

Aplicación móvil de productividad en tiempo real

Wbeimar de Jesús Hernández Hernández

Asesora

Gloria Paulina Castellanos Jaramillo

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencia Básicas, Tecnología e Ingeniería

Ingeniería Industrial

2024

Resumen

Este proyecto está basado en un análisis del entorno de las aplicaciones digitales en la población latinoamericana, con el fin de determinar cuáles son las posibilidades de conectividad, de alcance, de velocidad de transmisión de datos y todas las que las tecnologías de la información ofrecen. Las medidas o necesidades que tienen las economías de la región en función de los medios digitales, y en sí es un estudio detallado de todo el entorno de las aplicaciones en América latina. Para proponer luego un método de trabajo para las compañías, que permita mediante recursos digitales se dar respuesta inmediata a los diferentes agentes que afectan los procesos productivos o de servicios en su día a día. Adicional a este método, este proyecto se enfoca principalmente en proponer una herramienta para procesamiento de datos en la cual toda la información que sea depositada en ella durante los procesos productivos, se convierta en los indicadores que le permitan a los responsables de dicho proceso diseñar estrategias para mejorar el entorno productivo en tiempo real. Esto es para que al final de la operación no queden colas de producción, tiempos inefectivos y unidades de reproceso que supongan un costo significativo tanto en tiempo como en material para las compañías. Finalmente, se presenta cómo podemos calcular el alcance que presenta para las pequeñas y medianas empresas de obtener una herramienta asequible de este tipo para moldear sus procesos y llevarlos a la Excelencia operativa.

Palabras clave: Aplicación, productividad, banda ancha, conectividad, latam.

Abstract

This project is based on an analysis of the environment of digital applications in the Latin American population, in order to determine what are the possibilities of connectivity, reach, data transmission speed and all those that information technologies offer. The measures or needs that the economies of the region have based on digital media, and in itself it is a detailed study of the entire application environment in Latin America. To then propose a working method for companies, which allows, through digital resources, to provide an immediate response to the different agents that affect the production or service processes on a daily basis. In addition to this method, this project focuses mainly on proposing a tool for data processing in which all the information that is deposited in it during the production processes becomes indicators that allow those responsible for said process to design strategies. to improve the productive environment in real time. This is so that at the end of the operation there are no production queues, ineffective times and reprocessing units that represent a significant cost in both time and material for the companies. Finally, it is presented how we can calculate the scope for small and medium-sized companies to obtain an affordable tool of this type to shape their processes and lead them to Operational Excellence.

Keywords: Application, productivity, broadband, connectivity, latam.

Tabla de Contenido

Introducción	9
Justificación	10
Objetivo general	11
Objetivos específicos	11
Descripción del problema	12
Glosario	15
Marco Conceptual	19
Diagnóstico del Entorno de las APPS en Latinoamérica.	24
Acceso y Conectividad Actual a Internet en Latam	24
Indicadores y Productividad en los Procesos	36
Plataformas y Aplicaciones Actuales en Gestión de Procesos	39
Descripción de la Propuesta	49
Propuesta de Aplicación para Análisis de Datos	50
Ventajas Competitivas que Ofrece la Aplicación	55
Diseño de una Aplicación que Procese Datos de Productividad, de Manera Instantánea	57
Desarrollo de Estrategias por Medio del Uso de la Aplicación	57

Beneficios de su Implementación.....	59
Funcionamiento de la Aplicación y Plataforma de creación.....	63
Parametrización de la App.....	72
Formulación y Entrada de Datos.....	74
Alcance de la Aplicación.....	75
Diseño de la Herramienta Digital de Procesamiento de Datos para la Oferta en el Mercado de Aplicaciones Digitales.....	89
Análisis de Costo de la Aplicación.....	89
Parámetros de La Herramienta.....	91
Versión Estándar de la Aplicación.....	92
Referencias Bibliográficas.....	100

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Descripción características de aplicaciones</i>	31
Tabla 2 <i>Paralelo de aplicaciones de control de tiempo</i>	39
Tabla 3 <i>productividad por hora trabajada</i>	59
Tabla 4 <i>Modelo 1 de costeo</i>	94
Tabla 5 <i>Modelo 2 de costeo.</i>	96

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Indice Desarrollo digital</i>	28
Figura 2 <i>% Digitalización de Procesos digitales</i>	29
Figura 3 <i>Secuencia App</i>	53
Figura 4 <i>Aplicación piloto</i>	61
Figura 5 <i>Logo</i>	64
Figura 6 <i>Imagen de la App</i>	65
Figura 7 <i>Flujo del proceso de la App</i>	66
Figura 8 <i>Interfase de la App real</i>	67
Figura 9 <i>Ingreso de la información</i>	67
Figura 10 <i>Directorio de datos la App</i>	68
Figura 11 <i>Datos resumidos en la App</i>	68
Figura 12 <i>Tablero de indicadores App real</i>	69
Figura 13 <i>Flujo genérico del sistema de la App</i>	70
Figura 14 <i>Lógica de funcionamiento de la App</i>	71
Figura 15 <i>Estados de pantalla de la App</i>	73
Figura 16 <i>Pasos para ingresar los datos en la App</i>	74
Figura 17 <i>Página del tablero de los indicadores de la App real</i>	76
Figura 18 <i>Visualización paso 1</i>	77
Figura 19 <i>Visualización paso 2</i>	78
Figura 20 <i>Visualización paso 3</i>	78
Figura 21 <i>Visualización paso 4</i>	79
Figura 22 <i>Visualización paso 5</i>	79

Figura 23 <i>Visualización paso 6</i>	80
Figura 24 <i>Visualización paso 7</i>	80
Figura 25 <i>Visualización paso 8</i>	81
Figura 26 <i>Visualización paso 9</i>	81
Figura 27 <i>Visualización paso 10</i>	82
Figura 28 <i>Visualización paso 11</i>	82
Figura 29 <i>Visualización paso 12</i>	83
Figura 30 <i>Visualización paso 13</i>	83
Figura 31 <i>Visualización paso 14</i>	84
Figura 32 <i>Visualización paso 15</i>	84
Figura 33 <i>Visualización paso 16</i>	85
Figura 34 <i>Visualización paso 17</i>	85
Figura 35 <i>Visualización paso 18</i>	86
Figura 36 <i>Visualización paso 19</i>	87
Figura 37 <i>Indicación de visualización paso 19</i>	87
Figura 38 <i>Interfase de la App</i>	93

Introducción

En un mundo como el de hoy, donde es imprescindible alinearnos con el internet de las cosas y en general debemos estar a la par con las nuevas tecnologías de la Información y la comunicación (TICS) como base fundamental para desarrollar las dinámicas de las empresas en todas sus facetas, este proyecto se constituye en una propuesta para aprovechar la conectividad que ofrece la red de redes (www), para que las organizaciones se apalanquen y evolucionen hacia escenarios competitivos en su nicho de mercado, se podrá apreciar con datos y hechos que esta posibilidad de indagar a través de este proyecto es aplicable a diversos sectores de manufactura y servicios, sobretodo en latino américa donde las condiciones financieras de muchas pequeñas y medianas industrias hacen difícil que puedan realizar grandes inversiones para poder evidenciar crecimientos y sostenibilidad, por medio de herramientas digitales que les aporten la información pertinente para la toma de decisiones que corrijan las fallas que tienen que enfrentar y que hacen que pierdan mucho dinero en costosos reprocesos e ineficiencias reflejadas por un deficiente control de proceso.

La aplicación está diseñada para que el usuario perciba por medio de indicadores de productividad, que se puede tomar la ruta hacia la excelencia de los procesos que permiten que las organizaciones ganen proyección y permanencia en el mercado y se hagan sostenibles, se trata de presentar una herramienta de manejo eficaz, para hacer más eficiente la operación y el control de proceso de cualquier empresa, tanto productivas como de servicios, basado en el manejo de datos en la nube que actúan como disparadores de estrategias que deben diseñar los responsables del proceso para rectificar la operación de rutina que logre evitar colas de producción con sus consecuentes costosos re-trabajos que tumban los objetivos y reducen las ganancias.

Justificación

En virtud de la importancia que representa para cada proceso conocer sus alcances se hace imprescindible tener una buena base de datos que permita cuantificar su productividad a fin de que dicho proceso se rete a sí mismo a mejorar continuamente para conversar con sus objetivos y de la misma forma, establecer puntos de referencia para alcanzar mayores logros que hagan la operación de la empresa más eficiente y por consiguiente más competitiva en su nicho de mercado. Sin embargo, los datos por si solos no van a obtener resultados, es por esto que se requieren herramientas que permitan que los datos establezcan puntos de partida para que los responsables de los procesos ejecuten estrategias de gestión que hagan que dicha competitividad redunde en más ganancias y bienestar para la Compañía y todos sus beneficiarios, incluyendo todo su personal operativo.

Es por ello que basados en la premisa del párrafo anterior, nace la propuesta de creación de una herramienta digital, la cual en tiempo real va a permitir que los involucrados en el proceso interactúen con la información alojada en la nube y aportada por el proceso como tal, para que las decisiones sean implementadas en el instante que la producción lo requiera, y no al día siguiente cuando ya reaccionar sea tarde dado que los resultados en ese momento en la mayoría de los casos son irreversibles.

Objetivos

Objetivo general

Diseñar una herramienta de cálculo de productividad en tiempo real, basada en un flujo lógico de operaciones (flujograma de proceso)

Objetivos específicos

Realizar un diagnóstico del entorno de las APPS en Latinoamérica.

Modelar un método de análisis de datos en tiempo real para la toma de decisiones en los procesos y/o servicios.

Diseñar una aplicación que procese datos de productividad, de manera instantánea.

Costear el diseño de la herramienta digital de procesamiento de datos para la oferta en el mercado de aplicaciones digitales.

Descripción del problema

Cuando todos los recursos que posee la empresa no están alineados con una capacidad que permita calcular el cumplimiento de todos los objetivos que debe cubrir, hace que sea difícil visualizar con la suficiente anticipación los diferentes escenarios óptimos para elevar la eficiencia al máximo y aprovechar mejor los recursos. Tal escenario permite que en ocasiones no se cuantifique adecuadamente porque no están conectados los datos para la toma de decisiones, con los requerimientos de información y conocimiento, estos recursos no se utilizan óptimamente, llevando por consiguiente a pérdidas que afectan el flujo de caja de la compañía.

Es por ello que dichos recursos deben ser definidos por *procesos* para poder tenerlos ordenados y de esta manera controlarlos, pero esto no se lograría de manera eficiente sin el aporte que significa recopilar los datos de dichos procesos y cuantificarlos para ser *indicadores* del mismo, para establecer metas hacia dónde dirigir la empresa y evidenciar crecimiento y desarrollo; dichos resultados numéricos permiten ingresar en el espectro de *La productividad*, la cual eleva el potencial de dichos procesos y por consiguiente hace más competitivas las empresas.

La operación de las organizaciones modernas no da espera a tomar datos de periodos extensos, procesar y luego revisar para hacer cambios que atiendan las necesidades inmediatas y tome decisiones informadas. Este proyecto atiende la necesidad de recopilar los datos y ponerlos en escena para que los responsables del proceso gestionen y tracen rutas hacia la mejora de los indicadores en tiempo real y minimicen las pérdidas al final del día; las aplicaciones se convierten en la gran oportunidad de que estos datos lleguen desde la fuente a los interesados para poder producir resultados con la mayor inmediatez posible. Se observa que las aplicaciones actuales son muy genéricas y no permiten ser tan específicos como se requiere en cada proceso,

en general es como un traje a medida de diseñador para cada necesidad particular que hace que cada proceso requiera tener su diseñador, el cual después de definir su flujo de proceso ajustado, debe tejer los parámetros de la aplicación para que esta misma genere la información necesaria para producir resultados de manera inmediata y específica. Esta aplicación reemplaza el informe general después de cada turno de producción, por un informe permanente que permite que cada decisión tomada arroje resultados con mayor oportunidad, disminuyendo así colas de producción y pérdidas representadas en excedentes irrecuperables en muchos casos.

Formulación del problema

Cuando se habla de alcanzar altos índices de eficiencia en una empresa, se deben de tener muy claros sus procesos para llegar a un valor de capacidad instalada que permita calcular el alcance de su operación, y esto determina el foco principal para definir adecuadamente su nicho de mercado y los niveles de competitividad que se quieran alcanzar, teniendo seguridad sobre los objetivos a establecer, para que dicho valor de eficiencia este aterrizado y marque la pauta para definir metas alcanzables que hagan viable su operación.

Todos los recursos que posee la empresa deben estar alineados con una capacidad que permita calcular el cumplimiento de todos los objetivos que deben cubrir, de allí que tendrá que hacerse posible visualizar con la suficiente anticipación los diferentes escenarios que sean óptimos para elevar la eficiencia al máximo y aprovechar 100 % los recursos. Dicho escenario tiene que enfocarse en una mejora continua en los valores de productividad, y de la misma forma debe redirigirse en el menor tiempo posible dicho recursos hacia el cumplimiento de las metas cuando los datos muestren que los logros no están siendo acordes con la meta establecida.

Glosario

- **APLICACIONES MOVILES:** Son herramientas digitales diseñadas para ser usadas en aparatos celulares.
- **LATAM:** abreviatura de Latinoamérica.
- **PRODUCTIVIDAD:** Habla de la capacidad de producción de una industria de manufactura o de servicios.
- **COMPETITIVIDAD:** Capacidad de un proceso o empresa de competir en el mercado que se desempeñe.
- **BANDA ANCHA:** acceso a internet de alta velocidad que contrasta con la velocidad que ofrece el servicio de discado.
- **TICS:** Según mintic.gov.co “Tecnologías de la Información y la Comunicación” que son un conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios; que permiten el procesamiento de datos.
- **INDUSTRIA 4.0:** cuarta revolución industrial que fusiona diferentes tecnologías digitales que asocian datos y realidad.
- **POWER APPS:** comprende un conjunto de plataformas que asocian conectores que permiten crear aplicaciones individualizadas según cada proceso sin necesidad de ser expertos en programación.
- **OCDE:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
- **ANDROID:** sistema operativo de algunos dispositivos móviles.
- **IOS:** Sistema operativo móvil de código cerrado que poseen los equipos Apple.

Marco Teórico

Actualmente Latinoamérica está comenzando a elevar las cifras de acceso a la internet y datos, ya que como continente en vía de desarrollo, las tecnologías no tienen amplia cobertura en toda la población por los altos niveles de pobreza, sin embargo, ha venido teniendo una importancia significativa no solo al nivel de los ciudadanos comunes, sino también al nivel de los mercados productivos representados por las Compañías que producen bienes y servicios, los cuales demandan la conectividad a la red para poder desarrollar sus operaciones y cumplir sus objetivos. Es muy importante resaltar que la conectividad actualmente está muy ligada a los aparatos móviles y/o celulares, por lo cual por allí un alto porcentaje de la información de hoy fluye por medio de las redes sociales que replican todos los datos que circulan por la internet. En el primer capítulo, veremos los principales factores que afectan el entorno de las aplicaciones y la importancia de conceptualizar cada aspecto de este tipo de herramientas. La siguiente cita puede aportar un contexto más amplio:

“El despegue de las tecnologías de Internet en América Latina y el Caribe ha sido notable en la última década. Así, frente a los 200 millones de usuarios registrados en 2010, en 2021 eran ya 498 millones los habitantes de la región con acceso a la red. En cuanto a la expansión del internet móvil específicamente, cerca de un 57% de la población latinoamericana tiene al menos un servicio activo y un 40% dispone de cobertura, pero no la utiliza”. (Marcos, Nerea, 2023)

Sobre la definición de aplicaciones móviles, podemos acotar que son programas informáticos que se ejecutan en dispositivos portátiles como teléfonos inteligentes (celulares), tabletas, y computadores de escritorio. Estas aplicaciones tienen diferentes funciones y propósitos, desde el entretenimiento hasta la educación, pasando por la comunicación y la productividad.

Las plataformas que diseñan aplicaciones son sistemas informáticos que permiten el desarrollo, la ejecución y la integración de programas y servicios digitales para todo tipo de Mercados. Estas plataformas permiten la creación de soluciones innovadoras y personalizadas para las necesidades de cada empresa, sector o cliente.

Las plataformas de aplicaciones son soluciones creadas que tienen una gran importancia para acompañar procesos productivos, debido a que ofrecen una serie de ventajas y beneficios, tales como:

Productividad

Mejoran la productividad al entregar la información que requieren los procesos para tomar correctivos de forma oportuna desde el proceso mismo, el cual se rectifica hacia las metas previamente establecidas por los responsables de los procesos. Al respecto:

“La productividad es conocida como la relación existente entre el volumen total de producción y los recursos utilizados para alcanzar dicho nivel de producción, es decir la razón entre las salidas y las entradas”. (Soto, 2010).

Para más contenidos asociados con este tema se recomienda visitar el perfil de LinkedIn: [Wbeimar_Hernandez_Hernandez](#), del cual se menciona en varios artículos allí publicados.

Flexibilidad y Escalabilidad

Porque permiten adaptar las soluciones a las demandas y los cambios del mercado, así como aumentar o reducir los recursos según las necesidades de la Empresa. Esto implica un ahorro en costos y una mayor eficiencia operativa para sus procesos.

Hablamos de escalabilidad cuando nos referimos a la facultad o capacidad de un negocio de multiplicar sus ingresos exponencialmente, manteniendo un incremento lineal de los gastos. En otras palabras, un negocio escalable es aquél que tiene un gran potencial de crecimiento sin

necesidad de realizar una inversión significativa. Esto se traduce en un aumento de los ingresos más acelerado que el de los gastos y, consecuentemente, una mayor cuota de mercado. (Tamara Rigotti, 2024)

Seguridad y Confiabilidad

Garantizan la protección de los datos y la continuidad del servicio, mediante sistemas de encriptación, recuperación ante desastres y cumplimiento de normativas. también, ofrecen un soporte técnico y una asistencia permanente para resolver incidencias o problemas, y permiten obtener copias de seguridad.

Innovación y Competitividad

Impulsan la transformación digital de las Empresas, al permitir crear soluciones diferenciadoras y de valor agregado para los clientes. Esto se traduce en una mejora de la calidad, la satisfacción y la fidelización, así como en una mayor ventaja competitiva con respecto a la competencia. Sobre el tema:

“La competitividad es una preocupación para todos los agentes económicos e incluso para toda una sociedad debido a su relación con el desarrollo económico, el aumento de la producción y el empleo”. (Páez, Jiménez, & Buitrago., 2021)

Accesibilidad y Movilidad

Facilitan el acceso a la información relevante y a los servicios desde cualquier sitio y dispositivo, lo que favorece la colaboración, la comunicación y la productividad de los Operarios. Además, permiten aprovechar las ventajas de la inteligencia artificial (IA), el internet de las cosas, el big data y otras tecnologías emergentes.

Marco Conceptual

En primer lugar, las aplicaciones móviles son una forma de expresión, creatividad e interacción entre los desarrolladores y los usuarios de las mismas. El desarrollador puede crear aplicaciones que reflejen sus intereses, valores y visiones, y de la misma forma ofrecer soluciones innovadoras a problemas cotidianos en cualquier escenario o entorno hacia dónde va dirigida la solución por medio de dicha aplicación. Los usuarios además pueden personalizar sus aplicaciones según sus preferencias, necesidades, gustos y otras diversas demandas particulares, así como compartir sus opiniones y experiencias con otros usuarios a través de las redes sociales, las plataformas de reseñas, o el espacio que contiene de sugerencias la misma aplicación, e incluso pueden agregar nuevos elementos que la potencien.

En segundo lugar, las aplicaciones móviles son una fuente de información, actualización y conocimiento para los usuarios finales. Las aplicaciones proporcionan acceso a *datos actualizados*, noticias, lugares, traductores, enciclopedias y otros recursos que pueden ayudar a los usuarios a aprender sobre el mundo y a mejorar sus habilidades individuales. Además, facilitan el aprendizaje interactivo y lúdico mediante juegos, simulaciones, y otras actividades que estimulen el interés, la necesidad y la motivación de los usuarios.

En tercer lugar, las aplicaciones móviles son una herramienta de comunicación e interacción para los usuarios, ya que les pueden permitir mantenerse en contacto con sus diferentes entornos, mediante llamadas, mensajes, video-llamadas, tablas de datos, gráficos y otras formas de interacción. Así mismo pueden ayudar a los usuarios a interactuar colaborativamente para solucionar problemas inmediatos, conocer gente nueva, formar comunidades y participar en eventos sociales o profesionales que se adapten a sus intereses y objetivos.

Y por último lugar, las aplicaciones móviles son un factor de cambio e impacto para el entorno para el cual fueron diseñadas. Pueden influir en la forma en que las personas generan cambios y se hacen más productivas en su entorno, dado su gran potencial simultáneo, debido a que navegan en la red en tiempo real y abarcan tanto espacio como lo permite hoy la internet a nivel global con un alto grado de efectividad.

Ofrecemos otro concepto del tema:

En relación con las aplicaciones, (Martínez Santander, 2020) señala:

El aplicativo móvil conjuntamente con el módulo web, es accesible desde cualquier dispositivo smartphone (con sistema operativo Android en primera instancia). Actualmente, las aplicaciones móviles se han transformado en el principal canal de comunicación de la sociedad, obteniendo el primer lugar en versatilidad y eficiencia al momento de obtener información importante y fidedigna a cualquier hora del día o de la noche y tener al usuario actualizado de cualquier tema que este disponga.

Las aplicaciones orientadas a bienes y servicios son herramientas digitales que permiten la gestión eficiente, el control, la comunicación y la innovación de las actividades empresariales. Estas pueden tener diferentes alcances, dependiendo de las necesidades, proyecciones y objetivos de cada empresa.

El alcance de esta novedosa propuesta es el de mejorar la eficiencia y la productividad de los procesos internos de la empresa que la implemente, logrando que las operaciones se automaticen, optimicen, simplifiquen y de paso que las operaciones se dinamicen, y como valor agregado el efecto impacte a las áreas administrativas, contables, logísticas, de recursos humanos, de seguridad, etc. Se pueden reducir los costos operativos, los errores humanos, el tiempo de ejecución y el consumo de recursos, entre muchos otros beneficios.

También otro alcance importante de la aplicación es el de potenciar la competitividad y la rentabilidad de los productos y servicios que ofrece la empresa, mediante herramientas dentro de la misma aplicación que permiten analizar, diseñar, desarrollar, probar, mejorar y personalizar los bienes y servicios que se ofrecen al mercado; y de la misma forma se puede beneficiar la empresa incrementando la calidad, la innovación, la diferenciación y la satisfacción de los clientes.

Un tercer alcance, es el de fortalecer el sentido de pertenencia de los empleados por la empresa, ya que se mejora la comunicación, la interacción, la atención y el seguimiento de los requerimientos, preferencias y opiniones de los mismos, viéndose representada en confianza, lealtad, recomendación y valor agregado para el clima laboral.

Lo anterior, permite concluir que las aplicaciones móviles pueden contribuir al desarrollo social, económico y ambiental mediante iniciativas que promuevan el desempeño de las personas, la salud, la seguridad, la inclusión, la solidaridad, la sostenibilidad, la responsabilidad, etc. Las aplicaciones móviles tienen un significado profundo e importante en la dinámica de la sociedad actual. Representan una gran oportunidad para la competitividad, la innovación, el intercambio de información, de conocimiento, la eficacia, la conexión, las estrategias y el impacto que se quiera generar en un entorno particular. Por lo tanto, es necesario valorar y aprovechar las ventajas que ofrecen las aplicaciones móviles para mejorar nuestra calidad de vida y alcanzar las metas que nos propongamos. Las aplicaciones orientadas a las empresas que producen bienes y servicios tienen múltiples alcances que pueden beneficiarlas a sí mismas y a sus clientes. Representan una oportunidad para mejorar el desempeño y adaptarse a las exigencias del mercado al que pertenecen.

Metodología

La metodología desarrollada en este proyecto combina tanto métodos cuantitativos como cualitativos para obtener resultados más completos y precisos. Al aplicar una metodología híbrida enfocada en la productividad de los procesos, se puede obtener una visión más amplia y profunda de dicho tema. En primer lugar, encontramos imprescindiblemente que los métodos cuantitativos son útiles por medio de la recopilación de datos numéricos para realizar un análisis estadístico de los resultados de productividad en tiempo real que son conocidos en el mercado actual para mantener bajo control cualquier proceso que lo requiera y de no tener esta referencia, diseñar una que permita a los responsables de los procesos tener alternativas de mejora permanentes para sus empresas; para ello recurrimos a datos estadísticos investigados que nos proporcionaran información valiosa para direccionar de manera adecuada nuestros objetivos al respecto. De igual manera estos datos cuantitativos proporcionan una visión general de las tendencias y patrones del uso de aplicaciones de productividad actuales y de los vacíos que puedan tener, que se constituyen en nuestra oportunidad de aportar a dicha problemática.

Por otro lado, por medio de un análisis cualitativo se leen algunas experiencias, opiniones y percepciones de los usuarios de las aplicaciones de productividad registradas en las descripciones de dichas herramientas que actualmente se encuentran en la red, las cuales se presentan en este proyecto por medio de cuadros comparativos de dichas propuestas. Mediante la recopilación de estos, se nos facilita comprender mejor los factores que influyen en la elección y el uso de estas aplicaciones adecuadas para monitorear los procesos. Al combinar ambos enfoques, esta metodología mixta implementada nos permite obtener una comprensión más completa y robusta del tema de estudio. Se pretende aprovechar la fortaleza de cada uno de los métodos para compensar las limitaciones del otro, si hubiere lugar a ello, lo que lleva a

conclusiones más sólidas y recomendaciones más efectivas para mejorar el uso de las aplicaciones enfocadas en la productividad.

Considerando que esta metodología mixta es una herramienta valiosa para abordar el proyecto aplicado para el diseño de aplicaciones de productividad, ya que proporciona un enfoque equilibrado que puede ofrecer resultados más significativos y aplicables en el mundo real de los procesos.

Diagnóstico del Entorno de las APPS en Latinoamérica.

Acceso y Conectividad Actual a Internet en Latam

El escenario de las aplicaciones se constituye como la gran oportunidad que se presenta para aprovechar toda la información para beneficio de los procesos de las empresas, y el universo de las aplicaciones móviles presentan grandes beneficios de competitividad, ya que todos los datos fluyen en tiempo real y permiten que las estrategias para potenciar los procesos sean aplicadas en simultánea con la realidad, cosa que hasta hace algún tiempo no era posible, porque se tenían que esperar los resultados de toda circunstancia de proceso para poder modificar con base en ello, el rumbo de cada proceso que presentara deficiencias significativas que se tradujera en improductividad e ineficiencia.

A continuación, se exponen las cifras más significativas del estatus digital en Latam frente a las demás regiones económicas globales y se comparte el concepto que pretende hacer conciencia del sin número de oportunidades que hay para innovar en esta materia y que permite colocar en un lugar importante de responsabilidad con las generaciones futuras que requerirán de acciones actuales que aporten en temas de sostenibilidad, ya que no son una opción, sino, más bien una obligación, dado que han sido partícipes del gran deterioro ambiental que hoy por hoy se vive; y lo muestra de cara a la “Séptima Conferencia Ministerial Sobre la Sociedad de La Información De América Latina y El Caribe de la Elac 2022”; emanada de la Presentación de la Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL); dichas cifras pueden ser validadas en el sitio descrito a continuación: <https://www.cepal.org/es/organos-subsidiarios/conferencia-ministerial-la-sociedad-la-informacion-america-latina-caribe>.

Inicialmente se expone la penetración del internet en Latam, donde la brecha entre unos países con respecto a otros es muy grande, casos como Uruguay, Chile y Argentina con tasas de

penetración de más del 80% distan muy por encima de países como Nicaragua, Bolivia y Paraguay que tienen tasas por debajo del 30% de penetración, para Colombia se cuenta con un porcentaje estadístico de penetración del internet del 69.1 %. En cuanto a género y edades también existe una desigualdad entre mujeres principalmente en las áreas rurales, donde tienen mucho menos acceso a internet, esto con relación a los hombres; también podemos acotar que los jóvenes tienen un acceso mucho mayor que los adultos mayores. Es por esto que se tienen grandes desafíos que enfrentar en un medio que de igual forma se presentan grandes oportunidades al respecto.

El crecimiento de suscripciones a la banda ancha en internet está permitiendo que los datos fluyan con mayor rapidez y permiten que los usuarios tengan mejores posibilidades de ser más eficientes y competitivos en el mercado mundial, debido a que entre los años 2010 y 2019 en LATAM creció un promedio anual del 9%, alcanzando una penetración de banda ancha del 13%, siendo la quinta región del mundo con mayor penetración después de Norteamérica, Europa, los países de la CEI y Asia pacífico. Por eso se deben aprovechar estas oportunidades para un crecimiento en bloque que permita que los procesos de las compañías alcancen más competitividad en dicho mercado global. Por lo cual debemos participar en este fortalecimiento para que los datos que día a día se presentan nos lleven a escalar en la brecha de desarrollo con las potencias mundiales. La brecha que se presenta en nuestro país entre las zonas urbana y rural, la cual ha venido reduciéndose lentamente gracias a que las empresas privadas están trabajando en lograr una mayor cobertura para permitir una conectividad general para el desarrollo de las áreas rurales.

Se puede observar entonces como en Colombia el 72,4% de los usuarios de banda ancha está en la zona urbana, mientras que de las zonas rurales solo el 35,8 % tienen acceso a internet a

través de banda ancha. Además, la misma encuesta reveló que las principales diferencias en el acceso a internet entre zonas urbanas y rurales se debe a factores como la disponibilidad de infraestructura y acceso a equipos tecnológicos, así como la falta de habilidades digitales. Es importante acotar que el acceso a internet en la ruralidad ha crecido significativamente en los últimos años, pero aún queda mucho por hacer para cerrar la brecha digital en Colombia.

Es de destacar que el 95% de la población está cubierta por una red móvil 3G, lo cual indica un acceso con unas limitantes al internet; sin embargo la red 4G ya alcanzan el 88%, lo cual significa que estamos cerca de tener mayores o mejores posibilidades con el uso de los datos en cuanto a mayor velocidad y mayor transferencia de los mismos, esto significa que para Colombia es importante tener presente que esos valores van en aumento y que debemos de aprovechar estas herramientas digitales y esta conectividad para mejorar los altos niveles de desempeño de nuestras empresas, y así llevarlas a ser más competitivas en los mercados globales, lo cual significa que para un país como el nuestro esta es una gran oportunidad de crecer con LATAM en función de tener una economía más fuerte y ser mayor referencia a nivel de nuestro bloque latinoamericano.

Se puede apreciar, la presencia empresarial en Internet, la cual ha experimentado un crecimiento brutal en los últimos años. La presencia empresarial en línea se incrementó durante la crisis del COVID 19, los sitios web empresariales crecieron un 800% en Colombia y México; y 360% en Brasil y Chile; esto se ha visto reflejado en una mejora de la productividad y eficiencia, a través de la información sobre sus productos y servicios, y demás herramientas y soluciones para ayudar a los empresarios a ser más productivos en su nicho de mercado. Las empresas vienen creando sus propios sitios web de productividad y eficiencia, ganando con ello competitividad, ya que encuentran una amplia gama de herramientas y recursos para la gestión y

control del desempeño de su personal, estandarización de tareas, gestión de proyectos de forma colaborativa.

El comparativo en cifras asociadas al PIB entre los países desarrollados frente a LATAM, en lo cual se observa la enorme brecha existente; estas brechas entre occidente y América Latina son evidentes si se compara el peso económico del ecosistema digital en el PIB. Existen diferencias en el peso económico relativo del ecosistema como porcentaje del PIB (3.98 % vs 4.58 %) y también diferencias en las exportaciones de servicios y productos de alta tecnología. De la misma forma, se propone otra mirada del tema, se puede considerar como una gran oportunidad, o reto si se quiere, que se tiene de recortar la enorme distancia que nos llevan. La incidencia de la conexión a internet de los países, es un factor clave para el desarrollo económico y social. La presencia en internet con una conexión de alta velocidad es crucial para el crecimiento del producto interno bruto PIB de cada nación. Y esto está asociado a que el acceso a la tecnología es una herramienta fundamental para el alcance de mayor eficiencia de los procesos productivos y el aumento de la competitividad de la economía.

Figura 1

Índice Desarrollo digital.



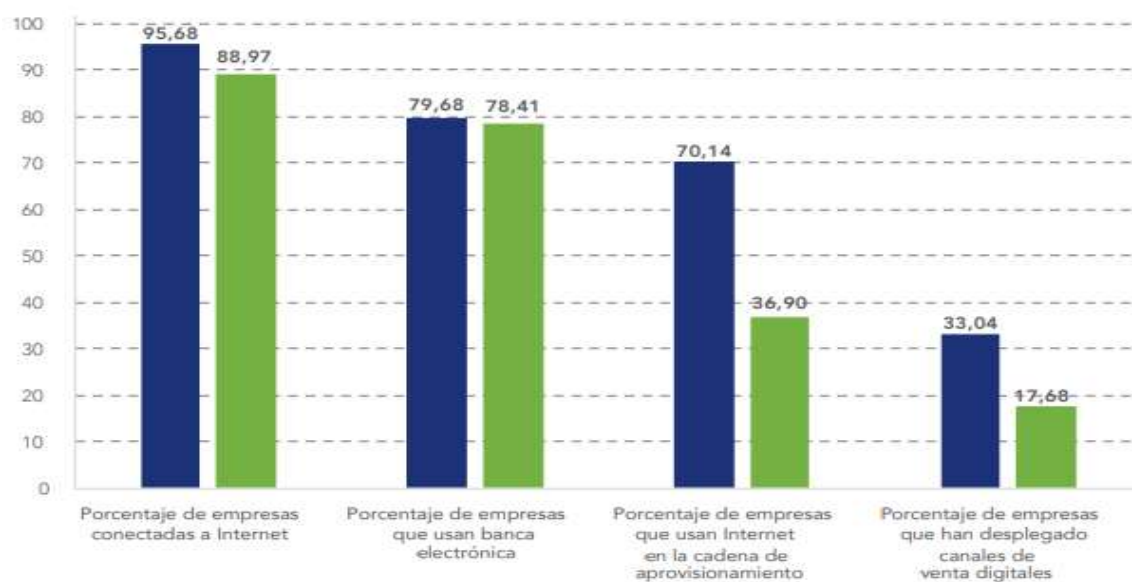
Nota: Regiones del mundo, índice de desarrollo de industrias digitales. Fuente: R. Katz (2020).

En la figura 1 se debe tener claridad en lo que muestran las cifras así: el índice de desarrollo de industrias digitales se compone de: 1) el peso económico de las industrias digitales (medido en términos de la suma de ventas brutas de las industrias digitales y de telecomunicaciones y el gasto de la economía en software) en relación al producto interno bruto; 2) la penetración de conexiones del Internet de las Cosas (entendido como indicador del despliegue de aplicaciones verticales); 3) el nivel de exportaciones de productos y servicios de alta tecnología, y 4) la producción local de contenido. Como lo especifica el informe base de todas las cifras que se exponen en este texto, América latina y el Caribe presenta un índice de desarrollo de industrias digitales de 18.63, significativamente inferior al de los países de la OCDE (33.54), de América del Norte (43.21) o de Europa Occidental (35.75). Si bien el índice ha tenido una tasa de crecimiento similar a la observada en los países de la OCDE, su posición en el índice es un síntoma del rezago de América Latina y el Caribe en este aspecto.

Las mayores brechas en la adopción de tecnologías digitales en empresas se encuentran en las actividades vinculadas directamente al proceso productivo.

Figura 2

% Digitalización de Procesos digitales.



Nota: OCDE y América Latina, digitalización de procesos productivos, 2018 (En porcentajes).

Fuente.: R. Katz (2020).

Uno de los grandes desafíos que enfrenta la región se relaciona con la adopción de tecnologías digitales en el proceso productivo. Si bien no se observan grandes brechas en indicadores básicos, tales como acceso a Internet y uso de banca electrónica por parte de empresas, en comparación con los países miembros de la OCDE estas diferencias son más evidentes en indicadores como el uso de internet en la cadena de aprovisionamiento y las ventas por canales digitales.

Es importante hacer claridad en que no solo es suficiente con contar con una conexión a internet, también es un factor clave que los empresarios se concienticen de la trascendencia

comercial que tiene el uso de las TICs y su impacto sobre el comercio en su nicho de mercado, y además una buena conexión también puede traer un impacto significativo en la creación de empleos y nuevas empresas, dado que se puede dar una comunicación más eficiente con sus clientes y socios comerciales, lo que igualmente puede aumentar su productividad y ventas; también, puede favorecer las start-ups, ya que pueden acceder a tecnologías innovadoras y servicios en la nube para reducir costos y mejorar eficiencia. Las mayores brechas en la adopción de tecnologías digitales en empresas se encuentran en las actividades vinculadas directamente al proceso productivo. 18 % es el porcentaje de empresas que han desplegado canales de venta digitales en América Latina. Uno de los grandes desafíos que enfrenta la región se relaciona con la adopción de tecnologías digitales en el proceso productivo. Si bien no se observan grandes brechas en indicadores básicos, tales como acceso a internet y uso de banca electrónica por parte de empresas, en comparación con los países miembros de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), estas diferencias son más evidentes en indicadores como el uso de internet en la cadena de aprovisionamiento y las ventas por canales digitales.

Después de observar las importantes cifras que comparte la “Séptima Conferencia Ministerial Sobre la Sociedad de La Información De América Latina y El Caribe de la Elac 2022”, de igual forma, se presenta el juicioso estudio que se realizó, acerca de diferentes ángulos documentados por sus autores, y en algunos casos se pueden ver propuestas concretas representadas en herramientas ya existentes que han dado soluciones innovadoras a compañías reconocidas. Por lo tanto la tabla siguiente, corresponde a un estudio realizado de los principales textos hallados asociados con el tema de las aplicaciones digitales y del entorno actual; en ellos se comparten apartados que describen la mirada particular del autor, como se expresó, que consta de unos hallazgos y frente a ellos, unas observaciones particulares, objeto de este proyecto,

vinculadas a cada documento citado, que nos ponen en contexto frente al objetivo, por lo cual se puede considerar como la raíz en que se basa el propósito para instalar esta importante solución digital para el control de operaciones.

Tabla 1

Descripción características de aplicaciones

1. Como se puede constatar en este artículo primer artículo investigado, las aplicaciones móviles en el ámbito de la práctica de la ortodoncia están permitiendo que interactúen los profesionales de esta materia con los pacientes, los primeros porque pueden obtener las imágenes diagnósticas necesarias para determinar los tratamientos más adecuados para el paciente, y los segundos porque pueden apreciar cómo se verán durante dichos tratamientos. El documento citado en (Arcos Palomino, 2020) dice:

Quando hablamos de registros digitales en nuestra clínica ortodóncica, normalmente nos referimos a los registros fotográficos. Pero hoy en día, la cámara de nuestro dispositivo móvil, junto con alguna aplicación instalada en este, nos permite obtener otros registros tales como los de escaneo. Aunque su calidad queda un poco lejos de los que obtenemos con aparatos más sofisticados, ya empezamos a lograr unos registros también muy útiles para nuestra práctica diaria, y que a su vez nos permiten vislumbrar una puerta hacia el futuro, donde quizá ya no nos sea tan indispensable el uso de una aparatología costosa y de mayor tamaño para obtenerlos.

2. En este nuevo apartado investigado se puede ver como la Empresa Europea reconocida como “El Corte Inglés” ha tomado la importante decisión de aplicar esta tecnología para potenciar la

comunicación interna de su Equipo, para lo cual toma la decisión de contratar el diseño de una aplicación que les ha permitido fortalecer sus servicios de cara al cliente. Esta innovadora herramienta facilita que la información fluya en tiempo real gracias a la conectividad que en la actualidad permite la navegación por la internet. Esta referencia fue hallada con el título:

La Gestión de la comunicación interna a través de las aplicaciones para móviles caso de estudio: El Corte Inglés” de Belén Puebla Martínez; Juana Farfán Montero;2018. Y cita los siguiente: La aplicación de las nuevas tecnologías a través del móvil establece un nuevo e innovador canal de comunicación interna que facilita, no solo el flujo de información sino también la participación e implicación en la cultura corporativa de la compañía y compromiso de sus empleados/as. Las nuevas tendencias en comunicación comportan la utilización de los nuevos social media para generar y dinamizar contenidos a través de las nuevas aplicaciones favoreciendo la comunicación transversal en la organización. (Puebla-Martínez & Montero, 2018).

3. Este artículo ofrece una mirada particular de los principales ecosistemas o plataformas que en la actualidad permiten la interacción entre las personas por medios digitales, según (Herranz, 2012):

La movilidad está siendo la impulsora de una transformación radical de las sociedades y de nuestra vida. La aparición de los smartphones y de los tablets ha sido un punto de inflexión para ello. Dicha transformación se está articulando principalmente en torno a cinco ecosistemas tecnológicos, cada uno compuesto de sistema operativo, redes sociales, aplicaciones, estándares y dispositivos hardware. Estos ecosistemas son: la World Wide Web, la red social Facebook, Google, Microsofty Appie. De ellos sólo el de la Web es abierto mientras que el resto son cautivos de cada una de las empresas que los desarrollan.

4. En este apartado constata como la inversión en el diseño de una aplicación, permitirá a las Compañías obtener las ventajas que se citan a continuación: Promover la aplicación permitirá el número de descargas suficiente para alcanzar la masa crítica de audiencia y difusión para que la app llegue a ser rentable; es decir, monetizada y convertida en réditos suficientes para dar beneficio:

El objetivo de la rentabilidad de las aplicaciones móviles en el camino hacia las nuevas tecnologías y sistemas digitales de transmisión del mensaje produce inéditos canales de negocio para el soporte de la empresa informativa actual. Los medios impresos pueden beneficiarse con ventajas en este nuevo canal de consumo creciente: las aplicaciones móviles.

de la tecnología en grupos editoriales acostumbrados a cambios de lenta evolución. Hay más móviles en el mundo que personas. El 2015 se cerró con un nuevo récord de ventas de Smartphone con 1.430 millones de unidades vendidas, un 10,1% más que en 2014 (<http://www.idc.com/>) El tiempo que dedicamos diariamente al Smartphone ya es superior al consumo de televisión. (PEINADO-MIGUEL & MATEOS-ABARCA, 2018)

5. En este apartado se hace referencia a las implicaciones asociadas a la pandemia, que impactaron el universo digital:

A lo largo del año 2020, el surgimiento de la pandemia de COVID-19 acentuó la relevancia de las tecnologías digitales, y especialmente de internet, para enfrentar la crisis sanitaria y mitigar sus efectos. Ante las medidas de distanciamiento social, en el período se impulsó la prestación de servicios públicos en línea y la presencia empresarial en la web, especialmente a través del comercio electrónico. Lo mismo ocurrió con las soluciones de educación no presencial, que permitieron dar continuidad a la enseñanza y el aprendizaje con el cierre de las escuelas. Sin embargo, el pleno aprovechamiento de las oportunidades ofrecidas por las TIC se vio limitado por el escenario de exclusión digital que aún persiste en Latinoamérica”. Séptima conferencia ministerial sobre la sociedad de la información de América Latina y El Caribe” de la Elac 2022; emanada de la presentación de la comisión económica para América Latina y El Caribe (CEPAL). (Dellepiane, 2021)

6. El Autor del texto citado resalta los beneficios que puede obtener la Compañía con la adopción de las aplicaciones, que pueden pasar por ofrecer nuevas experiencias a los clientes, aumentar la fidelización, pivotar nuevas estrategias en un mercado exigente y en general estar a la vanguardia frente a sus competidores cercanos, esto hace que las empresas miren estas herramientas como

oportunidades competitivas de figurar en los primeros puestos en su nicho de mercado, El texto analizado corresponde a:

Informe de los estados de servicios de aplicaciones 2020”, donde habla de lo siguiente:

A medida que evolucionan, las empresas enfrentan varios desafíos. Los problemas de infraestructura limitan su autonomía y capacidad de moverse a la velocidad del negocio. Los complejos requisitos de compliance y el panorama de amenazas en constante evolución ralentizan la comercialización y, a veces, afectan la experiencia que el cliente final tiene de sus aplicaciones. Y cada nueva arquitectura de aplicación o entorno de infraestructura introduce docenas de nuevas herramientas a lo largo de la ruta de datos, desde el código de la aplicación hasta la experiencia del cliente. Estas herramientas ayudan a las organizaciones a desarrollar, implementar, administrar y proteger sus aplicaciones. Pero, si se las implementa mal, también pueden aumentar la complejidad operativa, requerir nuevas habilidades y, como resultado, aumentar los costos. **(F5, 2020)**

7. Es importante destacar que, en este artículo **(Adrian Sabino, 2020)**, indica que las empresas deben esperar que se produzcan cambios importantes en los resultados al incorporar toda su data en la industria 4.0:

las tecnologías de la información permiten que se dé un crecimiento paulatino en la medida que la tecnología va avanzando. El documento relacionado describe lo siguiente:

Implicaciones de la digitalización de procesos productivos en industrias 4.0. Revista Electrónica de Estudios Telemático. donde nos destaca lo siguiente, En definitiva, mediante investigación operativa se toman los mejores juicios basados en toda la información que se tiene y las variables existentes. De este modo se adquiere una visión holística de la empresa sobre la que optimizar de un modo integro la toma de decisiones y los procesos. Como posterior

mente se profundizará, industria 4.0 y su contribución a las compañías no es un tema de TI (Tecnologías de la información) y el simple hecho del uso de ordenadores para almacenar, analizar y manipular datos; sino que se trata de un tema de negocio que abarca a toda la organización. La consecución de los objetivos de las empresas y la correcta

definición de los requerimientos funcionales necesarios, definidos en la estrategia a seguir por las mismas, ha de apoyarse ahora en dicha transformación y las nuevas herramientas que ésta brinda. (Sabino, 2020)

Nota: Tabla para ilustrar algunas aplicaciones actuales. Fuente Autoría propia.

Indicadores y Productividad en los Procesos

Los indicadores de producción son todas aquellas medidas numéricas que se dan a las circunstancias reales que nos rodean, las cuales requieren de un seguimiento para que se pueda dar una mejora frente a dicha circunstancia. Trasladado esto a los procesos de servicios para este caso, es de suma importancia que cada una de las actividades u operaciones principales que conforman el objetivo de este servicio sea medida para poder ser modificada en los términos en que se tenga interés de que este proceso mejore, del estatus del mismo, si es o no viable dicho servicio, o sea, sí genera una ganancia, etc..

Los indicadores de producción son de suma importancia porque ayudan a saber el nivel de competitividad que se tiene en un determinado nicho de mercado. Los indicadores muestran cómo está la empresa con respecto a la competencia, en otros términos, se maneja una palabra que es clave en el mercado actual, y es el benchmarking que brinda una información acerca de la escala competitiva en que se encuentra la organización y las oportunidades que posee.

“La medición y análisis de tus resultados por medio de los indicadores de gestión es fundamental para cualquier negocio. Cualquiera sea tu tamaño como organización y tu modelo de negocios.” (Hernandez W. , 2022).

Con el fin de contextualizar el concepto, se pueden tomar en cuenta las siguientes cifras que, dicho sea de paso, están asociados con el propósito de este proyecto; un nivel de productividad medido da cuenta de una cifra entre 70 – 75 % del tiempo de trabajo de un operario ocupado en su labor en un turno, y el resto está repartido en tiempos de descanso y otros. En promedio la labor de un empleado se ve interrumpida en su trabajo unas 5 veces al día y en suma le toma 2 horas del turno a recuperarse de esas distracciones. Se tarda 24 minutos aproximadamente en volver a encontrar su ritmo de trabajo después de una distracción. Por otro

lado, el 71 % de los directores de las empresas considera que las reuniones son improductivas e ineficientes, y el 65 % afirma que las reuniones les impiden completar su propio trabajo.

La productividad laboral: es la medida del rendimiento en el trabajo, la cual permite analizar, dentro de un periodo determinado de tiempo, la relación de bienes o servicios producidos y los recursos utilizados. Existen diversos factores que pueden influir, de forma positiva o negativa, en la productividad dentro de una empresa, como los pueden ser: el ambiente de trabajo, motivación de los trabajadores, el entorno o las instalaciones del lugar de trabajo, los recursos tecnológicos empleados, entre otros, etc. Según estudio realizado en USA, se determinó que la mayoría de los empleados se sienten improductivos porque pasan la mayor parte de su jornada laboral distraídos; el 65 % de los mismos no están comprometidos con su trabajo; adicionalmente, se sienten indiferentes hacia su trabajo y quieren estar inspirados para obtener mejores resultados. Otro dato importante es que se manifiesta que:

“las herramientas digitales son cruciales para crear un lugar de trabajo claro y mejor estructurado; el 46 % de los empleados consideran que las herramientas digitales les hacen ser más productivas”. (Baruffati, 2023).

Esto incluso puede ser aprovechado para cortar la ineficiencia de los operarios para que juegue a favor del proceso, ya que esto concentra la atención del trabajador en su operación y el registro de la misma en su móvil para que los supervisores puedan ejercer mejor el control del proceso.

Los indicadores de producción permiten al responsable del proceso contar con los datos de la producción de primera mano desde los mismos protagonistas de dicho proceso para facilitar el análisis. La extensión en su uso se debe a las múltiples funciones que pueden desarrollar. Además, los indicadores suponen una oportunidad para las marcas de interactuar con sus

audiencias e impactarlas de forma no intrusiva, ya que es el propio usuario quien descarga voluntariamente la información para que sea procesada de forma inmediata.

A continuación, se sugiere un listado de posibles estrategias que se derivan de los indicadores cuando las empresas deciden asociar todas sus operaciones a indicadores que acompañen todos sus procesos internos y que les permitan no solo solucionar problemas determinados, si no plantear metas de crecimiento, entre las cuales podemos citar las siguientes:

Decisiones de capacidad del proceso asociadas a la capacidad productiva de un determinado proceso o sea el nivel de producción que se puede lograr o la cantidad en las órdenes de trabajo que pueden atenderse en un periodo determinado.

Decisiones de abastecimiento relacionadas con el nivel de inventario necesario para mantener un flujo de producción con base en el objetivo de producción de la empresa para cumplir con plazos de entrega.

Decisiones de distribución, las cuales tiene que ver con la logística y entrega de los productos terminados al cliente, definiendo los medios de transporte, los plazos, la ubicación de los puntos de entrega y tiempos.

Decisiones de diseño de producto en cuanto a las características y especificaciones del mismo, este tiene que ver con el diseño, tamaño, forma, materiales, calidad, etc..

De proceso relacionadas con el proceso de producción en sí mismo, pues tienen que ver con la selección de maquinaria, el flujo de operaciones, la programación de la producción, control de calidad, entre otras.

De tipo financiero que generan inversiones monetarias.

Plataformas y Aplicaciones Actuales en Gestión de Procesos

En la actualidad existen en el mercado algunas aplicaciones de productividad y desempeño, por lo cual se pretende dar una mirada mediante el siguiente cuadro para observar cómo están en este momento enfocadas, ventajas y desventajas y finalmente hacia qué públicos están orientadas.

Tabla 2

Paralelo de aplicaciones de control de tiempo.

Aplicación	Funcionalidades
DeskTime	<p>Cronograma de productividad diaria, informes visuales detallados y descargables, capturas de pantalla automáticas, temporizador Pomodoro, integraciones con aplicaciones de gestión de proyectos, calendario de ausencias, programación de turnos</p> <p>ventajas de la aplicación DeskTime es una de las mejores aplicaciones de control del tiempo. Además de controlar el tiempo, controla la productividad, haciendo que la productividad y eficiencia de los empleados se calcule de forma inteligente. Además, no requiere mucha configuración.</p> <p>Desventajas: Cuando existe mucha actividad diferente, el rastreador de productividad, se puede volver algo complicado, ya que gestionar lo que es y no es productivo puede ser engorroso.</p> <p>Publico Objetivo: General.</p>

Los informes de tiempo permiten hacer un seguimiento de la productividad individual. Se integra con aplicaciones de terceros por ejemplo para simplificar el proceso de gestión de cobros y facturación. Además de esto, tiene funciones avanzadas como pruebas en línea, intercambio de archivos, chat de grupo, flujos de trabajo personalizados y tableros , toma de notas y muchas más. Funciones especiales: funciones avanzadas de gestión de proyectos, herramientas de colaboración en tiempo real. Informes personalizados.

ProofHub

Una ventaja de la Aplicación es que facilita la colaboración y permite establecer prioridades, sin que el software haga trabajar en torno a sus limitaciones.

Desventajas: el diagrama de Gantt puede ciertamente utilizar algunas funciones más. Del mismo modo, la API también puede obtener más funciones.

Publico Objetivo: para equipos y gerentes que quieren ser más productivos y hacer un seguimiento de sus esfuerzos productivos.

Timecamp

TimeCamp es una solución de control del tiempo en la nube en la que el tiempo de trabajo se puede controlar fácilmente de forma manual mediante temporizadores y de forma automática a través de la aplicación de escritorio. La aplicación permite a los directores de proyectos colaborar, hacer un seguimiento de las horas de trabajo facturables y controlar el estado de un proyecto.

Ventaja: es una aplicación de control del tiempo bastante sencilla, con informes personalizables fáciles de entender y una interfaz intuitiva.

También es un rastreador de productividad eficaz, ya que puede ver su análisis de productividad diario.

Desventajas: Las integraciones no siempre funcionan correctamente.

Existen ciertos errores en la aplicación para dispositivos móviles que pueden causar la pérdida de datos.

Publico Objetivo: para gerentes y organizaciones que buscan una aplicación con control de tiempo y gestión de cobros todo en uno.

Ofrece funciones de control del tiempo, control de empleados y gestión

de proyectos. La principal diferencia, sin embargo, es que permite hacer un seguimiento del tiempo y de sus empleados en cualquier lugar.

Ventajas de la aplicación: Control por GPS de los empleados, capturas de pantalla automáticas, crear nóminas y pagar a los empleados a través del software, plantillas de hojas de horas.

Hubstaff

Desventajas: Si lo que se busca es una plataforma que vaya más allá y permita la personalización,

Publico Objetivo: Es una aplicación para el control del tiempo de empleados, para empresas que emplean a trabajadores remotos que a menudo están de viaje. Permite a los gerentes saber no solo lo que hacen sus empleados, sino también saber dónde están, y si están en el lugar que deberían estar.

Es una aplicación de control del tiempo que no solo registra el tiempo que pasa en ciertas URL, programas y aplicaciones, sino que también le muestra lo productivo que ha sido durante el día, calcula su productividad automáticamente basándose en categorías preagrupadas con puntuaciones de productividad integradas.

Ventajas de la Aplicación: no es solo una aplicación de control del tiempo , sino que es un auténtico software de control de productividad.

Rescue Time

Ayuda a entender la productividad durante el día y dónde se pierde más el tiempo.

Desventajas: los datos del rastreador de productividad llegan a ser inexactos si no se definen todas las aplicaciones como productivas o disruptivas.

Publico Objetivo: es una aplicación de productividad para trabajadores autónomos y empleados que buscan una herramienta de gestión del tiempo personal y de control de la productividad.

Es un paquete de software de control de tiempo de presencia en línea que se centra en el control del tiempo de trabajo de los empleados y en el análisis de su productividad laboral para conocer cuáles son aquellos que van más atrasados y aquellos que tienen un mayor rendimiento.

Insightful

Ventajas de la Aplicación: no se tiene que pasar muchas horas intentando recordar lo que se ha realizado durante el mes y todos los cálculos se hacen automáticamente. Además, admite un número

ilimitado de usuarios en cada plan, lo que hace que sea casi el mejor software para soluciones de control de tiempo.

Desventajas: tenemos que buscar una aplicación de control del tiempo mejor que nos pueda ayudar en la gestión de proyectos. Se limita a rendir bien solo en el control del tiempo y en desgloses de horarios.

Publico Objetivo: ideal para pequeñas y grandes empresas, así como para empresas en las que el análisis de productividad del trabajo y los informes son de sus principales prioridades.

Ofrece una lista completa de funciones que ayudarán a los gerentes a supervisar los hábitos de trabajo y los patrones de productividad de sus empleados, así como las pulsaciones de teclas y las capturas de pantalla de su actividad en el escritorio.

Ventajas de la Aplicación: muy fácil de usar, los empleados pueden consultar su asistencia, nómina y permisos en esta aplicación fácilmente.

EmpMonitor

Desventajas: no cuenta las horas productivas incluso cuando los empleados están trabajando continuamente.

Publico Objetivo: es un sistema de seguimiento del tiempo de los empleados que será el más adecuado para los equipos en los que los gerentes y administradores quieren poner más atención a lo que están haciendo sus equipos durante el día.

Es una herramienta potente de supervisión de empleados que le resultará especialmente útil si su empresa trabaja con documentos o datos confidenciales. Ofrece las funciones de monitoreo más estrictas de todas las aplicaciones de seguimiento del tiempo que hemos comparado en esta lista, incluida la grabación en directo de las pantallas de los ordenadores de sus empleados, acceso a sus cámaras web, registros de las pulsaciones de teclas y mucho más.

Ventajas de la Aplicación: permite supervisar a los empleados nuevos y actuales y volver atrás y revisar la actividad pasada de las personas que ya no están en nuestra organización; estas funciones han sido muy valiosas en ocasiones.

Desventajas la aplicación se desconecta o deja de monitorizar de forma aleatoria, además puede ser un reto solucionar cualquier problema con la aplicación para los empleados que no tienen habilidades técnicas y que trabajan a distancia.

Público Objetivo: será más adecuado para grandes empresas con muchos empleados que requieran una supervisión más estricta del trabajo del equipo, especialmente si se trata de información confidencial cuya posible filtración podría ser perjudicial.

Teramind

A diferencia de las otras aplicaciones de seguimiento del tiempo incluidas en esta lista, es principalmente una herramienta de gestión y planificación de proyectos; sin embargo, entre sus funciones también se encuentra la función de seguimiento del tiempo, por lo que también debemos considerar esta aplicación. Permite organizar y supervisar el trabajo del equipo de varias formas, se puede usar la aplicación para planificar, colaborar en documentos e incluso chatear con los colegas.

ClickUp

Ventajas de la Aplicación: su interfaz intuitiva y su gran variedad de funciones. permite fácilmente organizar y priorizar las tareas, colaborar con el equipo en tiempo real y hacer el seguimiento de los progresos sin ningún problema.

Desventajas: a veces tiene una velocidad de carga muy lenta, por lo que no se puede acceder a tareas y proyectos rápidamente. Además, el proceso de envío de adjuntos puede ser un poco complicado

Publico Objetivo: equipos que trabajan por proyectos y a aquellos que buscan formas de hacer más eficaz el proceso de colaboración. La aplicación funcionará muy bien para los equipos que, además de gestionar proyectos, también necesitan hacer un seguimiento del tiempo dedicado a los dichos proyectos.

Fuente: Artis Rozentals 2011

Podemos concluir de este cuadro que, de las aplicaciones aquí involucradas, ProofHub se constituye en un fuerte referente porque es perfecto para equipos y gerentes que quieren ser más productivos y hacer un seguimiento de sus esfuerzos productivos.

La inversión en infraestructura de telecomunicaciones y la difusión del acceso a internet son modelos de desarrollo económico y social que se deben incrementar sobre todo en Latam, que es nuestro entorno y que actualmente está en gran desventaja con las demás regiones económicas a su alrededor. Se percibe un escenario propicio para aplicar herramientas digitales dado que la participación a hoy está demandando ser más disruptivos e innovadores para ampliar cada día más la escasa participación actual de Latam en el mundo digital.

Es compromiso de los gobiernos potenciar el crecimiento digital acoplándolo con las tendencias globales al respecto, esto supone ser más competitivos, ya que los países desarrollados siguen aumentando más la brecha económica con los países más vulnerables, ya que los mismos gobiernos lo permiten, haciendo caso omiso a la aplicación de políticas públicas que empoderen al ciudadano y lo motiven en términos de innovación para que dicho resultado se vea reflejado en cifras de crecimiento, cosa que aún no se aprecia, ya que todo lo que emprende Latam viene de los países pioneros de los sistemas, cosa que de la misma forma sigue evidenciando más nuestro atraso con relación a los demás.

Todas estas estadísticas suponen reflexionar y a ocuparse de trazar objetivos decididos que generen progreso y sostenibilidad para la región, para el caso de este proyecto se puede acotar que pretende sumar conocimientos y ponerlos al servicio de la industria local primeramente, pero con la obligación a mediano plazo de estar participando en los mercados globales actuales, de modo que la industria se nutra de nuevas alternativas para optimizar sus procesos, se vuelva más competitiva y permita un lugar más importante en el mapa del que se ocupa hoy tímidamente, dicho de esta forma, porque aún nos falta mucha tela por cortar en el ámbito digital.

Según lo afirma (Adrian Sabino, 2020), mediante la digitalización las empresas son capaces de gestionar un mayor flujo de información, no solo captando los datos, sino interrelacionándolos y empleándolos para la creación de información útil. Mediante este mayor input y posterior empleo de los mismos en forma de información es posible un respaldo mayor en la toma de decisiones, aumentando la velocidad y el peso cuantitativo de las mismas. Del mismo modo se permite una mejor definición de las tareas y los requerimientos necesarios de las mismas, tanto funcionales, como no funcionales. De hecho, a pesar del análisis centrado en el ámbito de la industria, este empleo de la digitalización en la toma de decisiones es aplicable al total de empresas.

En el mundo digital actual debemos acotar que como lo dice la siguiente cita de (BALLELL, 2021), en relación con el entorno de las TICs:

Las plataformas se han consolidado como actores fundamentales de la economía global, han transformado los modelos de negocio, las estructuras y redes de distribución y el acceso al mercado de empresas y consumidores. Aprovechando los numerosos beneficios derivados de los efectos de red, las economías de escala o la agregación de datos, las plataformas constituyen un modelo organizativo extraordinariamente flexible capaz de albergar una amplia variedad de modelos de negocio y, de hecho, facilitar la emergencia y la expansión de fórmulas innovadoras y modelos disruptivos.

En conclusión, las plataformas de aplicaciones son herramientas fundamentales para acompañar procesos productivos en la actualidad, caracterizado por la digitalización y la globalización. Las plataformas facilitan el desarrollo e implementación de soluciones eficaces, seguras y adaptadas a cada realidad empresarial. Con base en el diagnóstico del entorno de las APPS, se ha identificado la situación actual en la región, destacando las tendencias, los retos y las oportunidades que presenta el medio actual. Así mismo, se ha analizado el impacto de la infraestructura tecnológica en el desarrollo de las APPS. Además, se han identificado las principales diferencias entre los países latinoamericanos en cuanto su uso, así como las barreras

que dificultan su adopción y expansión en Latam. Esto ha permitido comprender mejor el panorama general de esta tecnología, así como las áreas en las que se deben enfocar los esfuerzos para fomentar su desarrollo.

Método de Análisis de Datos en Tiempo Real para la Toma de Decisiones en los Procesos y/o Servicios.

Descripción de la Propuesta

Con el objetivo de dirigirse hacia la modelación del método de análisis de datos propuesto que consiste en una herramienta que en tiempo real permita una acertada toma de decisiones en los procesos y/o servicios para la gestión del día a día, y así obtener los mejores resultados posibles, el presente capítulo se adentrará en una herramienta con dicho propósito, que, a su vez, ayude a identificar las grandes oportunidades que ofrecen actualmente las TICS.

Inicia la propuesta con la observación de los elementos generales que están presentes en el desarrollo de la operación de la empresa que se va a intervenir, continuando con un ejercicio que permita alinear mediante un flujograma las etapas presentes en el proceso, con sus respectivas necesidades y caracterizarlas a través de una escala de tiempo que permita cuantificar adecuadamente la operación paso por paso en su totalidad, esto permite que se puedan calcular la capacidad instalada y programar los requerimientos que llegan permanentemente de una forma lógica y secuencial. Se comienza así de esta manera apropiando bien el contexto desarrollado en el presente proyecto.

Una vez definidas todas las etapas del proceso se continúa con la cuantificación teniendo en cuenta los aspectos en primera medida de tipo cuantitativo (datos) y los cualitativos presentes que repercuten en el resultado final de la operación que se va a controlar. Finalmente, luego de dicha valoración presente en cada etapa del proceso se procede a determinar el peso que ejerce cada una en el resultado final y que evidencie el grado de afectación en la consecución de los logros planteados en el objetivo global de la empresa; esto es, propiamente definir los principales indicadores que sean el referente para cumplir dicho objetivo, y de la misma forma para tener la

plataforma adecuada para establecer las metas que permitan ser competitivos en cualquier mercado que se propongan. Dado que en la actualidad se cuenta con la facilidad de acceder a oportunidades de manejo de datos en tiempo real, y las personas hoy por hoy dependen la mayor parte del tiempo del uso de su dispositivo móvil de uso personal, se pretende aprovechar esta condición para capturar dichos datos in-situ de tal forma que quienes son responsables del proceso puedan tomar decisiones en caliente (en tiempo real simultáneo) y puedan dar el giro que requiera cualquier circunstancia de proceso para orientarlo hacia un resultado esperado; y a su vez los directivos de las compañías puedan trazar nuevas estrategias en un tiempo corto.

Propuesta de Aplicación para Análisis de Datos

Después de haber visto todo el entorno expuesto en el capítulo anterior, se procede a presentar una propuesta para que la industria se beneficie a través de su productividad y logre un crecimiento acelerado por medio de una aplicación que les permitirá potenciar su actividad hacia el logro de los objetivos. La aplicación que ofrece este proyecto se constituye en una solución innovadora que aprovecha las ventajas de la Industria 4.0 y el procesamiento en tiempo real para optimizar el rendimiento de cualquier proceso productivo o de servicios que se lucre de ella. Se trata de una plataforma basada en la nube que integra recursos humanos, dispositivos móviles, software inteligente y análisis avanzado para recoger, procesar y almacenar grandes volúmenes de datos generados por las máquinas, los equipos y los operarios en la fábrica. Permite mejorar el rendimiento en la respuesta del 95 % de oportunidad de manejo de los datos al pasar de tener la información después de 24 horas de la ejecución del turno de trabajo mediante el reporte general de producción diaria, a 1 hora (60 minutos) para la toma de decisiones, ya que los datos se procesan en tiempo real, porque cada actor principal responsable de una estación de trabajo (operario), alimenta la aplicación con su producción hora a hora desde su móvil personal,

de allí los responsables del proceso analizan y actualizan estrategias para mejorar el resultado antes de que termine el turno, disminuyendo así la posibilidad de generar pérdidas de todo tipo, como se explica más adelante.

Dicho de otra manera, la aplicación permite monitorear en tiempo real el estado del proceso productivo, detectar anomalías, predecir fallos, realizar mantenimiento preventivo, ajustar parámetros, controlar calidad, reducir el desperdicio, entre muchos otros. Además, la aplicación facilita la toma de decisiones basadas en la data y la generación de informes y tableros personalizados que muestran indicadores clave de rendimiento (KPI) y otras métricas relevantes.

Se puede también considerar que esta herramienta tiene un gran potencial en la naciente industria 5.0 :

El mundo de las Tics avanza a pasos agigantados, aún no hemos terminado de asimilar conceptos de la industria 4.0 y ya estamos montados en la versión 5.0, por lo tanto debemos tener celeridad y migrar hasta esta versión más actual para no ceder ventajas competitivas en el medio en que nos desenvolvemos.

Esta herramienta llega para fortalecer este tipo de alternativas potenciando así su desarrollo hacia uno o varios de sus escenarios en el control de procesos productivos, ya que podemos catalogar la aplicación como una herramienta de automatización avanzada con capacidades de autoaprendizaje y toma de decisiones en el control de procesos de producción eficientes, que se basa en principio del internet de las cosas, ya que los operarios de las estaciones de trabajo actúan como sensores conectados a través de aparatos móviles que procesan los datos en tiempo real, lo que permite el monitoreo de forma más efectiva al ser en tiempo real; además la aplicación puede conversar con algoritmos de inteligencia artificial (IA) al procesar grandes volúmenes de datos, tomando decisiones informadas en el plano real y

predecir posibles problemas. Para más contenido al respecto, se sugiere visitar el sitio:

wdhernandezh.blogspot.com/

Antes de continuar con la descripción preliminar de la aplicación, se pasa a citar un párrafo importante acerca de este tema y la necesidad de que las empresas trabajen arduamente en mejorar su productividad por medio de métricas de desempeño de sus recursos, así:

Al día de hoy se observa una preocupación real hacia la digitalización de las empresas. Se trata de un tema de interés para la industria y las empresas se encuentran ya volcando esfuerzos en ello. La industrialización 4.0 toma por tanto un papel fundamental, ya que a través de ella se va a poder alcanzar una mayor productividad. (Adrian Sabino, 2020).

La aplicación también ofrece la posibilidad de crear estrategias simultáneas para mejorar la eficiencia, la flexibilidad y la agilidad del proceso productivo, haciendo que los responsables del proceso, actúen de forma inmediata sobre las amenazas que se traducen en malos resultados. Por ejemplo, se puede simular el impacto de diferentes escenarios, como cambios en la producción, en la materia prima, en los recursos o en los estándares preestablecidos. Así, el jefe del proceso se puede anticipar y responder oportunamente a las necesidades de la cadena productiva, de la cual hacen parte, y de los clientes internos de forma rápida y efectiva.

La aplicación se adapta a cualquier tipo de industria, ya sea de servicios manufactura, y se puede integrar con otros sistemas empresariales, como el ERP, la cadena de suministro, entre otros. La aplicación cuenta con un alto nivel de seguridad y privacidad, ya que solo la puede gestionar la empresa en su interior.

Figura 3

Secuencia App.



Nota: Fuente: Elaboración propia.

En la figura se aprecia como la secuencia de la herramienta comienza desde la ejecución del proceso hasta desarrollar estrategias basadas en los resultados para obtener logros superiores.

La productividad, las unidades producidas y el desempeño general del proceso son los tres indicadores clave de la App para evaluar la eficiencia del mismo en la producción de bienes o servicios propuestos. Estos indicadores proporcionan información vital sobre la eficacia operativa y podrán ser utilizados para identificar las áreas de mejora y calcular el rendimiento general de la empresa. En este proyecto, se analizarán cada uno de estos indicadores y se discutirá su importancia en el entorno de la aplicación. La productividad es el indicador fundamental que muestra la capacidad de la empresa para utilizar eficientemente los recursos disponibles para la solución de los problemas que se presenten. Se calcula dividiendo el resultado total por los insumos utilizados para obtener esos resultados. Este indicador permite a la empresa comparar su eficiencia con respecto a las demás compañías de la misma industria. Un aumento en la productividad indicaría un mejor uso de los recursos y una mayor eficiencia. Las unidades producidas son otro indicador esencial que permite medir la cantidad de unidades que arroja el proceso o servicio que el proceso es capaz de producir en un período de tiempo

determinado. Este indicador se utiliza principalmente en sectores de producción física, pero también puede ser aplicado a servicios basados en el tiempo. Un mayor número de unidades producidas supone una mayor capacidad para satisfacer la demanda del mercado y puede ser indicativo de un proceso exitoso. El desempeño del proceso es un tercer indicador que evalúa la eficiencia y la efectividad con la que se lleva a cabo el proceso de producción. Se refiere a la capacidad de la empresa para cumplir sus objetivos de producción de manera coherente y sin problemas. La medición del desempeño del proceso implica la identificación de factores como el tiempo de entrega, la calidad del producto, el desperdicio de recursos y la satisfacción del cliente. Un buen desempeño del proceso se traduce en una mayor eficiencia, una reducción de los costos operativos y una mayor satisfacción del cliente. Estos tres indicadores están interrelacionados y se complementan mutuamente. Una mayor productividad puede llevar a un aumento en las unidades producidas, mientras que un mejor desempeño del proceso puede conducir a un aumento en la productividad y la producción. Sin embargo, es importante tener en cuenta que estos indicadores no son una medida definitiva del buen resultado del proceso general de la compañía. Otros factores, como los costos laborales, la calidad del producto, la satisfacción del cliente y la demanda del mercado, también deben ser considerados para obtener una imagen completa del rendimiento de una organización, pero no hacen parte de esta aplicación, pero pueden ser calculados paralelamente para tener un proceso más integral. En conclusión, la productividad, las unidades producidas y el desempeño del proceso son tres indicadores clave para evaluar la eficiencia y el éxito por medio de la aplicación. Estos indicadores proporcionan información vital sobre la utilización de los recursos, la capacidad de producción y la eficiencia operativa. Al monitorear y mejorar estos indicadores, la empresa puede identificar oportunidades de mejora y lograr una mayor eficiencia y competitividad en el mercado.

Concretamente, esta aplicación es una herramienta poderosa que transforma digitalmente el proceso productivo y lo hace más inteligente, más ágil y más competitivo.

Ventajas Competitivas que Ofrece la Aplicación

Dado que, una aplicación de optimización de procesos productivos es una herramienta que permite mejorar la eficiencia, la calidad y la rentabilidad de la empresa, y que para ello necesita actualizar sus recursos, se presenta esta propuesta. Con esta aplicación, se puede analizar, diseñar, implementar y ejercer control de proceso, ya sea en la fabricación de productos o la prestación de servicios, eliminando las actividades innecesarias, los cuellos de botella, los errores y los costos excesivos, por altos excedentes, lo cual eleva el nivel de competitividad en el mercado en que se mueva la empresa.

Se pueden tener en cuenta 5 aspectos para medir la competitividad en los procesos así:

- Midiendo la tendencia de los competidores.
- Evaluando sus procesos y su productividad.
- Medir la calidad de sus equipos tecnológicos.
- Hacer una radiografía de nuestra estrategia.
- En general analizar el sector en el que se encuentra la Empresa.

Es importante destacar las ventajas competitivas que ofrece esta aplicación de optimización de procesos productivos entre ellas pueden ser:

Aumentar el nivel de resultados, al ofrecer productos o servicios de mayor calidad, más oportunos, con un menor tiempo de entrega; reducir los costos operativos, al optimizar el uso de los recursos materiales, humanos y financieros, y evitar el desperdicio y el re-trabajo que supone un proceso mal ejecutado.

Mejorar la productividad y la rentabilidad para incrementar el valor agregado de los productos o servicios, reduciendo el ciclo de vida del proceso; innovar y adaptar al proceso, al identificar oportunidades de mejora en simultánea con la producción y las necesidades cambiantes del entorno, y aplicar las soluciones más adecuadas.

Esta aplicación tiene un enfoque a los procesos, lo cual no se puede obtener de ninguna aplicación en el mercado actual. Dado que es difícil encontrar en el mercado aplicaciones con este enfoque, lo más importante es que este modelo de herramienta se genera dentro de la misma compañía y obedece al lenguaje de sí misma, ya que potencia el análisis de datos y ofrece resultados inmediatos anclados a los objetivos mismos trazados por la compañía, por lo cual se podría considerar como un traje a medida y exclusivo para cada compañía ya que la aplicación permite ajustar los parámetros de la empresa asegurando toda la información que requiere para hacer el cálculo de los procesos en tiempo real y tomar decisiones a tiempo para impactar los problemas o dificultades que se presentan en el día a día en la producción.

Adicionalmente se puede acotar que, esta herramienta ayudará a la Compañía que la integre a sus procesos a diferenciarse de la competencia, al ofrecer productos o servicios únicos más oportunos con procesos más eficientes y con un valor añadido superior.

Diseño de una Aplicación que Procese Datos de Productividad, de Manera Instantánea

Desarrollo de Estrategias por Medio del Uso de la Aplicación

Cuando se habla de alcanzar altos índices de eficiencia en una empresa, se deben trazar estrategias oportunas y se tiene que tener muy claro el tamaño de sus activos para llegar a un valor de capacidad instalada que permita calcular el alcance de la operación, y esto determina el foco principal para definir adecuadamente las mejoras, haciendo que se alcancen mayores niveles de competitividad, desde la base del conocimiento de su competencia para hacer claridad sobre los objetivos a establecer, y que dicho valor de eficiencia este aterrizado y marque la pauta para definir metas alcanzables que hagan viable dicha operación. Esta aplicación ofrece esa plataforma para que el proceso además de auto-gestionarse, genere estrategias apoyándose de los resultados mismos del proceso y abriendo la puerta para que los modelos lean que se conocen en el mercado, entren en su máxima expresión, ofreciendo alternativas a las empresas para que aumenten su productividad; teniendo en cuenta esto presentamos algunas metodologías productivas que aceleran los resultados y podemos citar algunas de ellas:

- Metodología Six-Sigma que es una metodología de mejora de procesos que apunta a minimizar la cantidad de variaciones en el producto final.
- Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA)
- Fabricación Lean.
- Mejora continua, el método Kaizen.
- Gestión de calidad total (TPM).

Se puede en este apartado agregar el siguiente texto para ampliar el marco de este proyecto, a la luz de una medida universal de los procesos, ilustrada por la “International Labour Organization” ILOSTAT, que dice lo siguiente:

La productividad laboral es un indicador que está estrechamente relacionado con el crecimiento económico, la competitividad y el nivel de vida de los habitantes de un país. La productividad laboral representa el volumen total de producción (medido en términos de producto interno bruto PIB) producido por unidad de trabajo (medido en términos de número de personas empleadas u horas trabajadas) durante un periodo de referencia temporal determinado. El indicador permite a los usuarios de los datos evaluar los niveles y las tasas de crecimiento de la relación entre el PIB y la mano de obra a lo largo del tiempo, proporcionando así la información general sobre la eficiencia y la Calidad del capital humano en el proceso de producción para un contexto económico y social determinado, incluidos otros insumos complementarios e innovaciones utilizados en la producción. (International Labour Organization, 1996-2023).

Dicho de otra manera y ajustado a este proyecto podemos decir que esta aplicación toma inspiración en el tema de afectación, no solo del proceso como tal, sino que este también impacta el PIB, ya que se presentan elementos asociados a la productividad del recurso humano en función de la tecnología que se tenga en una empresa determinada y los resultados económicos que este genera, de igual manera también para el país, y aplicado a todos los países que conforman Latam. Como podemos observar en la siguiente tabla

Tabla 3*Productividad por hora trabajada*

	<i>PIB</i>	<i>Horas trabajadas</i>	<i>Productividad de la mano de obra por hora trabajada</i>	<i>GFCF</i>
Argentina	5.7	4.8	4.3	18.9
Brasil	2.3	1.5	2.2	8.4
Chile	3.0	2.0	2.7	10.6
Colombia	2.4	5.0	6.5	16.0
México	3.3	2.8	2.4	9.4
Francia	1.5	1.2	1.2	4.4
Alemania	2.1	1.3	1.3	4.7
Italia	1.9	1.4	1.5	4.9
España	2.2	2.8	1.0	7.2
Reino Unido	2.3	1.7	1.7	6.4
Japón	2.1	1.4	1.1	3.4
Estados Unidos	1.8	1.8	0.8	9.1

Nota: Fuente: Aravena 2013

Para culminar este subcapítulo podemos aclarar que las estrategias que debe plantear cada empresa, corresponden a los resultados de su experiencia profesional, sus resultados, y porque no decirlo, su intuición con base en su histórico para aplicar mejoras innovadoras.

Beneficios de su Implementación

Para la aplicación es indispensable que se haga la entrada de datos, ya que se trata de archivos en la nube que se procesan en tiempo real; todos los que intervienen dentro del proceso de servicios y dentro del proceso de montaje de los diferentes escenarios que se requiere para este proceso, deben de ingresar la información asociada al proceso mismo, ya que ella va a ubicarse en un archivo de Excel online de la plataforma (Microsoft), la cual se alojará en cada una de las celdas que forman parte de las columnas de formulación del archivo xls. que generan toda la raíz o la información para que se grafique la misma y permita un proceso de toma de

decisiones basadas en tiempo y espacio inmediato que va a generar el escenario que se requiere para trazar estrategias oportunas para poder re-direccionar el proceso de la forma más inmediata posible hacia el objetivo que se persigue.

Como lo expresamos anteriormente, La productividad, las unidades producidas y el desempeño general del proceso, son los tres indicadores clave de la App para evaluar la eficiencia del proceso en la producción de bienes o servicios propuestos; por tanto, su beneficio será aprovechar al máximo la herramienta para obtener los datos suficientes para ejecutar las mejoras dentro de la misma operación.

El análisis de datos como ciencia reciente, se aplica en todos los procesos de hoy en día para proyectarlos y mejorarlos frente a los resultados que el mismo proceso aplica en su producción diaria; por tanto uno de los principales beneficios que puede experimentar la empresa, es utilizar una herramienta de última generación, y que articula los datos en simultánea con la operación, por lo cual el histórico reciente de los datos cobra vida minuto a minuto y entrega posibilidades nuevas de solucionar los problemas que están afectando el proceso permanentemente. La data en la actualidad es una ciencia que permite que con base en resultados numéricos medidos en los procesos se tomen decisiones estratégicas claves para que cualquier proceso de servicios o de manufactura pueda ser más eficiente y entregar los resultados con base en dichos datos .

En este sentido, la medición de la productividad empresarial es el único proceso capaz de decirnos cómo de bien (o de mal) está la organización empleando sus recursos y las horas laborables, y esto se logra solo a través de un exhaustivo control del tiempo de trabajo. De esta manera, se podrán identificar todos aquellos puntos débiles en la gestión, que se traducen en puntos de improductividad y que imposibilitan llegar a ser más rentables. O sea, que el beneficio

de la herramienta, según el anterior párrafo, está basado en la oportunidad que esta ofrece de medir y potenciar la productividad hacia cifras que generen más ganancias para dicha compañía.

Indicadores para la medición de la productividad y los beneficios que ofrecen estos

Figura 4

Aplicación piloto



Nota: Ejemplo de gráficos tomados de la App diseñada para la empresa de espectáculos.

En la figura 4 se puede observar como la herramienta procesa los datos para mostrarlos en gráficos estadísticos, presentando de una manera más clara como se viene comportando cronológicamente el proceso, lo cual facilita el análisis y por consiguiente ayuda a formular las estrategias que se deben aplicar para que esos datos se comporten como se pretenda lograr.

Unas recomendaciones que se pueden considerar a la luz del siguiente texto, eso sí teniendo claro el objetivo de productividad que nos propongamos perseguir, se comparten desde

el texto citado al final. De tal manera que, se analiza la siguiente sugerencia, como esta de forma textual:

Antes de definir los indicadores para la medición de la productividad, es buena idea buscar aquellos que más contexto aportarán. Por ejemplo, si solo se mide la facturación, las conclusiones que se saquen sobre la medición del desempeño pueden estar equivocadas o incompletas.

Ahora bien, para realizar una medición de la productividad sobre la base de las horas trabajadas es conveniente generar diferentes indicadores. A continuación:

Horas trabajadas promedio por (día, mes, año). Muestra el nivel de producción de la empresa y cada una de sus partes (áreas, equipos, profesionales).

Horas trabajadas a nivel total por periodo (mes, trimestre, semestre, año). Muestra el nivel de utilización de la capacidad instalada. Muestra el nivel de uso de las horas disponibles al interior de la planta.

Horas trabajadas según tipo de proceso. Mide la realización del precio cobrado real comparado con el precio esperado. Refleja, en parte, la calidad del proceso de cotización según el tipo de cobro y la capacidad para obtener un precio adecuado por trabajos que no son cobrados por hora. (Sierra, 2021).

En conclusión, la herramienta es excelente para llegar a potenciar la productividad, gracias a que es en tiempo real que los datos interactúan con la actividad del proceso como tal, permitiendo que los resultados se muestren y obliguen a implementar soluciones circunstanciales en caliente, con lo cual el resultado de la implementación de estrategias es inmediato.

De la misma forma podemos acotar que la modelización y análisis de datos en tiempo real es una herramienta eficaz para la toma de decisiones en los procesos y servicios, ya que permite identificar de manera precisa oportunidades de mejora, detectar los diversos problemas en tiempo real y optimizar la productividad de los procesos. Por medio de este método, los objetivos de eficiencia y productividad pueden ser cubiertos de manera más efectiva, permitiendo a las organizaciones tomar decisiones informadas y adaptativas para mejorar su rendimiento y resultados. Esta capacidad de análisis en tiempo real proporciona a las empresas una visión más clara de su desempeño, lo que les permite ajustar sus estrategias y operaciones de manera ágil para mantenerse competitivas en un entorno empresarial en constante evolución

En el presente capítulo se podrá contextualizar el detalle del ambiente de diseño utilizado para la creación de la Aplicación, se expondrá la forma en que se ubican los elementos principales en cada ventana de datos y como se ligan para que se logre el objetivo de mostrar la información de manera instantánea que facilite al usuario la toma de decisiones para el proceso productivo en tiempo real como se ha venido manifestando desde el inicio del proyecto. Se planteará el flujo de la aplicación para que se entienda como se deben articular los datos en cada etapa y se logre un mayor beneficio. Se mostrará de igual forma las diferentes pantallas que entrega la aplicación con el fin de que se identifiquen los escenarios que requieren información.

Funcionamiento de la Aplicación y Plataforma de creación

La aplicación se basa en un lenguaje que se encuentra preestablecido en la plataforma de Microsoft 365 dentro de una herramienta de diseño denominada Power Apps . A continuación se puede observar el lienzo de la aplicación cuando está en fase de construcción, con todas las

herramientas que proporciona Power Apps para configurar la aplicación, en este caso de productividad, que estamos diseñando.

Para una mejor contextualización de la creación de la aplicación de Productividad en tiempo real, que propone este proyecto, se precisa el método que se va a utilizar y los diferentes conceptos básicos que debemos entender para sacar un mejor provecho de esta herramienta:

Power Apps es un conjunto de aplicaciones, servicios y conectores, así como una plataforma de datos que proporciona un entorno de desarrollo de aplicaciones ágil para crear aplicaciones personalizadas para las necesidades de las empresas.

Figura 5

Logo



Nota: Logo de la plataforma de creación de la App.

Power Apps ofrece la posibilidad de crear tres tipos de aplicaciones, las cuales son:

- aplicaciones de lienzo.
- aplicaciones controladas por modelos.
- portales.

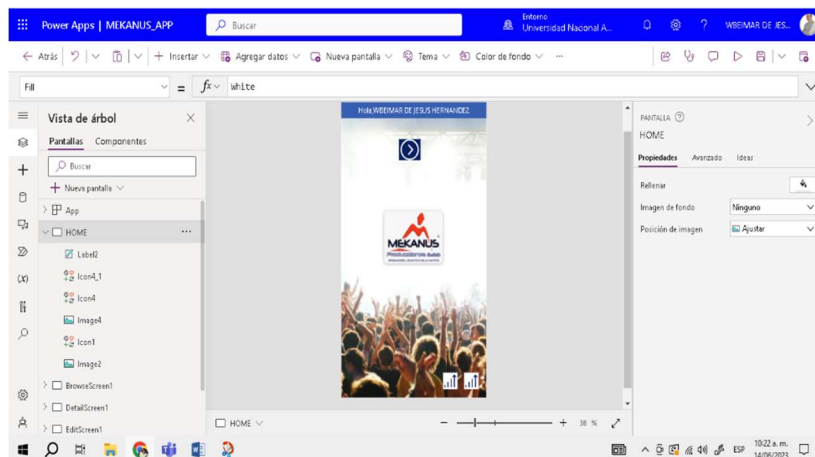
Power Apps es un conjunto de posibilidades que permite crear aplicaciones sin necesidad de saber código. Por otro lado, Power Automate es una herramienta conectora de aplicaciones que permite automatizar procesos empresariales, normalmente rutinarios.

En Power Apps, la mayoría de las aplicaciones de lienzo utilizan información externa que está almacenada en servicios en la nube denominados Orígenes de datos. Uno

de los ejemplos más frecuentes son tablas que pertenecen a archivos de Excel guardados en OneDrive para la Empresa. (Greg Lindhorst, 2023)

Figura 6

Imagen de la App



Nota: Figura 1. interfase de diseño de la App(lienzo de diseño).Le corresponde a una aplicación previamente desarrollada para una empresa durante la práctica profesional.Pantallazo.

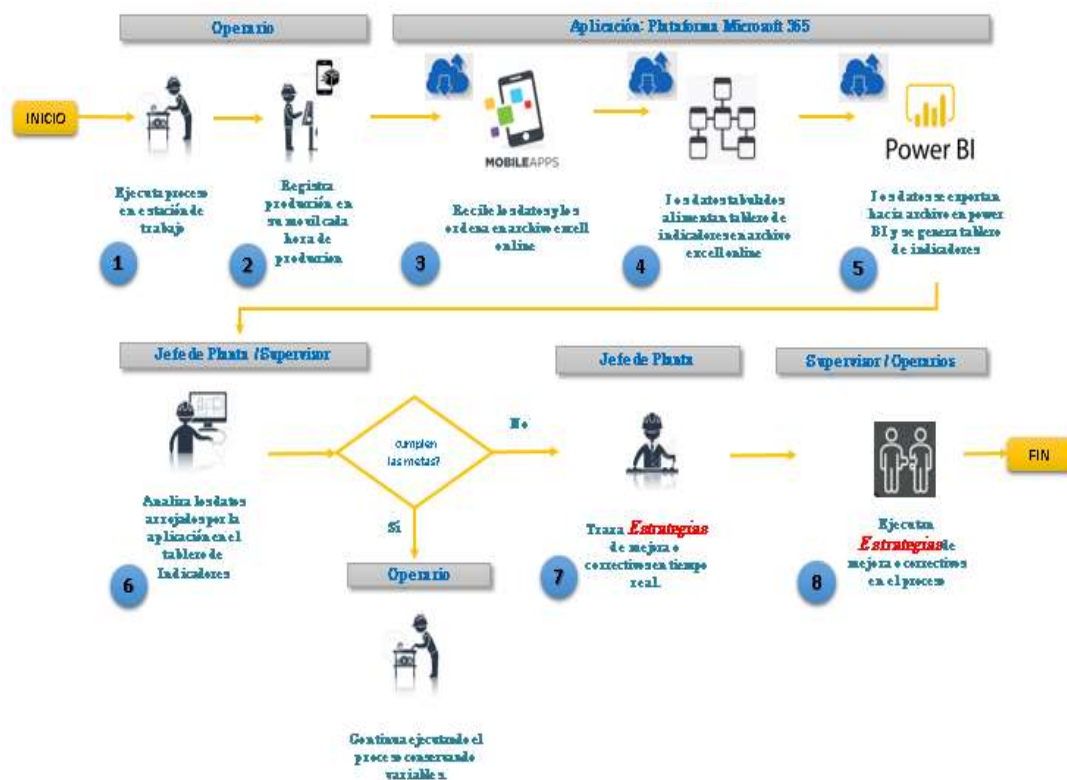
En conclusión, los datos se procesan en Excel y se grafican, y la aplicación es el puente entre quienes son responsables del proceso y requieren dicho análisis y los protagonistas del mismo proceso que lo ejecutan y entregan su estatus real.

Paso a Paso de Funcionamiento de la Aplicación

La siguiente figura muestra el paso-paso del procesamiento de datos y la dinámica en el proceso:

Figura 7

Flujo del proceso de la App.



Nota: Ver video explicativo en el siguiente link (Hernandez W. H., Youtube, 2024; Hernandez W. H., Youtube, 2024). Fuente: Autoría propia.

Así se visualiza dicha secuencia en el móvil de los diferentes miembros de la Organización que intervienen desde su rol en la Compañía. A continuación, se presenta el escenario de la aplicación que recibe y procesa la información en 4 pantallas donde:

Figura 8

Interfase de la App real.



Nota: Pantalla #1 Home de la Aplicación la imagen usada corresponde a un diseño de App desarrollado para la empresa reflejada.

Figura 9

Ingreso de la información.



Nota: Pantalla #2: Registro Información de entrada o actualización de la aplicación.

Figura 10

Directorio de datos la App.

Fecha	Valor 1	Valor 2
28/02/2020	6431	6262
28/02/2020	7025	7154
28/02/2020	18491	18326
30/06/2020	4890	4910
30/09/2019	5966	6042
30/09/2019	4484	3861

Nota: Pantalla #3: Consolidado; contiene el consolidado genérico de eventos ingresados.

Figura 11

Datos resumidos en la App.

Título	Descripción
Alcaldía	Solo sonido Parque
Alcaldía andes_15/02/2023	Sonido e imagen y personal logístico para Parque Principal
DEVORA ARANGO	Tarimasonido/pantalla LED TERRAZA
INDER	SONIDO/IMAGEN PDL
TELEANTIOQUIA	Solo sonido de 20000 MEDELLIN
TELEMEDELLIN	IMAGEN CANAL

Figura 12

Tablero de indicadores App real.



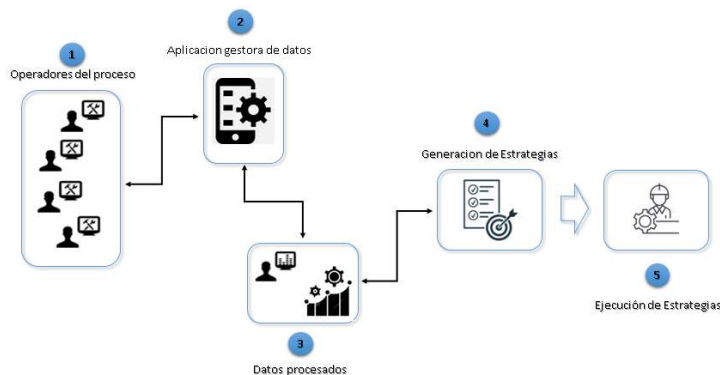
Nota: Pantalla # 4 .página de detalle discriminado por evento (para validación):

En conclusión, siguiendo el paso a paso se obtienen los datos que requiere el proceso para garantizar una mejora continua.

Flujo de la Aplicación

Figura 13

Flujo genérico del sistema de la App.



Nota: Fuente. Creación propia.

Veamos este flujo de la figura 12, el cual se compone de 5 elementos que a su vez, podríamos llamar también, etapas del proceso de ejecución de la herramienta, donde el primer elemento o primera etapa involucra a los protagonistas directos del proceso, los cuales son los generadores de los datos a través del proceso de producción o servicios; de allí los datos son los detonadores de la aplicación como tal, pues dentro de la misma existe una transmisión automática hacia un archivo de excell en la nube; en la etapa #3 de la figura podemos acotar que con la formulación previa del archivo se generan los gráficos con base en dichas fórmulas, para en la etapa siguiente # 4, los responsables del proceso, y teniendo en cuenta los resultados, trazan las estrategias necesarias para impactar dichos resultados, que se deben ver reflejados en la etapa #5, donde el modelo industrial que se aplique entregará las mejoras necesarias para asegurar el proceso.

Figura 14

Lógica de funcionamiento de la App.



Nota: Fuente: Creación propia

En la figura #3, se puede observar de otra forma como se pasa a los escenarios que articulan la aplicación, desde la generación de datos, hasta la ejecución de las estrategias, dicho de otra forma, la herramienta propone el ciclo de mejora continua PHVA en tiempo real para que el mismo proceso se auto regenere y pueda incrementar el nivel de productividad. También hemos venido recalcando que cada compañía elige el modelo de mejora que considere se ajuste, aquí lo más importante es que la aplicación entrega el paquete de datos y lo muestra gráficamente, para facilitar la opción a la compañía de aplicar el modelo productivo que desee conveniente.

En conclusión, el flujo permite apreciar el orden que utiliza la aplicación para entregar las respuestas estadísticamente a los responsables del proceso.

Parametrización de la App

La aplicación permite a programadores el rediseño y mejora de la oferta de programas, dentro de la plataforma Microsoft ofrece una herramienta llamada Power FX, que es la encargada de la parametrización para la funcionalidad de la aplicación, por lo cual se describe de forma genérica para que se tenga muy presente de la manera que opera la herramienta. En los anexos se adjunta el tutorial de parametrización disponible en la herramienta para la usabilidad de las personas que deseen aprovechar este proyecto como soporte.

Lógica de la Aplicación (Lay-Out)

Tenemos en la imagen (abajo), los cuatro estados que se reflejan en la pantalla del móvil personal (celular), que tienen que ver con el paso a paso de entrar la información para que esta se ubique en su lugar, se organice y entregue el resultado que se requiere ver reflejado en el tablero de indicadores: en la primera imagen se aprecia la interfaz de apertura de la aplicación, en la segunda se puede observar cómo se ingresan los datos con las listas de validación respectivas (esto lo hacen todos los que intervienen en el proceso online) y finalmente se vé cómo se tiene el panel de búsqueda para hallar la información que se encuentre Clasificada en el momento, la cual puede ser editada cuando se requiera alguna modificación en tiempo real.

Figura 15

Estados de pantalla de la App



Nota: Fuente. Creación propia.

Para el layout de la APP se va a utilizar un software gratuito que se puede descargar de Android Studio, pero aclarando que solo es para efectos de comprender como responderá la aplicación a los datos que se le incluirán con las operaciones diarias; porque la APP en sí navegará y será funcional en Power APPS de Microsoft como se ha manifestado desde los objetivos de este trabajo.

Es posible añadir a un proyecto tantos layouts como se considere necesario, de forma que se puedan crear diferentes pantallas dentro de una app, ya sea para la creación de botones personalizados, para crear adaptadores personalizados para listas, para agregar nuevos menús a la barra superior, etcétera.

El layout para una app es una parte fundamental a la hora de llevar a cabo el desarrollo de una aplicación móvil, ya que gracias a ello se podrá conseguir una interfaz

más amigable, lo que al mismo tiempo supondrá un enriquecimiento de la experiencia de usuario”. (Vaciamadrid, 2017)

Formulación y Entrada de Datos

A continuación, se detalla la información que debemos aportar a la herramienta para generar los datos que se requieren para que calcule y entregue los resultados, para entender de qué trata cada uno, los globos de texto nos ayudan a dar contexto al respecto:

Figura 16

Pasos para ingresar los datos en la App.

The screenshot shows a mobile application form titled 'APP_MEKANUS'. The form contains several input fields with callouts explaining their purpose:

- FECHA MONTAJE/SALIDA:** 21 abril 2023, 04, 07. Callout: "Se registra la fecha de planificación".
- PRODUCTOR RESPONSABLE:** ALEX. Callout: "Se ingresa el nombre del responsable de la prestación del servicio".
- CUENTE:** Alcaldía. Callout: "Se registran los datos principales del cliente".
- DESCRIPCIONES ADICIONALES:** Solo sonido. Callout: "Se registra en que lugar se ejecutará dicho servicio".
- FECHA EVENTO:** 21 abril 2023, 05. Callout: "Se especifica la fecha en que se ejecuta lo relacionado al servicio".
- LUGAR:** Parque. Callout: "Se especifica valor monetario del servicio".
- NOMBRE DEL EVENTO:** Lanzamiento. Callout: "Se registra el rótulo del servicio".
- VAL. /COTIZADO:** (Field partially visible at the bottom).

Nota: Fuente. Creación propia.

Una de las grandes ventajas de la aplicación es que cada empresa define los datos que requiere para hacer su control y los edita dentro de la misma para el beneficio que persigue. Se observa cómo para este ejemplo, se registran fechas, valor cotizado y responsables para un tipo de empresa que produce espectáculos y que controla la cantidad de eventos por productor para

definir la productividad de cada uno de ellos; en este caso empresa de servicios. Para una empresa de manufactura, se podrían incluir variables tales como cantidades de unidades producidas, tiempos de operación, etc.

Concluyendo el apartado, cada empresa tiene una identidad asociada a sus indicadores y con esta herramienta los digitaliza para dinamizarlos y aplicarlos en simultánea con su operación habitual, sin omitir algún dato que pueda ser definitivo en sus resultados.

Alcance de la Aplicación

El alcance de la aplicación entonces será finalmente abarcar todas las operaciones del proceso de servicios de la empresa y mostrarlo en un tablero (como lo muestran las imágenes) para que los responsables del proceso puedan tomar decisiones oportunas y puedan hacer las mejoras e innovaciones que se requieren para impactar sobre la información que se gráfica allí y generar mejores resultados para el proceso de servicios que se está prestando; este tablero de indicadores puede tomar variables como el tiempo, las unidades o los espacios generados, así como también puede medir los costos, etc..

Figura 17

Página del tablero de los indicadores de la App real.



Nota: acceder al link para ver Apps piloto (Hernandez W. H., youtube, 2024):

En la imagen se aprecia cómo se presenta el comportamiento de los indicadores de las operaciones en tiempo real desde cualquier lugar a través del celular de todos los involucrados de la Empresa en dichas operaciones:

La APP es una herramienta eficiente porque su potencial puede llegar a ser tan amplio como lo defina cada organización, ya que se convierte en la raíz o plataforma para que la misma logre hacerse más competitiva y por qué no, las que aún no exportan puedan llegar a hacerlo con base en las estrategias que se emanan a partir del uso de esta aplicación, ya que el empresario puede obtener los datos necesarios para hacer conciencia de sus problemas y poder gestionarlos con cualquier modelo de mejora continua que existe hoy en el entorno de la manufactura y con ello alcanzar un alto grado de productividad, con los consiguientes resultados de desempeño que lo lleven a ser más eficiente, alcanzando la excelencia competitiva que apreciamos en los distintos mercados de la actualidad.

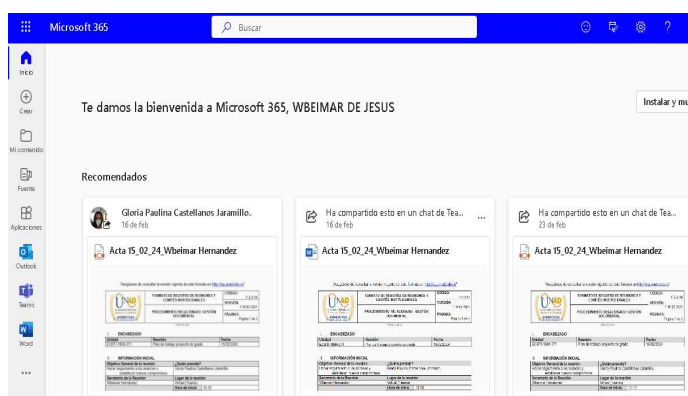
Diseño Paso a Paso de Aplicación de lienzo

Paso 1:

Se ingresa a Microsoft 365 con la credencial sea individual o la de Empresa según el caso;; si esta credencial es de empresa, debe cubrir el número de personas que van a interactuar dentro de la aplicación.

Figura 18

Visualización paso 1



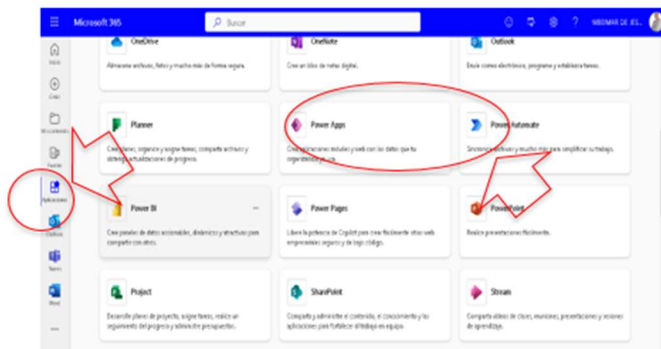
Nota: Pantallazo ingreso a Power Apps.

Paso 2:

Una vez adentro se dá click en el icono que dice “Aplicaciones” y luego en el icono “Power Apps” (como indican las flechas):

Figura 19

Visualización paso 2

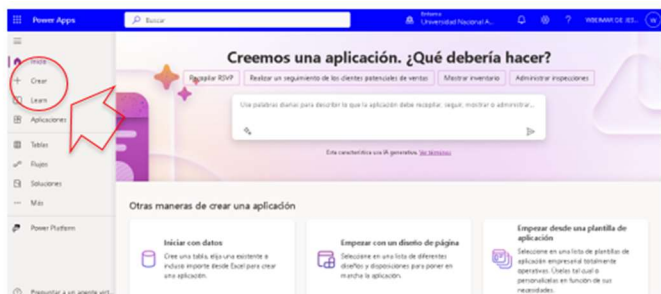


Nota: Pantallazo ingreso a Power Apps.

Paso 3:

Figura 20

Visualización paso 3.

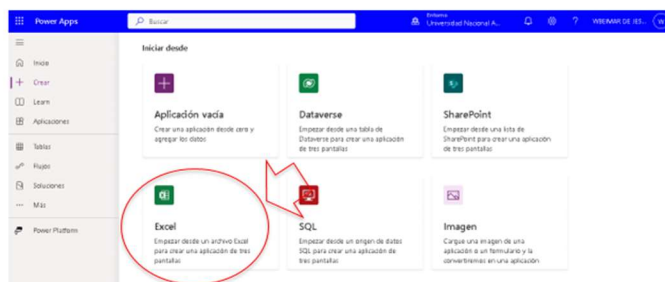


Nota: Luego se dá click en “Crear” (como muestra la flecha):

Paso 4:

Figura 21

Visualización paso 4

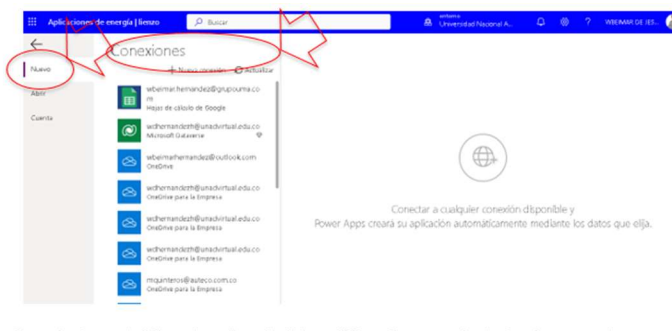


Nota: Luego se dá click para este caso en el recuadro que dice “Desde excell” (unos pasos más adelante se muestra como crear la tabla con los datos requeridos).

Paso 5:

Figura 22

Visualización paso 5



Nota: Estando dentro de “Conexiones” se dá click en “Nuevo” y vamos hacia donde tenemos la tabla con los datos (que más adelante se explica como crearla):

Paso 6:**Figura 23***Visualización paso 6*

FECHA	PRODUCTIVIDAD UNDS. PRODUCIDAS	DESEMPEÑO
4/1/19	80%	2345
4/2/19	87%	2500
4/3/19	75%	1800
4/4/19	70%	1897
4/5/19	67%	1600
4/6/19	89%	2700
4/7/19	80%	2345
4/8/19	75%	1800

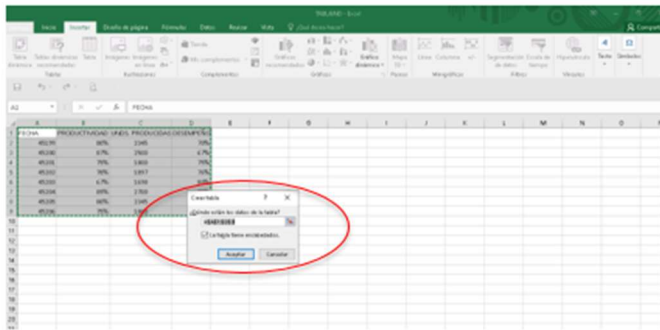
Nota: En este punto abrimos excell en el PC para gestionar la tabla en excell que luego se cargará en la aplicación; se muestra como crear la base de datos en “Excell on-line”, todo comienza con crear una tabla en el Excel en el escritorio del computador así:

Primero se abre un archivo en excell con los datos de los tres indicadores que se quieren mostrar en la aplicación (Productividad, unidades producidas y desempeño)

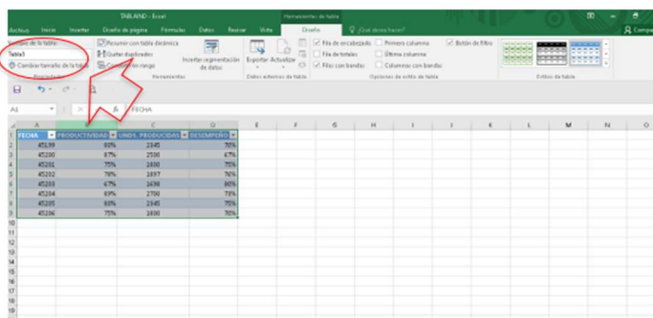
Paso 7:**Figura 24***Visualización paso 7*

FECHA	PRODUCTIVIDAD UNDS. PRODUCIDAS	DESEMPEÑO
4/1/19	80%	2345
4/2/19	87%	2500
4/3/19	75%	1800
4/4/19	70%	1897
4/5/19	67%	1600
4/6/19	89%	2700
4/7/19	80%	2345
4/8/19	75%	1800

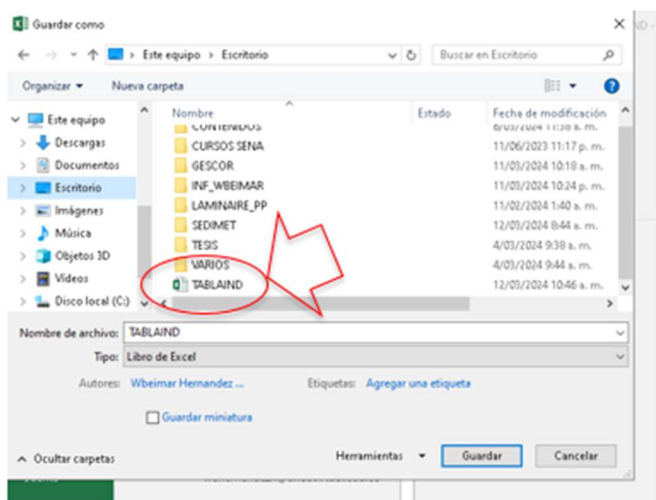
Nota: Se selecciona en la pestaña “insertar” y se hace click en “tabla”

Paso 8:**Figura 25***Visualización paso 8.*

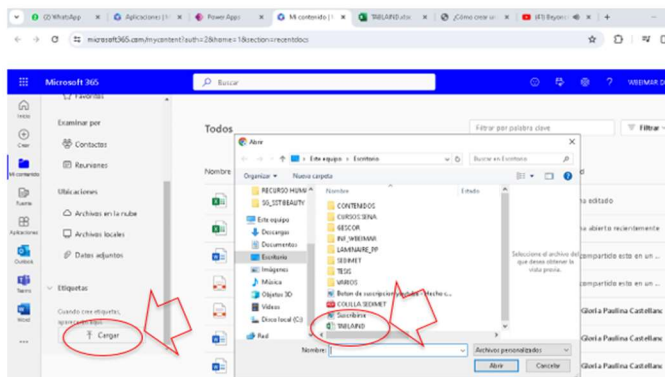
Nota: Se abre la ventana que muestra la imagen, click en “aceptar”

Paso 9:**Figura 26***Visualización paso 9*

Nota: Se dá un nombre a la tabla:

Paso 10:**Figura 27***Visualización paso 10*

Nota: Lista la tabla base de datos (TABLAIND), ahora la guardamos en un lugar donde se logre identificar facilmente y se guarda.

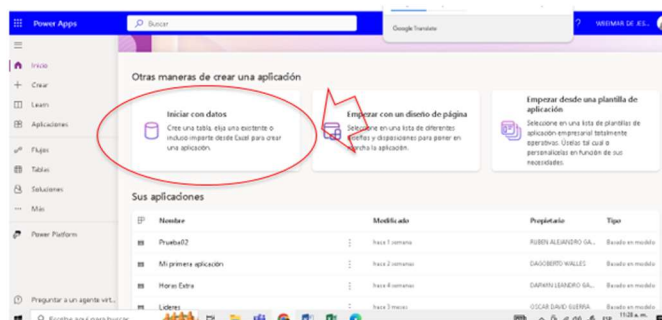
Paso 11:**Figura 28***Visualización paso 11.*

Nota: Volvemos al “home” de power apps y se dá click en “cargar” y se selecciona el archivo creado en excell (como muestra la imagen).

Paso 12:

Figura 29

Visualización paso 12

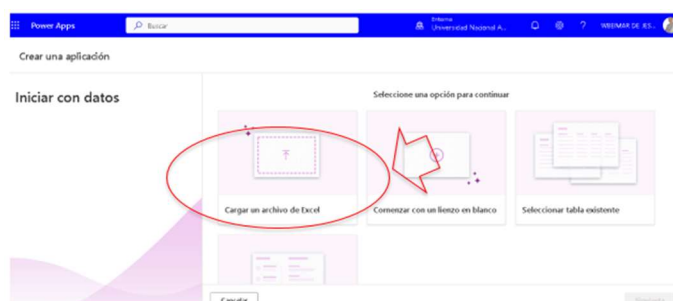


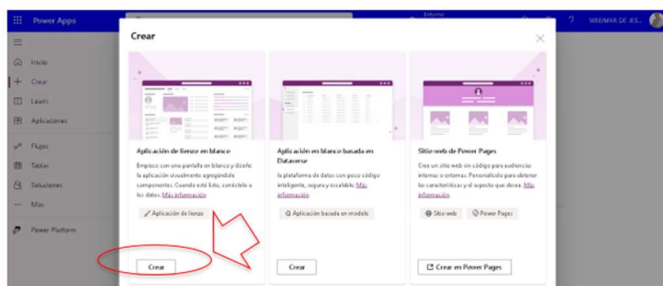
Nota: Como ya se tienen datos cargados, entonces se selecciona la opción “iniciar con datos”:

Paso 13:

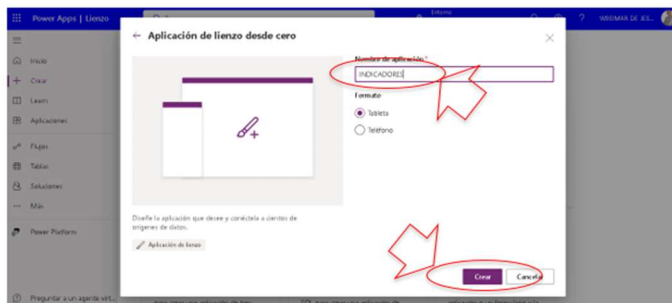
Figura 30

Visualización paso 13.

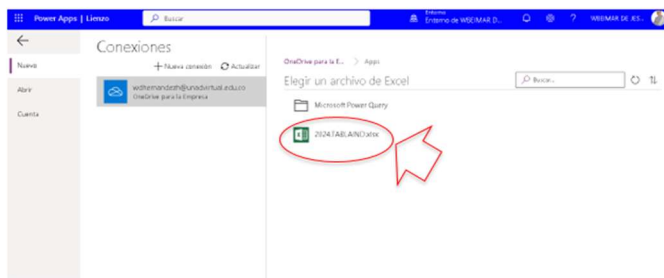


Paso 14:**Figura 31***Visualización paso 14*

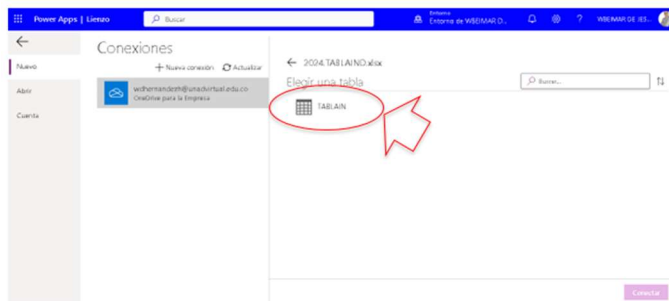
Nota: Se dá click como muestra la imagen para crear la aplicación.

Paso 15:**Figura 32***Visualización paso 15*

Nota: Le asignamos el nombre a Nuestra aplicación y le damos crear.

Paso 16:**Figura 33***Visualización paso 16*

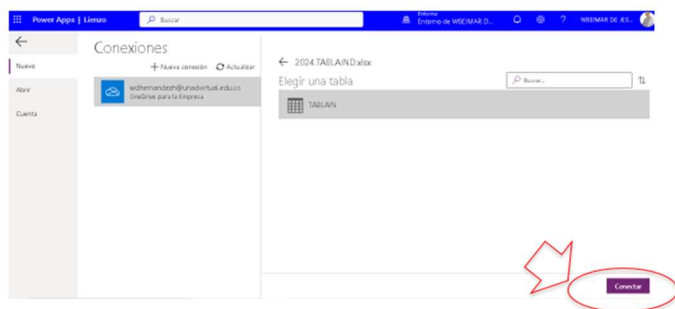
Nota: Se selecciona la tabla de datos.

Paso 17:**Figura 34***Visualización paso 17*

Nota: Se elige la tabla.

Paso 18:**Figura 35**

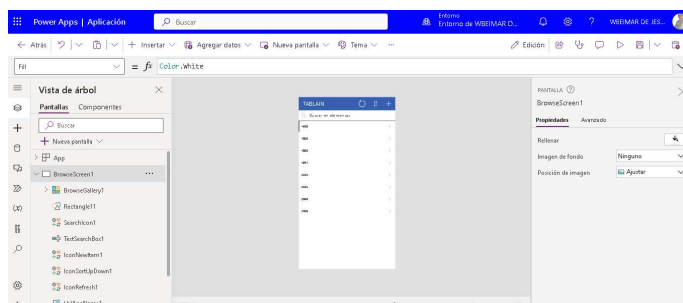
Visualización paso 18



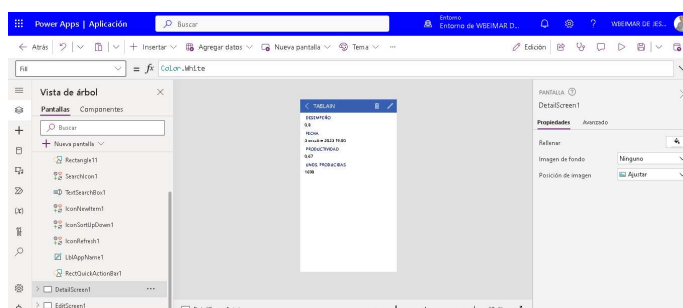
Nota: Click en conectar.

Paso 19:

En este paso ya se puede navegar dentro de la aplicación creada y revisar las pantallas iniciales: está primera se puede modificar para que sea el “Home” de la aplicación para que redireccione hacia todas las pantallas que vaya a tener la aplicación, porque valga la aclaración, les debemos ampliar las funcionalidades a la aplicación de acuerdo al alcance que cada empresa le quiere explotar a este recurso, llámense gráficos, enlaces para disparar correos de activación a los ejecutores de los procesos, calendario, pantallas de tareas, etc.

Figura 36*Visualización paso 19*

Nota: En esta pantalla se puede leer la información que se está ingresando desde los diferentes usuarios que van a estar conectados a la aplicación y que proviene desde el excell online, la cual power apps la guarda como único dato dándole una identificación particular y publicándola en tiempo real.

Figura 37*Indicación de visualización paso 19*

Nota: En esta pantalla el usuario mediante la variante “edición” dando click dentro de las celdas, ingresa los datos que pide la aplicación desde su estación de trabajo o donde quiera se encuentre, los cuales se almacenan automáticamente en el excell online para que sean visualizados por todos los miembros de la organización que se encuentren conectados en simultáneo.

Paso 20:

Como último paso de creación se publica la aplicación y esta quedará visible para todos los miembros conectados por medio de Microsoft 365 con los permisos que se tengan contratados para el número de personas que interactuará con la misma.

Concluyendo que, dado que la implementación de la aplicación se puede asemejar a un traje sobre medida para cada organización, el proceso de ajuste de la herramienta depende de la creatividad de cada empresa, dado que power-apps permite una gran variedad de elementos que se pueden incluir en las aplicaciones de lienzo, como pueden ser: fórmulas ya que la plataforma maneja fórmulas como las de Excel adaptas para los ambientes de aplicaciones y no para hojas de cálculo , por ejemplo se puede incluir una fórmula que muestre la ubicación actual en un mapa utilizando el GPS del celular; los tableros o llamados objetos visuales se pueden incluir a la aplicación insertando un panel de Power BI o icono de informe según sea el caso; se puede también componentes de lienzo que ayudan en ciertos casos a ofrecer botones de control o dirección hacia algún otro sitio con el que se requiera interactuar, puede incluir colecciones para almacenar resultados o datos temporales antes de archivarlos en una base de datos externa,etc; estas son sólo algunas de las opciones disponibles, queda como sugerencia que los usuarios exploren y experimenten para personalizar la aplicación hasta donde la quieran llevar.

Podemos apreciar como al final el tablero de resultados es el inicio para generar las ideas de mejora que dirijan el proceso hacia el resultado de manera eficiente, constituyéndose esto en el cumplimiento del objetivo trazado para este proyecto en la instancia de este capítulo, dado que aquí se puede apreciar cómo se configuran los datos que deben ser gestionados para que al cruzarlos con el plano real muestren el norte hacia donde se debe dirigir el equipo para lograr el resultado.

Diseño de la Herramienta Digital de Procesamiento de Datos para la Oferta en el Mercado de Aplicaciones Digitales

En este capítulo se podrán ver algunos aspectos importantes que se relacionan con los costos de una herramienta de este tipo, porque se hace necesario que la empresa tenga claro el alcance que pretende y de allí se deberá tener definida una estrategia que permita el logro de los objetivos.

Análisis de Costo de la Aplicación

Esta aplicación minimiza el tiempo de análisis y generación de informes lo cual convertido en valores ahorrados podríamos estar hablando de pasar de hacer un informe de producción de 2 a 3 horas que refleja en muchos casos el turno del día anterior, a tenerlo en tiempo real con tan solo hacer unos cuantos clicks lo cual nos tomaría menos de 1 minuto para tener la información disponible. Este valor se puede estimar con el ahorro de tiempo y costo del analista que supone reunir toda la data para exponer este resultado a los responsables del proceso, pues dicha información la suministra el operario desde su estación de trabajo. El costo del diseño de una aplicación de este tipo, como lo veremos más adelante, depende de lo que en inicio se establezca como el alcance y de allí se aumenta gradualmente basado en las funcionalidades, número de personas que van a interactuar dentro de la herramienta durante el proceso de su ejecución y administración; adicionalmente se deberá establecer un monto que representa aproximadamente el 10 % del costo inicial de la misma para las actualizaciones y el soporte técnico necesario para su sostenimiento.

Para ampliar el concepto de costos, el precio para crear la aplicación depende de ciertos aspectos relacionados con el proceso de diseño y desarrollo, donde se trazan las necesidades a

cubrir y la capacidad que debe desplegar la aplicación misma para la entrega de la información precisa que se convertirá luego en estrategias de mejora en el menor tiempo posible para no incurrir en pérdidas significativas. Entre los factores principales que tienen una incidencia directa en el costo de una aplicación para dispositivos móviles, podemos citar los siguientes.

De qué tipo de Aplicación estamos hablando: esto habla del alcance que se quiere de la herramienta, es aconsejable un desarrollo nativo para obtener un máximo partido del móvil, o también se puede presentar un desarrollo multiplataforma para que funcione tanto en Android como en Ios.

Cuáles son las funcionalidades y opciones: mientras más funciones queramos de la aplicación, mayor será su costo de desarrollo.

Los costos a pagar en los servidores: Al tratarse de clave para el negocio, se debe pensar en el almacenamiento en un servidor seguro, rápido y de alta disponibilidad.

Este tipo de aplicaciones se puede decir que es altamente competitiva en el mercado actual porque difiere de las aplicaciones abiertas en que su origen está dentro de la misma compañía, o sea que posee su mismo ADN y hace parte de su “now-how” y la razón más destacada es que este tipo de aplicaciones no requieren de pagar altas sumas a un desarrollador de lenguajes de programación, ya que la misma plataforma entrega las herramientas con las que trabaja la aplicación construidas y listas para que interactúen dentro del ambiente de Microsoft; con lo cual las empresas no tienen que invertir cientos de millones en el desarrollo de una aplicación programable desde cero.

Para concluir, otro de los beneficios de esta aplicación se mide por el valor que representa la disminución de las posibles pérdidas por unidades defectuosas del proceso, tiempos inefectivos, colas de producción, etc. que por el mismo costo que significa la compra de un software desplegado a través, en este caso, de una aplicación móvil.

Parámetros de La Herramienta

Para este caso se debe tener en cuenta las horas de trabajo que se deben aplicar para reunir toda la información que se requiere para cada Empresa en particular y el fin que se persiga en la misma para aprovechar su data al máximo y así proyectar sus operaciones hacia la mejora constante por medio de la estrategia que supongan las innovaciones que se introduzcan buscando competitividad en su nicho de Mercado. La aplicación se puede entender de cierta manera como se ha venido expresando, un traje a medida para cada compañía que incluya todo su entorno y la manera como quieren lucir ante su clientela, todo esto les va a permitir fluir de una manera controlada, enfocando todos sus recursos de una manera eficiente, encontrando un mejor desempeño del equipo con unos estándares altos de productividad, que la actualidad lo exige.

Los parámetros principales que maneja la Aplicación para generar los indicadores asociados a la productividad de los procesos donde se quiera montar son, el tiempo, las unidades producidas, los paros de producción, el número de operarios que requiere el mismo, la capacidad de producción del proceso; además el potencial puede aumentar si la empresa quiere controlar otros temas, como pueden ser ausentismo de su personal, gestión del reproceso, turnos de producción, entre otros.

Incluso si se quiere de la misma forma ampliar el espectro del entorno de la aplicación, se puede incluir la posibilidad de enviar alertas y correos disparadores de tareas y estrategias a

todos los involucrados desde la misma aplicación de forma manual y automática si se quiere o también se pueden instalar enlaces a otros canales de comunicación para aumentar aún más el potencial de respuesta inmediata a cualquier circunstancia presente.

Versión Estándar de la Aplicación

La versión inicial o beta (estándar), es el caso del proyecto aplicado presentado en este documento, podrá avanzar a una siguiente etapa de esta aplicación Si se requiere incluyendo nuevas variantes que ayuden al proceso a la toma de decisiones acertadas; dependerá mucho de las necesidades que precise la operación para saber cuántas más herramientas se pueden incluir dentro de la misma aplicación, constituyéndose esto entonces en una versión mejorada preliminar y enfocada, la cual tendrá una valoración de acuerdo a los parámetros que se le vayan a incluir; esto es importante en este momento para poder determinar que la aplicación es funcional en cuanto a lo que se requiere para el tema de este proyecto; lo demás queda potencialmente abierto para que la misma aplicación y el mismo proceso determinen cómo interactuar para que esta herramienta de apoyo se vuelva más potente dentro de las operaciones de la compañía.

En el medio se ofrece esta opción para que los usuarios puedan conocer la potencialidad que tiene cualquier aplicación para resolver sus problemas, lo demás va a depender de lo que se quiera incorporar para que la herramienta entregue mayores beneficios, ya que es un canal de comunicación que se está dando en tiempo real, y que incluso a este proceso se pueden adherir los miembros del equipo administrativo que intervengan para dinamizar aún más este proceso.

Figura 38

Interfase de la App



Nota: Interfase versión Estándar de la App. La imagen muestra una aplicación diseñada durante la práctica profesional para una empresa de espectáculos la cual sirvió para plantear como objetivo este proyecto.

La definición de canales de venta de la aplicación va a estar enfocada al costo que suponga montar la aplicación a la medida de cada empresa, si bien el escenario de la herramienta va a depender de las horas que requiera el programador, está deberá tener una base sólida sobre la cual se pueda arrancar a generar los parámetros que requiere para definir el costo para cada caso.

El éxito de la aplicación en gran medida dependerá de la habilidad de que las Empresas se adapten a las necesidades cambiantes del mercado y a la continua búsqueda de mejoras y actualizaciones. Este enfoque centrado en la productividad de los procesos permitirá consolidar una mayor competitividad en el mercado y alcanzar mayores niveles de eficiencia que lleguen a

superar ampliamente las expectativas iniciales. El futuro de esta aplicación de productividad para empresas es prometedor, con planes ambiciosos de expansión y desarrollo.

Finalmente, la herramienta tiene un universo de funcionalidades posibles como las Compañías deseen controlar para la formulación permanente de estrategias de mejora continua que las lleven hacia la excelencia y competitividad en su nicho de mercado.

En la siguiente tabla se agrupan los costos en pesos colombianos relacionados con el diseño de la aplicación y su funcionamiento de manera independiente al interior de la compañía, como alternativa principal, para que de la misma forma la pueda proyectar y calcular la recuperación de la inversión y obtenga los beneficios de la misma:

Tabla 4: Modelo 1 de costeo

Descripción aspecto	Origen pago	Periodicidad	V/R. \$
Desarrollo (incluye visitas al proceso para mapeo y proyección de parámetros)	Empresa cliente	una Vez	\$ 15.000.000,00
Licencia de funcionamiento Power-Apps (según número de usuarios)	Empresa cliente	Mensual	
Hosting y servidores (según el volumen de datos de la compañía)	Empresa cliente	Mensual	\$ 15.000,00
Costo de Actualizaciones y mejoras	Empresa cliente	Hora contratada	\$ 21.000,00
Costo de soporte técnico	Empresa cliente	Mensual	\$ 170.000,00

Nota: Fuente Autoría propia.

La empresa que implementa la mejora con la adquisición de esta aplicación puede proyectar dicha recuperación de la inversión con la valoración monetaria del tiempo que le debe de invertir el analista de datos en producir el informe diario de resultados, el cual es de aproximadamente de dos a tres horas del turno recopilando toda la información asociada a la producción del día, y así poderla cruzar para generar el reporte; en promedio el salario de un analista en Colombia mensual es de \$2.015.220 según el sitio de Computrabajo <https://co.computrabajo.com/salarios/analista-de-datos.>, esto es \$15.750 por hora aproximadamente incluyendo prestaciones, si tenemos en cuenta que en promedio en el mes una empresa como mínimo produce 24 días sacando sábados y dominicales, esto se traduce en igual

número de reportes diarios de proceso y si lo multiplicamos por la horas diarias que toma generar un informe de producción, esto nos daría un valor total por horas mensual de 60 horas, que llevadas a costo de un analista de datos sería mensual un costo de aproximadamente \$945.000; con lo cual estaríamos recuperado la inversión de la aplicación en 1.5 años, tomando como base solo el valor por diseño de la aplicación de la tabla anterior; adicionalmente este tiempo diario lo puede aprovechar el Analista creando mejoras que representen mayores ganancias para la empresa, toda vez que el informe diario de producción se automatiza y entrega los resultados en un mínimo de tiempo estando estos mismos permanentemente visibles en la nube para toda la organización.

Para la Compañía que tenga necesidad de implementar una herramienta tecnológica actual y considere fundamental para su crecimiento y competitividad en el mercado, manejar su evolución controlada mediante indicadores de gestión puede elegir entre dos alternativas de inversión:

1. Adquirir el software implementado como lo hemos venido contextualizando basado en la tabla anterior (tabla 4) de costos, donde la empresa toma la administración de la aplicación y se encarga de su soporte, eso sí, teniendo en cuenta que cualquier actualización y mejoras a la misma les corresponde elegir si lo hace al interior de su departamento de TI o contratan el servicio externo de consultoría por horas para cualquier implementación. En este caso se mostró en un cálculo previo que la recuperación de la inversión sólo con base en la compra del software se podría llevar 1.5 años, sin embargo, otros beneficios no calculados se pueden cuantificar desde los indicadores de producción, tomando como referencia un antes y después, donde un indicador podría medir la disminución del reproceso por turno de producción, tack- time de ciclo por unidad producida, disminución de los tiempos de la puesta a punto de los procesos, etc.

Igualmente se considera esta herramienta como un activo que hace parte del now how de la compañía por cuanto power apps ofrece la posibilidad de que esté desarrollo sea exclusivo de la empresa, distinto a que si la misma decide adquirir una aplicación genérica, que en su caso no le permitirá hacer modificaciones adaptadas a su necesidad particular, dejando así muchos aspectos sin cubrir por el ambiente de mejoras que supone este tipo de métodos. Otra razón importante para optar por una propuesta de este tipo es que si se contrata el diseño de una aplicación desde cero mediante lenguajes de programación podría tardarse mucho tiempo y costar cientos de millones y suponer tener que aumentar el número de empleados expertos en el lenguaje base de la plataforma que se haya adquirido.

2. Otra alternativa es comprar los permisos de la aplicación contratada bajo los parámetros y número de indicadores por un valor de compra base, y una mensualidad por el uso, caso en el cual se deberá establecer otro tipo de contrato, pero que para efectos de funcionalidad de la herramienta, será igual a la oferta número uno, donde para modificaciones aplica la misma indicación dada en el numeral anterior, y que frente a otros propuestas del mercado actual es una ventaja por ser de ambiente cerrado y único para la Compañía .

Tabla 5: Modelo 2 de costeo.

Descripcion aspecto	Origen pago	Periodicidad	V/R. \$
Desarrollo (incluye visitas al proceso para mapeo y proyeccion de parametros)	Empresa cliente	una Vez desde	\$ 3.600.000,00
Licencia de fucionamiento Power-Apps (según número de usuarios)		Mensual	
Hosting y servidores (según el volumen de datos de la compañía)		Mensual	\$ 1.250.000,00
Costo de Actualizaciones y mejoras	Empresa cliente	Hora contratada	\$ 21.000,00
Costo de soporte técnico		Mensual	\$ 170.000,00

Nota: Fuente Autoría propia.

Conclusiones y Recomendaciones

Después de haber ofrecido una mirada general del estado de la conectividad de latino América, en la actualidad se observan grandes oportunidades para ofrecer alternativas digitales que cumplan con la expectativa y con todas las proyecciones que se puedan dar a nivel del control de procesos para alcanzar competitividad en las empresas, es importante resaltar que pese a las grandes dificultades por ser una zona en vía de desarrollo se tiene muchas posibilidades de acceso a la red de internet para proponer alternativas nuevas que ayuden a las empresas a crecer, controlar y hacer más eficientes todos sus recursos. Se sugiere con este estudio que las empresas hagan conciencia de la importancia de entrar en la red digital más potente que existe para potencializar sus negocios, escalarlos y con ello hacerlos más sostenibles.

Con base en las oportunidades vistas en el análisis global que se hizo de la conectividad a internet se puede apreciar la importancia de proponer métodos de trabajo a través de los cuales por medios digitales podamos potenciar cualquier idea que tengamos, en este caso específicamente para favorecer a las empresas que quieran obtener escalabilidad en el mercado, ser más competitivos y tener un método de manejo de datos estándar que les permita actuar en el mercado global; es de suma importancia siempre perfilar este tipo de herramientas primeramente con un método lógico que haga que cada operación sea parametrizada y calculada con el fin de que se alinee con todos los objetivos propuestos para cada proceso al que aplique. También es de suma importancia que en este método se haga participe toda la organización, que lo entiendan y por medio de él se comunique con todo su equipo para que cada uno de los resultados que aporte cada miembro estén alineados con el objetivo, a su vez se procesen en la nube en simultáneo y con la realidad del momento y de la misma forma disporen todas las acciones que

sean pertinentes. Es muy importante que las empresas entiendan que los datos se deben de manejar en tiempo real para poder tener la oportunidad de actuar sobre ellos con la mayor celeridad posible con el fin de alinear el proceso y mantenerlo bajo control. Existen muchas herramientas que nos pueden ayudar en la toma de decisiones para fabricar las estrategias que nos lleven a controlar cada una de las variables y a mantenerlas en el tiempo, todas las empresas deberían de comprometerse con todo ese tipo de alternativas para asegurar su permanencia en la actualidad en un mundo Cada vez más competitivo más exigente en todos los ámbitos empresariales.

El propósito de este proyecto nos lleva a concluir con base en el análisis, que las oportunidades que el mercado propone por medio de un método de control de proceso aterrizado está orientado lo que hoy conocemos como aplicaciones móviles. Esta, propiamente, es una aplicación de ambiente cerrado que comunica a todas las estaciones de trabajo de la compañía o del departamento que se esté controlando para que por allí navegue toda la producción con todos los datos que ella conlleva y que hacen parte de la información que se debe llevar para que un control de proceso sea efectivo en un momento determinado, es por ello que diseñamos y proponemos una aplicación en un ambiente de Microsoft el cual ofrece a las organizaciones la posibilidad de interactuar entre muchas de las herramientas que ofrece esta plataforma en una sola aplicación con un objetivo alineado de manera particular por una empresa es decir las necesidades de la empresa se vean reflejadas en esa aplicación y con base en una definición clara de los objetivos del proceso se pueda seguir minuto a minuto controlando la producción. Esta aplicación maneja los principales indicadores, aunque para este caso la principal sería la productividad que recae en todo el desempeño de las personas y las máquinas que intervienen en el proceso productivo, que forma parte de todos los datos que arroja la producción y que incide

directamente en los resultados del proceso. Cuando se tiene esta aplicación se sugiere llevarla a cabo al pie de la letra minuto a minuto y se deben de tomar acciones de manera inmediata para que esta sea efectiva, existen muchas conexiones que se pueden hacer por medio de esta herramienta para que un proceso que esté fuera de control se pueda alinear nuevamente hacia el objetivo que se propone, de la misma forma se sugiere que todos y cada uno de los miembros de la organización participe con las estrategias que los afecta o que impactan sobre el resultado de la producción como tal.

Se puede concluir que esta propuesta digital puede ser adoptada por empresas pequeñas y medianas y si se quiere escalar hacia grandes empresas que manejen enormes volúmenes de datos, lo importante para la propuesta que se está presentando, es que tenga un alcance a nivel de todos los procesos que se quieran, tanto de manufactura como de servicios. Se costea y se propone una inversión inicial para que luego sea esta reforzada con base en la operación diaria y en las necesidades que vayan surgiendo para que el proceso de manejo de datos siempre arroje mejores resultados y el impacto de los indicadores sea directamente proporcional a las necesidades que nos pide el mercado de hoy, apuntando así a la sostenibilidad que se quiere para la empresa. que lo vaya a adoptar es muy importante que esta inversión sea de manera muy consciente de que todos deben de participar para que todos los resultados se filtren por esta aplicación, finalmente es importante que la empresa desde su dirección hasta los mandos más bajos sean partícipes en cada momento de los resultados de esta aplicación y de su proceso general, de esta manera se puede lograr la sostenibilidad suficiente en su nicho.

Referencias Bibliográficas

- Artis Rozentals. (2011-2024). *DeskTime time tracker*. Retrieved from DeskTime time tracker:
<https://deskttime.com/es/mejores-aplicaciones-de-seguimiento-del-tiempo-de-empleados>
- © Microsoft 2023. (2023, 03 26). *Microsoft Learn Blog*. Retrieved from Microsoft Learn Blog:
<https://techcommunity.microsoft.com/t5/microsoft-learn-blog/bg-p/MicrosoftLearnBlog>
- Adrian Sabino. (2020). Implicaciones de la Digitalización de Procesos Productivos en Industrias
4.0. *Revista Electrónica de Estudios Telemáticos*, 1 - 11.
- applesfera*. (2011, Agosto 22).
- Aravena, C. y. (2013). “*El desempeño mediocre de la productividad laboral en América Latina: una interpretación neoclásica*”. Santiago de Chile, Chile: documento de la serie de Macroeconomía del Desarrollo de la CEPAL núm. 140.
- Arcos Palomino, I. (2020). Los dispositivos móviles como elemento auxiliar para la toma de registros digitales (II). *Revista Española de Ortodoncia*, 25.
- Ballell, T. R. (2021). *LAS Plataformas: Nuevos Actores (y Reguladores) de la Actividad Económica*. Retrieved from Boletín Oficial del Estado; Universidad Autónoma de Madrid:
<http://hdl.handle.net/10486/704270>
- Baruffati, A. (2023). *Gitnuxblog*. Retrieved from <https://blog.gitnux.com/es/productividad-laboral/>
- Dellepiane, P. A. (2021). *Transformación Digital: Informe sobre los principales indicadores para LATAM*. Buenos Aires, Argentina.

F5. (2020). Retrieved from https://www.f5.com/es_es/company/contact

F5. (2020). *Estado de los Servicios de Aplicacion: Edicion Latinoamerica* . EE.UU: Edicion Latinoamerica.

Greg Lindhorst, M. O. (2023, 04 25). *learn.microsoft.com*. Retrieved from [learn.microsoft.com: https://learn.microsoft.com/es-es/power-apps/maker/canvas-apps/working-with-data-sources](https://learn.microsoft.com/es-es/power-apps/maker/canvas-apps/working-with-data-sources)

Hernandez, W. (2022). 3 razones para implementar indicadores de gestión en tu Empresa . 3 razones para implementar indicadores de gestión en tu Empresa . Medellin. Retrieved from https://www.linkedin.com/posts/wbeimar-hernandez-hernandez-004686155_3-razones-para-implementar-indicadores-de-activity-6915107259488288768-rrma?utm_source=share&utm_medium=member_android

Hernández, W. (2024, 03 25). *Bolgg/Paint_G3scor*. Retrieved from [wdhernandezh.blogspot.com/: https://www.blogger.com/blog/posts/467944535909540035?bpli=1&pli=1](https://www.blogger.com/blog/posts/467944535909540035?bpli=1&pli=1)

Hernandez, W. H. (2024, 04 02). *youtube*. Retrieved from [@wbeimarhernandezhernandez9716: https://youtu.be/qiNzfTD2v2I](https://youtu.be/qiNzfTD2v2I)

Hernandez, W. H. (2024, 02 13). *Youtube*. Retrieved from [@wbeimarhernandezhernandez9716: https://youtu.be/BSEyn4NreP4?si=EW13F10EtKUAMzb5](https://youtu.be/BSEyn4NreP4?si=EW13F10EtKUAMzb5)

Hernandez, W. H. (2024, 04 02). *yuoutube*. Retrieved from [@wbeimarhernandezhernandez9716: https://youtu.be/qiNzfTD2v2I](https://youtu.be/qiNzfTD2v2I)

Herranz, F. T. (2012). Ecosistemas digitales. *Anuario ThinkEPI*, Anuario ThinkEPI.

International Labour Organization. (1996-2023). *ILOSTAT*. Retrieved from Organización Internacional del Trabajo: <https://ilostat.ilo.org/es/topics/labour-productivity/>

- Marcos, Nerea. (2023, Diciembre). *Statista*. Retrieved from Statista Research Department: <https://es.statista.com/temas/9257/el-uso-del-internet-en-america-latina>
- Martínez Santander, C. J. (2020). Las aplicaciones móviles y su impacto en la sociedad. *Revista Universidad y Sociedad*, pp. 1-9.
- Montero, B. P. (2018). Gestion de la Comunicación Interna a través de las Aplicaciones para móviles caso de estudio:El Corte Inglés. *Revista Prisma Social*, # 22.
- Páez, P. N., Jiménez, W. G., & Buitrago., J. D. (2021). Las Teorías de la Competitividad: una Síntesis*. *Revista Republicana • ISSN: 1909 - 4450 Núm. 31*, págs. 119-144.
- Peinado Miguel, F. y. (2016). *Promoción y Monetización de las Aplicaciones Móviles*. Ed. Icono 14 / Doi.
- Peinado-Miguel, F., & Mateos-Abarca, J.-P. (2018). El contenido dinámico en las aplicaciones móviles. Un nuevo paradigma de desarrollo. *Revista Mediterranea de Comunicacion*.
- Puebla-Martínez, B., & Montero, J. F. (2018). Gestión de la comunicación interna a través de las aplicaciones para móviles. Caso de estudio: El Corte Inglés. *Prisma Social*.
- Rozentals, A. (2011-2023). *Desktime*. Retrieved from <https://desktime.com/es/mejores-aplicaciones-de-seguimiento-del-tiempo-de-empleados>
- Sabino, A. (2020). Implicaciones de la Digitalización de Procesos Productivos en Industrias 4.0. *Revista Electrónica de Estudios Telemáticos*, págs. 29-38.
- Sierra, Y. (2021, 09 24). *Lemontech Blog*. Retrieved from <https://blog.lemontech.com/medicion-de-la-productividad-para-mejorar-la-rentabilidad/>
- Soto, J. E. (2010). Modelo integral de productividad, aspectos importantes para su implementación. *EAN*, 69: 110 - 109.

Tamara Rigotti. (2024). *EAE Business School*. Retrieved from Blog EAE Business School:

<https://www.eaprogramas.es/blog/negocio/empresa/que-es-la-escalabilidad-y-como-aplicarla#toc-qu-es-la-escalabilidad>

Vaciamadrid, R. (2017). *3Androides Technology*. Retrieved from

<https://www.3androides.com/actualidad/228-como-crear-un-layout-para-desarrollar-una-app>