personas como variables blandas, —aquellas que son menos tangibles y presentan influencia de la cultura organizacional—.

La evaluación es realizada a través de una encuesta validada que contiene preguntas relacionadas a cada variable del modelo y usando la matriz del modelo de las 7S de Mckinsey (Álvarez *et al.*, 2019). De esta forma, se identifican 3 de las 7 variables al considerar la transformación del comportamiento de la persona en una organización. Es decir, se cuenta con una herramienta de análisis para evaluar el comportamiento de PDA asistidas con tecnología.

A continuación, se definen estas variables-prácticas que pueden ser usadas en la inclusión laboral de PDA, siguiendo un modelo de prácticas de evaluación (ver tabla 1):

- Sistemas-oportunidades de conexión: crea situaciones donde las habilidades de comunicación y conexión de los empleados se puedan desarrollar y se den las relaciones interpersonales en toda la organización.
- Sistemas-acceso a recursos: ofrece a todo empleado o empleada equidad en términos de acceso a la información, las oportunidades y las relaciones que necesitan para tener éxito.
- Estilo-construcción de equipo saludable: incrementa el nivel de confianza y la colaboración entre cada miembro que conforma el equipo, y mantiene conflictos saludables para crear vínculos entre los miembros del equipo.
- Estilo-trato imparcial: trata a todos los empleados y las empleadas de manera justa al asignar recursos y tomar decisiones.
- Personas-apoyo entre pares: es importante para el éxito al ejecutar un cambio; por ejemplo, cuando se tiene equipos de aprendizaje entre pares (McKinsey & Company, 2021).

Tabla 1. Variables relacionadas al modelo de prácticas de evaluación de inclusión con PDA

Variables	Práctica 1	Práctica 2
Sistemas	Oportunidades de conexión	Acceso a recursos
Estilo: liderazgo adoptado	Construcción de equipo saludable	Trato imparcial
Personas: equipo de trabajo	Apoyo entre pares	-

Fuente: elaboración propia.

2.3. Diseño del protocolo de ensayo

Este protocolo de ensayo fue diseñado para evaluar la inclusión laboral de PDA asistida con tecnología al realizar actividades en un lugar controlado: una cocina modelo de la empresa

Empanacombi. La TA en este caso es un *smartwatch* Willy. Además, en un ensayo también son recolectados datos de variables temporales usando la técnica de observación.

2.3.1. Dispositivo *smartwatch* Willy

El dispositivo *wearable-smartwatch* de nombre Willy es hecho de material rígido y flexible en impresión 3D y tiene por objeto servir al trabajador que es PDA como TDA. Este dispositivo usa lenguaje simbólico con significados compartidos y permite la comunicación entre trabajadores que son PDA y oyentes, usando comunicación inalámbrica wifi (ver figura 1). Fue desarrollado por completo dentro de un proyecto cofinanciado por ProInnovate a través del concurso Mujer emprende e innova - proyectos de innovación empresarial (categoría 1), presentado en 2022 por la empresa Empanacombi con la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) como socia. Además, utiliza un *router* y un celular para el manejo de la interfaz de programación de los 5 *wearables-smartwatch* Willy, lo que permite la comunicación inalámbrica vía wifi al enviar distintos mensajes entre ellos.

A continuación, se presentan las consideraciones técnicas tomadas en cuenta en el desarrollo de los 5 *wearables* de asistencia técnica usados en el ensayo controlado dentro de una cocina modelo en la empresa Empanacombi:

1. Lectura de mensaje de alerta.
2. Acción a la respuesta del mensaje recibido.
3. Tiempo de respuesta al ejecutar la tarea del mensaje de alerta.
4. Recepción de llamado individual.
5. Tiempo de respuesta al llamado individual.
6. Recepción de llamado grupal.
7. Tiempo de respuesta al llamado grupal.
8. Restricciones: baja conectividad e imposibilidad de interrumpir otra actividad ya iniciada.

Figura 1. Dispositivo *wearable-smartwatch* Willy con las funciones de bienvenida y llamado grupal identificadas por un símbolo lúdico



Fuente: elaboración propia.

2.3.2. Protocolo de ensayo

Dentro de una cocina modelo se tiene 2 *smartwatches* Willy, portados por 2 trabajadores diferentes y usados de la siguiente forma: en el primer *smartwatch*, que se comporta como transmisor, se selecciona la actividad que se desea comunicar y se envía el mensaje. El otro dispositivo, que se comporta como receptor, recibe una secuencia de vibración y, luego, una alerta del mensaje simbólico en la pantalla (de alerta para la actividad seleccionada y un llamado individual o grupal). Asimismo, este mensaje o llamado se puede hacer desde el centro de mando administrativo a un *smartwatch* portado y operado por un trabajador. Se desarrollaron 5 *smartwatches* para ser colocados en la muñeca de los trabajadores, los cuales cumplen con las características de soportar los movimientos propios del brazo o la muñeca del sujeto, y permanecer estáticos con relación a la extremidad superior de los sujetos en las que han sido ubicados. Desde el punto de vista cognitivo, este *smartwatch* tiene una apariencia robusta, lo que da al usuario mayor confiabilidad en su resistencia.

2.3.3. Recolección de datos y técnica de observación

Se utilizó la cámara de un iPhone 11 para obtener un video del ensayo y luego se recolectó la data de las variables temporales usando la técnica de observación. Por ejemplo: se recolectó el tiempo de respuesta al recibir un mensaje de alerta para ejecutar la actividad solicitada, así como el tiempo de respuesta individual o grupal de los trabajadores, quienes utilizaron 5 *smartwatches* Willy (4 para los operarios y 1 para un administrador, como se muestra en la figura 2).

Figura 2. Los 5 dispositivos *wearable-smartwatch* Willy colocados en el brazo de los trabajadores de la empresa Empanacombi, del Grupo Empresarial WillCorp Perú SAC



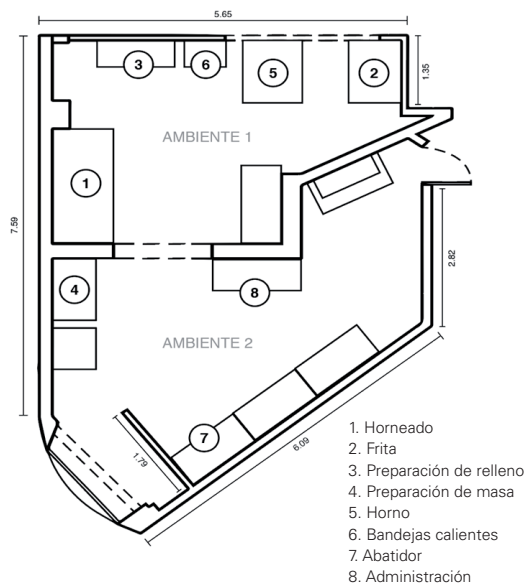
Fuente: elaboración propia.

3. Metodología

El enfoque de esta investigación es cualitativo y cuantitativo, desarrollado de manera secuencial, y deductivo. Su objetivo es evaluar de forma experimental la inclusión laboral de las PDA asistidas con tecnología en negocios gastronómicos a través del estudio de caso del Grupo Empresarial WillCorp Perú SAC; es decir, encontrar resultados sobre la percepción de trabajadores que son PDA al usar el *smartwatch* Willy en las actividades que desarrollan en la empresa donde laboran, durante ensayos con y sin tecnología asistida, a través de un análisis para evaluar dicha inclusión. Las herramientas de análisis fueron las siguientes: primero, una técnica de observación con variables temporales; y, segundo, una técnica cuantitativa de encuesta con un cuestionario basada en el modelo de prácticas de evaluación de inclusión, desarrollada con base en el trabajo de Álvarez *et al.* (2019) y Pérez *et al.* (2021).

Los sujetos de ensayo son 5 operarios PDA y 2 administradores oyentes, de los cuales el 57 % son hombres con una edad promedio de 21,75 años y el 43 % mujeres de 36 años, en promedio. El rol de un operario es trabajar en la preparación de alimentos y el del administrador, controlar y apoyar el trabajo de operarios. Todos los sujetos firmaron antes un documento de consentimiento informado. El ensayo se realizó en una cocina modelo de la empresa Empanacombi (zona de evaluación) y estuvo conformado por 2 ambientes (ver figura 3): el Ambiente 1, de uso específico para personal operario; y el Ambiente 2, de uso compartido entre personal operario y administrativo. En esta área, cada trabajador realiza las actividades de: 1) armado de empanadas horneadas-horneado, 2) armado de empanadas fritas-fritas, 3) preparación de relleno, 4) preparación de masa, 5) ubicación del horno-horno, 6) bandejas calientes, 7) abatidor y 8) actividad de la administración-administración.

Figura 3. Vista de planta de empresa Empanacombi del Grupo Empresarial WillCorp Perú SAC



Fuente: adaptado de La Máquina del Misterio (2018).

3.1. Técnica de observación

La evaluación del comportamiento observado durante el ensayo se registra con un video. Previamente, se coordina con la administración de Empanacombi la visita en días en que se ejecuten las 8 actividades del trabajador. Luego, se analiza la toma del tiempo de inducción (T_i) y de los tiempos de respuesta individual (T_{RI}) y grupal (T_{RG}).

Además, se requiere que el tiempo de inducción de los sujetos tenga un rango de 15 a 30 minutos. Esto al inicio de la jornada laboral de los sujetos, donde se les proporciona instrucciones sobre lo que realizarán en el ensayo mediante comunicación con lenguaje de señas. Luego, se adquieren los datos de los tiempos de respuesta de las pruebas de llamada individual y grupal de operarios (T_{RI} y T_{RG} , respectivamente) cuando ellos usan el *smartwatch* Willy (ver tabla 2).

Tabla 2. Actividades de las pruebas de llamado grupal

Actividad	Descripción de la actividad
1. Homo listo	Esta prueba se valida al contabilizar el tiempo en que los 4 operarios toman conocimiento de la indicación del administrador respecto de que el horno ya está anunciando que las empanadas están listas
2. Bandejas calientes	Esta prueba se valida al contabilizar el tiempo en que los 4 operarios toman conocimiento de la indicación del administrador de que las bandejas con las empanadas están calientes y deben tener cuidado al manipularlas o al estar cerca de las mismas
3. Abatidor	Esta prueba se valida al contabilizar el tiempo en que los 4 operarios toman conocimiento de la indicación del administrador de que el abatidor debe revisarse para recoger la masa que está lista e iniciar el armado de las empanadas

Fuente: elaboración propia.

3.2. Técnica cuantitativa de la encuesta

Esta técnica tiene como objetivo asignar un valor a la percepción de los sujetos que han usado los *smartwatches* Willy como TA de comunicación. La encuesta contiene un cuestionario con preguntas cerradas y otras abiertas que permiten evaluar el uso de la tecnología en la inclusión laboral. Esto se realiza con base en las variables y prácticas seleccionadas del modelo de prácticas de evaluación de inclusión McKinsey asistidas por tecnología, y siguiendo la metodología de evaluación y análisis del trabajo de Álvarez *et al.* (2019) y Pérez *et al.* (2021).

La metodología de evaluación fue construida bajo el modelo McKinsey de las 7S, que refiere a 7 elementos: estrategia, estructura, sistemas, valores compartidos, estilo, personas y habilidades. Dichos elementos son fáciles de definir e identificar, se ven influenciados al momento de gestionarlos y tienen numerosas aplicaciones en casos de gestión del cambio en empresas, a diferencia de los modelos de gestión del cambio tradicionales, que permiten un análisis modular por etapas de crecimiento por Greiner o mediante los 8 pasos de Kottter (Álvarez *et al.*, 2019). Se toma 5 de las 17 prácticas del modelo debido a que esta investigación tiene como objetivo el estudio de la innovación al introducir TA que facilite la inclusión laboral en el caso de estudio de una empresa peruana, el Grupo Empresarial WillCorp Perú SAC-Empanacombi, en el primer semestre del año 2022.

La encuesta se aplica a 4 operarios y 1 administrador de la empresa Empanacombi, y el cuestionario consta de 2 primeras preguntas filtro para identificar si usan tecnología *wearable-smartwatch*, además de 8 preguntas cerradas relacionadas a las variables de estudio con 4 opciones: a) definitivamente no, b) probablemente no, c) probablemente sí, y d) definitivamente sí. Por cada variable, se determinó un número de preguntas cerradas, 3-6 para la variable Sistemas, 7-8 de la variable Estilo y 9-10 de la variable Personas, donde la contribución o peso de cada pregunta es el mismo valor. Además, se consideraron 3 preguntas abiertas en función de las percepciones de los trabajadores que son PDA sobre las fortalezas, debilidades y oportunidades/mejoras de uso de TA de comunicación en la empresa Empanacombi.

En el análisis de la encuesta se calculan los valores de la evaluación de inclusión en las preguntas cerradas según la metodología de Álvarez *et al.* (2019), donde existe un criterio de significancia por cada valor total de la suma de los valores obtenidos en las opciones 3 y 4 para cada grupo de preguntas relacionadas a una variable —en porcentaje— (ver tabla 3). Por otro lado, en el análisis de las respuestas a las 3 preguntas abiertas, se sigue el criterio propuesto en el trabajo de Álvarez *et al.* (2019) de agrupar las respuestas por similitud.

Tabla 3. Valores de los criterios de significancia de alineamiento versus rango del valor total de la suma de respuestas establecidas (opciones 3 y 4) de cada pregunta cerrada del cuestionario en la encuesta

Rango de la suma de respuestas establecidas de las opciones 3 y 4 (%)	Criterio de significancia de alineamiento
Menor que 50	Débil
Entre 50 y 70	Requiere refuerzo
Entre 70 y 90	Moderado
Mayor que 90	Fuerte

Fuente: adaptado de Álvarez *et al.* (2019).

3.3. Procesos de evaluación

El propósito de esta evaluación es visualizar el uso de TA de comunicación en actividades que deben ser realizadas por los sujetos de esta investigación según pruebas, usando el protocolo de ensayo:

1. Instalación y puesta en marcha de equipos: se recargan 5 *smartwatches* Willy. Esta actividad se realiza el día anterior al del ensayo.
2. Preensayo: puesta en marcha del dispositivo. Este proceso debe ser realizado el mismo día del ensayo y exige la verificación de la activación del *smartwatch* de acuerdo con el manual de uso, así como la revisión de la cámara de celular para el registro de videos a usar en la técnica de observación, de cara a obtener la data de las variables temporales.

También es necesario realizar la preparación e inducción del sujeto de ensayo; es decir, entregar la carta de consentimiento informado al sujeto donde

consta la aceptación de participación en el ensayo y brindar las instrucciones. El sujeto ejecutará las labores de armado de empanadas a hornear, armado de empanadas fritas, preparación de relleno, preparación de masa y recibirá la alerta de horno listo, bandejas calientes y abatidor listo, todas estas labores indicadas por el administrador. El objetivo de este preensayo es que el sujeto se familiarice con el uso del *smartwatch* Willy y, por otra parte, revisar las indicaciones de funcionamiento y los ajustes técnicos necesarios que son explicados con comunicación por lenguaje de señas.

3. Ensayo según el protocolo: el sujeto ejecuta la actividad señalada por el *smartwatch* dentro de un ambiente controlado.
4. Evaluación del ensayo: consiste en aplicar las técnicas de observación, midiendo el tiempo de respuesta individual (T_{RI}) y el tiempo de respuesta grupal (T_{RG}). Además, se realiza una encuesta posensayo.

4. Resultados y discusión

4.1. Resultados de la observación

Se requirió un tiempo de inducción (T_i) de 29 minutos al inicio de la jornada laboral del grupo que utilizó el dispositivo *wearable*. A continuación, se presenta la estadística descriptiva de los datos de las variables temporales del grupo de sujetos que usó el dispositivo *wearable* versus el grupo de control, compuesto por sujetos que no usaron TA.

Tabla 4. Estadística descriptiva en relación con las variables temporales: tiempo de respuesta individual (T_{RI}) y tiempo de respuesta grupal (T_{RG}) del grupo que usó TA vs. el grupo de control

	Grupo que usó TA	Grupo de control	Valor de p
T_{RI} (s)	9,4±0,89	12,06±1,74	0,044
T_{RG} (s)	12,8±2,77	16,6±2,70	0,020

Fuente: elaboración propia.

4.2. Resultados del modelo de prácticas de evaluación de inclusión

Los hallazgos de las variables del modelo de prácticas de evaluación de inclusión son mostrados en las tablas 5, 6 y 7. Asimismo, los hallazgos de las respuestas a 3 preguntas abiertas de la encuesta realizadas a 5 trabajadores son presentados en la tabla 8 y están relacionados a las fortalezas, debilidades y desafíos que estos percibieron.

Respecto de los hallazgos en la encuesta para la variable Sistemas (ver tabla 5), se presenta un valor de alineamiento moderado de 90 % que no requiere refuerzo en 2 de sus 4 subvariables («Identificas cuáles son las tecnologías *wearable* —reloj—, sistema de comunicación, introducidas en la empresa»; e «Identificas que la empresa cuenta con tecnología *wearable* —relojes— de seguimiento y control que evalúa y asegura el desarrollo de tus tareas en el trabajo»), que contribuyen 100 % significativamente y presentan alineamiento fuerte con el desarrollo de las tareas laborales en la empresa, de acuerdo

con la percepción de los participantes. En cuanto a las 2 otras variables («Encuentras que la tecnología *wearable* —reloj— facilita la integración de la empresa» y «Consideras que el plan de tareas con tecnología *wearable* —relojes— de la empresa favorece el logro de tus tareas»), presentaron un valor moderado de 80 %, lo que indica que requieren refuerzo.

Tabla 5. Hallazgos de la variable (V) Sistemas, con peso 25 en cada pregunta relacionada a la subvariable (SV)

N.º	Pregunta	O3	O4	O3+O4 SV	O3+O4 V	Alineación en SV
3	Identificas cuáles son las tecnologías <i>wearable</i> —reloj—, sistema de comunicación, introducidas en la empresa	15	10	100		Fuerte
4	Encuentras que la tecnología <i>wearable</i> —reloj— facilita la integración de la empresa	10	10	80		Moderado
5	Identificas que la empresa cuenta con tecnología <i>wearable</i> —relojes— de seguimiento y control que evalúa y asegura el desarrollo de tus tareas en el trabajo	25	0	100		Fuerte
6	Consideras que el plan de tareas con tecnología <i>wearable</i> —relojes— de la empresa favorece el logro de tus tareas	10	10	80		Moderado
	Total variable Sistemas	60	30		90	Moderado

Fuente: elaboración propia.

De los hallazgos en la encuesta para la variable Estilo (ver tabla 6), se muestra un valor de alineamiento moderado de 90 % que no requiere refuerzo en 1 de sus 2 subvariables («Encuentras que tu relación —respeto, confianza y camaradería— y trato imparcial con los líderes influye en el desarrollo de tus tareas»), la cual alcanza un valor de alineamiento fuerte de 100 %, lo que determina la forma en la que se logra la inclusión laboral en la empresa, de acuerdo con la percepción de los participantes. Por otro lado, la subvariable «Percibes una comunicación eficiente entre los diferentes trabajadores de la empresa usando tecnología *wearable* —reloj— que permite la construcción de equipo humano y facilita el desarrollo de tus tareas» presentó un valor moderado de 80 %, lo que indica que requiere refuerzo.

Tabla 6. Hallazgos de la variable (V) Estilo, con peso 50 en cada pregunta relacionada a la subvariable (SV)

N.º	Pregunta	O3	O4	O3+O4 SV	O3+O4 V	Alineación en SV
7	Percibes una comunicación eficiente entre los diferentes trabajadores de la empresa usando tecnología <i>wearable</i> —reloj— que permite la construcción de equipo humano y facilita el desarrollo de tus tareas	30	10	80		Moderado
8	Encuentras que tu relación —respeto, confianza y camaradería— y trato imparcial con los líderes influye en el desarrollo de tus tareas	40	10	100		Fuerte
	Total variable Estilo	70	20		90	Moderado

Fuente: elaboración propia.

Respecto de los hallazgos en la encuesta para la variable Persona (ver tabla 7), se muestra un valor de alineamiento moderado de 90 % que requiere refuerzo en 1 de sus 2 subvariables («Consideras que la cantidad de personas involucradas usando tecnología *wearable* —relojes— promueve el desarrollo de tus tareas») con un valor moderado de alineamiento de 80 %. Adicionalmente, presenta un 100 % de alineamiento fuerte en la subvariable «Encuentras que la comunicación con los miembros usando tecnología *wearable* —relojes— en la empresa favorece el desarrollo de tus tareas», lo que indica que requiere refuerzo.

Tabla 7. Hallazgos de la variable (V) Persona, con peso 50 en cada pregunta relacionada a la subvariable (SV)

N.º	Pregunta	O3	O4	O3+O4 SV	O3+O4 V	Alineación en SV
9	Consideras que la cantidad de personas involucradas usando tecnología <i>wearable</i> —relojes— promueve el desarrollo de tus tareas	30	10	80		Moderado
10	Encuentras que la comunicación con los miembros usando tecnología <i>wearable</i> —relojes— en la empresa favorece el desarrollo de tus tareas	40	10	100		Fuerte
	Total variable Personas	70	20		90	Moderado

Fuente: elaboración propia.

Tabla 8. Información de agrupamiento por similitud de las respuestas a 3 preguntas abiertas en la encuesta a trabajadores

Fortaleza	Debilidad	Desafíos/necesita mejorar
Se tiene una comunicación más asertiva	No es resistente al agua	Mejorar la duración de baterías
Es cómodo	Menor tiempo de duración de las baterías	Una comunicación más precisa y rápida
Es bueno	No se puede utilizar en todas las tareas	Colocar botones unifuncionales
Ayuda a tener menor tiempo de comunicación	Difícil comprensión de las funcionalidades	Mejorar para ser a prueba de agua
		Que sea más interactivo

Fuente: elaboración propia.

4.3. Discusión

En este estudio se desarrolló una evaluación de la inclusión laboral de PDA asistidas con tecnología a través técnicas de observación y encuesta. La evaluación fue realizada utilizando un protocolo de ensayo, donde se incluyó un *wearable smartwatch* hecho de material rígido y flexible producido con impresión 3D para asistir a los trabajadores de la empresa Empanacombi, brindándoles un medio de comunicación para ejecutar sus actividades. Además, una cámara de celular fue utilizada para registrar los tiempos de respuesta individual y grupal al ejecutar una actividad dirigida a través del *wearable*.

Los resultados del estudio demuestran que el uso de TA para la inserción laboral de PDA ha sido un elemento de apoyo decisivo para facilitar la comunicación de los trabajadores de la empresa Empanacombi. Asimismo, las herramientas de evaluación, técnicas de observación y encuesta ofrecen un método confiable para medir la mejora en la percepción de inclusión laboral de las PDA.

En la observación, durante el transcurso de la inducción, se presentaron errores de inicio de las actividades producidos mayormente por el reducido vocabulario de comunicación en lenguaje de señas de los investigadores respecto de los operarios que son PDA, lo que sugiere que los errores aumentan con la omisión del lenguaje de señas para cualquier inducción. En la medición de las variables temporales, primero respecto del tiempo de respuesta individual (T_{Ri}), se observó usando el test de Wilcoxon que el grupo que utilizó el dispositivo *wearable* mostró una mejora en el tiempo de respuesta individual para ejecutar una actividad respecto del grupo de control que fue casi constante con la tecnología, con una media de 9,4 segundos ($p < 0,05$). Igualmente, se constató una disminución significativa en el tiempo de respuesta grupal (T_{RG}), lo que generó mayor satisfacción. Es decir, se creó una fortaleza al requerir un menor tiempo de comunicación entre los trabajadores que son PDA.

La percepción de inclusión laboral por parte de los trabajadores que son PDA y los que son oyentes en la empresa Empanacombi es positiva respecto al uso de TA para mejorar la equidad en la comunicación entre ellos. Este hallazgo es identificado, desde una perspectiva cuantitativa, en los resultados de la encuesta para cada una de las variables y prácticas seleccionadas del modelo de prácticas de evaluación de inclusión McKinsey, que, en conjunto, presentaron un *alineamiento moderado* (90 %).

La variable Sistemas presentó un valor medio de alineamiento moderado (90 %), lo que responde a la percepción de los trabajadores de la empresa Empanacombi. Las subvariables involucradas «Tecnología *wearable* facilita la integración de la empresa» y «Considera que el plan de tareas con tecnología *wearable* favorece el logro de tus tareas» (80 %) requieren mejorar algunas características del *wearable smartwatch* Willy, como la duración de batería, una interfaz más interactiva y que sea más hermético (a prueba de agua).

La variable Estilo presentó un valor medio de alineamiento moderado (90 %), lo que responde a la percepción de los trabajadores de la empresa Empanacombi. En el caso de la subvariable involucrada «Percibes una comunicación eficiente entre los diferentes trabajadores de la empresa usando tecnología *wearable* —reloj— que permite la construcción de equipo humano y facilita el desarrollo de tus tareas» (80 %), necesita optimizar las funciones de la TA, porque no se puede utilizar en todas las tareas o actividades de la organización gastronómica del caso de estudio y su uso fue de difícil comprensión.

Por último, la variable Personas presentó un valor medio de alineamiento moderado (90 %), lo que responde a la percepción de los trabajadores de la empresa Empanacombi. En cuanto a la subvariable «Consideras que la cantidad de personas involucradas usando tecnología *wearable* —relojes— promueve el desarrollo de tus tareas» (80 %), se observó la necesidad de un cambio y una adaptación de la forma de comunicación entre los trabajadores, así como la urgencia de concientizar al trabajador sobre el uso de la tecnología *wearable*» lo cual favorece el desarrollo de las actividades de los trabajadores en

la empresa. Esto se da porque el dispositivo cuenta con un diseño novedoso compuesto por señalética y símbolos, lo que amplía la percepción con base en la ergonomía cognitiva del usuario respecto de una interfaz intuitiva que permite recibir las indicaciones en tiempo real, facilitando una buena comunicación, más asertiva y cómoda.

Durante el uso del *wearable*, hubo diferencia de tamaños entre los prototipos iniciales. El dispositivo final mantuvo el tamaño óptimo requerido, correspondiente a las medidas de un reloj de pulsera. Además, durante las pruebas, las funciones del *wearable* se fueron ajustando a las necesidades del usuario, lo que sugiere que un mayor tiempo de estudio y pruebas puede ampliar las mejoras de atención descritas en los hallazgos de desafíos y mejoras del dispositivo.

De igual forma, hay limitaciones que se observaron durante el estudio. Por ejemplo, se diseñó un *wearable* con base en una ergonomía cognitiva que responde a las necesidades del operario que es PDA en una cocina inclusiva, y aunque el diseño del dispositivo cuenta con una representación comunicacional que enfatiza el aspecto formal, puede ser necesario sintetizar las formas para asegurar el buen uso y el mantenimiento durante y después de las horas de trabajo. También se observó que la interfaz fue desarrollada respondiendo a las necesidades de la PDA con el objeto de incorporar a las personas como pilares del trabajo, facilitar la inclusión en un espacio de desarrollo y considerar los valores del usuario con discapacidad. No obstante, si bien el diseño del *wearable* se presentó con diferentes elementos visuales centrados en la experiencia que permiten interactuar de manera eficaz, puede ser necesario presentar otras funciones que resuman las actividades desde el inicio de la interacción para agilizar las respuestas.

5. Conclusiones

La TA usada por trabajadores que son PDA y oyentes en una empresa analizada en este estudio es un primer acercamiento a un diseño final. Esta se utiliza como tecnología para facilitar la comunicación, no pretendiendo incrementar las labores de los trabajadores, sino utilizar la comunicación cognitiva para posibilitar una mayor aceptación del trabajador que es PDA, proporcionar un acercamiento social y mejorar la adaptación laboral.

Los procesos y el protocolo de ensayo diseñados permitieron evaluar la inclusión laboral de las PDA asistidas con tecnología. Así, se logró obtener valores de tiempos de respuesta individual y grupal validados, los mismos que demuestran una mejora en la comunicación del trabajador que es PDA en una cocina inclusiva. También se midió la percepción de los trabajadores de la empresa Empanacombi sobre la inclusión laboral con uso de TA, usando las variables y subvariables escogidas del modelo de prácticas de evaluación de inclusión de McKinsey para obtener los resultados de la evaluación a través de una encuesta que evidencia un alineamiento moderado en las 3. En el caso de Sistemas, debido a que presenta el uso de tecnología en una etapa inicial y dada la percepción de los trabajadores, esta variable alcanza un 90 %, valor moderado de alineamiento, al reconocer que la tecnología favorece la inclusión laboral. La variable Estilo, por la percepción de los trabajadores con respecto a que la tecnología influye en la forma como alcanzan la inclusión laboral en la empresa, da un valor de alineamiento de 90 % en relación con el componente

de comunicación eficaz para construir un equipo de trabajo y facilitar el desarrollo de tareas. Y en la variable Personas, los trabajadores reconocen en un 80 % como favorable que la TA mejora el rendimiento laboral al ser usada por todos los trabajadores. Además, presentaron un valor máximo de 100 % en su segunda subvariable («Encuentras que la comunicación con los miembros usando tecnología wearable —relojes— en la empresa favorece el desarrollo de tus tareas»), dando un valor medio de 90 % a la evaluación.

bibliografía

- 2016 **Abdallah, E., & Fayyoumi, E.** Assistive Technology for Deaf People Based on Android Platform. *Procedia Computer Science*, 94. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.08.044>
- Aguilar, J., Cortina, M., Alonso, M., Herrero, J., Arriaza, J., Latorre, J., Brea, M., López, R., Cairón, M., Lozano, D., Camacho, C., Martínez, E., Conde, M., Núñez, L., Fontiveros, M., Pozo, P., Galán, P., Ramírez, M., García, F., Rodríguez, M., García, M., Sacian, M., Guerrero, L., & Sánchez, J.**
- 2008 *Manual de atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo derivadas de Discapacidad Auditiva.* Consejería de Educación de Andalucía.
- Álvarez, C., Callupe, R., & Verano, P.**
- 2019 *Diagnóstico de las resistencias organizacionales al cambio en la innovación de metodologías de enseñanza en la Especialidad de Ingeniería Electrónica* [tesis de licenciatura en Ingeniería Electrónica, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/14595>
- Cámara de Comercio de Lima.**
- 2022 *Michele Barton, Gobierno debe implementar mesa ejecutiva para sector gastronómico.* <https://lacamara.pe/tag/sector-gastronomia/?print=print-search>
- Conley, K., Foyer, A., Hara, P., Janik, T., Reichard, J., D'Souza, J., Tamma, C., & Ababei, C.**
- 2019 Vibration Alert Bracelet for Notification of the Visually and Hearing Impaired. *Journal of Open Hardware*, 3(1). <https://doi.org/10.5334/joh.17>
- Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad (Conadis).**
- 2022 *Informe estadístico del Registro Nacional de la Persona con Discapacidad. Reporte marzo 2022.* https://conadisperu.gob.pe/observatorio/wp-content/uploads/2022/04/Informe-estadistico-mensual-del-RNPCD_MAR-2022.pdf
- Chávez, S.**
- 2011 *Estudio epidemiológico del implante coclear en el Perú de 1999 al 2009* [tesis de maestría en Fonoaudiología, Pontificia Universidad Católica del Perú].
- De Smet, A., Goldstein, D., & Imose, R.**
- 2022 *Los lugares de trabajo inclusivos se centran en las prácticas de gestión que importan, no en retórica vacía.* McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/business-functions/people-and-organizational-performance/our-insights/the-organization-blog/inclusive-workplaces-focus-on-management-practices-that-matter-not-fluff/es-ES>
- Flórez, M. de los Á.**
- 2008 Programas de inserción laboral para personas con discapacidad auditiva: una experiencia concreta en el Principado de Asturias. *Psychosocial Intervention*,

bibliografía

- 17(3). <https://doi.org/10.4321/s1132-05592008000300005>
- Gob.pe.**
- 2023a *En el 2022, solo siete entidades públicas cumplieron con la cuota laboral de contratación del 5% de personas con discapacidad.* <https://www.gob.pe/institucion/conadis/noticias/697597-en-el-2022-solo-siete-entidades-publicas-cumplieron-con-la-cuota-laboral-de-contratacion-del-5-de-personas-con-discapacidad>
- 2023b *CONADIS insta a empresas privadas cumplir con cuota laboral de contratación del 3% de personas con discapacidad.* <https://www.gob.pe/institucion/conadis/noticias/719399-conadis-insta-a-empresas-privadas-cumplir-con-cuota-laboral-de-contratacion-del-3-de-personas-con-discapacidad>
- Jáudenes, C., Patiño, I., Manrique, M., Huarte, A., Marco, J., Morera, C., Morant, A., Moreno, F., Del Catillo, I., González, F., Rullas, M., Gou, J., Valero, J., & Villalba, A.**
- 2013 *Manual básico de formación especializada sobre discapacidad auditiva.* Fiapas.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).**
- 2022 *Encuesta Mensual de Restaurantes. Resultados 2021-2022.* https://proyectos.inei.gob.pe/emcrs/Pag_Resultados2009.asp?varcuadro=1b
- La Máquina del Misterio.**
- 2018 *Informe de Servicio de Investigación, Rediseño e Implementación de Propuestas*
- de Innovación Interna Mediante el Proyecto Piloto Cocina Inclusiva: Empanacombi.
- Congreso de la República.**
- 2012 Ley General de la Persona con Discapacidad, Ley N.º 29973. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/217287/Ley-No-29973.docx>
- McKinsey & Company.**
- 2021 *Los lugares de trabajo inclusivos se centran en las prácticas de gestión que importan, no en retórica vacía.* <https://www.mckinsey.com/business-functions/people-and-organizational-performance/our-insights/the-organization-blog/inclusive-workplaces-focus-on-management-practices-that-matter-not-fluff/es-ES>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE).**
- 2019 *Personas con discapacidad en el mercado laboral formal peruano - 2018.* <https://www.gob.pe/es/l/271762>
- Moon, N., Ma Baker, P., & Goughnour, K.**
- 2019 *Designing wearable technologies for users with disabilities: Accessibility, usability, and connectivity factors.* *Journal of Rehabilitation and Assistive Technologies Engineering*, 6. <https://doi.org/10.1177/2055668319862137>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT).**
- 2011 *Discapacidad en el lugar de trabajo: Prácticas de las empresas.* Documento de trabajo N.º 6. Montevideo: OIT, Cinterfor.

bibliografía

- Peters, T. J., & Waterman, R. H.**
2004 *Search of Excellence: Lessons from America's Best-Run Companies.* Nueva York: Harper & Row.
- Pérez, S., Magaña, D., & Guzmán, C.**
2021 Factorial confirmatory analysis to measure the perception of labor inclusion of people with disabilities. *Nova Scientia*, 13(27). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-07052021000200202&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Quiñones, S., & Rodríguez, C.**
2015 La inclusión laboral de las personas con discapacidad. *Foro Jurídico*, (14), 32-41. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/forojuridico/article/view/13747>
- Real Academia Española.**
s.f. Inclusión Social. En *Diccionario de la lengua española*. <https://dpej.rae.es/lema/inclusi%C3%B3n-social>
- Rodríguez, O., & Valdés, F.**
2008 *Pulsera avisadora inalámbrica para personas con discapacidad auditiva (España/Coruña núm. De patente: 2 358 071).* Oficina Española de Patentes y Marcas. <https://patentimages.storage.googleapis.com/45/a5/fd/451adb4ab62336/ES2358071A1.pdf>
- Sociedad Peruana de Gastronomía (Apega).**
2017 *Innovación Tecnológica y Nuevas Oportunidades de Negocios en la Gastronomía.* Perú.
- Waterman, R. H.**
1982 The Seven Elements of Strategic Fit. *The Journal of Business Strategy*, (2), 69-73.
- World Health Organization (WHO).**
2021 *World report on hearing.* <https://www.who.int/publications/i/item/9789240020481>
- Zamudio, A.**
2018 *Análisis del Programa de Oportunidades para el Empleo a través de la Tecnología en las Américas (POETA) : Una experiencia de capacitación en las tecnologías de la información y comunicación para la inserción laboral de jóvenes de escasos recursos en el distrito de Villa el Salvador* [tesis de maestría en Gerencia Social, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/13460>