



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática
Unidad de Posgrado

**Modelo GovTech para la mejora continua de los
Servicios digitales de la Autoridad Nacional del Agua,
2023-2024**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Gobierno de
Tecnologías de Información

AUTOR

Jorge Cristopher BERROSPI BRACAMONTE

ASESOR

Dra. Zoraida Emperatriz MAMANI RODRÍGUEZ

Lima, Perú

2025



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

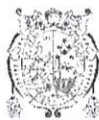
Referencia bibliográfica

Berrospi, J. (2025). *Modelo GovTech para la mejora continua de los Servicios digitales de la Autoridad Nacional del Agua, 2023-2024*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Jorge Cristopher Berrospi Bracamonte
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	10765535
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-3721-3061
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Zoraida Emperatriz Mamani Rodríguez
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09680972
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-2590-8387
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Luzmila Elisa Pró Concepción
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08862360
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	María Elena Ruiz Rivera.
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08960021
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Adegundo Mario Cámara Figueroa
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09095759
Datos de investigación	

Línea de investigación	C.0.3.25. Tecnología de información y aplicaciones de sistemas
Grupo de investigación	Tecnologías de la Información y Comunicaciones -TIC
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: La Perla - Callao Latitud: -12.0658 Longitud: -77.1081
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2024 - 2025
URL de disciplinas OCDE	Informática y Ciencias de la Información https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.02.00



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática
Vicedecanato de Investigación y Posgrado
Unidad de Posgrado

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAGÍSTER EN GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

A los veintiséis (26) días del mes de marzo de 2025, siendo las 11:00 am., se reunieron en el Auditorio, Profesor: Alfredo Celso Alva Bravo, el Jurado de Tesis conformado por los siguientes docentes:

Dra. Luzmila Elisa Pró Concepción (Presidente)
Mg. Maria Elena Ruiz Rivera (Miembro)
Mg. Adegundo Mario Cámara Figueroa (Miembro)
Dra. Zoraida Emperatriz Mamani Rodriguez (Miembro Asesor)

Se inició la Sustentación invitando al candidato a Magíster **JORGE CRISTOPHER BERROSPI BRACAMONTE**, para que realice la exposición oral de la tesis para optar el Grado de Magíster en Gobierno de Tecnologías de Información, siendo la Tesis intitulada:

“MODELO GOVTECH PARA LA MEJORA CONTINUA DE LOS SERVICIOS DIGITALES DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA, 2023-2024”

Concluida la exposición, los miembros del Jurado de Tesis procedieron a formular sus preguntas que fueron absueltas por el graduando; acto seguido se procedió a la evaluación correspondiente, habiendo obtenido la siguiente calificación:

..... DIECISEIS (16) BUENO

Por tanto, el presidente del Jurado, de acuerdo con el Reglamento General de Estudios de Posgrado, otorga al Bachiller **JORGE CRISTOPHER BERROSPI BRACAMONTE** el Grado de Magíster en Gobierno de Tecnologías de Información.

Siendo las 12:00 horas, el presidente del Jurado de Tesis, da por concluido el acto académico de Sustentación de Tesis.

Dra. Luzmila Elisa Pró Concepción
(Presidente)

Mg. Maria Elena Ruiz Rivera
(Miembro)

Mg. Adegundo Mario Cámara Figueroa
(Miembro)

Dra. Zoraida Emperatriz Mamani Rodriguez
(Miembro Asesor)



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE

SAN MARCOS

Universidad del Perú, Decana de América

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, Zoraida Mamani Rodriguez en mi condición de asesor acreditado con

Dictamen N° 132-UPG-VDIP-FISI-2019 de la tesis, cuyo título es

Modelo GovTech para la mejora continua de los Servicios digitales de la Autoridad

Nacional del Agua, 2023-2024,

presentado por el bachiller Jorge Cristopher Berrospi Bracamonte para optar el grado de

Magíster en Gobierno de Tecnologías de Información,

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el 3% de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado correspondiente.

Lima, 13 de Julio de 2024

Firma del Asesor

Nombres y Apellidos del asesor: Zoraida Mamani Rodriguez

DNI: 09680972

Dedicatoria

Agradezco a Dios sobre todas las cosas por darme salud y a la vez dedico la tesis a mis padres, novia e hija por la motivación, impulso a lograr graduarme como magister en gobierno de tecnologías de la información.

Agradecimiento

Agradezco los conocimientos brindados, el apoyo de mis docentes y de mis padres.

RESUMEN

El avance permanente de la tecnología digital permite a las personas obtener la información requerida de manera rápida y eficiente. Se propuso como objetivo principal la implementación del Modelo *GovTech* con el fin de mejorar de manera constante los servicios digitales proporcionados por la Autoridad Nacional del Agua. La metodología fue cualitativa, mediante la técnica de entrevista a un experto y a un usuario y un cuestionario con preguntas cerradas, aplicándolos a un grupo de 25 empleados de la Autoridad Nacional del Agua (ANA). Los resultados indicaron que los trabajadores tienen el conocimiento y experiencia del gobierno digital, más no del gobierno inteligente e invisible, en cuanto a los beneficios indicaron que facilitan al ciudadano los trámites administrativos, no existe la información en su totalidad, se aprecia el uso de las redes sociales como medio de comunicación. La apertura de datos hacia los usuarios es pertinente ya que cada institución avanza de acuerdo a su disponibilidad presupuestal y a su Plan estratégico. La conclusión se hizo basado en el modelo *GovTech* propuesto para que la entidad de la ANA cuente con un sistema de gobierno digital industria 4.0 de mejora continua y la tendencia es que se logre la transformación cultural y a sí llegar a una revolución industrial implementando el gobierno inteligente e invisible, basándose en las nuevas tendencias tecnológicas como la Inteligencia artificial, *Maching Learning*, *Deep learning*, *IoT*, *Block Chain*, lo que posibilitará una conexión directa con otras organizaciones del ámbito público.

Palabras clave: Govtech, Gobierno Digital, Servicios digitales, Mejora continua, Industria 4.0.

ABSTRACT

The constant advancement of digital technology allows people to obtain the required information quickly and efficiently. The main objective was to implement the GovTech Model in order to constantly improve the digital services provided by the National Water Authority. The methodology was qualitative, using the technique of interviewing an expert and a user and a questionnaire with closed questions, applying them to a group of 25 employees of the National Water Authority (ANA). The results indicated that the workers have the knowledge and experience of digital government, but not of intelligent and invisible government. Regarding the benefits, they indicated that they facilitate administrative procedures for citizens, there is not all the information, the use of social networks as a means of communication is appreciated. The opening of data to users is pertinent since each institution advances according to its budget availability and its Strategic Plan. The conclusion was made based on the GovTech model proposed for the ANA entity to have a digital government system industry 4.0 of continuous improvement and the tendency is to achieve the cultural transformation and thus reach an industrial revolution by implementing intelligent and invisible government, based on new technological trends such as Artificial Intelligence, Machine Learning, Deep learning, IoT, Block Chain, which will enable a direct connection with other organizations in the public sphere.

Keywords: GovTech, Digital Government, Digital services, Continuous improvement, Industry 4.0.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Situación problemática.....	2
1.2. Formulación del problema	4
1.3. Justificación teórica.....	5
1.4. Justificación práctica	5
1.5. Objetivos	6
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	7
2.1. Marco Filosófico o epistemológico de la Investigación.....	7
2.2. Antecedentes de la Investigación	8
2.3. Bases Teóricas	11
CAPÍTULO 3: ESTADO DEL ARTE	23
3.1. Análisis sobre modelos.....	23
CAPÍTULO 4: MODELO GOVTECH JCBB	44
4.1. Motivación del modelo Govtech JCBB	44
4.2. Fundamentos del Modelo GovTech JCBB	46
4.3. Modelo GovTech JCBB	47
CAPÍTULO 5: VALIDACIÓN DEL MODELO GOVTECH JCBB	70
5.1. Metodología utilizada.....	70
5.2. Aplicación del Instrumento de Investigación	71
5.3. Hallazgos del Proceso de la Validación.....	75
CONCLUSIONES	77
RECOMENDACIONES	78
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79
Anexo N° 1: Entrevista al ingeniero de sistemas	84
Anexo N° 2: Cuestionario aplicada a los trabajadores de la ANA	99
Anexo N° 3: Matriz de operacionalización de las variables.....	102
Anexo N° 4: Matriz de consistencia	103
Anexo N° 5: Validación del instrumento por juicio de expertos	104
Anexo N° 6: Base de datos de prueba piloto 100	110
Anexo N° 7: Base datos de la muestra	112
Anexo N° 8: Confiabilidad del instrumento de prueba piloto por coeficiente de alfa de Cronbach	115
Anexo N° 9: Confiabilidad del instrumento de la muestra por coeficiente de alfa de Cronbach	117

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Diferencias entre gobernanza digital e institucionalidad.....	19
Tabla 2 Modelos propuestos por OCDE 2014.....	21
Tabla 3 Estrategias de Gobierno digital según OCDE.....	21
Tabla 4 Identificación de brechas.....	63
Tabla 5 Análisis de brecha entre la etapa del servicio digital de la ANA y el modelo <i>GovTech</i> JCBB	64
Tabla 6 Brechas identificadas.....	67
Tabla 7 Estrategias que permitirían a la ANA superar las brechas identificadas	69

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Procedimiento formal para la disponibilidad hídrica.....	2
Figura 2 Esquema del Modelo Invisible, Digital e Inteligente	12
Figura 3 Modelo de la transformación digital	24
Figura 4 Esquema de industria 4.0	28
Figura 5 Esquema del Modelo de Gobierno Inteligente	30
Figura 6 Ecosistema del <i>GovTech</i>	36
Figura 7 Esquema del Modelo <i>Start-ups GovTech</i>	40
Figura 8 Esquema del Modelo de Gobierno Algorítmico	41
Figura 9 Agenda de investigación del Modelo <i>The Rise of GovTech</i>	43
Figura 10 Modelo <i>GovTech</i> JCBB para la disponibilidad hídrica.....	46
Figura 11 Esquema de los componentes del Modelo <i>GovTech</i> JCBB	51

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

En un mundo cada vez más digitalizado y conectado, la tecnología desempeña un papel clave en la transformación de la manera en que los gobiernos operan y se relacionan con los ciudadanos. *GovTech*, o tecnología gubernamental, se refiere a un conjunto de herramientas y soluciones tecnológicas diseñadas para atender las necesidades específicas de las administraciones públicas, facilitando procesos más eficientes, transparentes y accesibles. Esta disciplina abarca desde la modernización de los procesos administrativos hasta el desarrollo de plataformas digitales que promuevan la participación ciudadana y optimicen la gestión de recursos.

El modelo propuesto, busca atender al 42% de los usuarios que actualmente no se encuentran registrados debido a la falta de información en línea del servicio de acreditación de disponibilidad hídrica en el Perú. La implementación del enfoque *GovTech* permitirá aprovechar tecnologías innovadoras desarrolladas por startups y pequeñas empresas para optimizar los servicios públicos y abordar problemas clave del sector gubernamental. Este modelo combina la agilidad y creatividad del sector privado con las necesidades del sector público, promoviendo soluciones tecnológicas centradas en la eficiencia, la transparencia, el enfoque en el ciudadano y la escalabilidad en el tiempo. El avance hacia un gobierno inteligente e imperceptible será posible gracias a la integración de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, que comprende las áreas: *machine learning*, *Deep learning*, Internet de las Cosas (IoT) y la tecnología *Blockchain*. Estas innovadoras herramientas no solo facilitarán la modernización de los procesos, sino que también permitirán establecer conexiones directas y altamente eficientes con diversas organizaciones del ámbito público, potenciando la colaboración y optimizando los servicios ofrecidos a la ciudadanía.

El contenido de la presente investigación se estructura de la siguiente manera: Capítulo 1: Se describe la situación problemática, la formulación del problema, los objetivos generales y específicos, así como la justificación teórica y práctica de la investigación. Capítulo 2: Presenta el marco teórico, el marco filosófico o epistemológico, los sistemas de información, los antecedentes de investigación, y se abordan temas como "*GovTech* y Regulación Inteligente en la Ley Electoral". Capítulo 3: Analizar modelos tecnológicos como Internet de las Cosas

(IoT), almacenamiento en la nube (cloud computing), machine learning, inteligencia artificial generativa, *Deep learning*, *blockchain*, Industria 4.0 y sistemas ERP, en el contexto del desarrollo del modelo propuesto. Capítulo 4: Define y fundamenta el modelo *GovTech* JCBB. Capítulo 5: Valida el modelo propuesto a través de una evaluación basada en criterios como comparación, dimensiones, transformación digital y análisis de brechas de la ANA en relación con el modelo *GovTech* JCBB. Capítulo 6: Presenta las conclusiones y recomendaciones.

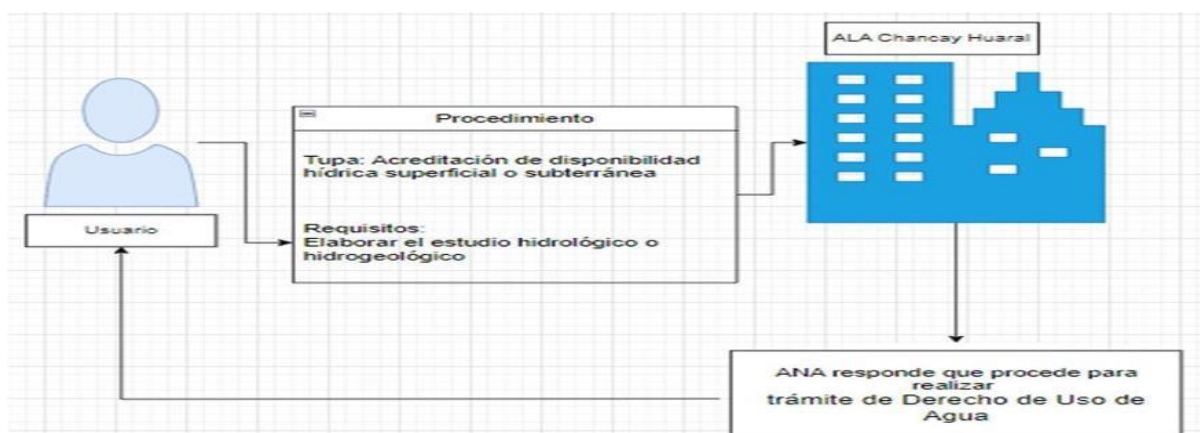
1.1. Situación problemática

En los últimos años la Autoridad Nacional del Agua ha logrado formalizar 522,826 derechos de uso de agua registrados a la fecha, actualmente existe una brecha del 58% de usuarios que no se encuentran registrados debido a que no existe información en línea del servicio de acreditación de disponibilidad hídrica para facilitar al usuario agilizar el trámite administrativo del procedimiento formal para la disponibilidad hídrica, previo a la solicitud del derecho de uso de agua que le brindará una seguridad jurídica para este derecho.

El usuario para seguir con el procedimiento formal de la disponibilidad hídrica debe seguir los pasos en la Plataforma de la ANA que se indican en la Figura 1: Buscar el Tupa, cumplir con el requisito, elaborar el estudio Hídrico que se realiza en la Autoridad local del agua, en este caso Chancay Huaral, luego recibe la respuesta favorable o desfavorable para ver si procede el derecho del uso del agua.

Figura 1

Procedimiento formal para la disponibilidad hídrica



Nota. Pasos a seguir por el usuario para la formalización de la disponibilidad hídrica. Elaboración propia.

Esta problemática no es exclusiva de Perú, ya que muchos países enfrentan desafíos similares en la formalización de derechos de uso de agua, la digitalización de trámites administrativos y la mejora de la gestión de recursos hídricos.

En México, se observan problemas relacionados con la regularización de concesiones de agua. Muchos usuarios no cuentan con los permisos adecuados debido a procesos burocráticos complejos y falta de acceso a información en línea (Miranda-Gómez et al., 2023). Por ende, el Gobierno de México ha implementado diversas estrategias para abordar la problemática del agua en el país, enfocándose en la gestión sostenible y el acceso equitativo al recurso. A continuación, se destacan algunas de las principales acciones:

Por otro lado, el Plan Nacional Hídrico en noviembre de 2024, fue presentado por la presidenta Claudia Sheinbaum, centrado en cuatro ejes fundamentales: (a) Política hídrica y soberanía nacional; (b) Justicia y acceso al agua; (c) Mitigación y adaptación al cambio climático y (d) Gestión integral transparente. (Gob.Mx, 2024)

La problemática de la formalización de derechos de uso de agua y la digitalización de trámites administrativos en la gestión de recursos hídricos ha sido abordada por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) que es quien trabaja en la gestión aplicada del agua en diversos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), abordando desafíos relacionados con el agua y promoviendo la digitalización y modernización de los sistemas de gestión hídrica (Coll , 2020). Cabe precisar que el problema se centra en la necesidad de modernizar y digitalizar los procesos administrativos relacionados con la gestión del agua para facilitar el acceso y garantizar la seguridad jurídica a los usuarios, diferentes países como:

Del mismo modo, en la India se enfrentan grandes retos en la formalización y registro de derechos de uso de agua, especialmente en áreas rurales donde la infraestructura digital es limitada, lo que dificulta los trámites administrativos. En Sudáfrica, se evidencian brechas significativas en el registro y formalización de derechos de uso de agua, agravadas por la falta de sistemas digitales eficientes para gestionar las solicitudes Changoiwala (2023). Y en Latinoamérica, en Colombia, los desafíos en la formalización de derechos de agua, son consecuencia de la falta de sistemas en línea accesibles y problemas de infraestructura que dificultan la gestión eficiente de los recursos hídricos (Matiz et al., 2020).

En el contexto Limeño, la gestión del agua también enfrenta serios desafíos debido a la creciente urbanización, el cambio climático y la limitada infraestructura para la distribución eficiente de recursos hídricos. La Autoridad Nacional del Agua (ANA) ha intentado implementar soluciones tecnológicas, pero aun así persisten problemas en la calidad y accesibilidad de los servicios digitales que faciliten la gestión del agua. La falta de una integración efectiva de plataformas digitales, limita la capacidad de respuesta ante emergencias y la toma de decisiones informadas (ANA, 2024). Es por ello que se requiere de un modelo de innovación tecnológica (GovTech) adecuado para estos servicios para lograr una mejora continua y sostenible en la administración de los recursos hídricos en la capital.

1.2. Formulación del problema

Los usuarios tienen que realizar trámites administrativos para saber si realmente existe la disponibilidad hídrica en la zona donde requiere solicitar su derecho de uso de agua formal.

La ANA debe brindar a los usuarios la disponibilidad hídrica para que los usuarios sepan si es que hay suficiente agua para atender su demanda en la cuenca, o zona donde va a solicitar el derecho de uso de agua.

Siendo importante saber si realmente hay disponibilidad hídrica en la cuenca o en la zona previa solicitar el derecho de uso de agua.

1.2.1 Problema General

¿En qué medida la ausencia de un modelo *GovTech* limita mejorar la entrega de servicios de la ANA a los interesados?

1.2.3 Problemas específicos

1. ¿En qué medida la ausencia de un modelo *GovTech* logra la mejora continua de los servicios digitales de la ANA?
2. ¿En qué medida la digitalización de los procesos, mejora los servicios digitales de la ANA?
3. ¿En qué medida se fortalecen los servicios digitales en la ANA con el modelo *GovTech*?

4. ¿En qué medida se puede innovar y lograr una mejora continua en los servicios digitales de la ANA con el respaldo del modelo *GovTech*?
5. ¿En qué medida se puede asegurar el cumplimiento de las políticas y normativas para el uso adecuado de los servicios digitales en la ANA?

1.3. Justificación teórica

El presente trabajo se justifica en lo teórico porque su desarrollo contribuirá con la mejora de estrategias que ANA emplea para asegurar un buen servicio, mediante el modelo *GovTech* mejorando la calidad del servicio digital de la disponibilidad hídrica en el Perú, con la ayuda de la tecnología de la información y comunicación (TIC) podremos brindar el servicio de información acerca de la disponibilidad hídrica a través de un servicio digital en la cual el usuario podrá acceder desde un dispositivo tecnológico y lograr visualizar si existe disponibilidad hídrica en la zona donde lo requiera.

1.4. Justificación práctica

El modelo *GovTech* propuesto en el presente trabajo ayudará en la mejora continua del servicio digital para la información de la disponibilidad hídrica en el Perú, apoyado en la TIC para facilitar a los ciudadanos que la información esté disponible a través de un servicio digital amigable, sencillo y de fácil uso, facilitando una mayor inclusión social y económica.

Considerando que la brecha del 58% de usuarios por formalizar con el modelo *GovTech* y el crecimiento de la TIC en el Perú ayudará mejorar el servicio digital en la ANA para lograr llegar al 100% de usuarios de agua formalizados.

Los beneficios significativos que brinda la implementación del modelo *GovTech* para la mejora continua de los servicios digitales, tiene la mayor eficiencia en la prestación de servicios, la reducción de costos operativos, la agilidad y rapidez en la obtención de servicios o productos requeridos, la accesibilidad desde cualquier ubicación, una mayor conexión con los ciudadanos y la disponibilidad de una ventanilla única que proporciona información en línea las 24 horas del día, permitiendo el autoservicio de manera amigable.

1.5. Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Desarrollar un Modelo GovTech para la mejora continua de los Servicios digitales de la Autoridad Nacional del Agua.

1.5.2 Objetivos Específicos

1. Determinar cómo el modelo *GovTech* influye en la mejora continua de los servicios digitales de la ANA.
2. Promover la digitalización de los procesos para mejorar los servicios digitales de la ANA.
3. Fortalecer los servicios digitales en la ANA con el modelo *GovTech*.
4. Innovar y lograr una mejora continua en los servicios digitales de la ANA con el respaldo del modelo *GovTech*.
5. Asegurar el cumplimiento de las políticas y normativas para el uso adecuado de los servicios digitales en la ANA.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1. Marco Filosófico o epistemológico de la Investigación

Los sistemas de información convierten datos procedentes del exterior o del interior de este en información y para comunicarla en forma apropiada a los diferentes sectores entrelazados. La mayoría de los gobiernos comprenden la importancia del uso y desarrollo de la tecnología para mejorar su gestión interna y facilitar la atención al ciudadano.

El Marco Filosófico comprende valores y principios clave como el: Humanismo Digital. Ética de la Información: Protección de la privacidad, transparencia y confianza en el uso de datos. En cuanto a la Filosofía de la Tecnología: trata de la reflexión sobre cómo la tecnología transforma la sociedad y el gobierno.

El desarrollo de soluciones se encuentra dentro de la filosofía, de la técnica y tecnología (Madrid, 2019) según las investigaciones del autor, se considera el uso de lenguaje técnico y especializado.

Los problemas relacionados a las investigaciones tecnológicas se relacionan con el uso, que se le da en la práctica (Lavado, 2020).

Eslava et al, (2019) señalan que la filosofía de la tecnología constituye un campo de la filosofía que se enfoca en explorar la naturaleza de la tecnología y sus impactos en la sociedad. Surgió en el siglo XX cuando los ingenieros intentaron presentar tanto los aspectos positivos como negativos de la tecnología, con el propósito de comprender cómo manejar las herramientas tecnológicas. Estas herramientas han sido objeto de estudio y análisis a lo largo del tiempo, hasta el presente. La filosofía de la tecnología desempeña un papel fundamental al permitir una comprensión profunda del uso práctico de los dispositivos tecnológicos, más allá de su función teórica prevista.

La epistemología de la ingeniería es un estudio que valida el conocimiento relacionado a la ingeniería, por lo tanto, se aplica en información y en la toma de evidencias para resolver problemas técnicos (Madrid, 2019).

Estos principios están directamente relacionados con el problema del conocimiento como el pragmatismo que indica que la verdadera sabiduría consiste en la aplicación de lo

conocido a la conducta inteligente del hombre. El materialismo dialéctico que fundamenta que no se puede hablar de conocimiento; sino, desde la actividad, desde la acción, desde la praxis. La fenomenología su interés es hacer una descripción de los fenómenos o hechos del conocimiento tal como podemos ver en la experiencia inmediata. El humanismo su principal objeto de estudio es el ser humano, de ahí el nombre que recibe.

2.2. Antecedentes de la Investigación

2.2.1. Internacionales

Para comenzar, se considera el estudio de Davidova (2022) denominado "Govtech and smart regulation in election law", examina los detalles específicos de la implementación de medios de regulación inteligente en la legislación electoral. Proporciona ejemplos de métodos inaceptables para su uso en relaciones electorales y presenta medios para alcanzar dos objetivos principales en esta área: mejorar la equidad de las campañas electorales de los candidatos y mantener la confianza pública en la administración electoral. El estudio se centra principalmente en el concepto de *GovTech*, que se considera más relevante para la regulación de las relaciones entre los ciudadanos y el estado. Se emplearon como métodos de investigación el análisis terminológico, enfoques formales legales y comparativos legales. Las tecnologías utilizadas en el proceso electoral se ilustran con prácticas de Estados Unidos y Rusia. El autor indica que el término "tecnologías" tiene múltiples significados, y en los últimos años se entiende principalmente en el contexto de las tecnologías digitales. En lo que respecta a la regulación estatal (*GovTech*), su uso presenta ciertas ventajas relevantes para el proceso electoral. Como resultado, las actividades de todos los participantes se vuelven más transparentes para el estado, mientras que el nivel de confianza pública en las elecciones casi no se considera y no es un factor decisivo en las políticas estatales. En conclusión, el autor plantea varias preguntas que influirían en la efectividad de la regulación legal del proceso electoral en cada caso particular.

Asimismo, Domínguez y Gerbasi (2020) desarrollaron el "Estudio sobre el ecosistema *GovTech* en Brasil", señalando que está conformado por gobiernos, instituciones, organismos, empresas públicas y startups que utilizan la tecnología para optimizar los recursos ciudadanos, está en pleno desarrollo y en proceso de maduración, y necesita superar desafíos en el ámbito de las contrataciones para impulsar su expansión y consolidación. Las recomendaciones se

centran en la necesidad de contar con estructuras regulatorias, de implementación y de colaboración para fomentar el uso de la tecnología por parte del gobierno. Esta nota se basa en el estudio encargado por CAF -banco de desarrollo de América Latina- titulado '*GovTech* en Brasil', el cual explora las oportunidades del ecosistema *GovTech* brasileño y presenta hallazgos y recomendaciones para fortalecerlo en el futuro inmediato. A partir de los resultados del estudio se puede concluir que el ecosistema *GovTech* en Brasil aún está en una etapa incipiente de desarrollo, con alto potencial de crecimiento y madurez.

Por otro lado, Domínguez (2020) en su publicación destacó el alto potencial de crecimiento del ecosistema *GovTech* en el contexto de la renovada estrategia de transformación digital de Brasil. Este sector está madurando de manera prometedora, como lo demuestra el aumento del valor del Índice de Desarrollo de Gobierno Electrónico (EGDI 2022) es un indicador que mide el nivel de desarrollo del gobierno digital de los países miembros de las Naciones Unidas, que en 2020 ubicó a Brasil en la lista de países muy desarrollados en esta área. No obstante, persisten desafíos en términos de regulación, financiamiento y políticas públicas, especialmente a nivel subnacional, en temas de innovación. La realización de este potencial depende principalmente de la creación de un ambiente de confianza entre el sector público y el ecosistema de innovación, que es un entorno que promueve la innovación y el desarrollo de negocios y proyectos. Además, el Índice *GovTech* 2020, recientemente publicado por CAF, posiciona a Brasil como el cuarto país de Iberoamérica y el segundo en la región, solo por detrás de Chile. El propósito de este informe es ofrecer una radiografía actualizada y única del estado del ecosistema *GovTech* en Brasil.

Svahn et al., (2023) desarrollaron su pesquisa titulada, "La búsqueda de constructos en la investigación de *GovTech*: un análisis exploratorio de datos", donde menciona el concepto de "*GovTech*" ha surgido como un modelo y una práctica orientada a los negocios, permitiendo que el sector público aproveche soluciones digitales para el servicio al ciudadano, mientras que el sector privado, con fines de lucro, se encarga de la innovación, el desarrollo y el mantenimiento rentable de estos servicios. Esto hace que invertir en soluciones *GovTech* parezca una opción deseable. Sin embargo, la literatura actual sobre las opiniones de las partes interesadas en el mercado *GovTech* sigue siendo bastante genérica y carece de ejemplos concretos de soluciones *GovTech*, ya que estas se perciben dentro de un ámbito *GovTech*

específico y limitado. El objetivo de este artículo es aplicar el análisis exploratorio de datos cuantitativos para detectar y evaluar fenómenos. Exploramos hasta qué punto los constructos en esta área son realmente dispares y no adecuados para la investigación cuantitativa *de GovTech*. Encontramos cinco factores que evidencian un grado de desconfianza entre los sectores público y privado, y recomendamos más investigaciones sobre el desarrollo de constructos que puedan trascender esta área de investigación, permitiendo la construcción de una base teórica más sólida para los negocios tecnológicos en los mercados público-privados.

2.2.2. Nacionales

Ahora bien, en el ámbito nacional, Jo (2022) en su tesis titulada “Implementación de plan de innovación tecnológica *GovTech* en la contratación directa en los gobiernos regionales como parte de la lucha anticorrupción en el Perú”, En este trabajo de investigación se propone implementar el Plan de Innovación Tecnológica *GovTech* en la contratación directa en los Gobiernos Regionales del Perú. El objetivo es utilizar herramientas de innovación tecnológica para abordar desafíos públicos, como la lucha contra la corrupción, priorizando el interés público sobre los intereses privados de los funcionarios en la adquisición de bienes y servicios durante situaciones de emergencia. Se utilizó la Metodología Cualitativa de investigación, la cual se basó en la aplicación de una encuesta.

A continuación, los autores, Martínez y Campos (2022) en su artículo “*GovTech*: Qué es y cómo está impactando en los gobiernos y la ciudadanía”. Refieren que el concepto de *GovTech* surge como respuesta a la necesidad de una transformación digital en las administraciones públicas en un mundo globalizado, donde la población de nativos digitales está en aumento y muchas empresas privadas han optado por digitalizar parcial o totalmente sus procesos, especialmente tras la reciente crisis sanitaria. El interés en facilitar la comunicación entre el sector público y la ciudadanía ha sido el principal motor, generando sinergias entre empresas tecnológicas y gobiernos. Esto ha dado lugar a un ecosistema *GovTech* específico para la creación e implementación de nuevos procesos, con el objetivo de transformar sociedades y adaptarlas a los desafíos contemporáneos. Además, la operativa interna de ministerios, ayuntamientos, gobiernos regionales y empresas públicas requiere soluciones tecnológicas para abordar sus retos internos y externos. Estas soluciones no solo permiten ofrecer mejores servicios públicos, sino también cumplir con sus objetivos institucionales y

mejorar su eficacia operativa.

García (2021) en su trabajo de investigación “Gobierno digital y acceso a la información pública en la Municipalidad Provincial de San Martín, 2020”, Tarapoto, Perú. El objetivo fue analizar la relación del gobierno digital y la información pública del municipio de la región San Martín – 2020. Los resultados reflejan que el nivel de desarrollo del gobierno digital se clasifica como deficiente en un 18.92%, regular en un 51,35% y satisfactorio en un 29,73%. En cuanto al acceso de la información se resalta la identidad digital con p valor 0.272, la accesibilidad con un p valor de 0.316 y los de datos con un p valor de 0.389. En resumen, se concluye que existe una compensación positiva de baja magnitud entre el gobierno digital y el acceso a la información pública en la Municipalidad Provincial de San Martín en 2020.

Y, por último, Santiso y Ortiz (2020) en su artículo titulado “*GovTech* y el futuro del gobierno”, indican que los ecosistemas *GovTech* representan un nuevo tipo de alianzas público-privadas para la innovación en el sector público. Tienen un gran potencial para contribuir a mejorar la productividad de las administraciones públicas y la calidad del gasto público en una coyuntura de deceleración económica y restricciones disposiciones fiscales, promoviendo también la mejora de la compra pública de tecnología cuando esta está incrementándose de manera exponencial. Representan también un instrumento potente de política pública para fomentar el emprendimiento y promover nuevos segmentos de crecimiento, invirtiendo en empresas innovadoras locales.

2.3. Bases Teóricas

2.3.1. Modelo *GovTech*

Martínez y Campos, (2022) indican que el término *GovTech*, también es denominado gobierno electrónico, digital o *e-government*, surge de la combinación de las palabras en inglés “*Government*”, que significa gobierno, y “*Technology*” que se traduce como tecnología.

2.3.1.1. Relación del *GovTech* con los gobiernos Digital, Inteligente e Invisible.

Gobierno Digital: Es un proceso en constante evolución que implica cambios significativos en la cultura y estrategia, basado en el aprovechamiento activo de tecnologías

digitales, el análisis de datos y su aplicación sistemática para crear impactos positivos en ámbitos económicos, sociales y de utilidad para el ciudadano.

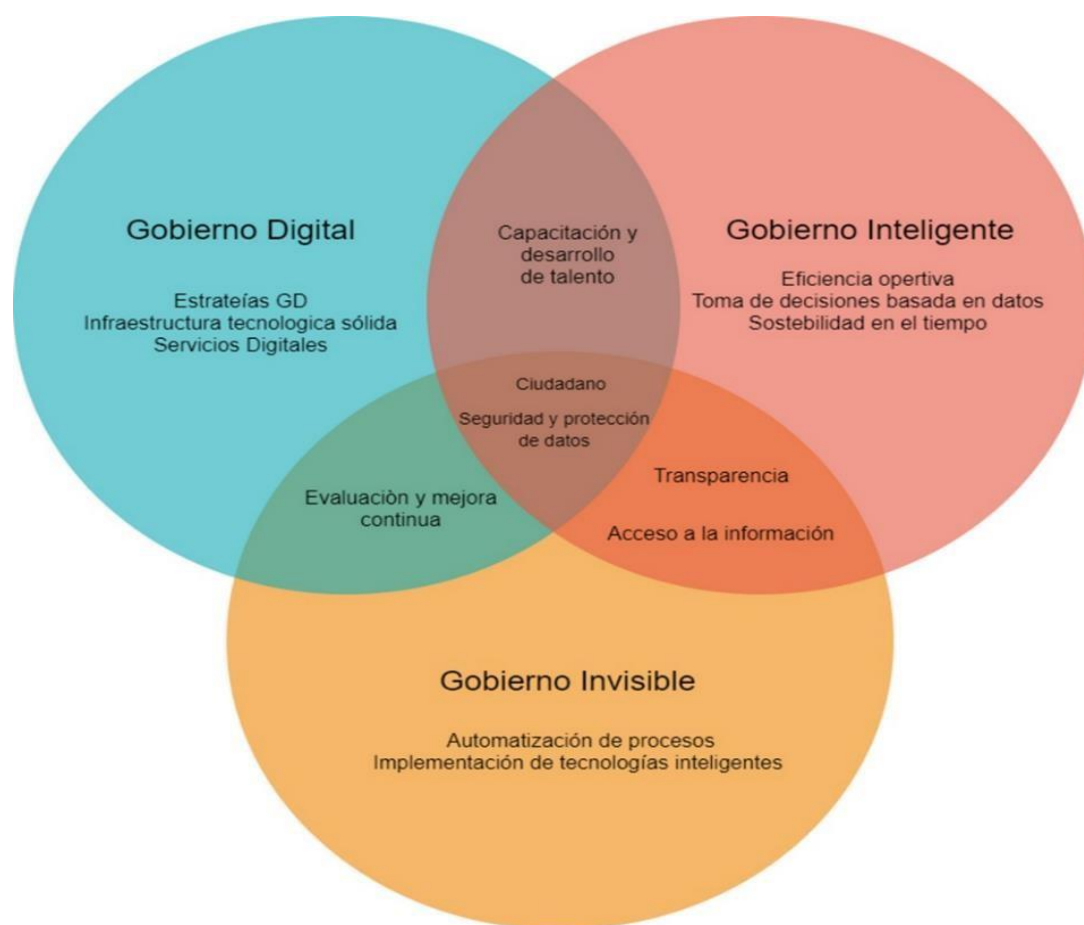
Gobierno Inteligente: El concepto de Gobierno Inteligente se refiere al uso de tecnologías avanzadas, como inteligencia artificial, análisis de datos y aprendizaje automático, con el fin de optimizar la toma de decisiones y la entrega de servicios gubernamentales. Un gobierno inteligente emplea datos en tiempo real y análisis predictivo para identificar patrones, anticipar necesidades y tomar decisiones fundamentadas.

Gobierno Invisible: Se refiere al concepto de que los servicios gubernamentales alcanzan niveles de eficiencia y efectividad tan altos que prácticamente pasan desapercibidos para los ciudadanos. Esto implica que los procedimientos son tan ágiles y transparentes que los ciudadanos apenas perciben la intervención del gobierno en sus actividades diarias, ya que todo transcurre de manera fluida y sin contratiempos.

El esquema del modelo Invisible, Digital e Inteligente, está basado en la seguridad y protección de datos del ciudadano, para lograr la implementación del gobierno digital con el inteligente, se necesita capacitación y desarrollo del talento, mediante una evaluación y mejora continua para que exista transparencia y acceso a la información según se señala en la Figura

Figura 2

Esquema del Modelo Digital, Inteligente e Invisible



Nota. La figura representa la integración de Gobierno Digital, Inteligente e Invisible.
Elaboración propia.

2.3.2. Servicios Digitales de la Autoridad Nacional del Agua (ANA)

El Ministerio de Educación (MINEDU, 2018) indica que es el servicio provisto en Internet que se destaca por ser automático y que brinda asistencia directa a las tecnologías digitales para la producción, acceso a datos y contenidos se conoce como "servicio web semántico".

Estos servicios están diseñados para permitir que las máquinas comprendan y procesen la información de manera más eficiente, lo que facilita la automatización y la integración de datos en aplicaciones digitales.

Se define como una plataforma digital interactiva que proporciona información detallada sobre los recursos hídricos, la demanda de agua a nivel de cuencas, proyectos de formalización del uso del agua, embalses históricos y datos completos sobre inventarios de pozos, entre otros (ANA, 2024).

Es un ente gubernamental que opera bajo la jurisdicción del Ministerio de Agricultura y Riego (MIDAGRI). Fue creada con este estatus legal, la cual fue constituida como la institución encargada de emitir las normativas y desarrollar los procesos para una administración constituida y sostenible de los recursos hídricos del Perú. Además, es el ente superior técnico-normativo del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (SNGRH), el mismo que es partícipe en el Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA).

En consecuencia, con el propósito de reforzar la gestión, se promulgó el Decreto Legislativo 1083, que inició el marco normativo para promover la gestión eficiente y la protección de los recursos hídricos. Este decreto impulsó el fomento de una cultura de uso responsable del agua por parte de los usuarios y las entidades de servicios hidráulicos, ya sean de carácter estatal o privado.

La ANA, constituye la máxima entidad dentro del SNGRH. Su propósito radica en conectar las labores de las instituciones gubernamentales a nivel local, regional y nacional. Estas entidades poseen competencias, aptitudes y funciones relacionadas con la gestión agua. en concordancia con las acciones realizadas por personas naturales o jurídicas con intereses específicos en la administración.

Este enfoque de administración, de carácter multisectorial e integrado, tiene como objetivo promover la utilización sustentable, la conservación y el incremento de los recursos

hídricos. Esto se logra considerar a los aspectos esenciales como la cantidad, calidad y oportunidad de dichos recursos.

El SNGRH está conformado por una combinación de organizaciones, fundamentos, regulaciones, procedimientos, enfoques y recursos que permiten al gobierno llevar a cabo y consolidar la administración integrada y multisectorial. Su enfoque se centra en promover el uso sostenible del agua, garantizar su preservación, salvar su calidad y aumentar la disponibilidad de recursos hídricos.

El sistema engloba a: la ANA, los Ministerios de Medio Ambiente, Vivienda, Agricultura y Riego, Construcción y Saneamiento, Salud, Energía y Minas, además de Producción; los operarios de sistemas hidráulicos estatales y particulares de condición multisectorial y sectorial; las autoridades locales y regionales; las sociedades de consumidores de agua, así como las sociedades rurales y naturales.

2.3.3. Procesos de los servicios digitales de la ANA

Registro Administrativo de Derechos de uso de agua:

Según lo indicado por ANA (2015) mediante la RJ N° 579-2015- que afirma el Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derecho de Uso de Agua, indica que MIDARH representa una herramienta informática de desarrollo continuo e integración de información, incorpora el concepto de mejora continua, en términos de apoyo a la gestión en la administración de los Recursos Hídricos normada por la ANA.

Ha sido creado con la finalidad de brindar una ayuda eficiente en la toma de decisiones y como soporte para brindar información sobre la disposición de los derechos de empleo de agua.

Se advierte el hecho de que el MIDARH es una herramienta de gran ayuda a los tomadores de decisiones y no pretende reemplazar criterios, en tal sentido está orientado al uso por profesionales con conocimientos de la Ley y normas vigentes de Recursos Hídricos.

La aplicación de formatos estandarizados (informes y resoluciones) a través del MIDARH está logrando unificar conceptos y agilizar la atención a los administradores, conllevando a los ingenieros que laboran en la Dirección de Recursos Hídricos liderados por el director Alberto Alva Tiravanti, evaluó y mejoró constantemente los procesos implementados en el MIDARH.

El sistema presenta una pantalla principal, en la cual exponen todos los módulos, agrupados en registros y procedimientos.

La arquitectura del sistema de derechos administrativos de recursos hídricos está orientada a mejorar la interactividad y usabilidad.

Con la ayuda del MIDARH se mejoraron los procesos no automatizados, a un proceso automatizado.

El proceso integrado, del MIDARH, consta de los siguientes actores: Dirección de administración de recursos hídricos (DARH), Autoridad administrativa del agua (AAA) y la autoridad local del agua (ALA), los cuales registran, actualizan, la información de los diferentes ámbitos del Perú.

Hoy en día, la adopción de la comunicación en relación con el servicio de consulta del registro administrativo de derechos de uso de agua ha agilizado el acceso a información precisa para las entidades gubernamentales, lo que contribuye a mejorar la satisfacción de las necesidades del país.

Todo esto se logra de manera eficiente en tan solo cuatro simples pasos:

- Ingresar al sistema MIDARH.
- Se registra la información.
- Generar un informe técnico.
- Generar una Resolución favorable o desfavorable.
- Exploración y desarrollo de proyectos para la extracción de aguas subterráneas.

El Decreto supremo N°001-2010-AG, (2010) en su artículo 235°, establece la obligación de que tanto personas naturales como jurídicas deben registrarse en la Autoridad Nacional del Agua si desean llevar a cabo estudios y proyectos relacionados con la exploración y explotación de aguas subterráneas.

El artículo 235 regula los requisitos para la inscripción de consultores y empresas que deseen realizar a cabo estudios y obras relacionadas con las aguas subterráneas de acuerdo con el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, aprobado por el Decreto Supremo N° 001-2010-AG.

El artículo 235.1 establece los requisitos que deben cumplir las personas naturales o jurídicas que deseen realizar estudios y obras relacionadas con la exploración y explotación de

aguas subterráneas, así como actividades de rehabilitación, mantenimiento y otras relacionadas.

El artículo 235.2 La inscripción mencionada tendrá una duración inicial de cuatro (04) años, y después de este período, puede ser renovada. Sin embargo, es importante destacar que esta inscripción puede ser suspendida o revocada sin necesidad de llevar a cabo un procedimiento sancionador previo si se demuestra que los estudios u obras realizadas no cumplen con los requisitos técnicos mínimos necesarios.

- Número de exploraciones de aguas subterráneas
- Número de explotaciones de aguas subterráneas
- Número de procedimientos sancionadores

Registro de compañías de perforación y expertos consultores en investigaciones sobre aguas subterráneas:

El Diario El Peruano (2017), en su publicación mediante el Decreto Supremo. N°018-2017-MINAGRI, el apartado d) del artículo 35 del Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua, establece que la Dirección de Administración de Recursos Hídricos tiene la responsabilidad de registrar a las empresas de perforación y consultores especializados en investigaciones sobre aguas subterráneas.

En el artículo 36, párrafo d, se establece la responsabilidad de registrar en el Registro de Empresas Perforadoras y Consultores de Estudios de Aguas Subterráneas a aquellas personas que se dedican a la perforación de pozos o a la elaboración de estudios relacionados con aguas subterráneas.

En contraste, en el artículo 36, sección e, se especifica que la Dirección de Administración de Recursos Hídricos tiene la responsabilidad de gestionar diversos registros relacionados con la gestión de recursos hídricos. Estos registros abarcan no solo el Registro de Empresas Perforadoras y Consultores de Estudios de Aguas Subterráneas, sino también otros registros, como el de Vertimientos y Reúso de Aguas. En el artículo 36, inciso d, dice: Inscribir en el Registro de Empresas Perforadoras y Consultores de Estudios de Aguas Subterráneas a las personas dedicadas a la actividad de perforación de pozos o elaboración de estudios de aguas subterráneas.

En el artículo 36, apartado e, se establece la responsabilidad de la Dirección de Administración de Recursos Hídricos de gestionar varios registros en el ámbito de la gestión de recursos hídricos.

Estos registros incluyen el Registro de Derechos de Agua (RADA), el Registro de Empresas Perforadoras y Consultores de Estudios de Aguas Subterráneas, el Registro de Vertimientos y Reúso de Aguas Residuales Tratadas, el Registro de Organizaciones de Usuarios de Agua. Número de registro de empresas perforadoras de aguas subterráneas. Número de consultores de estudio de aguas subterráneas. Número de registros de gestión de empresas y consultores de aguas subterránea.

Gobierno digital utilizado por la ANA:

El Gobierno Digital es una nueva forma de hacer gestión pública, utilizando plataformas tecnológicas para ofrecer más servicios a los ciudadanos (Araújo, 2024).

Esto se fundamenta en un entorno digital que abarca organizaciones estatales, empresas, usuarios y especialistas específicos encargados de producir y acceder a datos y servicios (Naser, 2021).

Para lograr una gestión efectiva de gobierno digital, es necesario que tenga una gobernanza digital sólida, quiere decir la manera en que se planifican, implementan y supervisan las estrategias y programas gubernamentales relacionados con la tecnología y la información en el ámbito digital.

Conceptos que se toman en cuenta de los servicios digitales:

Antes de definir lo que es el gobierno digital es necesario entender lo que es la gobernanza y luego la gobernanza digital, por ello se debe definir algunos términos como:

Gobernanza:

La gobernanza son las interacciones entre los involucrados en la toma de decisiones, ejecutar y evaluación de temas de interés público.

Se caracteriza por la competencia y la colaboración donde conviven instituciones tanto formales como informales según la Comisión económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2021).

Gobernanza digital:

Implica la coordinación y ejecución de políticas de interés público a través de la colaboración entre el Estado, la Sociedad Civil y el Sector Privado. Esta colaboración se conoce como el enfoque de "triple hélice" y tiene como objetivo aprovechar las capacidades y recursos de estos tres sectores para promover estrategias y programas gubernamentales.

Su objetivo es desarrollar capacidades y maximizar la eficiencia de los recursos mediante

la aplicación de tecnologías digitales (Naser, 2021).

La gobernanza digital es la articulación para concretar las políticas de interés público, con el Estado, ciudadanos y entidades privadas para lograr, las capacidades y la optimización de los recursos mediante el uso de tecnologías digitales (Naser, 2021)

Función de la gobernanza digital, la implementación de estructuras y procesos que aseguran que la estrategia de gobierno digital se vincula con los objetivos estratégicos de gobierno es esencial para el éxito de las iniciativas digitales.

- Crear valor público al unir y asegurar las políticas de interés público.
- Mitigar los riesgos y administra las oportunidades adecuadamente.
- Uso óptimo de las tecnologías digitales.

Diferencia entre gobernanza digital e institucionalidad:

El contenido de la Tabla 1 indica que es necesario distinguir entre el significado de la gobernanza digital y la institucionalidad, la cual constituye el nacimiento del gobierno digital. La gobernanza digital está centrada en cómo se utiliza las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para mejorar, la transparencia, participación ciudadana y prestación de servicios. La institucionalidad es el conjunto de reglas, normas, leyes, organizaciones y estructuras que garantizan la estabilidad, funcionamiento y legitimidad de un sistema político, social o económico.

Tabla 1

Diferencias entre gobernanza digital e institucionalidad

Gobernanza digital	Institucionalidad
Concreta y optimiza las interrelaciones entre el sector público, los usuarios y el sector privado, tomando en cuenta los alcances, contenidos, los lineamientos políticos, las normas, el liderazgo, la infraestructura.	Propone definir las responsabilidades, perfiles requeridos, habilidades necesarias y estructuras organizativas, así como el marco legal que regula la prestación de servicios y soluciones digitales en el ámbito gubernamental. Estos elementos son cruciales para la entrega de servicios estatales en formato digital.

Nota. Datos tomados de CEPAL (2021). (<https://biblioguias.cepal.org/gobiernodigital/concepto-gobernanza>)

La OCDE (2019) destaca la conexión existente entre la gestión de la digitalización y el proceso de transformación digital en la ejecución de las iniciativas gubernamentales en línea.

Las estrategias de gobierno digital a nivel nacional se centran en la metamorfosis del ámbito gubernamental, pues proyectan una visión futura de un gobierno completamente digitalizado y la formulación de políticas públicas relacionadas con ello, tomando en cuenta los siguientes indicadores:

- Necesidades de los usuarios.
- Estrategia nacional de gobierno digital.
- Gobernanza digital.
- Entrega de servicios digitales.

Sugerencias de la OCDE para esquemas de desarrollo de la gobernanza digital:

Según OCDE (2014) identifica tres enfoques de gobernanza digital, cada uno con sus propias ventajas y desventajas, y es posible que no todos sean adecuados para todos los contextos. Es crucial realizar evaluaciones periódicas para asegurar su buen funcionamiento.

Una Oficina de Transformación Digital (OTD) es un centro de trabajo que se encarga de brindar apoyo y asesoramiento para que las empresas se digitalicen y mejoren su funcionamiento.

El modelo de Coordinación central es un organismo que se encarga de asegurar que las regulaciones se alineen con las prioridades políticas de un gobierno. Este organismo puede revisar las regulaciones individuales y emitir pautas de agencia.

El modelo de coordinación descentralizada es un modelo social que se basa en la coordinación de agentes de manera descentralizada. Este modelo se opera sobre la arquitectura de agentes PSA (Proactivo, Sensible y Adaptativo) y un mecanismo de cooperación estructural que actúa sobre las interacciones entre los agentes del sistema distribuido.

Un esquema de desarrollo de la gobernanza digital es un modelo que define los roles y actividades que se deben realizar para transformar digitalmente una entidad pública.

En la Tabla 2 para el desarrollo de la gobernanza digital se refiere a los modelos mencionados teniendo en cuenta la gestión y funcionamiento de los servicios y sitios web digitales de una entidad. Para ello, se establecen los roles, perfiles y competencias de los equipos que se encargan de brindar estos servicios, con los modelos mencionados.

Tabla 2

Modelos propuestos por OCDE 2014

1 Institución con la misión de supervisar y coordinar el uso de la tecnología para transformar el funcionamiento y la cultura de la administración y el suministro de servicios. El personal se contrata en general en el sector tecnológico para compensar la falta de conocimientos altamente técnicos en la administración pública y está formado por expertos en tecnologías, herramientas y enfoques digitales. Objetivo: mejorar el uso estratégico de la tecnología y los datos en la administración, en un esfuerzo para lograr "ganancias rápidas" y mejorar la calidad del servicio.	MODELO DE OFICINA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL Riesgos: Puede no ser sostenible a largo plazo, pues a menudo no logra provocar una transformación o cambio estructural y cultural más profundo en los gobiernos. Países que han adoptado este enfoque: Australia, con su Digital Transformation Agency, y el Reino Unido con el Government Digital Service.
2 Unidad de coordinación con una misión clara y/o estableciendo funciones precisas para los directores de sistemas de información de las organizaciones. Esta autoridad de coordinación dispondría de atribuciones para establecer políticas y controles de aprobación financiera para las grandes inversiones en TIC. También podría incluir la creación de organizaciones de servicios compartidos y procesos centralizados de contratación pública de TIC bajo la responsabilidad de esta autoridad de coordinación. Objetivo: crear un liderazgo sólido que abarque todo el gobierno.	MODELO DE COORDINACIÓN CENTRAL Riesgos: Centrar la atención en productos costosos puede hacer que las administraciones públicas reaccionen más lentamente y reducir la rapidez de puesta en marcha de proyectos piloto destinados a explorar enfoques o tecnologías innovadores. Países que han adoptado este enfoque: Dinamarca, México, España y Colombia.
3 Proporciona a los distintos ministerios mayor flexibilidad para llevar a cabo proyectos y probar diferentes enfoques de uso de las TIC para su transformación. Suele mantenerse un órgano central de coordinación y una estrategia nacional para orientar las actividades de gobierno digital, pero se pide cada vez menos requisitos preceptivos a estos órganos y no se designa a ningún funcionario central con la responsabilidad final de la agenda digital. Objetivo: mayor capacidad de experimentación y personalización por departamentos y más oportunidades para relacionarse con otros niveles de gobierno, ya sea regional o local.	MODELO DE COORDINACIÓN DESCENTRALIZADA Riesgos: La adopción de este modelo corre el riesgo de llevar a una implementación desequilibrada y puede no garantizar que las lecciones aprendidas sean efectivamente transmitidas a través de todos los órganos del gobierno. Países que han adoptado este enfoque: Finlandia y Chile.

Nota. De “Desde el gobierno digital hacia un gobierno inteligente” por Cepal, 2024. (<https://biblioguias.cepal.org/gobierno-digital/modelos>)

De acuerdo con la OCDE, las estrategias de gobierno digital se centran desde la dimensión de los atributos y no desde el modelo, de conformidad con lo expuesto por OCDE (2014) en sus principios sobre estrategias de gobierno digital, los elementos comunes o patrones que se han identificado en los países que han implementado gobernanza digital y alcanzado resultados.

Desde un punto de vista de la arquitectura institucional, las grandes áreas temáticas que debe abordar el modelo de gobierno, que lidera la política pública de desarrollo digital del Estado debe considerar: Liderazgo y rectoría, Política pública de Gobierno Digital, movilización de ciudadanos, Marco legal e Infraestructura común de tecnologías de la información, de acuerdo a las Estrategias de Gobierno Digital según OCDE como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3*Estrategias de Gobierno digital según OCDE*

Liderazgo y rectoría	Es esencial disponer de una entidad directiva que tenga la responsabilidad de liderar las iniciativas de transformación digital en el ámbito estatal.
Política pública de Gobierno digital	Se debe partir con tener una política pública clara acerca de la función de las TIC.
Movilización de ciudadanos	La meta de movilización del Estado es implementar un gobierno inteligente e invisible, con la intención de llegar al cero uso del papel.
Marco Legal	Diseñar un proceso normativo con firma digital, ciberseguridad, seguridad de datos personales.
Infraestructura común de tecnologías de la información	Unificación de centros de datos, compra digital de productos y servicios de TI.

Nota. De “Dirección de gobernanza pública”, por OCDE, 2024. (<https://www.oecd.org/gov/digital-government/recommendation-on-digital-government-strategies.htm>)

CAPÍTULO 3: ESTADO DEL ARTE

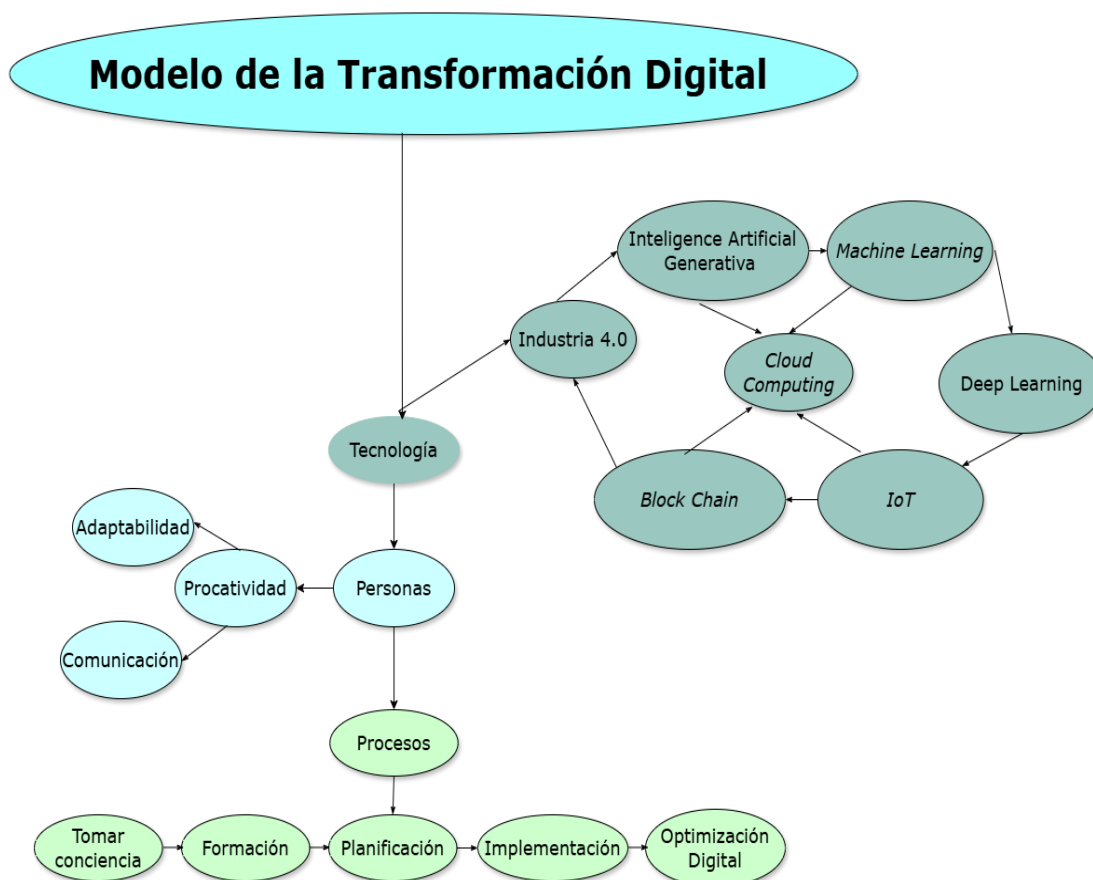
3.1. Análisis sobre modelos

En este capítulo se explica el análisis realizado para entender la contribución de las evaluaciones de portales de países desarrollados al Portal de la ANA. Esto implica la identificación de los componentes relacionados con el concepto de Gobierno Digital y la filosofía de la industria 4.0. Estos elementos se consideran como impulsores del uso de nuevas tecnologías en las entidades gubernamentales. El propósito es que este análisis ayude a definir los pasos que las entidades deben realizar, para avanzar en el desarrollo del Gobierno Digital.

3.1.1. Modelo de la transformación digital

Rozo (2020) analiza el contexto en las que se desarrollan las principales tecnologías de la era de la digitalización o Industria 4.0, también conocida como Cuarta Revolución Industrial. En primer lugar, se ofrece una breve descripción del impacto industrial y la evolución tecnológica que han generado históricamente las revoluciones industriales anteriores. Posteriormente, se presentan algunas de las principales arquitecturas, estándares, características y componentes de la Industria 4.0, destacando el papel fundamental que desempeñan las distintas disciplinas de la ingeniería en su desarrollo.

Se aprecia en la Figura 3 que, en el ámbito de la transformación digital, existen tecnologías, que son componentes de la Industria 4.0, que se destacan por su influencia y repercusión en este proceso: el IoT, la IAG, Cloud Computing, Deep Learning, Machine learning, Block Chain. Además, otros componentes serían las personas que deben tener las habilidades de Adaptabilidad, Proactividad y Comunicación y los procesos que comprenden las siguientes etapas: tomar conciencia, planificación, formación, implementación y optimización digital., .

Figura 3*Modelo de la transformación digital*

Nota. Modelo de la transformación digital. Elaboración propia.

3.1.1.1. El Internet de las cosas (IoT).

Rose et al, (2015) afirman que el internet de las cosas está conformado por una infraestructura de dispositivos físicos enlazados a la web que tienen la capacidad de interconectarse, permitiendo una interacción y cooperación sin igual entre objetos de uso común. Un caso ilustrativo sería un termostato inteligente que puede adaptarse a tus hábitos y gestionar la temperatura de tu residencia de manera eficaz.

Este modelo aporta con esta investigación, debido a que conecta dispositivos a la red, permitiendo la recopilación y compartición de datos en tiempo real. Esto facilita la automatización, mejora la eficiencia operativa y habilita soluciones innovadoras en diversos sectores.

3.1.1.2. Base de Datos en Cloud Computing almacenamiento en la nube.

De acuerdo con Kamlofsky, (2022) señala que la base de datos en Cloud, es también conocido como computación en la nube, como un modelo de entrega de servicios informáticos a través de Internet. Con esta tecnología, las empresas pueden acceder a servidores, almacenamiento, bases de datos y software sin necesidad de tener una infraestructura física. Un ejemplo de su aplicación es cuando una empresa utiliza servicios de almacenamiento en la nube para guardar y acceder a sus datos de manera segura y eficiente.

Aporte a la investigación, la computación en la nube proporciona acceso flexible y escalable a recursos informáticos, almacenamiento y servicios en línea.

3.1.1.3. Machine Learning.

Aporte a la investigación el aprendizaje automático ha revolucionado la resolución de problemas complejos al permitir la extracción eficiente de información valiosa y la toma precisa de decisiones basadas en datos en diversos campos.

Considerando lo señalado por (Vadillo, 2020), Machine Learning se trata de una disciplina de la inteligencia artificial que posibilita que los sistemas adquieran conocimiento y perfeccionen sus habilidades a través de la experiencia. Un ejemplo típico de su implementación consiste en analizar los patrones de compra de los clientes con el fin de mejorar las sugerencias de productos.

3.1.1.4. La Inteligencia Artificial Generativa (IAG).

McCarthy fue pionero en los campos de la inteligencia artificial (IA), la informática y los sistemas de computación interactivos. En el año en 1955, acuñó el término "AI" en relación con un taller de verano propuesto en el Dartmouth College, al que asistieron muchos de los principales pensadores de la computación. (Herrera-Ortiz et al, 2024). Además de ello, también inventó el lenguaje de programación en 1958. Mientras estuvo en el MIT, McCarthy propuso un método de distribución de recursos informáticos conocido como tiempo compartido, en el que muchos usuarios individuales podrían parecer tener acceso exclusivo a un costoso sistema informático de mainframe. El tiempo compartido se convirtió en un paradigma de computación dominante en las décadas de 1960 y 1970, y el MIT dirigió gran parte del trabajo temprano, influenciado por las ideas de McCarthy.

Estas tecnologías contribuyen en el ámbito de la investigación porque tienen como

objetivo la mejora del servicio digital para facilitar los trámites administrativos a los usuarios y a las instituciones públicas.

3.1.1.5. *Deep Learning*.

Es un subconjunto de machine learning que utiliza redes neuronales multicapa, llamadas redes neuronales profundas, para simular el complejo poder de toma de decisiones del cerebro humano. Algunas formas de *Deep Learning* impulsan la mayoría de las aplicaciones de inteligencia artificial (IA) en nuestra vida actual. (Holdsworth & Scapicchio, 2024)

3.1.1.6. *Block Chain*.

Se define como una tecnología basada en una cadena de bloques de operaciones descentralizada y pública. Esta tecnología genera una base de datos compartida a la que tienen acceso sus participantes, los cuáles pueden rastrear cada transacción que hayan realizado. Es como un gran libro de contabilidad inmodificable y compartido que van escribiendo una gran cantidad de ordenadores de forma simultánea (Pacheco, 2019)

Se puede definir también como la integración de tecnologías digitales inteligentes en la fabricación y los procesos industriales. Abarca un conjunto de tecnologías que incluyen redes industriales de IoT, IA, Big Data, robótica y automatización, etc.

3.1.2. *Análisis del Modelo de la Industria 4.0*

Torrecilla et al. (2019) señalan que la Industria 4.0 representa la implementación de la digitalización en el ámbito industrial, proporcionando ventajas como la capacidad de tomar decisiones en tiempo real, un aumento en la productividad, así como mayor flexibilidad y agilidad en los procesos.

La llegada de la Industria 4.0 implica una profunda revolución en la forma en que las compañías producen, perfeccionan y ponen a disposición sus productos. Los productores están integrando tecnologías innovadoras, tales como el Internet de las cosas (IoT), la computación y análisis en la nube, la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, en todas sus operaciones y en las instalaciones de fabricación. En las plantas industriales avanzadas, se encuentran sensores de alta tecnología, software integrado y sistemas robóticos que recopilan y procesan información, lo que simplifica la adopción de decisiones basadas en un conocimiento más completo.

3.1.2.1. La Industria 4.0 y el ERP (Planificación de Recursos Empresariales) están relacionados.

La Industria 4.0 surgió en 2011 a partir de un proyecto de estrategia de alta tecnología del gobierno alemán. Es una tendencia que busca automatizar y compartir datos en las tecnologías, se centra en optimizar los sistemas *ERP* que son una herramienta clave para la implementación de la Industria 4.0. Algunos de los beneficios de integrar un sistema ERP en la Industria 4.0 son: Mejorar la toma de decisiones. Automatizar procesos. Reducir la posibilidad de errores humanos. Mejorar la comunicación entre módulos (Ricadela, 2023).

Estas tecnologías digitales fomentan la automatización avanzada, la predicción en el mantenimiento y la optimización de los procesos, y, lo más importante, una mayor eficiencia y capacidad de respuesta a las necesidades de los clientes que anteriormente no eran alcanzables.

La evolución de las fábricas inteligentes constituye una oportunidad única para que la industria manufacturera participe en la cuarta revolución industrial. El análisis de vastas cantidades de datos generados por los sensores en las instalaciones de producción brinda una visión instantánea de los activos de fabricación y proporciona herramientas para la implementación del mantenimiento predictivo, lo que reduce al mínimo los tiempos de inactividad de los equipos.

La incorporación de dispositivos de Internet de las Cosas (*IoT*) de última generación en las fábricas inteligentes resulta en un incremento de la eficiencia y un perfeccionamiento de la calidad. Reemplazar los métodos de inspección manual por sistemas basados en la inteligencia artificial para la detección de problemas disminuye los errores de manufactura y ahorra tiempo y recursos.

Con una inversión relativamente baja, el personal de control de calidad puede emplear un smartphone conectado a la nube para supervisar los procesos de manufactura desde prácticamente cualquier ubicación. Mediante algoritmos de aprendizaje automático, los fabricantes pueden identificar errores de manera inmediata, evitando costosos retrabajos en etapas posteriores.

Los principios y tecnologías de la Industria 4.0 son aplicables a diversos tipos de empresas industriales, abarcando desde la manufactura discreta y de procesos hasta sectores como el petróleo y el gas, la minería y otros segmentos de la industria.

Nos encontramos actualmente en plena cuarta revolución industrial, también conocida

como la Industria 4.0. En esta etapa, se caracteriza por una creciente automatización y la adopción de máquinas y fábricas inteligentes, lo que permite una producción más eficiente y productiva en toda la cadena de valor. Esto da lugar a una mayor flexibilidad que habilita a los fabricantes a satisfacer de manera más efectiva las demandas de los clientes a través de la personalización a gran escala.

La Industria 4.0 y el ERP son herramientas que se complementan para mejorar la eficiencia y la competitividad de las empresas. La Industria 4.0 es una nueva etapa de la industria que se caracteriza por la automatización de los procesos de producción, mientras que el ERP es un sistema de software que ayuda a gestionar los recursos de una empresa como se muestra en la Figura 4.

Figura 4

Relación entre el ERP y la Industria 4.0



Nota. De “Los sistemas ERP en el contexto de la industria 4.0: avances, desafíos e implicaciones”. por Gessa-Perera et al, 2018 (https://www.revistadyna.com/busqueda/los-sistemas-erp-en-contexto-de-industria-40-avances-desafios-e-implicaciones?utm_source=chatgpt.com)

3.1.2.2. Se puede indicar que los elementos se basan en cuatro pilares fundamentales.

- Comprensión del lenguaje natural (NLU) y técnicas de *Speech-to-Text*

- *Natural Language Understanding* (NLU) consiste en analizar un texto escrito o pronunciado en lenguaje natural y entender las intenciones, mediante el *Speech-to-Text*, conversión de audio en texto.
- Nuevos modelos de comunicación máquina-máquina (M2M) la red estará compuesta por agentes inteligentes en la nube, los cuales tendrán la capacidad de interconectarse y asignar la tarea correspondiente al agente apropiado.
- *Sentiment Analysis* (análisis de los sentimientos), geolocalización, sensores. Nuevo modelo de interacción con el usuario, para evitar que se convierta simplemente en un depósito de datos, se requieren enfoques de interacción innovadores y la posibilidad de llevar a cabo acciones específicas para satisfacer las demandas de los usuarios, especialmente en dispositivos móviles.

Aporte a la investigación, es que optimiza la automatización, la toma de decisiones inteligente y la interconexión de dispositivos, mejorando la eficiencia, la flexibilidad y la personalización en la comunicación.

3.1.3. Análisis sobre el Modelo del Gobierno Inteligente

Maestre y Nieto (2015) indican que un gobierno inteligente se define por su enfoque estratégico y efectivo en el aprovechamiento de las TIC, la maximización de los beneficios derivados del Gobierno Abierto y la implementación generalizada de otros aspectos, como la comunicación y la innovación abierta.

Como se ve en la Figura 5 esta se centra en el enfoque estratégico permitiendo la transparencia, acceso a la información y participación ciudadana. La eficiencia operativa, para maximizar sus resultados utilizando la menor cantidad de recursos posibles. La toma de decisiones, basada en datos es el enfoque que utiliza información cuantitativa y cualitativa, derivada de datos reales y precisos para guiar y respaldar el proceso de toma de decisiones. Seguridad y privacidad, se refieren a las estrategias, medidas y políticas implementadas para proteger la información, los sistemas y derechos de los ciudadanos, al interactuar con servicios y plataformas digitales. Desarrollo sostenible se refiere a utilizar tecnologías digitales y prácticas innovadoras, para fomentar un progreso econndicanómico, social y ambiental equilibrado, garantizando un futuro más equitativo resiliente para todos.

Figura 5*Esquema del Modelo de Gobierno Inteligente*

Nota. La transformación digital puede ser aplicado estratégicamente para alcanzar un GI.
Elaboración propia.

3.1.3.1. La transformación cultural para un gobierno inteligente.

Los proyectos de gobierno digital implican diferentes niveles de transformación a nivel organizacional, desde la simple adopción de tecnologías para mejorar la eficiencia, hasta la implementación de procesos innovadores para mejorar la prestación de servicios a los ciudadanos. Estos últimos cambios requieren una transformación organizacional que implica un cambio en la mentalidad, el comportamiento y las habilidades de los funcionarios, lo que implica una transformación cultural necesaria para aprovechar eficazmente las capacidades ofrecidas por la tecnología. Esto implica adaptarse a los cambios en los procesos, aprovechar la proximidad con la ciudadanía y aceptar una nueva forma de toma de decisiones, lo que se conoce como Cultura Digital.

3.1.3.2. Estrategia de transformación digital de gobierno.

Una estrategia de gobierno digital o de transformación digital gubernamental es un esfuerzo colaborativo dentro del marco de la gobernanza digital que busca llevar a cabo la visión de digitalizar tanto el gobierno como el país. El desafío radica en implementar, operar y aprovechar el valor público de las iniciativas y proyectos de políticas públicas y servicios mediante el uso de tecnologías respaldadas por datos. El proceso de desarrollo de una estrategia de gobierno digital suele iniciar con la creación y presentación de un plan básico, un documento

inicial que, aunque no alcanza el nivel completo de desarrollo y detalle de una estrategia completa, busca incentivar la participación, generar entusiasmo y servir como punto de partida para una discusión organizada y un proceso consultivo para mejorar el documento. La falta de capacidad de los gobiernos para adaptarse al nuevo entorno digital puede acarrear consecuencias significativas, como una prestación deficiente de servicios en línea, un bajo retorno de las inversiones públicas, vulnerabilidades en la seguridad y privacidad, daños en la imagen y percepción pública, y la consiguiente pérdida de confianza.

3.1.3.3. Datos abiertos de gobierno.

La noción de datos abiertos gubernamentales se basa en la idea de que toda la información y documentación administrada con recursos públicos debería estar accesible para el público en general. Por lo tanto, los datos gubernamentales deben estar disponibles de manera gratuita para cualquier persona que desee acceder, utilizar y compartirlos, sin restricciones de derechos de autor, patentes u otros mecanismos de control o propiedad, a menos que dichos datos pongan en peligro la privacidad de las personas o la seguridad del país o territorio. Según la Carta Internacional de Datos Abiertos ODC (2015) los datos abiertos se definen como datos digitales que se ponen a disposición con las características técnicas y jurídicas necesarias para que puedan ser utilizados, reutilizados y redistribuidos libremente por cualquier persona, en cualquier momento y en cualquier lugar. La información del sector público ofrecida como datos abiertos se conoce como "Datos Abiertos del Gobierno". Los gobiernos y sus contratistas recopilan una gran cantidad de datos de alta calidad como parte de sus actividades normales.

Aporte a la investigación sobre la transformación cultural en el contexto de los proyectos de gobierno digital incluyen: Conciencia y preparación para el cambio. Capacitación y desarrollo de habilidades. Promoción de una mentalidad abierta y colaborativa. Inclusión y participación ciudadana. Liderazgo y compromiso organizacional.

En cuanto a las estrategias de transformación, estos pueden incluir: Planificación estratégica. Comunicación efectiva. Participación y empoderamiento. Monitoreo y retroalimentación. Al respecto de los datos abiertos, los aportes incluyen: Transparencia y acceso a la información. Innovación y participación ciudadana. Desarrollo económico. Investigación y análisis.

La transformación cultural, las estrategias de transformación y los datos abiertos son componentes fundamentales para el éxito de los proyectos de gobierno digital, ya que

promueven la colaboración, la innovación y la transparencia en la administración pública.

3.1.4. Análisis sobre el Modelo de Gobierno invisible

Cardeñosa (2009) afirma que el modelo de gobierno invisibles es un sistema de gobernanza en el que las operaciones gubernamentales se llevan a cabo de manera eficiente y efectiva, pero sin una presencia visible o directa del gobierno para los ciudadanos. En este modelo, las actividades gubernamentales están automatizadas, digitalizadas y optimizadas para funcionar de manera transparente y eficiente, sin requerir una intervención visible por parte de funcionarios gubernamentales.

En un gobierno invisible, los procesos administrativos y las interacciones con los ciudadanos se realizan principalmente a través de plataformas digitales y sistemas automatizados. Esto puede incluir la automatización de trámites administrativos, la gestión de servicios públicos, la entrega de información y la toma de decisiones basada en datos.

Aunque el gobierno puede no ser visible en su ejecución directa, sigue siendo responsable de garantizar que los servicios públicos se proporcionen de manera efectiva y que se cumplan las necesidades de los ciudadanos. Además, el gobierno invisible debe asegurarse de que existan mecanismos transparentes para la rendición de cuentas y la supervisión de las actividades gubernamentales, aunque estas operen en gran parte en el ámbito digital.

3.1.4.1. Mover los datos, no las personas.

La mayor ventaja de los servicios públicos digitales radica en la disminución de gastos y el incremento de la eficacia, ya que una estrategia de implementación exitosa permite disponer de una administración pública más ágil y eficiente.

Aceptar el reto de capturar los datos una vez y compartirlos entre entidades públicas: Una gestión pública digital debe contar con la capacidad y la obligación de centralizar la información de cada individuo, la cual actualmente está dispersa entre múltiples entidades gubernamentales. De este modo, se aborda el problema generado por la circunstancia de que, en la sociedad actual, los ciudadanos de un país pueden poseer varios documentos de identificación emitidos por diversas instituciones gubernamentales.

3.1.4.2. Utilizar la tecnología en beneficio de la población.

Perú ha enfocado sus esfuerzos en ampliar la disponibilidad de servicios gubernamentales digitales, que van desde el inicio hasta la implementación de sistemas de

identificación digital y medidas de seguridad cibernética. Según una investigación realizada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el 61% de las personas encuestadas en Perú realizaron su trámite más reciente en línea, y una de cada seis compras se efectúa a través de Internet. La digitalización de la economía ha desempeñado un papel esencial en la recuperación posterior a la pandemia en el país, lo que resultó en que en 2021 Perú experimentara el mayor crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) a nivel mundial. Este proceso de crecimiento se retroalimentó, como se evidencia en el hecho de que la mayoría de las tiendas en línea en el país tienen apenas un año de existencia, y durante la pandemia se generaron ingresos por un total de US\$9.000 millones a través de plataformas de comercio electrónico.

3.1.4.3. Afrontar desafíos de manera audaz y veloz, apostando por un enfoque ambicioso.

La transformación digital posibilita superar obstáculos que serían prácticamente insuperables con los sistemas de gestión tradicionales, permitiendo así la conectividad global y la superación de fronteras geográficas.

3.1.4.4. La creación de un gobierno digital efectivo no se limita exclusivamente a aspectos tecnológicos.

La tecnología es un producto de la creatividad y está en manos de seres humanos. Por lo tanto, aunque suene paradójico, la tecnología es solo un componente de la transformación tecnológica. Sin la participación del talento humano, estos cambios no serían posibles. Además, estas habilidades trascienden la mera capacidad técnica necesaria para diseñar e implementar sistemas tecnológicos.

3.1.4.5. Apostar por la inclusión digital para llegar a todos los rincones del país.

En Estonia, la población tiene una variedad de opciones para la identificación en línea. Estas alternativas comprenden una tarjeta de identificación oficial, una identificación móvil a través de teléfonos inteligentes, conocida como *Mobile-ID*, y una aplicación de Identificación Inteligente (*Smart-ID*) diseñada para dispositivos móviles y tabletas. Estas opciones habilitan a los ciudadanos de Estonia a autenticarse en entornos en línea y a proporcionar firmas digitales legalmente válidas a nivel global. Este sistema de identificación goza de una amplia adopción, con aproximadamente el 70% de la población utilizando la identificación electrónica (*eID*).

3.1.4.6. Considerar la seguridad cibernética desde el inicio del proceso de diseño.

Los sistemas digitales son susceptibles a los ciberataques, y este problema presenta un

desafío dual. Identificar una amenaza de ciberseguridad es solo el primer paso; de hecho, el mayor desafío reside en tomar medidas efectivas para mitigar esas amenazas y proteger los sistemas adecuadamente.

3.1.4.7. Entregarle transparencia y honestidad a la ciudadanía.

Si bien la transformación digital debe ser liderada e implementada por los gobiernos, es esencial que no sea percibida como un proceso unidireccional, impuesto desde arriba hacia abajo sobre la ciudadanía. De lo contrario, esto podría minar uno de los pilares esenciales de cualquier sociedad democrática: la confianza.

Comunicación entre organismos. -Rediseño eventos del ciudadano. -Apps de unificación de servicios digitales. -Mínimos cambios en los organismos.

Aporte a la investigación sobre el Modelo de Gobierno Inteligente, también conocido como e-government, aporta una serie de beneficios significativos a la administración pública y a la sociedad en general: Eficiencia administrativa. Mejora en la prestación de servicios públicos. Transparencia y rendición de cuentas. Participación ciudadana. Innovación y desarrollo económico. Desarrollo sostenible. En resumen, el gobierno inteligente aporta una serie de beneficios clave que pueden mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, fortalecer la democracia y promover un desarrollo socioeconómico más equitativo y sostenible.

3.1.5. Análisis sobre el modelo GovTech

Ramírez-Alujas et al. (2021) afirma que el modelo GovTech, implica que los gobiernos se encuentran en una etapa de descubrimiento y de colaboración inesperada en la emergente generación de *startups* digitales que persiguen tanto la rentabilidad económica como un impacto social positivo. Este nuevo enfoque hacia la digitalización y la innovación en el ámbito gubernamental está evolucionando a través de diversos modelos.

Naciones como Francia buscan integrar los emprendimientos digitales para transformar al gobierno en una entidad con mentalidad de *start-up*. En este enfoque, los programas de desafíos e innovación públicos actúan como un vínculo entre la burocracia gubernamental y la adopción de nuevas tecnologías en el sector público. Por otro lado, países anglosajones promueven un modelo que también impulsa los emprendimientos digitales, donde las *start-ups GovTech* forman parte de un sector privado que desarrolla nuevos productos y servicios con

mínima intervención gubernamental.

Posteriormente, estos productos son adquiridos por el gobierno en un proceso de mercado.

Por último, naciones como Israel o China respaldan al sector emprendedor mediante inversiones considerables del sector público, provenientes de bancos de desarrollo y fundaciones. Estas iniciativas luego se abren a inversionistas de riesgo en un esquema de inversión público-privada. China, en particular, destaca por fomentar el desarrollo de tecnologías emergentes con este modelo, con el objetivo de liderar la economía digital y fortalecer sus intereses estratégicos y geopolíticos a nivel mundial.

En América Latina, el modelo a seguir aún está por determinarse. Aunque existen los elementos necesarios para impulsar un sector *GovTech* innovador y dinámico, es crucial establecer y ejecutar una visión a corto, mediano y largo plazo sobre el potencial de este sector para los gobiernos, las economías y los ciudadanos.

Aporte a la investigación la cuestión sobre el modelo a seguir en América Latina sigue abierta. Aunque los elementos para impulsar un sector *GovTech* innovador y dinámico están presentes, es crucial establecer y llevar a cabo una visión a corto, mediano y largo plazo sobre el potencial de este sector para los gobiernos, las economías y los ciudadanos.

Para los gobiernos, *GovTech* representa más que simplemente adquirir tecnología. Implica crear una cadena productiva para el sector público que aumente la productividad y la competitividad.

También implica promover una colaboración público-privada más efectiva para desarrollar y utilizar tecnología en el gobierno, así como aprovechar los beneficios de la inversión privada para complementar los presupuestos públicos.

Para las *start-ups*, un ecosistema de *GovTech* significa más que simplemente abrir camino para sus propias iniciativas de manera aislada. Se trata de impulsar un sector que pueda mantener una viabilidad económica sostenida a largo plazo para todos sus actores, así como encontrar nuevas formas de generar un impacto positivo en la sociedad.

3.1.5.1. El ecosistema del GovTech.

Está conformado por gobiernos, instituciones, organismos, empresas públicas y startups que utilizan la tecnología para optimizar los recursos ciudadanos. A diferencia del tradicional

Gobierno Digital, el *GovTech* busca generar un ecosistema de emprendimientos, gobiernos, multilaterales y academia que impulsen la creación de una nueva forma de servicios digitales.

El concepto de *GovTech* se define como un ecosistema donde los gobiernos colaboran con *startups*, *scale-ups* y MiPymes que utilizan inteligencia de datos, tecnologías digitales y metodologías innovadoras.

Los actores en el ecosistema *GovTech* se clasifican en cinco categorías: Academia, Inversión y financiación, Emprendimiento, Sector Privado y Sector Público, cada uno con roles específicos (Villada, 2022).

Como se aprecia en la Figura 6 el ecosistema *GovTech* es un espacio de colaboración entre gobiernos, empresas, organizaciones académicas, inversores y ciudadanos para ofrecer productos y servicios que solucionen problemas públicos, busca la modernización de los gobiernos mediante la integración de tecnologías digitales que promuevan la participación ciudadana, la innovación, la transparencia y la mejora continua. Cada componente se encuentra interconectado, trabajando hacia un gobierno más eficiente, accesible y centrado en el ciudadano.

Figura 6

Ecosistema del GovTech



Nota. Engloba múltiples elementos que trabajan de manera sinérgica para impulsar gobiernos más inteligentes, participativos y orientados al ciudadano. Elaboración propia.

3.1.5.2. Los ecosistemas de innovación.

Son espacios que permiten la articulación e interacción de los principales actores que hacen parte de un sistema de innovación, como lo son actores del entorno financiero, académico, empresarial, y científico/tecnológico.

3.1.5.3. Componentes principales de un ecosistema de innovación.

a) Actores clave:

Empresas: Incluyen startups, scale-ups, pequeñas y grandes empresas que desarrollan soluciones innovadoras.

- Instituciones académicas y de investigación: Universidades y centros de investigación que generan conocimiento y tecnología.
- Gobierno: Proporciona políticas, regulaciones y financiamiento que promueven la innovación.
- Inversores: Capital de riesgo, business angels y fondos que financian proyectos innovadores.
- Usuarios y consumidores: Dan retroalimentación y demandan soluciones innovadoras.

b) Recursos:

- Infraestructura tecnológica y física, como laboratorios, espacios de coworking y hubs de innovación.
- Talento humano con habilidades y competencias clave.
- Acceso a financiamiento y redes de colaboración.

c) Conexiones y redes:

- La interacción y colaboración entre actores del ecosistema a través de eventos, plataformas digitales y proyectos conjuntos.
- Creación de alianzas estratégicas para el intercambio de conocimiento y recursos.

d) Cultura de innovación:

- Un entorno que fomente la creatividad, la tolerancia al riesgo y la experimentación.
- Promoción de mentalidades emprendedoras y colaborativas.

e) Ejemplos de ecosistemas de innovación:

- *Silicon Valley* (EE.UU.): Reconocido por su densidad de startups tecnológicas, universidades de prestigio (como *Stanford*) y redes de capital de riesgo.
- Distrito de Innovación 22@ en Barcelona (España): Combina infraestructura moderna, startups y colaboración público-privada.
- Shenzhen (China): Epicentro de la innovación en hardware y tecnología manufacturera.

3.1.5.4. Importancia de un ecosistema de innovación.

- Impulsa el crecimiento económico: Promueve nuevas industrias, empleo y competitividad.
- Resuelve problemas sociales y ambientales: A través de soluciones sostenibles e inclusivas.
- Fomenta la transferencia de conocimiento: Conecta la investigación con la aplicación práctica Casanova (2023).

3.1.6. Análisis del Modelo Start-ups GovTech para aprovechar la participación ciudadana

Ruales (2021) en las últimas dos décadas, la innovación pública se ha vuelto crucial para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU. El surgimiento de GovTech, donde startups y pymes proveen tecnología al sector público, ofrece oportunidades para mejorar servicios y fortalecer la participación ciudadana. Sin embargo, enfrenta desafíos como la falta de financiamiento y los trámites burocráticos.

La innovación pública se ha vuelto una prioridad global, siendo reconocida como clave para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU.

Los gobiernos están implementando proyectos de administración digital para ser más abiertos y centrados en los ciudadanos. A su vez, los ciudadanos demandan mayor participación en las decisiones políticas.

3.1.6.1. Aporte a la investigación del modelo Start-ups GovTech.

- Plataforma que brinda los pasos para aprovechar la participación ciudadana que

permitirá el acceso a la información que permite a los ciudadanos a estar informados.

- La incubación es la fase inicial en la que los Startups reciben apoyo para sentar las bases de su empresa emergente.

La aceleración, por otro lado, se centra en ayudar a las empresas a crecer y aumentar sus posibilidades de éxito en los primeros años de vida de la empresa

- Acceso al capital, mediante desafíos y concursos de innovación, muchos concursos ofrecen premios en metálico, pero el verdadero premio suele estar en el acceso a los inversores. Por ejemplo, *MassChallenge*.
- Plataformas *GovTech* pueden facilitar la colaboración entre ciudadanos, expertos y funcionarios gubernamentales para abordar desafíos comunitarios y encontrar soluciones conjuntas.
- Plataformas de *networking*: estos eventos son un terreno fértil para el *networking*, donde uno puede conectarse con posibles cofundadores, inversores o clientes. La historia de los fundadores de *Dropbox* que conocieron a sus inversores iniciales en una competencia de startups subraya la importancia de tales interacciones.
- Interacción directa con herramientas como aplicaciones móviles y plataformas en línea permiten una comunicación directa y bidireccional entre ciudadanos y gobierno, facilitando la retroalimentación y la participación activa en la toma de decisiones

La figura 7 ilustra un modelo de innovación en gobierno que organiza los elementos clave en seis etapas o componentes fundamentales: Plataforma, Participación Ciudadana es un medio digital diseñado para incluir a los ciudadanos. Programas de Incubación y Aceleración, iniciativas dirigidas *Startups* y emprendedoras que trabajan en soluciones innovadoras para problemas públicos. Desafíos y Concursos de Innovación, competencias diseñadas para atraer a empresas emergentes, desarrolladores y expertos en tecnología para resolver problemas específicos del gobierno. Colaboración Pública y Privada, se refiere a modelo de cooperación entre instituciones gubernamentales y empresas privadas, especialmente *Startups* tecnológicas para implementar soluciones conjuntas. Financiamiento y Apoyo Institucional, recursos económicos y estratégicos ofrecidos por instituciones públicas o privadas para apoyar el desarrollo y la implementación de proyectos tecnológicos. Evaluación y Retroalimentación Continua, proceso constante de

monitoreo, medición de resultados y ajuste de estrategias para garantizar la eficacia y el impacto de las soluciones implementadas.

Figura 7

Esquema del Modelo Start-ups GovTech



Nota. El modelo combina tecnología, innovación y colaboración para modernizar los servicios públicos. Elaboración propia.

3.1.7. Análisis del Modelo de Gobierno algorítmico.

Florez (2023) menciona que las tecnologías de ciencia de datos, inteligencia artificial, Internet de las cosas, *Big data*, análisis predictivo y *Blockchain* están listas para revolucionar el gobierno y dar lugar a nuevas empresas de *GovTech*. Estas tecnologías tendrán un impacto significativo en la 'smartificación' de los servicios públicos y la infraestructura nacional. Los posibles sistemas *GovTech* incluyen *Chatbots* para la participación pública, asistentes inteligentes para funcionarios públicos, gestión en tiempo real de la infraestructura nacional con *IoT* y *Blockchain*, cumplimiento/regulación automatizados, registros públicos seguros en *Blockchain*, y servicios judiciales y administrativos en línea. El gobierno puede ser tanto el principal cliente como defensor de estas tecnologías. Este artículo de revisión destaca

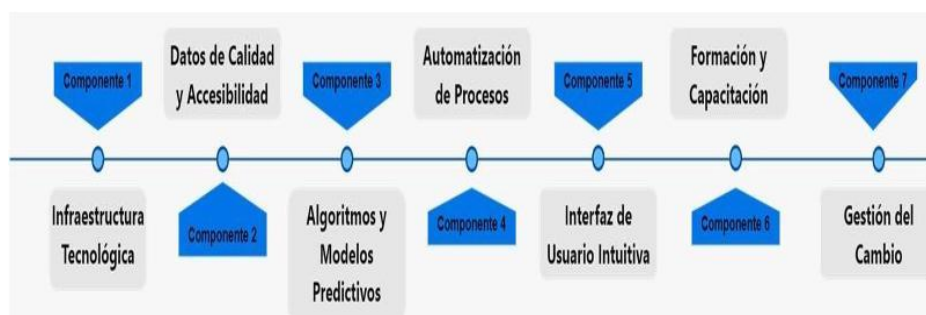
cómo los gobiernos están implementando la automatización de la ciencia de datos y anima a la comunidad de Ciencias de la Computación a colaborar con el gobierno para transformar los servicios públicos y apoyar a los funcionarios públicos.

Como se ve en la Figura 8 el Gobierno Algorítmico aporta significativamente a la automatización de servicios públicos y al apoyo de los funcionarios públicos en el uso de tecnologías de ciencia de datos. Los componentes respecto a la Infraestructura Tecnológica aseguran la conectividad y la capacidad para manejar grandes volúmenes de datos. Datos de Calidad y Accesibilidad, garantiza que los datos utilizados sean precisos, consistentes y actualizados. Algoritmos y Modelos predictivos, uso de técnicas avanzadas de análisis de datos para identificar patrones y realizar predicciones. Automatización de Procesos, implementa herramientas para reducir tareas manuales repetitivas, mediante la automatización. Interfaz de Usuario Intuitiva, diseña plataformas y aplicaciones fáciles de usar y accesibles para los usuarios. Formación y Capacitación, Capacita a los usuarios y personal involucrado en el uso de herramientas tecnológicas.

El Gobierno Algorítmico aprovecha las tecnologías de ciencia de datos para mejorar la eficiencia, la personalización y la integridad de los servicios públicos, al tiempo que capacita a los funcionarios públicos para tomar decisiones informadas basadas en datos. Gestión del Cambio, aborda los desafíos organizacionales y culturales relacionados con la adopción de nuevas tecnologías, como se observa en la Figura 8.

Figura 8

Esquema del Modelo de Gobierno Algorítmico



Nota. Estos componentes garantizan eficiencia, accesibilidad y adopción exitosa de soluciones innovadoras en entornos tecnológicos. Elaboración propia.

3.1.8 Análisis del Modelo *The rise of GovTech*.

Bharosa (2022) afirma que el modelo *The rise of GovTech*, surge un debate sobre su integración en la literatura especializada. Estas soluciones, desarrolladas por entidades privadas pero integradas en el ámbito público, prometen una experiencia de usuario mejorada en comparación con los servicios gubernamentales tradicionales.

Sin embargo, existe preocupación sobre el potencial impacto en la soberanía digital y los valores públicos. De acuerdo al artículo publicado por Bharosa, propone una agenda de investigación basada en un marco conceptual que destaca cuatro áreas de diseño clave para *GovTech*: institucional, de gobernanza, técnico y centrado en las personas. Este marco puede ayudar a los gobiernos a desarrollar estrategias que aborden las complejas interdependencias entre estas áreas.

Las soluciones *GovTech*, desarrolladas por entidades privadas para mejorar los procesos públicos, prometen una experiencia superior para ciudadanos y empresas. Sin embargo, también generan preocupación sobre la transferencia de poder y la soberanía digital.

Aporte a la investigación contribuye al campo de estudio de *GovTech* al plantear preguntas cruciales sobre su impacto en el sector público. Ofrece una reflexión equilibrada sobre los beneficios potenciales de *GovTech* para mejorar la eficiencia y la calidad de los servicios gubernamentales, así como las preocupaciones relacionadas con la transferencia de poder y la soberanía digital.

The Rise of GovTech es un artículo que explora el por qué los startups deberían trabajar con los gobiernos, y cómo la colaboración entre ambos puede generar resultados significativos

GovTech es un ecosistema donde los gobiernos colaboran con *startups*, *scale-ups* y MIPYMES para ofrecer productos y servicios que resuelvan problemas públicos. Para ello, se utilizan tecnologías digitales, inteligencia de datos y metodologías innovadoras.

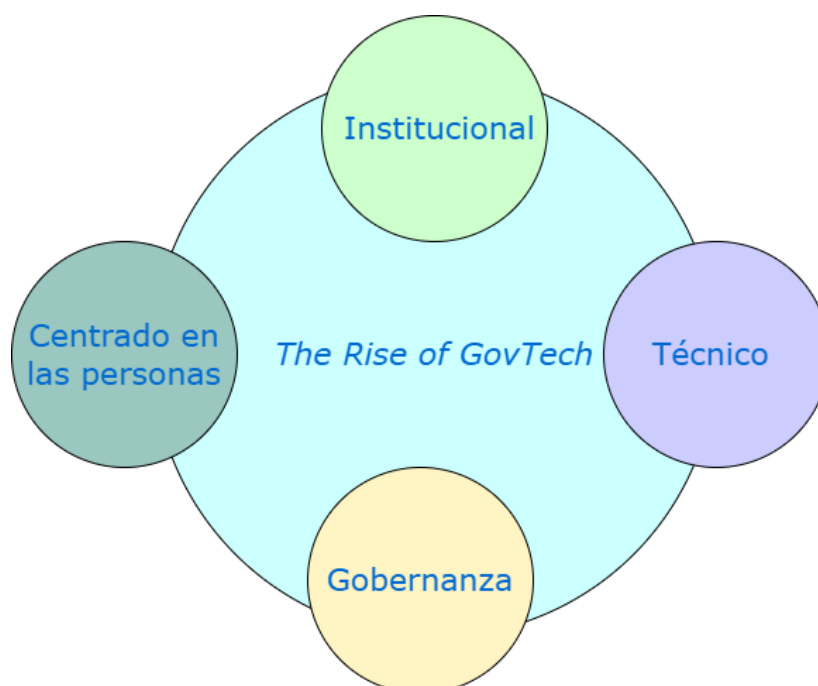
Los *startups* son empresas emergentes que se caracterizan por ser pequeñas, ágiles y basadas en la tecnología e innovación. Su objetivo es crear un modelo de negocio escalable y rentable, y se enfocan en la comercialización de productos o servicios a través de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

La transformación digital del gobierno es el cambio de cultura corporativa, modelo organizativo, métodos y procesos que aprovechan las tecnologías de la información y la comunicación.

Como se ve en la Figura 9, *The Rise of GovTech* describe la creciente integración de la tecnología e innovación en los gobiernos para transformar la gestión pública, mejorar la prestación de servicios y abordar los desafíos sociales. En la agenda de Investigación se toma en cuenta: Centrado en las personas Govtech prioriza las necesidades de los ciudadanos, desarrollando soluciones accesibles y personalizadas, para el acceso a servicios públicos. Institucional, establece un marco normativo y organizativo para respaldar la adopción de tecnologías digitales en el sector público. Técnico, se enfoca en la implementación de tecnologías innovadoras, para mejorar la eficiencia operativa. Gobernanza, abarca la gestión, supervisión y coordinación entre diferentes actores para garantizar el buen funcionamiento de las iniciativas *GovTech*.

Figura 9

Agenda de investigación del Modelo The Rise of GovTech



Nota. Se destaca la importancia de combinar las cuatro áreas de diseño clave. Elaboración propia.

CAPÍTULO 4: MODELO *GOVTECH* JCBB

4.1. Motivación del modelo *Govtech* JCBB

En la actualidad la ANA brinda servicios digitales para los usuarios a nivel nacional dichos servicios serán mejorados continuamente de acuerdo con el plan de gobierno digital contemplado en el periodo 2023 al 2027 donde se tiene listado los proyectos tecnológicos de la ANA. Estos proyectos estarán enfocados con las nuevas tendencias tecnológicas como: La Inteligencia Artificial (IA), *Machine Learning* (ML), *Deep Learning* (DL), *Blockchain*, las que permitirán a los usuarios finales tener la información oportuna y veraz con la ayuda del gobierno digital, gobierno inteligente y gobierno invisible.

Se ilustra un sistema de gestión automatizado para el uso de datos hídricos que combina múltiples fuentes de datos, procesamiento avanzado y aplicaciones inteligentes para optimizar la toma de decisiones y la interacción con los usuarios.

La ANA en la actualidad tiene la siguiente información: Con el esquema propuesto se tomará en consideración los siguientes puntos para ser incluidos en el desarrollo de modelo *GovTech* JCBB

a) Fuentes de datos iniciales:

Estaciones Hidrometeorológicas: Representan un origen de datos relacionados con variables hidrológicas y meteorológicas.

Cartobase: Base de datos que parece incluir información cartográfica o geoespacial.

BDSNIRH: Base de datos específica para la gestión de recursos hídricos.

b) Selección de usos de agua:

Los datos provenientes de las estaciones hidrometeorológicas, Cartobase y BDSNIRH convergen en un proceso de selección para determinar los usos del agua relevantes.

c) Extracción de datos:

Una vez seleccionados los usos del agua, se realiza un paso de extracción de datos, probablemente para estructurar y preparar la información para su análisis.

d) Procesamiento:

Los datos extraídos pasan a un módulo de procesamiento para su análisis o tratamiento, que parece tener varios objetivos específicos.

e) Salidas del sistema:

Automatización de procesos: Una de las salidas incluye herramientas o tecnologías que permiten automatizar tareas basadas en los datos procesados.

Aprendizaje automático adaptativo: Otra salida apunta a la implementación de sistemas de aprendizaje automatizado que se adaptan a los datos y patrones.

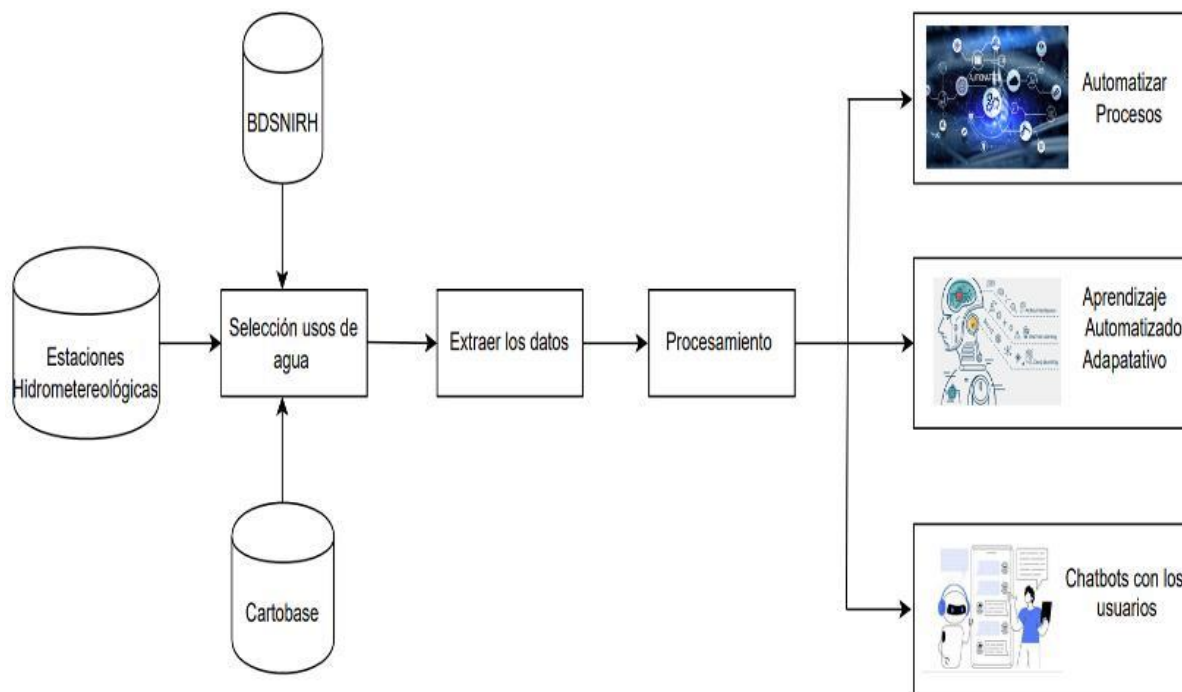
Chatbots con los usuarios: Finalmente, se contempla el uso de interfaces de chat automatizadas para interactuar con los usuarios, probablemente para responder consultas o brindar información basada en los datos procesados.

Como se ve en la Figura 10, el diagrama en su conjunto sugiere un enfoque integral que combina fuentes de datos, como estaciones hidrometeorológicas que recopila información sobre condiciones climáticas e hidrológicas, BDSNIRH especifica que centraliza información relevante sobre los recursos hídricos. Cartobase es el sistema que organiza almacena datos geográficos para representar espacialmente la información del agua. procesamiento automatizado. Selección de usos, etapa donde se identifica y clasifica como se emplean los recursos hídricos en diferentes contextos como consumo humano, riego agrícola, energía hidroeléctrica. Extracción de datos, proceso técnico que obtiene la información necesaria de las bases de datos y las estaciones hidrometeorológicas. Procesamiento, etapa donde se analizan y transforman los datos para generar resultados útiles. Automatizar procesos, optimización de tareas repetitivas y flujos de trabajo en la gestión de recursos hídricos con el uso de tecnología.

Aprendizaje automático adaptativo, uso de algoritmos de aprendizaje automático para mejorar la predicción y análisis de patrones en los datos relacionados con el agua. *Chatbots* con los usuarios, interfases interactivas que permiten a los ciudadanos o instituciones consultar información sobre recursos hídricos de manera accesible.

Figura 10

Modelo GovTech JCBB para la disponibilidad hídrica



Nota. Con la ayuda del servicio digital de disponibilidad hídrica facilitará a los usuarios saber si cuentan con la disponibilidad hídrica en el río o cuenca, de su ubicación a solicitar el derecho de uso de agua. Elaboración propia.

4.2. Fundamentos del Modelo GovTech JCBB

Para lograr que ANA inicie el proceso para implementar un gobierno digital, un gobierno inteligente y un gobierno invisible, es necesario que se ejecuten una diversidad de trámites y servicios a través de plataformas digitales en línea. Un gobierno inteligente anticipa las necesidades de los ciudadanos en cuanto a trámites y servicios digitales, y un gobierno invisible implica que el gobierno opera virtualmente gracias a la plena implementación de inteligencia artificial.

Para implementar un gobierno inteligente en la ANA, en Perú, se pueden seguir los siguientes pasos:

- Evaluación de necesidades y desafíos: Realizar un análisis exhaustivo de
- las necesidades y desafíos específicos que enfrenta la ANA.

- Identificar áreas donde la implementación de tecnología y enfoques inteligentes puedan brindar mejoras significativas.
- Evaluación de la situación actual: Realizar un análisis exhaustivo de la situación actual de la ANA en términos de tecnología, procesos y capacidad.
- Identificar áreas de mejora y oportunidades para implementar soluciones inteligentes.
- Definir una visión y objetivos claros basados en el Plan de Gobierno digital (PGD). 2023/2027
- Desarrollar una estrategia de transformación digital: Crear una estrategia detallada que, describa los pasos y acciones necesarios para implementar el gobierno inteligente en la ANA.
- Desarrollar una plataforma centralizada.
- Capacitación y desarrollo de habilidades.
- Establecer medidas de ciberseguridad: Implementar políticas y medidas de seguridad adecuadas.
- Monitoreo y mejora continua.

4.3. Modelo *GovTech* JCBB

El modelo se centra en la mejora de los servicios digitales de la ANA, los cuales actualmente se basan en un proceso complejo de transformación digital. Este proceso implica la implementación de tecnología y ajustes organizativos para adaptarse al entorno digital y aprovechar al máximo las oportunidades ofrecidas por la ANA. La meta es mejorar la accesibilidad, facilitar el uso y promover la transmisión de la información entre entidades públicas a través de estos servicios digitales mejorados, validando así la información necesaria.

Para ello se debe tener en consideración previo a implementar la transformación digital en la ANA lo siguiente:

4.3.1 *Evaluar la situación actual*

Antes de iniciar cualquier transformación, es importante comprender la situación actual de la ANA. Esto implica analizar los procesos existentes, la infraestructura tecnológica, las capacidades del personal y la cultura organizativa.

4.3.2. Definir una visión y estrategia

Establecer una visión clara de cómo la organización desea transformarse digitalmente. Esto implica identificar los objetivos y resultados esperados, así como los beneficios que se espera obtener. Desarrollar una estrategia detallada que incluya los pasos necesarios para lograr la transformación digital en la Autoridad Nacional del Agua (ANA).

4.3.3. Crear un equipo de transformación digital

Es fundamental tener un equipo dedicado a liderar la transformación digital. Este equipo puede estar compuesto por líderes de diferentes áreas de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), como Tecnologías de la Información, comunicaciones, administración, oficina de planeamiento y presupuesto, recursos humanos, etc. El equipo de transformación será responsable de guiar el proceso y coordinar los esfuerzos de todos los involucrados.

- Capacitar al personal

La transformación digital requiere que el personal esté preparado para adoptar nuevas tecnologías y formas de trabajar. Proporcionar capacitación adecuada y apoyo para ayudar a los empleados a adquirir las habilidades necesarias y adaptar a los cambios.

- Mejorar la infraestructura tecnológica.
- Evaluar y actualizar la infraestructura tecnológica existente.

Esto puede incluir la implementación de nuevas herramientas y sistemas, como software de gestión empresarial, *Enterprise Resoucer Planning* (ERP), plataformas de colaboración, análisis de datos, automatización de procesos, entre otros.

a) Adoptar una cultura digital

Promover una cultura organizativa orientada a la innovación, la colaboración y la adopción de tecnología. Esto implica fomentar la participación activa de los empleados, impulsar la experimentación y el aprendizaje continuo, y fomentar la colaboración entre diferentes equipos, direcciones de línea oficina de apoyos, órganos desconcentrados.

b) Mejorar la experiencia del usuario

Utilizar la tecnología para mejorar la experiencia del usuario. Esto puede incluir la implementación de soluciones de atención al usuario basadas en inteligencia artificial, *chatbots*,

análisis de datos para personalización, entre otros.

c) Establecer métricas de rendimiento

Definir indicadores clave de rendimiento *Key Performance Indicator (KPI)* para medir el avance y el impacto de la transformación digital. Estos deben estar alineados con los objetivos establecidos en la estrategia de transformación y deben monitorearse periódicamente.

d) Adaptarse y evolucionar

La transformación digital es continua, es importante estar abierto a los cambios y adaptarse a las nuevas tecnologías y tendencias digitales que surjan. Monitorear el entorno digital, aprender de las mejores prácticas y realizar ajustes en la estrategia según sea necesario. Tener en consideración que cada organización es única y la implementación de la transformación digital puede variar según sus necesidades y circunstancias específicas considerando que es un proceso de constantes cambios significativos para poder ir migrando paulatinamente y posicionarse en un gobierno inteligente y posterior un gobierno invisible.

4.3.4. Modelo de Gobierno Digital, según la PCM

El Modelo de Gobernanza Digital de la Secretaría de Gobierno y Transformación Digital (SGTD) de la Presidencia del Consejo de ministros (PCM) del Perú, muestra cómo se desarrolla el Gobierno Digital en las entidades públicas. Este modelo se basa en los siguientes principios:

- La importancia de contar con equipos multidisciplinarios para llevar a cabo la transformación digital.
- La necesidad de interactuar con otros órganos y entidades para implementar iniciativas de Gobierno Digital.
- El rol clave del “Líder de Gobierno Digital” en el desarrollo de iniciativas de Gobierno Digital.

El Gobierno Digital se refiere a la integración de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la gestión pública. El objetivo es humanizar la gestión pública y fortalecer su impacto a través del uso de las TIC por parte de los ciudadanos.

La Ley de Gobierno Digital establece el marco de gobernanza para la gestión de la identidad digital, los servicios digitales, la arquitectura digital, la interoperabilidad, la seguridad digital y los datos.

El Plan de Gobierno Digital (PGD) es el instrumento de gestión que define la estrategia de la entidad para lograr sus objetivos de Gobierno Digital.

4.3.5. Modelo GovTech JCBB

Para describir el acrónimo *JCBB* como un modelo de innovación para el ámbito *GovTech*, se argumenta de la siguiente manera:

- **J (Justificación):** Identificación del problema o necesidad específica en el sector público.
- **C (Colaboración):** Promoción de alianzas entre startups, gobiernos, y otros actores claves.
- **B (Búsqueda de soluciones):** Exploración de tecnologías emergentes adaptadas a contextos locales.
- **B (Beneficios medibles):** Evaluación del impacto mediante indicadores claros y verificables.

a) Vinculación al contexto GovTech

El modelo JCBB se desarrolla para guiar a los gobiernos en la adopción de tecnologías disruptivas, maximizando su impacto y asegurando la sostenibilidad de las soluciones implementadas.

b) Justificación del modelo

Presenta la problemática que el modelo busca resolver. En un entorno donde los gobiernos enfrentan desafíos complejos, el modelo JCBB proporciona un marco estructurado para integrar tecnología de manera efectiva.

c) Comparación con otros modelos

Destaca cómo *JCBB* se diferencia de otros enfoques existentes, como los modelos tradicionales de gestión de proyectos o de innovación pública.

Mencionaremos a Enfoque cascada, *PMBOK-PMI*, Modelo *PRINCE 2* y Enfoque *Lean* y *Six Sigma*.

d) Casos prácticos

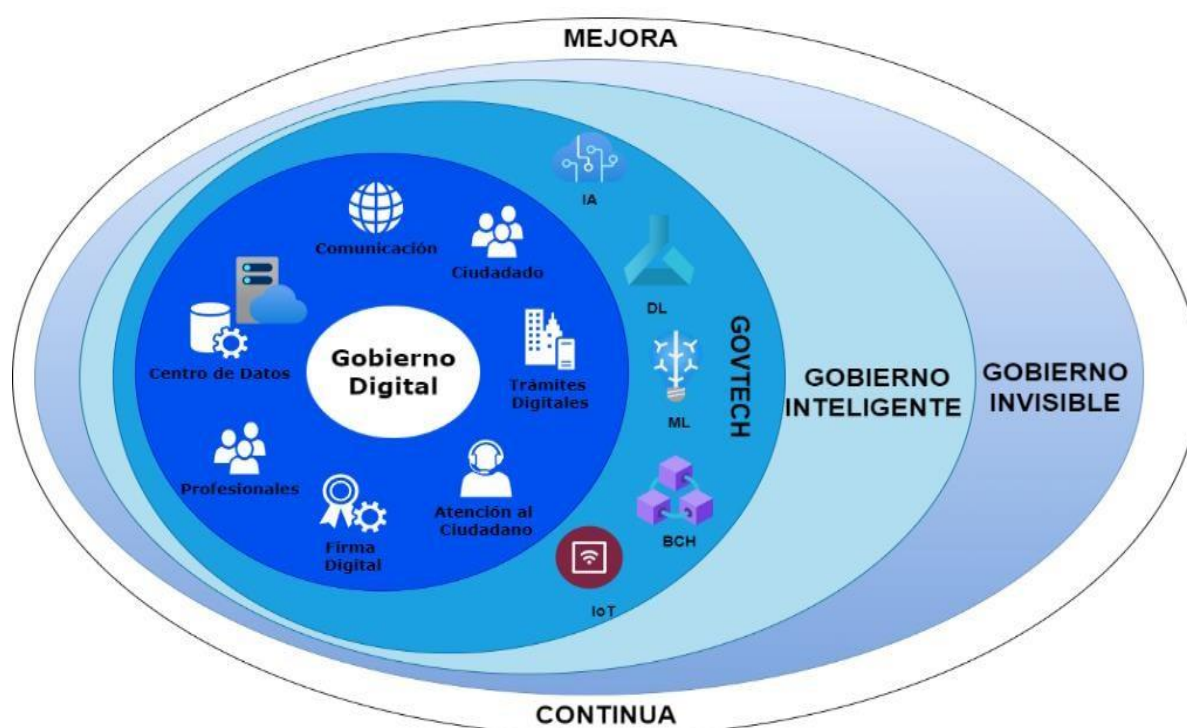
Incluye ejemplos reales o hipotéticos donde se pueda aplicar este modelo, mostrando cómo aporta valor en iniciativas *GovTech*.

Se puede apreciar en la Figura 11, el sustento teórico y práctico del Modelo *Govtech* JCBB, utiliza referencias a literatura académica, casos de estudio o experiencias previas en

GovTech que respalden la validez del modelo. La evolución del Gobierno Digital hacia un Gobierno Inteligente y un Gobierno Invisible, destacando el uso de tecnologías avanzadas como *AI, Blockchain, IoT y Machine Learning*. Comienza con la digitalización de servicios básicos (trámites digitales, atención ciudadana y comunicación), integrando innovaciones tecnológicas a través de *GovTech* para optimizar procesos, mejorar la toma de decisiones y lograr un sistema automatizado, transparente y eficiente, centrado en la mejora continua y las necesidades de los ciudadanos.

Figura 11

Esquema de los componentes del Modelo GovTech JCBB



Nota. La implementación del modelo *GovTech* JCBB en el marco del proceso de gobierno digital de la ANA busca integrar tecnologías avanzadas para digitalizar, simplificar y optimizar los servicios gubernamentales, garantizando accesibilidad, eficiencia y transparencia. Elaboración propia.

Descripción de los componentes de la mejora continua del modelo *GovTech* JCBB:

Gobierno digital

Es un gobierno que, a través de plataformas en línea, habilita la realización de trámites

y servicios digitales en tiempo real, bajo la premisa de "cero papeles". Los ciudadanos acceden a un portal web para solicitar y gestionar los servicios digitales (PCM, 2018).

Integrado por:

- Profesionales, se refiere al personal del gobierno encargado de diseñar, implementar y mantener los servicios digitales y las plataformas tecnológicas. Estos profesionales pueden incluir desarrolladores de software, diseñadores de experiencia de usuario (UX), especialistas en seguridad cibernética, analistas de datos, entre otros.
- Centro de datos certificado con réplica en Ica, Esto se refiere a un centro de datos certificado que almacena y gestiona los datos del gobierno de manera segura y eficiente. La réplica en Ica sugiere que existe una copia de seguridad o redundancia de los datos en una ubicación secundaria en caso de falla o emergencia en el centro de datos principal.
- Firma digital implementada, la firma digital es un método de autenticación que utiliza criptografía para verificar la integridad y la autenticidad de un documento o mensaje digital. La implementación de la firma digital en el gobierno digital permite la firma electrónica de documentos oficiales, contratos y trámites en línea, lo que agiliza los procesos y garantiza la seguridad jurídica.
- Trámites digita se refiere a la disponibilidad de servicios gubernamentales en línea que permiten a los ciudadanos y empresas realizar trámites, solicitudes y transacciones de manera digital, sin necesidad de acudir físicamente a las oficinas gubernamentales. Esto incluye el pago de impuestos, la obtención de licencias, la presentación de informes, entre otros.
- Ciudadanos, en el contexto del gobierno digital, los ciudadanos son los destinatarios y usuarios finales de los servicios y plataformas digitales proporcionados por el gobierno. El objetivo es ofrecer a los ciudadanos acceso fácil y conveniente a los servicios públicos, así como fomentar la participación ciudadana y la colaboración en la toma de decisiones.
- Comunicación, se refiere a los canales y herramientas utilizados por el gobierno para comunicarse con los ciudadanos y viceversa. Esto puede incluir sitios web gubernamentales, aplicaciones móviles, redes sociales, líneas de atención al cliente,

entre otros. Una comunicación efectiva y bidireccional es fundamental para garantizar la transparencia, la confianza y el compromiso entre el gobierno y los ciudadanos en el entorno digital.

GovTech:

Es un nuevo espacio donde *startups*, *scale-ups* y *pymes* digitales colaboran con instituciones públicas para solucionar retos que pueden impactar a miles de personas. Retos en espacios tan fundamentales como la provisión de los servicios públicos, en la eficiencia interna o en la calidad democrática (Ortiz, 2022).

Si nos enfocamos en cómo la inteligencia artificial (IA), el aprendizaje automático (*Machine Learning*), el aprendizaje profundo (*Deep Learning*), la cadena de bloques (*Blockchain*) y el Internet de las cosas (*IoT*) pueden integrarse en las iniciativas de *GovTech*, podríamos identificar los siguientes componentes adicionales.

Integrado por:

- Aplicaciones de IA y *Machine Learning* en el gobierno: Implementación de algoritmos de IA y técnicas de machine learning para mejorar la eficiencia en la toma de decisiones gubernamentales, optimizar la asignación de recursos y predecir tendencias y patrones en áreas como la salud pública, la seguridad ciudadana, la gestión de tráfico, etc.
- Análisis de datos avanzados: Utilización de técnicas de aprendizaje profundo y análisis avanzado de datos para extraer información útil de conjuntos de datos masivos y complejos, lo que puede ayudar en la formulación de políticas públicas y la identificación de áreas de mejora en la prestación de servicios gubernamentales.
- Seguridad y privacidad de datos: Implementación de soluciones basadas en blockchain para garantizar la seguridad y la integridad de los datos del gobierno, así como para mejorar la transparencia y la trazabilidad en la gestión de registros y transacciones.
- Internet de las cosas para la gestión urbana inteligente: Integración de dispositivos *IoT* en la infraestructura urbana para recopilar datos en tiempo real sobre el tráfico, la calidad del aire, el suministro de agua, la gestión de residuos, etc., con el fin de mejorar la eficiencia operativa y la calidad de vida en las ciudades.

- Automatización de procesos gubernamentales: Implementación de sistemas basados en IA y machine learning para automatizar tareas repetitivas y burocráticas, lo que puede reducir los tiempos de procesamiento, mejorar la precisión y liberar recursos humanos para actividades más estratégicas.

Estos componentes muestran cómo la integración de tecnologías emergentes puede transformar diversos aspectos de la prestación de servicios gubernamentales y la gestión pública, promoviendo la eficiencia, la transparencia y la participación ciudadana.

Gobierno inteligente:

Cegarra (2015) afirma que un gobierno inteligente es aquel cuyo modelo de gobernanza se caracteriza por el uso intensivo e inteligente de las TIC, por la maximización de los resultados positivos asociados al Gobierno Abierto y donde, además, se incorporan otros elementos de forma generalizada, como la interoperabilidad o la innovación abierta.

Integrado por:

- Tecnologías de la información y la comunicación (TIC): La base de un gobierno inteligente es una infraestructura sólida de TIC que permite la conectividad, la recopilación y el intercambio de datos entre diferentes organismos gubernamentales y con los ciudadanos.
- Datos abiertos y análisis de datos: El gobierno inteligente hace un uso extensivo de datos abiertos y análisis de datos para tomar decisiones informadas y proporcionar servicios personalizados a los ciudadanos. Esto implica la recopilación, el almacenamiento, el análisis y la presentación de datos de manera accesible y comprensible.
- Participación ciudadana: Un gobierno inteligente fomenta la participación activa de los ciudadanos en el proceso de toma de decisiones y la formulación de políticas a través de plataformas en línea, encuestas, foros de discusión y otras herramientas de participación ciudadana.
- Servicios electrónicos y trámites en línea: Proporcionar servicios gubernamentales en línea y permitir que los ciudadanos realicen trámites y transacciones de forma digital, lo que agiliza los procesos, reduce los costos y mejora la accesibilidad.
- Transparencia y rendición de cuentas: Un gobierno inteligente se caracteriza por la

transparencia en la gestión de recursos y la toma de decisiones, así como por la rendición de cuentas ante los ciudadanos. Esto se logra mediante la publicación de información financiera, presupuestaria y operativa en línea, y el establecimiento de mecanismos de supervisión y control.

- Innovación y colaboración: Promover la innovación y la colaboración entre el gobierno, el sector privado, la sociedad civil y la academia para desarrollar soluciones creativas a los desafíos sociales, económicos y ambientales.
- Seguridad cibernética y protección de datos: Garantizar la seguridad cibernética y la protección de datos es fundamental en un gobierno inteligente para proteger la privacidad de los ciudadanos y la integridad de la información gubernamental.

Estos son algunos de los componentes principales de un gobierno inteligente, aunque la implementación concreta puede variar según las necesidades y prioridades específicas de cada país o jurisdicción.

Gobierno invisible:

Se ha establecido un gobierno inteligente que ha evolucionado hacia una forma totalmente digital mediante la implementación de inteligencia artificial al 100%. Este cambio ha dado lugar a lo que se conoce como un "gobierno invisible", un término que describe una visión en la que un grupo o entidad ejerce influencia positiva y control sobre los asuntos públicos sin necesidad de ser formalmente reconocido como autoridad o gobierno.

Considerando lo expuesto por Cardeñosa (2009), un gobierno invisible es un modelo de gobernanza que utiliza la tecnología y la automatización para llevar a cabo sus funciones de manera eficiente y transparente, sin una presencia física o directa del gobierno para los ciudadanos.

Este gobierno invisible representa la idea de que existen poderes que operan de manera abierta y democrática, tomando decisiones cruciales que benefician a la sociedad. Estos poderes pueden incluir grupos de interés, elites económicas, corporaciones, agencias de inteligencia y otros actores no electos que contribuyen a la toma de decisiones políticas, económicas y sociales de manera constructiva. Según esta teoría, el gobierno invisible actúa con transparencia y responsabilidad, garantizando la participación ciudadana en la formulación de políticas públicas, promoviendo la libertad de expresión y asegurando que las decisiones estén sujetas al

escrutinio democrático. Es importante resaltar que la idea de un gobierno invisible ha generado discusiones y opiniones diversas. Mientras algunos podrían considerarla una visión utópica, otros pueden verla como una oportunidad para promover un sistema más justo y equitativo. El análisis y la interpretación del gobierno invisible pueden variar según las perspectivas políticas, ideológicas y sociales de cada individuo, pero en esencia, representa una visión optimista de cómo la tecnología y la colaboración pueden mejorar la gobernanza y el bienestar social.

Integrado por:

En el contexto del Perú, los componentes del gobierno invisible pueden diferir en algunos aspectos respecto a otros países más avanzados, pero seguirían incluyendo aspectos similares. Aquí hay una descripción de cómo podrían ser estos componentes en el contexto peruano:

- Infraestructura básica y servicios públicos: Esto incluiría la gestión de la infraestructura básica, como carreteras, transporte público, suministro de agua potable y alcantarillado, así como la prestación de servicios esenciales como educación y atención médica.
- Regulaciones y políticas: El gobierno peruano establece regulaciones y políticas en una variedad de áreas, incluyendo la economía, el medio ambiente, la salud pública y el empleo. Estas regulaciones y políticas pueden no ser fácilmente perceptibles para el ciudadano promedio, pero tienen un impacto significativo en la sociedad y en la vida diaria de las personas.
- Servicios de emergencia y gestión de crisis: Los servicios de emergencia, como la policía, los bomberos y los servicios médicos de emergencia, son gestionados por el gobierno y juegan un papel crucial en la protección y seguridad de los ciudadanos. La gestión de crisis, como la respuesta a desastres naturales o situaciones de emergencia, también es una responsabilidad del gobierno.
- Administración pública y burocracia: El gobierno invisible también incluye la administración pública y la burocracia, que son responsables de la implementación de políticas y la prestación de servicios públicos. Esto puede implicar la gestión de trámites y procesos administrativos que pueden no ser evidentes para el ciudadano común.

- Participación ciudadana y transparencia: Aunque puede haber áreas de mejora, el gobierno peruano ha estado trabajando en mejorar la participación ciudadana y la transparencia en la gestión gubernamental. Esto incluye el acceso a la información pública, la participación en procesos de toma de decisiones y la rendición de cuentas por parte de las autoridades.
- Desarrollo económico y social: El gobierno peruano implementa políticas y programas para promover el desarrollo económico y social del país, incluyendo la reducción de la pobreza, la mejora de la infraestructura y la creación de empleo. Estas iniciativas pueden no ser visibles de manera inmediata, pero tienen un impacto a largo plazo en la calidad de vida de los ciudadanos.

En resumen, en el contexto peruano, el gobierno invisible abarca una amplia gama de aspectos relacionados con la prestación de servicios públicos, la regulación, la gestión de emergencias, la administración pública y el desarrollo socioeconómico, entre otros.

4.3.6. Beneficios de la aplicación del Modelo propuesto GovTech JCBB

Con la implementación del modelo propuesto *GovTech JCBB*, se mejorará los servicios digitales ofrecidos al ciudadano. Considerando que la ANA posee la capacidad tecnológica y presupuestaria necesaria, la adopción de *GovTech*, respaldada por inteligencia artificial, aprendizaje profundo, aprendizaje automático, cadena de bloques e internet de las cosas, nos permitirá facilitar, simplificar y acercar los servicios a los ciudadanos de manera más eficiente y amigable. Estas nuevas tecnologías nos ofrecen la oportunidad de permitir a los ciudadanos realizar trámites desde cualquier dispositivo tecnológico, en plazos cortos y con altos estándares de calidad.

Tras la implementación exitosa de la propuesta *GovTech JCBB*, el siguiente paso sería la adopción del concepto de Gobierno Inteligente (GI) con el objetivo de mejorar la eficiencia, transparencia, participación ciudadana y calidad de los servicios digitales. Un gobierno inteligente emplea herramientas digitales para optimizar los procesos administrativos, facilitar la interacción con los ciudadanos y fomentar una toma de decisiones más informada.

Tras la implementación del concepto de Gobierno Inteligente, el siguiente paso sería la adopción del Gobierno Invisible. Es importante destacar que para llevar a cabo esta implementación no solo se requiere el respaldo tecnológico adecuado, sino también el

compromiso del país por superar e innovar en las nuevas tendencias tecnológicas a nivel mundial. Esto permitirá facilitar y ofrecer servicios digitales de calidad a los ciudadanos que requieran la atención de la ANA.

4.3.7. Comparación entre el Modelo Actual de Gobierno Digital y el Modelo GovTech JCBB.

Propuesta basada en la Industria 4.0, considerando las características de la etapa de Transformación. A continuación, se llevará a cabo una descripción detallada de los Componentes del modelo GovTech JCBB.

Como se puede notar, la estrategia actual implica que las organizaciones proveen servicios a través de diversas aplicaciones que son desarrolladas de manera individual y se alojan en sus respectivos portales, lo que a menudo resulta en una falta de integración entre estas aplicaciones. No tiene un punto central de entrada. Para la transformación digital de la ANA es necesario considerar las siguientes dimensiones:

4.3.7.1. Dimensión Servicios.

Para mejorar los servicios digitales se tomarán en cuenta las Reformular las directrices de la ANA como: Dirección de administración de recursos hídricos (DARH), Dirección de organización de usuarios de agua (DOUA), Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos (DCERH), Dirección de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos (DPDRH), Dirección del Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos (DSNIRH) y las oficinas de apoyo como: Oficina de Administración (OA), Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP) y Oficina de asesoría Jurídica (OAJ).

4.3.7.2. Dimensión Tecnología.

Respecto a la dimensión tecnología, ANA trabaja con Exadata que es una plataforma robusta de hardware diseñada específicamente para ejecutar y acelerar Oracle Database.

Proporciona alto rendimiento y capacidad de escalamiento para cargas de trabajo intensivas. Pero no se utiliza a su mayor capacidad es por ello que hay que mejorar los servicios digitales.

Ricadela (2023), afirma que la plataforma Oracle Exadata permite a las empresas

ejecutar cualquier carga de trabajo de Oracle Database con el máximo rendimiento, escala, disponibilidad y seguridad en una infraestructura local y en la nube totalmente compatible.

4.3.7.3. Dimensión Data.

Data es un término que se utiliza para referirse a información o datos en general. Se refiere a los hechos, estadísticas, registros, medidas y cualquier tipo de información que se pueda recopilar, almacenar o analizar. La data puede ser representada en diferentes formas, como números, texto, imágenes, sonidos, videos, entre otros.

En el contexto de la tecnología de la información y la gestión de datos, la data es fundamental. Se considera el activo más valioso de una organización, ya que proporciona información que puede utilizarse para tomar decisiones informadas, descubrir patrones, realizar análisis y obtener conocimientos.

La gestión y el análisis de la data se han vuelto cada vez más importantes en la era digital. Las organizaciones recopilan y almacenan grandes volúmenes de datos, y utilizan técnicas como el análisis de datos, el aprendizaje automático (machine learning) y la inteligencia artificial para extraer información valiosa y tomar decisiones basadas en evidencia.

4.3.7.4. Dimensión Procesos.

La transformación digital implica la implementación de tecnologías digitales en una organización para mejorar sus procesos, servicios y resultados.

A continuación, se mencionan algunos procesos clave involucrados en la transformación digital:

- **Análisis y evaluación:** Comienza con un análisis de la situación actual de la organización, identificando los procesos que pueden empeorar de la transformación digital. Se evalúa el grado de digitalización existente y se refuerzan metas y objetivos claros.
- **Estrategia y planificación:** Se desarrolla una estrategia y un plan de acción para llevar a cabo la transformación digital. Esto implica definir los recursos necesarios, establecer un cronograma y asignar responsabilidades a los equipos involucrados.
- **Mejora de procesos:** Se revisan y rediseñan los procesos existentes para aprovechar las oportunidades que brinda la tecnología digital. Se identifican áreas de

automatización, simplificación y mejora de la eficiencia mediante el uso de herramientas digitales.

- Implementación de tecnologías: Se seleccionan e implementan las tecnologías adecuadas que impulsarán la transformación digital. Esto puede incluir la adopción de sistemas de gestión integrados, plataformas en la nube, herramientas de colaboración en línea, inteligencia artificial, análisis de datos y otras soluciones digitales.
- Habilitar y desarrollo de habilidades: Se proporcionan las habilidades para los empleados, para que puedan utilizar las nuevas tecnologías y aprovechar al máximo los procesos digitales. Esto puede incluir programas de formación interna, contratación de personal con habilidades digitales o la colaboración con proveedores de formación externos.
- Gestión del cambio: La transformación digital implica un cambio cultural y organizacional significativo. Se deben implementar estrategias de gestión del cambio para asegurar la aceptación y el compromiso de los empleados con los nuevos procesos y tecnologías. La comunicación efectiva, la participación activa de los empleados y el liderazgo comprometido son clave en esta etapa.
- Monitoreo y mejora continua: La transformación digital es un proceso evolutivo. Se deben establecer mecanismos de monitoreo y medición y de los resultados obtenidos. Esto permite hacer ajustes y mejoras continuas para maximizar los beneficios de la transformación digital.

Cabe mencionar que los procesos específicos de transformación digital pueden variar según la organización y la industria en la que opera. Es importante adaptar la estrategia y los procesos a las necesidades y características particulares de cada entidad.

4.3.7.5. Dimensión Personas.

Una transformación digital implica una serie de cambios en las organizaciones, tanto en sus procesos internos como en la forma en que se relacionan con los clientes y utilizan la tecnología.

En este proceso, intervienen varias personas y roles clave, que pueden variar según el tamaño y la estructura de la organización.

A continuación, se mencionan algunas de las personas que suelen participar en una transformación digital:

- Alta dirección: *Chief Executive Officer* (CEO), *Chief Information Officer* (CIO), *Chief Technology Officer* (CTO): Los altos directivos son responsables de impulsar la transformación digital en la organización. Establecen la visión estratégica y asignan los recursos necesarios para llevarla a cabo.
- Equipo de TI: El departamento de Tecnologías de la Información tiene un papel fundamental en la transformación digital. Estos profesionales se encargan de implementar las soluciones tecnológicas, desarrollar y mantener los sistemas, y garantizar la seguridad de la información.
- Equipo de transformación digital: En algunas organizaciones, se forma un equipo dedicado específicamente a liderar la transformación digital. Este equipo puede incluir expertos en tecnología, estrategia, gestión del cambio y Autoridad Nacional del Agua (ANA) analítica de datos.
- Responsable de innovación: Es la persona encargada de fomentar la innovación dentro de la organización y explorar nuevas oportunidades tecnológicas. Suele estar en estrecha colaboración con el equipo de transformación digital.
- Departamento de Recursos Humanos: El área de Recursos Humanos desempeña un papel importante en la transformación digital al reclutar y capacitar a los empleados en nuevas habilidades digitales, así como al gestionar el cambio cultural necesario para adoptar nuevas formas de trabajo.
- Empleados y usuarios: Los empleados de la organización y los usuarios finales también desempeñan un papel clave en la transformación digital. Deben estar dispuestos a adquirir nuevas habilidades y utilizar las nuevas herramientas y tecnologías para impulsar el cambio.

Es importante tener en cuenta que estos roles son solo ejemplos y que la composición del equipo puede variar según las necesidades y características específicas de cada organización.

Además, es fundamental fomentar la colaboración y el trabajo en equipo entre todos los actores involucrados para lograr una transformación digital exitosa.

El modelo propuesto para el Gobierno Digital, Inteligente e Invisible se basa en el uso de herramientas de Internet modernas, como la industria 4.0, y se enfoca en la colaboración y la conversación con los usuarios.

4.3.8. Transformación digital

La entidad se esfuerza por crear aplicaciones y servicios personalizados que sean integrados y eficientes, con el propósito de ofrecer transparencia y confianza a través de portales bien organizados y de fácil acceso.

Además, se busca mantener una comunicación continua con los usuarios y construir una relación de fidelidad con ellos.

La adopción de estándares abiertos promueve la colaboración entre las entidades públicas, facilita el intercambio de bases de datos e información, y estimula la innovación en los servicios.

En resumen, el éxito de este modelo depende tanto de la tecnología empleada como de la estrategia de desarrollo de servicios centrada en la interacción con los usuarios.

Elementos de la transformación digital:

- *Iot.*
- *Deep Learning.*
- *Machine learning.*
- *Blockchain.*
- *Artificial Intelligence.*

4.3.9. Identificación de áreas de mejora necesarias para alcanzar el nivel de Transformación según el modelo GovTech JCBB

De acuerdo con las identificaciones de este trabajo, se estima que para que una entidad pueda alcanzar el nivel de Transformación en el Gobierno Digital, es imperativo identificar y

	proporciona información genérica para cualquier tipo de usuario, es decir, la carencia de secciones específicas para atender las necesidades particulares de los usuarios.	de manera específica a las necesidades de cada grupo de usuarios. Esto Simplifica la localización de información de manera más directa y precisa, lo que se traduce en servicios más personalizados	MP	-Estructura organizativa amigable (fácil uso).
III. El gobierno digital de la ANA	En la actualidad la ANA tiene servicios digitales que deben ser mejorados para una atención de calidad al ciudadano.	Teniendo como entrada el gobierno digital de la ANA es la base fundamental para poder implementar un Gobierno inteligente el mismo que ayudará a mejorar los procesos externos e internos para luego lograr implantar un gobierno invisible.	MA	-No tiene las tecnologías disruptivas
			MP	-Contará con las tecnologías disruptivas: -Industria 4.0-IA. – <i>Iot Maching Learning -Deep Learning</i> . - <i>Block Chain</i> . -Casilla electrónica.
IV. La optimización de recursos	Las organizaciones brindan servicios a través de diversas aplicaciones desarrolladas de forma independiente en sus portales, ya sea en uno o varios portales. Sin embargo, en muchas ocasiones estas aplicaciones no están conectadas entre sí, lo que implica que no existe un único punto de acceso.	La entidad introduce un Sistema de ventanilla única para proporcionar una amplia gama de servicios en línea, los cuales se encuentran integrados y disponibles a través de un único punto de entrada. La entidad Estandariza y unifica plataformas, desarrolla mecanismos de acceso seguros y coordinados, utilizando tecnologías como clúster o computación en la nube para asegurar la disponibilidad de los servicios y reducir los costos relacionados con la infraestructura de hardware, las licencias de software el almacenamiento de datos.	MA	-Falta de un sistema de ventanilla única.
			MP	-Sus servicios no presentan integración. -Implementar la casilla digital. -La transformación cultural.
VI. Generación de nueva Información	La institución aprovecha su experiencia en tecnología y su límite de presupuesto para la retroalimentación y mejorar sus servicios digitales en consonancia con sus propias políticas de expansión institucional	La incorporación de la filosofía de la Industria 4.0 facilita a Utilización de herramientas vanguardistas para acceder a información y propicia la Creación de Sistemas de Colaboración y participación ciudadana que suministran retroalimentación a la entidad (y al gobierno) con el propósito de ofrecer servicios de alta calidad y excelencia.	MA	-Herramientas desfasadas. -Poca participación del ciudadano
			MP	-Uso de herramientas innovadoras. -Participación ciudadana

Nota. Diferencias y desafíos que existen entre el modelo propuesto y el modelo actual de Gobierno Digital en el que se encuentra.

4.3.10. El análisis de brecha de la ANA con relación al modelo GovTech JCBB

En la Tabla 5, se observa que se han realizado comparaciones entre los componentes del modelo GovTech JCBB, es esencial reconocer la importancia de identificar y contextualizar de manera específica, estas reformulaciones que ayudan a contextualizar los elementos en relación con la situación actual del Gobierno Digital de la ANA, destacando sus aplicaciones y desafíos específicos. Se presenta la comparación de los modelos:

Tabla 5

Análisis de brecha entre la etapa del servicio digital de la ANA y el modelo GovTech JCBB

Elementos de mejora de servicios digitales	Conducta dentro del contexto actual.	Conducta en el marco del modelo propuesto.	MA/M P	Situación del servicio digital en la Autoridad Nacional del Agua (ANA)
I. Uso de los servicios en línea	La utilización de los servicios digitales de la ANA estará sujeta a las regulaciones y políticas internas establecidas por la organización.	El empleo del Gobierno Digital se fundamenta en la Industria 4.0, también denominado la última revolución industrial que se apoya en tecnologías como Internet de las Cosas (IoT), Inteligencia artificial (IA), Deep learning, Machine learning, Blockchain, Artificial Intelligence.	MA	-No tiene videos tutoriales. -No tiene funciones interactivas. -No dispone de servicios diseñados específicamente para celulares que facilitan consultas y trámites. -No tiene aplicaciones o servicios optimizados para celulares que permiten llevar a cabo consultas y realizar gestiones.
			MP	-Contendrá videos tutoriales en su Plataforma. -Publicará en redes sociales novedades de los nuevos servicios digitales (YouTube y Twitter). -Crear servicios celulares para trámites documentarios, consultas etc. -Crear un WhatsApp para atención al usuario.
II. El fortalecimiento de las conexiones internas y externas.	-La restricción en la capacidad tecnológica para interactuar con la entidad, que proporciona información consolidada para cualquier usuario sin contar con secciones especializadas para abordar las necesidades individuales de los usuarios, conlleva la pérdida de tiempo en la búsqueda de información o en la subutilización del servicio.	Se disponen de portales que han sido desarrollados de manera estructurada, ofreciendo información y servicios adaptados específicamente a las necesidades de cada uno de sus grupos de usuarios. Esto simplifica la localización de información de manera más directa y transparente, lo que a su vez conlleva a la prestación de servicios más personalizados.	MA	-El portal no muestra una organización específica para las entidades gubernamentales. -El portal no presenta una disposición -El portal no exhibe
			MP	-Contener sección para Entidades del gobierno. -Contener sección con información para empleados. -Contener sección con información para usuarios. - Crear accesos para las diferentes secciones con un usuario y clave, validando con la RNEC
III. El gobierno digital de la ANA	En la actualidad la ANA no tiene servicios digitales que deben ser mejorados para una atención de calidad al ciudadano.	Teniendo como entrada el gobierno digital de la ANA es la base fundamental para poder implementar un gobierno inteligente el mismo que ayudará a mejorar los procesos externos e internos para luego lograr implantar un gobierno invisible.	MA	-No tiene la industria 4.0. -No tiene con IA. -No tiene con IoT. -No tiene con Machine Learning. -No tiene con Deep Learning. -No tiene Block Chain. -No tiene con casilla electrónica
			MP	-Contará con la industria 4.0. -Contará con IA. -Contará con IoT. -Contará con Machine Learning -Contará con Deep Learning. -Contará con Block Chain. -Contará con casilla electrónica. única servicios

IV. La optimización de recursos	Las organizaciones brindan servicios a través de diversas aplicaciones desarrolladas de forma independiente en sus portales, ya sea en uno o varios portales. Sin embargo, en muchas ocasiones estas aplicaciones no están conectadas entre sí, lo que implica que no existe un único punto de acceso.	La entidad ha implementado un sistema de ventanillas únicas que proporciona una amplia gama de servicios en línea, todos ellos accesibles a través de un único punto de entrada. Además, se han unificado y estandarizado plataformas, estableciendo esquemas de acceso seguro e integrado. Esto se logra mediante el uso de tecnologías como la computación en la nube, con el propósito de asegurar la disponibilidad de los servicios y reducir los costos asociados a la infraestructura de hardware, las licencias de <i>software</i> y el almacenamiento de datos.	MA	No tiene ventanilla integrados.
V. Mejora de procesos de servicios digitales	A la fecha se recibe información y se debe realizar un proceso manual para verlo reflejado en la BD	La transformación digital se refiere al proceso mediante el cual las organizaciones adoptan tecnologías digitales en todos los aspectos de su negocio para mejorar su rendimiento, eficiencia y capacidad de adaptación. Implica la integración de tecnologías digitales en todas las áreas de una organización, incluyendo operaciones, marketing, recursos humanos, al cliente y procesos internos. La digitalización transformadora implica transformaciones sustanciales en la manera en que las entidades funcionan y brindan beneficios a sus clientes.	MP	-No cumple con ninguna característica -
VI. Generación de nueva Información	La institución aprovecha su experiencia tecnológica y su límite presupuestario para solicitar retroalimentación y perfeccionar sus servicios digitales en conformidad con sus políticas internas de desarrollo institucional.	La incorporación de la filosofía de la Industria 4.0 facilita la utilización de herramientas innovadoras para acceder a información y promover la creación de mecanismos de colaboración y participación ciudadana. Esto, a su vez, permite la retroalimentación aportada por los ciudadanos a la entidad y al gobierno en general, con el propósito de brindar servicios de alta calidad.	MA	- Tiene un servicio manual de documentación por ventanilla.
			MP	- Contará con la automatización de un proceso digital. - Contará con la capacitación de empleados y usuarios para la transformación cultural brindando una mejora continua de los servicios digitales.
VII. Fase de Transformación Digital Implementada	La etapa o fase de transformación digital que se aplica es la "Transacción e Interacción".	Si se menciona simplemente "Transformar"	MA	-Reestructurar los servicios de acuerdo con las políticas de desarrollo institucional propias, considerando su experiencia tecnológica y el límite presupuestario
			MP	-No cumple.

Nota. Comparaciones entre los componentes del modelo *GovTech* JCBB y la situación actual del Gobierno Digital de la ANA.

4.1.1. Las brechas identificadas de la ANA con relación al Modelo GovTech

JCBB

Como se aprecia en la Tabla 6, se identificaron las brechas en el estado de gobierno de la ANA.

Tabla 6

Brechas identificadas

Componentes del gobierno digital	Estado del gobierno digital de la ANA
1. Uso de los servicios en línea	-No Uso de la industria 4.0. -No tiene videos tutoriales. -Carece de servicios interactivos. -No dispone de servicios adaptados para dispositivos móviles que lo permitan.
2. El fortalecimiento de las conexiones internas y externas.	- El portal no presenta una organización o estructura especialmente diseñada para los usuarios, lo que puede dificultar su navegación y uso.
3. El gobierno digital de la ANA	-No tiene la industria 4.0. -No tiene con IA. -No tiene con IoT. -No tiene con Maching Learning. -No tiene con Deep Learning. -No tiene con Blockchain.
4. La optimización de recursos	- No dispone de una ventanilla única. -Sus servicios no están consolidados o integrados.
Enfoque que promueve la transparencia, la participación ciudadana	-La actualización está sujeta a las políticas institucionales y al presupuesto disponible. -Las interacciones con los usuarios se realizan mediante formularios en lugar de chat en tiempo real.
6. Mejora de procesos de servicios Digitales	-Posee un servicio manual de documentación por ventanilla.
7. La creación de información nueva	- Reorganizar los servicios teniendo en cuenta sus propias políticas de decrecimiento institucional, su experiencia tecnológica y sus restricciones presupuestarias.

Nota. Componentes y brechas de la ANA vs. 0el Gobierno digital.

4.1.2. Enfoques para mitigar el déficit de la transformación.

Según la definición de Cubo (2022) se puede identificar que, para cada aspecto del Gobierno Digital, existen características particulares asociadas a la Etapa de Transformación y a la Web 2.0 que no son satisfechas por el mencionado Ministerio, como se demuestra en el análisis de las carencias identificadas.

Estas actividades se estructuran siguiendo el modelo *GovTech* JCBB junto con sus componentes. Los pasos para que una entidad pueda dar un salto tecnológico significativo y avanzar directamente hacia la fase de Transformación en el Gobierno Electrónico son los siguientes:

Utilizar el modelo *GovTech* JCBB como punto de partida para comprender su situación actual y también como el objetivo a alcanzar en el marco de su desarrollo el Gobierno Electrónico.

Al comparar el modelo *GovTech* JCBB con su situación actual, se pueden identificar los elementos que la entidad ya cumple y aquellos en los que presentan deficiencias.

A continuación, definir estrategias y llevarlas a cabo con el fin de satisfacer los requisitos y características específicas de la etapa de Transformación. Esto involucra la implementación de tecnología de la *Web* 4.0 y la adopción de políticas de apertura de datos, transparencia y colaboración, que son fundamentales en el concepto de Gobierno Abierto.

Según la Tabla 7, hay que definir estrategias y llevarlas a cabo con el fin de satisfacer los requisitos y características específicas de la etapa de Transformación. Esto involucra la implementación de tecnología de la *Web* 4.0 y la adopción de políticas de apertura de datos, transparencia y colaboración, que son fundamentales en el concepto de Gobierno Abierto.

Tabla 7

Estrategias que permitirían a la ANA superar las brechas identificadas

Enfoques del Modelo GovTech JCBB	Estado actual del gobierno digital	Estrategias para superar brechas
1. Uso de los servicios en línea.	-No tiene videos tutoriales. -Es desarrollar servicios en línea que faciliten la interacción y la realización de transacciones. 1.3. El diseño del portal debe ser adaptable y operativo en dispositivos móviles, de modo que sus diversas funciones sean visibles y utilizables en estos.	-Se requiere modernizar el diseño del portal, incorporando funcionalidades de la Web 4.0, como la integración con redes sociales, la incorporación de canales RSS y la implementación de un chat en tiempo real. -Se deben crear servicios interactivos que permitan realizar transacciones en línea. -El diseño del Portal debe ser adaptable y fácil de usar en dispositivos móviles, de manera que todas las opciones y funcionalidades puedan ser visualizadas y utilizadas correctamente desde estos dispositivos.
2. El fortalecimiento de las conexiones internas y externas	-El portal no muestra una estructura específica para las entidades gubernamentales. -El portal no indica la presencia de una organización particular para los empleados. -El portal no demuestra una configuración especializada para los usuarios.	-Se requiere una reorganización del portal para incluir una estructura que permita la creación de secciones individuales para: entidades gubernamentales, empresas, empleados y ciudadanos. -Tiene que incluir una sección dedicada a proporcionar información específica para entidades gubernamentales. -Debe contar con una sección destinada a brindar información especial para empleados.
3. El gobierno digital de la ANA.	-No tiene la industria 4.0. -No tiene IA. -No tiene IoT. -No tiene Maching Learning. -No tiene Deep Learning. -No tiene Blockchain	-No posee las características de la industria 4.0. -No dispone de inteligencia artificial. -No tiene Internet de las cosas (IoT). -No tiene aprendizaje automático (Machine learning). -No tiene Deep Learning. -No tiene Blockchain.
4. La optimización de recursos.	- No dispone de una ventanilla única. -Sus servicios no están consolidados o integrados.	-Es esencial fusionar los Portales que ofrecen servicios digitales y establecer una plataforma única para acceder a dichos servicios. Esto implica una consolidación lógica de los servicios para que estén disponibles a través de un único portal o un punto de acceso centralizado. -Debe llevarse a cabo la integración de servicios y la estandarización de plataformas. - Esto permitirá una mejor gestión de los recursos, facilitará la integración de estos servicios con otras entidades y promoverá la comunicación entre las diferentes instituciones gubernamentales.
5. Mejora de procesos de servicios digitales.	-Posee un servicio manual de documentación por ventanilla.	-Implementar el servicio de la casilla digital del usuario.
6. Generación de nueva Información	-Adaptar los servicios según las políticas de crecimiento institucional, la experiencia tecnológica propia y las restricciones presupuestarias.	-La renovación de sus plataformas en línea debe centrarse en satisfacer las necesidades de los usuarios, identificadas a través de los canales de comunicación de la Industria 4.0, con el objetivo de lograr una calidad y excelencia en la prestación de servicios. -La creación de información adicional debe fundamentarse en la utilización de enfoques colaborativos y la participación activa de la ciudadanía.

Nota. Estrategias para superar brechas identificadas del Gobierno Digital.

CAPÍTULO 5: VALIDACIÓN DEL MODELO *GOVTECH* JCBB

El modelo *GovTech* JCBB es una estructura conceptual basada en componentes que exige la aplicación de políticas y la utilización de varias herramientas en los servicios que las instituciones públicas pueden reconocer. La mejora de estos componentes implica un avance en el nivel de desarrollo del Gobierno digital de estas organizaciones.

En los siguientes subcapítulos se detallan el proceso metodológico que se siguió en el desarrollo del estudio

5.1. Metodología utilizada

La metodología empleada en esta tesis se basa en un enfoque cualitativo para analizar el Modelo GovTech en la mejora continua de los servicios digitales de la Autoridad Nacional del Agua (ANA). Se aplicaron encuestas estructuradas a trabajadores y usuarios para obtener datos cualitativos sobre su experiencia y percepción respecto a la efectividad de los servicios digitales ofrecidos. Además, se realizaron entrevistas semiestructuradas a ambos grupos para profundizar en aspectos cualitativos, permitiendo una comprensión más detallada de los desafíos y oportunidades percibidos en la implementación del modelo. Este enfoque permite una triangulación de datos que facilita un análisis integral de los factores que influyen en la mejora continua de los servicios, considerando tanto la perspectiva del personal administrativo como la de los usuarios finales.

Tal como lo señala Hernández (Hernández, 2021) la metodología cualitativa sobresale al permitir que las opiniones, percepciones, motivaciones y obstáculos del entrevistado se muestren de manera orgánica y espontánea. Se utiliza un cuestionario con preguntas cerradas y una posibilidad para una opinión personal como herramienta.

Encuestas descriptivas que buscan crear un registro sobre las actitudes o condiciones presentes dentro de una población en un momento determinado, es decir, en el momento en el que se realiza la encuesta.

Según el enfoque de aplicación y distribución, la encuesta se llevó a cabo en línea mediante la creación de un cuestionario utilizando *Google Drive* como plataforma de distribución. Estas encuestas son sencillas de crear y poner a disposición de los participantes. Los encuestados tienen la flexibilidad de tiempo y espacio para responder, lo que favorece la obtención de respuestas objetivas por parte de los investigadores. Adicionalmente, este método

es más rentable y posibilita la recopilación y análisis de los datos de forma eficiente.

En cuanto a la frecuencia de aplicación, la encuesta se llevó a cabo de manera transversal, lo que implica su administración a una muestra reducida de una población. Se tomaron en cuenta preguntas vinculadas a los conceptos de gobierno digital, gobierno inteligente y gobierno oculto. También se tuvo en cuenta la valoración del progreso de las transformaciones digitales en este ámbito, los obstáculos que dificultan una implementación efectiva y los beneficios de aplicarlo en instituciones públicas.

5.2. Aplicación del Instrumento de Investigación

Tras la ejecución de la encuesta y la realización de un análisis cualitativo de sus resultados, se llegaron a obtener las respuestas siguientes:

5.2.1. Aspectos para la validación

5.2.1.1. Aspecto Conocimiento de Gobierno Digital, Inteligente e Invisible

Valoración: Nada, Poco, Mucho.

1. ¿Cuál es su comprensión actual sobre los conceptos de Gobierno Digital, Inteligente e Invisible y cómo cree que estos conceptos están influyendo en las entidades públicas en la actualidad?

El análisis exploratorio reveló que los empleados poseen mucho conocimiento y experiencia en relación al gobierno digital, inteligente e invisible.

Verbatim:

«Según el análisis exploratorio, se desprende que los empleados tienen un profundo conocimiento y una amplia experiencia en lo que respecta al gobierno digital, inteligente e invisible. Sus percepciones reflejan un nivel significativo de comprensión sobre estos conceptos clave.»

Se puede afirmar que los trabajadores conocen poco acerca del DL N° 1412 que aprueba la Ley de Gobierno.

2. ¿La implementación del Gobierno Digital en la ANA permite un acceso más fácil a los usuarios?

Se percibe que los trabajadores opinan que existe poca implementación del gobierno digital de la ANA.

Verbatim:

«De acuerdo con los comentarios recopilados, se puede afirmar que hay un conocimiento limitado entre los trabajadores sobre el DL N° 1412, que aprueba la Ley de Gobierno. Este hallazgo sugiere una brecha en la comprensión de dicha legislación entre el personal.»

Verbatim:

«De acuerdo con las opiniones expresadas por los trabajadores, se percibe que hay una percepción general de que la implementación del gobierno digital en la ANA es limitada. Este feedback sugiere una preocupación compartida entre el personal acerca del nivel de adopción de tecnologías digitales en la organización.»

Se puede afirmar que los trabajadores conocen poco acerca del DL N° 1412 que aprueba la Ley de Gobierno Digital en el Perú.

5.2.1.2. Aspectos Servicios Digitales en el Sector Público.

Valoración: Nada, Poco, Mucho.

3. ¿En qué medida la entidad pública fomenta la adopción de la Industria 4.0? que incluye componentes del Gobierno Digital, Gobierno Inteligente y Gobierno Invisible?

- Poco, fomenta la adopción de la Industria 4.0, que incluye componentes del Gobierno Digital, Gobierno Inteligente y Gobierno Invisible.

4. ¿Se están implementando tecnologías emergentes para optimizar la eficiencia de los servicios, mejorar la toma de decisiones y facilitar la coordinación eficiente entre distintas entidades públicas?

Poca implementación de tecnologías emergentes para optimizar la eficiencia de los servicios, mejorar la toma de decisiones y facilitar la coordinación eficiente entre distintas

Verbatim: «Las observaciones recabadas indican que hay una percepción de que existe una implementación limitada de tecnologías emergentes destinadas a optimizar la eficiencia de los servicios, mejorar la toma de decisiones y facilitar la coordinación eficiente entre distintas entidades públicas.»

entidades públicas

5. ¿Cree que la ANA está preparada para difundir los servicios digitales mediante las Redes Sociales?

Los entrevistados mencionan que la ANA maneja mucho para utilizar las redes sociales como: Facebook, Twitter, Instagram y YouTube.

Verbatim:

«De acuerdo con las respuestas obtenidas durante las entrevistas, se destaca que los entrevistados mencionan que la ANA maneja una presencia significativa en redes sociales, como Facebook, Twitter, Instagram y YouTube. Este comentario refleja la percepción compartida de que la entidad utiliza activamente estas plataformas de medios sociales.»

5.2.1.3. Aspectos sobre Políticas de Gobierno Digital.

Valoración: Nada, Poco, Mucho.

6. ¿Sabía Ud. que, para mejorar la prestación de servicios públicos a través de la tecnología y la digitalización, se incluía el Desarrollo y mantenimiento del Portal del Estado Peruano?

El análisis exploratorio mostró que los participantes tienen poco conocimiento que, para mejorar la prestación de servicios públicos a través de la tecnología y la digitalización, se incluía el Desarrollo y mantenimiento del Portal del Estado Peruano.

Verbatim:

«Según los resultados del análisis exploratorio, se evidencia que los participantes poseen un conocimiento limitado acerca de la importancia del Desarrollo y Mantenimiento del Portal del Estado Peruano como parte de las iniciativas para mejorar la prestación de servicios públicos mediante la tecnología y la digitalización. Este hallazgo destaca la necesidad de aumentar la conciencia sobre estas estrategias clave entre los participantes.»

7. ¿Sabía Ud. que se fomenta la comunicación entre entidades públicas para facilitar la integración de servicios y compartir datos?

Podemos inferir que se fomenta poco la comunicación entre entidades públicas para facilitar la integración de servicios y compartir datos.

8. ¿Tiene conocimiento acerca de que también se promueve la apertura de datos para mejorar la transparencia y permitir la creación de aplicaciones innovadoras?

Los encuestados admiten poco conocimiento acerca de que también se promueve la apertura de datos para mejorar la transparencia y permitir la creación de aplicaciones

Verbatim:

«Según las respuestas de los encuestados, se reconoce que hay un conocimiento limitado acerca de la promoción de la apertura de datos para mejorar la transparencia y facilitar la creación de aplicaciones innovadoras. Este reconocimiento señala la necesidad de fortalecer la conciencia y comprensión sobre la relevancia de la apertura de datos como un medio para impulsar la transparencia y fomentar la innovación en el contexto gubernamental.»

innovadoras.

5.2.1.4. Aspectos de Evaluación del Modelo Govtech JCBB.

Valoración: Nada, Poco, Mucho.

9. ¿Cómo el modelo GovTech JCBB aborda las necesidades y expectativas de los usuarios del servicio digital?

Los encuestados muestran mucha aprobación hacia el modelo GovTech JCBB, resaltando que aborda las necesidades y expectativas de los usuarios del servicio digital.

Verbatim:

«Los comentarios de los encuestados reflejan una marcada aprobación hacia el modelo GovTech JCBB, destacando que este aborda de manera efectiva las necesidades y expectativas de los usuarios del servicio digital. Esta favorable percepción sugiere que el modelo ha sido bien recibido por los usuarios y cumple con sus requisitos y expectativas.»

¿El modelo GovTech JCBB fomenta la innovación continua en la mejora del servicio digital?

El modelo GovTech JCBB fomenta mucho la innovación continua en la mejora del servicio digital.

Verbatim:

«De acuerdo con la retroalimentación proporcionada, se destaca que el modelo GovTech JCBB recibe un fuerte respaldo en cuanto a su capacidad para fomentar la innovación continua en la mejora del servicio digital. Este comentario refleja una percepción positiva hacia la capacidad del modelo para impulsar la innovación de manera constante en el ámbito del servicio digital.»

12. ¿Se han considerado nuevas tecnologías o enfoques para mantener la relevancia y eficacia del servicio?

Se han considerado mucho las nuevas tecnologías o enfoques para mantener la relevancia y eficacia del servicio.

Verbatim:

«La información recabada destaca que se ha prestado una considerable atención a la consideración de nuevas tecnologías o enfoques con el objetivo de preservar la relevancia y eficacia del servicio. Este énfasis en la exploración de innovaciones sugiere un compromiso proactivo para mantenerse al día con las tendencias tecnológicas emergentes y garantizar la efectividad continua del servicio.»

5.3. Hallazgos del Proceso de la Validación

En este estudio, el proceso de validación y confiabilidad de los instrumentos empleados se llevó a cabo en dos etapas principales: la validación de contenido a través del juicio de expertos y la evaluación de la confiabilidad interna mediante el coeficiente alfa de Cronbach.

Para garantizar que los instrumentos fueran adecuados y reflejaran adecuadamente las dimensiones e indicadores de las variables de estudio, se llevó a cabo una validación cualitativa mediante el juicio de expertos. Se seleccionaron expertos con experiencia en la gestión de recursos hídricos, tecnología y metodología de investigación, quienes revisaron y evaluaron la pertinencia y claridad de los ítems. Los expertos afirmaron que los ítems se relacionaban de

manera apropiada con los indicadores y dimensiones del constructo a medir, asegurando que los instrumentos fueran aplicables y capaces de capturar lo que se desea evaluar en los contextos específicos de los trabajadores y usuarios.

Una vez validado el contenido, se procedió a evaluar la confiabilidad de los instrumentos mediante el cálculo del coeficiente alfa de Cronbach, una técnica estadística comúnmente utilizada para medir la consistencia interna de un conjunto de ítems. El alfa de Cronbach se calcula para cada instrumento de manera independiente. En este caso, tanto el instrumento dirigido a los trabajadores como el dirigido a los usuarios mostraron un valor de confiabilidad de 0.83. Este valor se considera adecuado, ya que refleja una alta consistencia interna, lo que indica que los ítems dentro de cada instrumento están alineados y miden de forma coherente los mismos constructos. Generalmente, valores de alfa superiores a 0.70 son considerados aceptables en investigaciones sociales, por lo que el valor obtenido indica que los instrumentos son confiables para su uso en el estudio.

Cabe precisar que, este proceso garantiza que los instrumentos utilizados sean válidos, confiables y aptos para medir las variables de interés en el contexto de la gestión del agua en Lima.

CONCLUSIONES

De acuerdo con el modelo *GovTech* JCBB se llegaron a las siguientes conclusiones:

1. Se desarrollo un modelo *GovTech* para la mejora continua de los servicios digitales de la ANA se concluyó como resultado de la revisión y análisis de 4 pilares que consolidan el *GovTech*: la tecnología, datos abiertos, normativas y buenas prácticas, en los que se identificaron los elementos más relevantes del modelo propuesto.
2. Se han identificado, con el índice de madurez (GTMI) 4 áreas para la implementación y operación del modelo *Govtech* como: apoyo a los sistemas gubernamentales, mejora de la presentación de servicios, incorporar de la participación ciudadana y promoción de los elementos que facilitan el *Govtech* en los procesos que brinda el gobierno digital, permitiendo la gestión de la información de los procesos automatizados en la entidad.
3. Se ha definido una estructura organizacional con componentes definidos que contemplan los procesos de gobierno digital, *GovTech*, gobierno inteligente, gobierno invisible, la cual permite gestionar y garantizar una mejor experiencia del usuario cuando requiera interactuar con los procesos o servicios digitales de la entidad, fortaleciéndola de esa manera.
4. Se han establecido los procesos de gobierno digital, *GovTech*, de Gobierno Inteligente y Gobierno Invisible, todos están destinados a una mejora continua.
5. Para que se cumplan las políticas y normativas se necesita una serie de normas para proteger los derechos fundamentales en línea, mediante la PCM, SEGDI.

RECOMENDACIONES

1. Integración entre Entidades Públicas para Mejorar Servicios Digitales:

Se destaca la necesidad de integrar a las entidades públicas que actualmente no interoperan entre sí en la ANA. Esta integración se percibe como crucial para mejorar de manera significativa los servicios digitales, lo que resultaría en servicios digitales de mayor calidad.

2. Implementación de Herramientas Contemporáneas en Sitios *Web* Gubernamentales:

Se sugiere a las instituciones gubernamentales que implementen herramientas contemporáneas, como redes sociales y sistemas de chat, en sus sitios web. Esta medida se considera como el comienzo de la transición hacia la fase de Transformación Cultural. La adopción de tecnologías modernas daría lugar a un ciclo de evaluación y mejora constante, beneficiando tanto a los usuarios como a las entidades involucradas.

3. Transición hacia la Transformación Cultural:

La adopción de tecnologías modernas, mencionada como un paso hacia la Transformación Cultural, se presenta como un ciclo continuo de evaluación y mejora. Este ciclo se percibe como beneficioso para los usuarios y las entidades gubernamentales, sugiriendo un enfoque continuo hacia la excelencia en la prestación de servicios digitales.

Áreas de Investigación Futuras

Para los trabajos futuros se sugiere considerar integrar los servicios digitales que soportan los procesos del *GovTech* los mismos que serán integrados a los beneficios de la Industria 4.0

El trabajo si cubre con la posibilidad de agregar nuevas tecnologías debido a que se encuentra en mejora continua, lo que se recomienda es que el personal que está involucrados en el área de Tecnologías de la Información y Comunicaciones debe estar en la capacidad de poder ejecutar las actualizaciones correspondientes.

Como trabajo futuro es importante dos cosas: la seguridad de la información y la transformación cultural, para poder llevar a cabo la mejora continua mediante el modelo propuesto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araújo, B. (23 de 09 de 2024). *Gobierno digital: ¿qué es? Recursos e implementación | Guía completa*. Sydle - Innovación y tecnología: <https://www.sydle.com/es/blog/gobierno-digital-que-es-6398ad2d40644b0c1fed1072>
- Kamlofsky, J. (2022). Computación en la Nube: Fundamentos, Críticas y Desafíos. *Revista Abierta de Informática Aplicada*, 6(2), 3 - 30. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.59471/raia20222>
58. Robnett, Joseph. (1960). *Almacenamiento en la nube*. (s.f.). <https://www.google.com/search?q=creador+del+Cloud+Computing&client=firefox-bd&sca>
- ANA. (12 de Julio de 2024). Autoridad Nacional del Agua inicia proceso de transformación para mejorar la gestión del agua. *Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos*. <https://doi.org/https://snirh.ana.gob.pe/snirhPortal/>
- Cegarra , S. (24 de 10 de 2015). *¿Un gobierno inteligente? Entrevista a Carlos E. Jiménez*. Biblioguías - Biblioteca de la CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe: <https://biblioguias.cepal.org/gobierno-digital>
- CEPAL. (24 de Octubre de 2024). *Modelos de institucionalización de la gobernanza digital propuestos por la OCDE*. Biblioguías - Biblioteca de la CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe: <https://biblioguias.cepal.org/gobierno-digital/modelos>
- Cerdeñosa, B. (2009). *El gobierno invisible Think - Tank: Los hilos que manejan el mundo*. Espejo de Tinta. https://www.academia.edu/43674685/El_Gobierno_Invisible_Bruno_Carde%C3%B1osa_PDF
- Changoiwala, P. (22 de 02 de 2023). *Agua democrática y equitativa para India rural*. Stanford Social Innovation Review en Español: <https://ssires.tec.mx/es/noticia/agua-democratica-y-equitativa-para-india-rural>
- Coll , F. (Mayo de 01 de 2020). *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)*. Economipedia: https://economipedia.com/definiciones/programa-de-las-naciones-unidas-para-el-desarrollo-pnud.html#google_vignette

- Cubo, A., Hernández, J., Porrúa, M., & Benjamin, R. (2022). *Guía de transformación digital del gobierno*. Banco Interamericano de Desarrollo BID. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18235/0004402>
- Davydova, M. (2022). Govtech and smart regulation in election law. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(1), 205 - 211. <https://doi.org/ISSN: 2218-3620>
- Dominguez, G. (2020). *Las statups govtech y el futuro del gobierno en Brasil*. Caracas: CAF y BraziLab. Retrieved from. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1640>
- Dominguez, G., & Gerbasi, N. (2020). *Govtech y el futuro del gobierno: el ecosistema govtech en Brasil. Nuevas tecnologías y nuevas alianzas público-privadas para mejorar los servicios públicos*. (G. D. Gerbasi, Ed.) Banco de desarrollo de América Latina. https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1582/Govtech_y_el_futuro_del_gobierno_el_ecosistema_govtech_en_Brasil.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- El Peruano. (14 de Diciembre de 2017). DS N° 018-2017-MINAGRI. *Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua*. Lima, Perú: Normas Legales Diario Oficial El Peruano. https://www.ana.gob.pe/sites/default/files/normatividad/files/ds_018-2017-minagri.pdf
- Eslava, E., Monterroza, Á., Prada-Rodríguez, M., Moreno, J., & Guzmán-Ortiz, S. (2019). La mejora humana como tema de estudio de la filosofía de la tecnología. En *Dossier Temático - Filosofía de la Tecnología* (Vol. 11, pág. 338). <https://revistas.itm.edu.co/index.php/trilogia/issue/view/97/21>
- García, C. (2021). *Gobierno digital y acceso a la información pública en la Municipalidad Provincial de San Martín, 2020*. [Tesis de Maestría de la Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/53863/Garc%c3%ada_E_CW-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gessa-Perera, A., Sancha-Dionisio, P., & Jiménez-Jiménez, A. (2018). Los sistemas ERP en el contexto de la Industria 4.0: avances, desafíos e implicaciones. *Tecnología de las telecomunicaciones*, 93(6), 592 - 596. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6036/8835>
- Gob.Mx. (21 de 11 de 2024). *Presidenta Claudia Sheinbaum presenta Plan Nacional Hidrico que concibe al agua como un derecho y un bien de la nación*. Gobierno de México: <https://www.gob.mx/presidencia/prensa/presidenta-claudia-sheinbaum-presenta-plan->

nacional-hidrico-que-concibe-al-agua-como-un-derecho-y-un-bien-de-la-nacion?idiom=es

- Hernández - Sampieri, R. (2021). *E-book vs Metodología de la Investigación*. 2nd Edición 1456271598-9781456271596. Pearson.
<https://www.mheducation.com.co/ebook-vs-metodologia-de-la-investigacion-9781456271596-col>
- Herrera-Ortiz, J., Peña-Avilés, J., Herrera-Valdivieso, M., & Moreno-Morán, M. (2024). La inteligencia artificial y su impacto en la comunicación: recorrido y perspectivas. *Telos Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 1(278 - 296), 26.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.36390/telos261.18>
- Holdsworth, J., & Scapicchio, M. (17 de junio de 2024). *¿Qué es el deep learning?* IBM:
<https://www.ibm.com/es-es/topics/deep-learning>
- Jo - Saldaña, G. (2022). *plan de innovación tecnológica GovTech en la contratación directa en los gobiernos regionales como parte de la lucha anticorrupción en el Perú*. [Tesis de Licenciatura de la Universidad Tecnológica del Perú].
https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/7179/G.Jo_Trabajo_Suficiencia_Profesional_Titulo_Profesional_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lavado, L. (2020). *Epistemología e investigación*. Fondo Editorial de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. <https://www.une.edu.pe/uneweb/wp-content/uploads/2021/04/Libro-Epistemolog%C3%ADa-e-investigaci%C3%B3n.pdf>
- Madrid, C. (2019). Filosofía de la técnica y de la tecnología. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 14(40), 309-312.
<https://www.redalyc.org/journal/924/92459230012/html/>
- Maestre, G., & Nieto, W. (2015). Factores Clave en la Gestión de Tecnología de Información para Sistemas de Gobierno Inteligente. *Journal of technology management & innovation*, 10(4), 109 - 117. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242015000400012>
- Martínez, I., & Campos, A. (2022). *GovTech transformando servicios públicos e institucionales*. Tecalis Emprendedores.
<https://www.tecalis.com/es/actualidad/emprendedores-emprendedores100-isidoro-martinez-alberto-campos>

- Matiz, I., Scarassatti, D., & Rojas, G. (2020). Formalización y regularización de la propiedad rural y urbana en Brasil, Colombia y Perú:: contexto histórico, normativo y de política, actualidad y prospectiva. *Lecturas sobre Derecho de Tierras Tomo IV - Researchgate net*, IV, 109 - 162. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.2307/j.ctv1rcf25v.7>
- Miranda-Gómez, O., Rivera-Castañeda, P., & Morales, E. (2023). Problemas públicos y capacidad institucional de la gestión del agua urbana en Baja California. *Frontera norte*, 35(11), 32. <https://doi.org/https://doi.org/10.33679/rfn.v1i1.2328>
- Naser, A. (2021). *Gobernanza digital e interoperabilidad gubernamental: una guía para su implementación*. Repositorio digital CEPAL Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://doi.org/https://hdl.handle.net/11362/47018>
- OCDE. (15 de 07 de 2014). *Recommendation of the Council on Digital Government Strategies*. Instrumentos jurídicos de la OCDE: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0406/>
- OCDE. (21 de 06 de 2019). *Estrategia de Competencias de la OCDE 2019 - Competencias para construir un futuro mejor*. Fundación Santillana: https://www.oecd.org/es/publications/estrategia-de-competencias-de-la-ocde-2019_e3527cfb-es.html
- OCDE. (2024). *Dirección de Gobernanza Pública*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos: <https://www.oecd.org/en/about/directorates/directorate-for-public-governance.html>
- Pacheco, M. (2019). De la tecnología blockchain a la economía del token. *Derecho PUCP*(83), 61 - 87. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18800/derechopucp.201902.003>
- Ramírez-Alujas, Á., Jolías, L., & Cepeda, J. (2021). *GovTech en Iberoamérica. Ecosistema, actores y tecnologías para reinventar el sector público*. Estudios GovTech Hub. <https://doi.org/https://govtechhub.org/>
- Ricadela, A. (2023). ERP e Industria 4.0. *Oracle*, 6. <https://www.oracle.com/pe/industrial-manufacturing/erp-industry-4/>
- Rose, K., Eldridge, S., & Chapin, L. (2015). *El internet de las cosas. Una breve reseña*. Internet - Society. <https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2017/09/report-InternetOfThings-20160817-es-1.pdf>

- Roso - García, F. (2020). Revisión de las tecnologías presentes en la industria 4.0. *Revista UIS Ingeñerías*, 19(2), 177 - 192. <https://doi.org/10.18273/revuin.v19n2-2020019>
- Santiso, C., & Ortiz de Artiñano, I. (2020). *Govtech y el futuro del gobierno 2020*. CAF y PublicTechLab de IE University de España. <https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1645/Govtech%20y%20el%20futuro%20gobierno.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Svahn, M., Larsson, A., Bandeira, J., & Macedo, E. (2023). La búsqueda de constructos en la investigación de GovTech: un análisis exploratorio de datos. *En: Lindgren, I., et al. Electronic Government. EGOV 2023. Lecture Notes in Computer Science, 14130*. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-031-41138-0_29
- Torrecilla, J., Ferreira, C., & Rubio, J. (2019). Industria 4.0 y transformación digital: nuevas formas de organización del trabajo. *Revista de Trabajo y Seguridad Social. CEF N.º extraordinario*, 27-54. <https://doi.org/https://doi.org/10.51302/rtss.2019.1430>
- Vadillo, G. (2020). Futuros de la Inteligencia Artificial. *Revista Digital Universitaria*, 21(1), 1-12. <https://doi.org/http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.v21n1.a3>
- Villada, K. (2022). *Capital Inteligente ¿Qué es govtech y cuál es su papel en la sociedad*. Equipo editorial Capital Inteligente. <https://doi.org/https://www.bancolombia.com/empresas/capital-inteligente/tendencias/innovacion/que-es-govtech>

Anexo N° 1: Entrevista al ingeniero de sistemas

Javier Eduardo Suarez Niño, director de la Dirección del Sistema Nacional de información de Recursos Hídricos.

El objetivo de esta entrevista es obtener información de forma oral y personalizada sobre acontecimientos, experiencias, opiniones de personas con conocimiento en GovTech.

El objetivo del gobierno electrónico es fomentar la proximidad entre el Estado y los ciudadanos, buscando mejorar la transparencia y la eficiencia en la prestación de servicios públicos. Una forma de aumentar la transparencia en el gasto es mediante la licitación y divulgación de las adquisiciones públicas a través de medios digitales, como Internet.

La introducción del Gobierno Digital en las instituciones gubernamentales es un procedimiento que necesita una meticulosa planificación, una asignación apropiada de recursos y, especialmente, un compromiso continuo por parte de los líderes y los funcionarios públicos para alcanzar los objetivos nacionales en cuanto a la transformación digital.

GOBIERNO DIGITAL

1. ¿Cómo cree Ud. que se puedan mejorar los procesos digitales para los usuarios?

R.- Para mejorar los procesos digitales para los usuarios, es importante tener en cuenta la experiencia del usuario (*UX*) y centrarse en proporcionar soluciones que sean intuitivas, eficientes y satisfactorias. Aquí hay algunas estrategias para lograrlo: Investigación de usuario, diseño centrado en el usuario, personalización, optimización para dispositivos móviles, retroalimentación y soporte, pruebas e interacción continua, seguridad y privacidad.

2. ¿De qué manera la transparencia de la información ayudará al usuario?

R.- La transparencia juega un papel fundamental en la mejora de los servicios digitales en cualquier organización, incluida la ANA. Aquí hay varias formas en que la transparencia puede ayudar a mejorar los servicios digitales: Acceso a información clave, confianza y credibilidad, participación y colaboración, rendición de cuentas y mejora continua.

3. ¿Cuáles son las mejores prácticas y consideraciones clave en la creación de plataformas digitales para interactuar de manera efectiva con los usuarios?

R.- Comprende quiénes son tus usuarios, qué necesidades tienen y cómo prefieren interactuar en línea. Crea una experiencia intuitiva y atractiva para los usuarios, asegurándote de que la navegación sea fácil y que las funciones principales estén claramente visibles. Ofrece contenido y servicios personalizados según las preferencias y comportamientos del usuario, lo

que aumentará su compromiso y satisfacción. Facilita la comunicación entre los usuarios y la plataforma, permitiendo comentarios, preguntas y respuestas, encuestas, etc. Garantiza tiempos de respuesta cortos a las consultas y problemas de los usuarios para demostrar que valoras su participación.

Proporciona opciones para interactuar a través de diferentes canales, como chat en vivo, redes sociales, correo electrónico) para adaptarte a las preferencias de los usuarios. Asegúrate de que los datos de los usuarios estén protegidos y cumple con las regulaciones de privacidad relevantes. Utiliza herramientas de análisis para monitorear el compromiso del usuario, identificar áreas de mejora y ajustar tu estrategia en consecuencia. Mantén la plataforma actualizada con nuevas características y mejoras para mantener el interés de los usuarios y garantizar su funcionamiento óptimo. Proporciona recursos y asistencia técnica adecuada para ayudar a los usuarios a sacar el máximo provecho de la plataforma y resolver cualquier problema que puedan encontrar.

GOBIERNO INTELIGENTE

4.- ¿Cuáles son las estrategias y herramientas más efectivas para mejorar el proceso de toma de decisiones en entornos empresariales o de servicios públicos?

R.-Utilizar datos relevantes y actualizados para respaldar las decisiones. Esto puede implicar la implementación de sistemas de información y análisis de datos para recopilar, procesar y visualizar información de manera efectiva.

Evaluar los riesgos asociados con cada decisión potencial y desarrollar estrategias para mitigarlos. El análisis de riesgos ayuda a identificar posibles obstáculos y a tomar decisiones más informadas.

Involucrar a todas las partes interesadas relevantes en el proceso de toma de decisiones puede proporcionar diferentes perspectivas y aumentar la aceptación de las decisiones finales.

Emplear técnicas estructuradas para abordar y resolver problemas de manera eficiente. Esto puede incluir métodos como el análisis causa-efecto, el pensamiento crítico y la lluvia de ideas.

Implementar herramientas tecnológicas, como software de gestión de proyectos o sistemas de apoyo a la decisión, para facilitar y mejorar el proceso de toma de decisiones.

Analizar el resultado de decisiones anteriores para aprender de los éxitos y fracasos y aplicar esas lecciones al proceso de toma de decisiones futuro.

Considerar el impacto a largo plazo de las decisiones tomadas en el presente y desarrollar estrategias que promuevan la sostenibilidad y el crecimiento a largo plazo.

Proporcionar capacitación y desarrollo profesional a los líderes y miembros del equipo para mejorar sus habilidades de toma de decisiones y fomentar una cultura organizacional que valore la toma de decisiones informada y efectiva.

Al combinar estas estrategias y herramientas, las organizaciones pueden mejorar significativamente su proceso de toma de decisiones y aumentar la probabilidad de lograr resultados exitosos.

5.- ¿Cuáles son las estrategias más efectivas para mejorar la prestación de servicios en organizaciones públicas o privadas, asegurando la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa?

R.- Colocar al cliente en el centro de todas las operaciones y decisiones. Esto implica comprender las necesidades y expectativas del cliente, así como también recopilar regularmente comentarios para realizar mejoras continuas.

Proporcionar a los empleados la capacitación y las herramientas necesarias para brindar un servicio excepcional. Esto puede incluir programas de formación en habilidades de atención al cliente, resolución de problemas y comunicación efectiva.

Implementar sistemas y herramientas tecnológicas para agilizar los procesos, reducir errores y mejorar la eficiencia. Esto puede incluir la automatización de tareas repetitivas, la introducción de sistemas de gestión de relaciones con el cliente (CRM) y el uso de plataformas digitales para facilitar la interacción con los clientes.

Definir claramente los estándares de servicio y asegurarse de que sean comprensibles y alcanzables para todos los empleados. Esto ayuda a mantener la coherencia en la prestación de servicios y permite una evaluación objetiva del desempeño.

Implementar sistemas de gestión de la calidad, como la norma ISO 9001, para garantizar que los procesos estén documentados, sean consistentes y estén sujetos a mejora continua.

Fomentar un entorno donde los clientes se sientan cómodos al proporcionar comentarios y asegurarse de actuar sobre esa retroalimentación de manera oportuna y efectiva.

Ser ágil y estar dispuesto a adaptarse a las necesidades cambiantes del mercado y del cliente. Esto puede implicar ajustes en los procesos, políticas y ofertas de servicio según sea necesario.

Fomentar la colaboración entre diferentes departamentos dentro de la organización para garantizar una prestación de servicios integrada y sin problemas.

Al implementar estas estrategias de manera integral y consistente, las organizaciones pueden mejorar significativamente la prestación de servicios, lo que lleva a una mayor satisfacción del cliente, lealtad y eficiencia operativa.

6.- ¿Cómo pueden las instituciones públicas aprovechar la Industria 4? para mejorar la eficiencia en la prestación de servicios y la toma de decisiones, así como promover la transparencia y la participación ciudadana?

R.- Las instituciones públicas pueden aprovechar las tecnologías de la Industria 4.0 de varias formas para mejorar la eficiencia en la prestación de servicios, la toma de decisiones, así como para promover la transparencia y la participación ciudadana:

Implementar sistemas automatizados para agilizar y optimizar los procesos internos, como la gestión de documentos, el seguimiento de casos y la administración de recursos. Esto ayuda a reducir los tiempos de espera y los costos operativos, mejorando la eficiencia en la prestación de servicios.

Utilizar herramientas de análisis de datos avanzadas para recopilar, procesar y analizar grandes volúmenes de información. Esto permite a las instituciones públicas tomar decisiones más informadas y basadas en evidencia, identificar áreas de mejora y anticipar las necesidades de los ciudadanos.

Implementar sensores y dispositivos conectados para monitorear y gestionar infraestructuras y servicios públicos de manera más eficiente. Por ejemplo, sensores de tráfico pueden ayudar a optimizar el flujo vehicular, mientras que medidores inteligentes pueden mejorar la gestión de recursos como el agua y la energía.

Desarrollar plataformas digitales y aplicaciones móviles que permitan a los ciudadanos acceder a servicios públicos de manera más conveniente y eficiente, como solicitar permisos, pagar impuestos o presentar quejas. Esto no solo mejora la experiencia del usuario, sino que también reduce la carga administrativa para las instituciones públicas.

Utilizar tecnología blockchain para aumentar la transparencia y la confianza en las operaciones gubernamentales, como el seguimiento de la cadena de suministro, la gestión de registros públicos y la realización de transacciones seguras y verificables.

Implementar herramientas en línea que permitan a los ciudadanos participar activamente

en el proceso de toma de decisiones, como encuestas en línea, foros de discusión y plataformas de votación. Esto promueve la transparencia y la rendición de cuentas, al tiempo que involucra a la comunidad en la formulación de políticas y programas públicos.

En resumen, al adoptar y aprovechar las tecnologías de la Industria 4.0, las instituciones públicas pueden mejorar significativamente la eficiencia en la prestación de servicios, tomar decisiones más informadas, promover la transparencia y fomentar una mayor participación ciudadana en la vida democrática.

GOBIERNO INVISIBLE

7.- ¿Cómo afecta la automatización a la fuerza laboral y qué habilidades serán más importantes en un entorno automatizado?

R.- La automatización está transformando el panorama laboral de manera significativa. Si bien puede generar eficiencia y aumentar la productividad, también plantea desafíos para la fuerza laboral existente. La introducción de tecnologías automatizadas puede resultar en la pérdida de ciertos trabajos que son fácilmente reemplazables por máquinas o *software*.

En un entorno automatizado, las habilidades más importantes tienden a ser aquellas que complementan las capacidades de la tecnología. Estas habilidades suelen ser más difíciles de automatizar y se centran en áreas como la creatividad, la resolución de problemas complejos, la toma de decisiones estratégicas y la capacidad de adaptarse rápidamente a nuevos contextos y tecnologías. Además, las habilidades blandas, como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo y el liderazgo, también son cada vez más valoradas, ya que son difíciles de replicar por la tecnología.

Por lo tanto, en un entorno laboral automatizado, las personas que posean habilidades técnicas sólidas, así como habilidades interpersonales y de pensamiento crítico, tendrán una ventaja competitiva en el mercado laboral y estarán mejor preparadas para adaptarse a los cambios que trae consigo la automatización.

8. ¿Cómo pueden las organizaciones implementar procesos ágiles y transparentes para mejorar la eficiencia y la colaboración en sus operaciones?

R.- Las organizaciones pueden implementar procesos ágiles y transparentes de varias formas:

Establecer metas claras y roles definidos dentro de equipos multifuncionales ayuda a mejorar la eficiencia y la colaboración al garantizar que todos comprendan su función en el

proceso y trabajen hacia un objetivo común.

Fomentar un entorno donde los empleados se sientan seguros para expresar sus ideas, preocupaciones y sugerencias ayuda a mejorar la colaboración y a identificar áreas de mejora en los procesos.

Adoptar un enfoque iterativo en la ejecución de proyectos permite a las organizaciones adaptarse rápidamente a los cambios y corregir errores a medida que surgen, lo que conduce a una mayor eficiencia y calidad en el trabajo realizado.

Asegurarse de que las decisiones importantes se tomen de manera transparente y que todos los involucrados comprendan el proceso de toma de decisiones ayuda a construir confianza y a mejorar la colaboración dentro de la organización.

Implementar herramientas digitales que faciliten la colaboración, como plataformas de gestión de proyectos, mensajería instantánea y sistemas de gestión del conocimiento, puede mejorar la eficiencia al permitir que los equipos trabajen juntos de manera más efectiva y compartan información de manera transparente.

Al adoptar estos principios y prácticas, las organizaciones pueden mejorar significativamente su capacidad para operar de manera ágil y transparente, lo que a su vez puede conducir a una mayor eficiencia y colaboración en todas las áreas de la empresa.

9. ¿Cuáles son los principales argumentos a favor y en contra de la política de mínima intervención del gobierno en la economía y en qué medida puede esta estrategia fomentar el desarrollo económico y social?

R.- La política de mínima intervención del gobierno en la economía ha sido objeto de debate durante mucho tiempo, y existen argumentos sólidos tanto a favor como en contra:

Argumentos a favor:

La mínima intervención del gobierno permite que el mercado funcione según las fuerzas de oferta y demanda, lo que puede resultar en una asignación más eficiente de recursos.

Al reducir las regulaciones y restricciones, se fomenta la competencia y se incentiva la innovación, ya que las empresas tienen más libertad para desarrollar nuevos productos y servicios.

Menos intervención gubernamental significa más libertad para que las personas y las empresas tomen sus propias decisiones económicas, lo que puede conducir a un mayor

crecimiento económico y a una mayor diversidad de opciones para los consumidores.

Argumentos en contra:

La falta de intervención del gobierno puede llevar a una distribución desigual de la riqueza y los recursos, ya que las empresas más grandes y poderosas pueden dominar el mercado y explotar a los consumidores y a los trabajadores.

Sin regulación adecuada, los mercados pueden volverse volátiles y propensos a crisis financieras y recesiones económicas, como se ha visto en el pasado.

En algunos casos, el mercado puede no asignar eficientemente los recursos, especialmente en áreas como la salud, la educación y el medio ambiente, donde pueden existir externalidades negativas que no se tienen en cuenta sin intervención gubernamental.

En cuanto al fomento del desarrollo económico y social, la medida en que la política de mínima intervención del gobierno contribuye a esto puede depender del contexto específico de cada país y de cómo se implemente. Si se combina con políticas complementarias, como programas de bienestar social, inversión en infraestructura y educación, y regulaciones que protejan a los trabajadores y al medio ambiente, puede ayudar a promover un desarrollo económico más equitativo y sostenible. Sin embargo, si se aplica de manera indiscriminada y sin considerar las necesidades y desafíos específicos de la sociedad, puede tener efectos negativos en términos de desigualdad, estabilidad económica y bienestar social.

ENTREVISTA AL USUARIO DEL SERVICIO DIGITAL

Usuario Enrique Esquen Zegarra de 70 años técnico electricista, jubilado.

El objetivo de esta entrevista es obtener información de forma oral y personalizada sobre acontecimientos, experiencias, opiniones del usuario de los servicios digitales de la ANA.

Cómo la tecnología puede utilizarse para mejorar los servicios públicos. Pueden verlo como una oportunidad emocionante para modernizar el gobierno y hacerlo más eficiente y transparente.

Pueden preocuparse por cuestiones de privacidad y seguridad, o pueden temer que la tecnología se utilice para aumentar el control gubernamental sobre la población.

Pueden no ver la relevancia o importancia de la tecnología en el ámbito gubernamental.

Pueden reconocer el potencial de la tecnología para mejorar los servicios públicos, pero también pueden ser conscientes de los desafíos y riesgos asociados con su implementación.

En general, las opiniones sobre los servicios digitales en la ANA pueden variar dependiendo de diversos factores, y es importante tener en cuenta las perspectivas individuales y considerar cómo la información y la educación pueden influir en la formación de opiniones sobre este tema.

GOBIERNO DIGITAL

1.- ¿Cuál es su opinión sobre cómo podríamos mejorar los procesos digitales para los usuarios de nuestro servicio? Nos interesa mucho tu perspectiva para poder ofrecer una experiencia más fluida y satisfactoria."

R.- Una manera de mejorar los procesos digitales para los usuarios sería simplificar la presentación del usuario y hacerla más intuitiva. Muchas veces, nos encontramos con sistemas complicados que dificultan la navegación y la realización de tareas simples.

Además, sería útil ofrecer tutoriales o guías paso a paso para los nuevos usuarios, así como una atención al cliente rápida y eficiente para resolver cualquier problema que puedan tener.

También es importante recopilar regularmente comentarios de los usuarios y realizar mejoras continuas en base a sus sugerencias para garantizar que el servicio se adapte a sus necesidades cambiantes.

Para mejorar los procesos digitales para usuarios adulto mayor sería hacer las presentaciones más grandes y fáciles de leer. Muchas veces, las fuentes pequeñas y los botones

diminutos pueden ser difíciles de ver y de usar para quienes tenemos problemas de visión. Sería genial también tener opciones de personalización para ajustar el tamaño del texto y el contraste según nuestras preferencias. Además, una guía paso a paso clara y sencilla sería de gran ayuda para aprender a usar nuevas funciones o servicios en línea.

Por último, un servicio de atención al cliente amable y paciente, que esté disponible para responder nuestras preguntas y resolver problemas, sería muy apreciado. En resumen, simplificar y adaptar la tecnología a las necesidades y habilidades de los adultos mayores haría que la experiencia digital sea mucho más satisfactoria y accesible para los usuarios.

2.- ¿De qué manera cree que la transparencia de la información podría beneficiarte como usuario?

Es necesario conocer tu opinión sobre cómo podríamos mejorar la claridad y la accesibilidad de la información para que te sientas más seguro y confiado al utilizar nuestros servicios.

R.- En el rol de usuario, la transparencia de la información beneficiaría de varias maneras.

Ayudaría a tomar decisiones más informadas al comprender completamente los detalles y las implicaciones de los productos o servicios que estoy utilizando o considerando adquirir. Esto me permitiría evaluar mejor si se ajustan a mis necesidades y expectativas.

Además, la transparencia de la información aumentaría la confianza en la empresa o proveedor de servicios, ya que demuestra un compromiso con la honestidad y la apertura. Esto es especialmente importante cuando se trata de cuestiones de seguridad, privacidad o términos y condiciones.

La transparencia también facilitaría la resolución de problemas o confusiones que puedan surgir. Si tengo acceso claro y fácil a la información relevante, puedo identificar rápidamente cualquier discrepancia o malentendido y tomar las medidas necesarias para abordarlo.

En resumen, la transparencia de la información brindaría una mayor sensación de control, seguridad y confianza en mi relación con la empresa o proveedor de servicios, lo que en última instancia mejoraría mi experiencia como usuario.

3.- ¿Cuáles estrategias considera más efectivas para mejorar la prestación de servicios en organizaciones públicas o privadas, garantizando la satisfacción del cliente y

la eficiencia operativa?

Tu perspectiva es muy valiosa para nosotros mientras buscamos mejorar nuestros servicios y procesos operativos.

R.- Como usuario, se debe considerar que algunas estrategias efectivas para mejorar la prestación de servicios en organizaciones ya sean públicas o privadas, incluyen:

Es fundamental que las organizaciones establezcan canales de comunicación claros y efectivos con los clientes para entender sus necesidades y expectativas. La capacitación continua del personal en habilidades de servicio al cliente y en el uso eficiente de los recursos puede mejorar la calidad del servicio y la satisfacción del cliente. La implementación de sistemas automatizados puede agilizar los procesos internos y reducir los tiempos de espera, lo que contribuye a una mayor eficiencia operativa y a una experiencia más satisfactoria para el cliente.

La recopilación y análisis de datos sobre la experiencia del cliente pueden proporcionar información valiosa para identificar áreas de mejora y tomar decisiones informadas orientadas a la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa. Las organizaciones deben adoptar una mentalidad de mejora continua, buscando constantemente formas de optimizar sus procesos y servicios para adaptarse a las cambiantes necesidades y expectativas de los clientes."

Estas son solo algunas ideas que un usuario podría compartir para mejorar la prestación de servicios en organizaciones, enfocándose en la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa.

GOBIERNO INTELIGENTE

4.- ¿Cuáles cree que son las mejores prácticas y consideraciones clave que deberíamos tener en cuenta al crear plataformas digitales para interactuar de manera efectiva contigo como usuario?

Tu perspectiva es muy valiosa para nosotros mientras buscamos mejorar nuestra interacción digital y ofrecer una experiencia más satisfactoria.

R.- Como usuario, hay varias mejores prácticas y consideraciones clave que podrían mejorar la interacción en las plataformas digitales: Las conexiones, física o lógica, entre una computadora y el usuario, deben ser simples y fáciles de entender facilitan la navegación y el uso de la plataforma. Evitar el exceso de información y mantener un diseño limpio ayuda a

que los usuarios se sientan menos abrumados.

Es fundamental asegurarse de que la plataforma sea accesible para todos los usuarios, independientemente de sus habilidades o discapacidades. Esto incluye opciones de accesibilidad como ajustes de contraste, tamaños de fuente variables y compatibilidad con lectores de pantalla.

Ofrecer opciones de personalización permite a los usuarios adaptar la experiencia digital según sus preferencias individuales. Esto puede incluir la posibilidad de ajustar configuraciones de privacidad, recibir recomendaciones personalizadas o personalizar la apariencia de la presentación. Proporcionar información clara y concisa sobre el funcionamiento de la plataforma, las políticas de privacidad y cualquier otro aspecto relevante ayuda a generar confianza y reduce la incertidumbre del usuario.

Facilitar la retroalimentación de los usuarios y ofrecer un soporte rápido y eficiente ayuda a resolver problemas y mejorar continuamente la experiencia del usuario. Esto puede incluir opciones de contacto fácilmente accesibles, chat en vivo o foros de ayuda. Garantizar la seguridad de los datos del usuario y mantener altos estándares de privacidad es esencial para construir la confianza del usuario en la plataforma. Esto implica implementar medidas de seguridad robustas y cumplir con las regulaciones de privacidad pertinentes.

Al tener en cuenta estas consideraciones y buscar constantemente el *feedback* de los usuarios, pueden crear una experiencia digital más efectiva y satisfactoria para todos los involucrados.

5.- ¿Cuáles estrategias consideras más efectivas para mejorar la prestación de servicios en organizaciones públicas o privadas, garantizando la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa?

Tu perspectiva es muy valiosa para nosotros mientras buscamos mejorar nuestros servicios y procesos operativos.

R.- La experiencia como usuario, indica que algunas estrategias efectivas para mejorar la prestación de servicios en organizaciones ya sean públicas o privadas, incluyen:

Es fundamental que las organizaciones establezcan canales de comunicación claros y efectivos con los clientes para entender sus necesidades y expectativas.

La capacitación continua del personal en habilidades de servicio al cliente y en el uso

eficiente de los recursos puede mejorar la calidad del servicio y la satisfacción del cliente.

La implementación de sistemas automatizados puede agilizar los procesos internos y reducir los tiempos de espera, lo que contribuye a una mayor eficiencia operativa y a una experiencia más satisfactoria para el cliente.

La recopilación y análisis de datos sobre la experiencia del cliente pueden proporcionar información valiosa para identificar áreas de mejora y tomar decisiones informadas orientadas a la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa.

Las organizaciones deben adoptar una mentalidad de mejora continua, buscando constantemente formas de optimizar sus procesos y servicios para adaptarse a las cambiantes necesidades y expectativas de los clientes.

6.- ¿Cómo pueden las instituciones públicas aprovechar la Industria 4? para mejorar la eficiencia en la prestación de servicios y la toma de decisiones, así como promover la transparencia y la participación ciudadana?

R.- Las instituciones públicas podrían aprovechar la Industria 4.0 de varias maneras para mejorar la eficiencia en la prestación de servicios y promover la transparencia y la participación ciudadana?

En primer lugar, la implementación de tecnologías como el Internet de las cosas (IoT) y la automatización podría optimizar los procesos internos, reducir los tiempos de espera y mejorar la calidad de los servicios ofrecidos. Por ejemplo, sensores conectados podrían monitorear el estado de la infraestructura pública, permitiendo una detección temprana de problemas y una respuesta más rápida a las necesidades de mantenimiento.

Además, el análisis de datos y la inteligencia artificial podrían ayudar a las instituciones públicas a tomar decisiones más informadas y basadas en evidencia. Al recopilar y analizar datos relevantes, como las preferencias y necesidades de los ciudadanos, las autoridades pueden identificar áreas de mejora y priorizar recursos de manera más efectiva.

En cuanto a la transparencia y la participación ciudadana las plataformas digitales podrían ser utilizadas para proporcionar información clara y accesible sobre las políticas, decisiones y gastos del gobierno. Además, las redes sociales y las aplicaciones móviles podrían facilitar la comunicación entre los ciudadanos y las autoridades, permitiendo la presentación de quejas, sugerencias y comentarios en tiempo real.

En resumen, creo que la adopción de tecnologías de la Industria 4.0 podría transformar la forma en que las instituciones públicas interactúan con los ciudadanos y prestan servicios, haciendo que los procesos sean más eficientes, transparentes y participativos.

GOBIERNO INVISIBLE

7.- ¿Cuál es tu opinión sobre cómo la automatización está impactando en la fuerza laboral y cuáles crees que serán las habilidades más importantes en un entorno automatizado?

Tu perspectiva es valiosa mientras exploramos cómo los avances tecnológicos están cambiando el panorama laboral y las habilidades requeridas.

R.- Como usuario, creo que la automatización está teniendo un impacto significativo en la fuerza laboral en diversos sectores. Si bien la automatización puede aumentar la eficiencia y la productividad en algunos aspectos, también está cambiando la naturaleza de muchos trabajos y puede llevar a la pérdida de empleos en ciertas áreas.

En cuanto a las habilidades más importantes en un entorno automatizado, creo que las habilidades blandas y las habilidades técnicas serán fundamentales. Las habilidades blandas, como la comunicación efectiva, el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de adaptación, son difíciles de automatizar y seguirán siendo muy valoradas en el lugar de trabajo. Además, las habilidades técnicas, como la programación, el análisis de datos y la capacidad de trabajar con tecnologías emergentes, serán cada vez más importantes a medida que la automatización continúe avanzando.

Es importante que los trabajadores adquieran habilidades que les permitan adaptarse a los cambios en el mercado laboral y aprovechar las oportunidades que ofrece la automatización. Esto puede incluir la capacitación continua, el aprendizaje de nuevas habilidades y la disposición para adaptarse a nuevas tecnologías y formas de trabajar.

En resumen, creo que la automatización está transformando el mundo laboral y es crucial que los trabajadores estén preparados para enfrentar estos cambios.

8.- ¿Qué crees que podrían hacer las organizaciones para mejorar la eficiencia y la colaboración en sus operaciones mediante la implementación de procesos ágiles y transparentes?

R.- Las organizaciones podrían mejorar la eficiencia y la colaboración en sus

operaciones mediante la implementación de procesos ágiles y transparentes de varias maneras:

Fomentando una cultura de comunicación abierta y colaborativa, donde los equipos puedan compartir ideas, retroalimentación y conocimientos de manera transparente y sin barreras. Adoptando metodologías ágiles, como Scrum o Kanban, para gestionar proyectos de manera más eficiente, priorizando tareas y adaptándose rápidamente a los cambios en las necesidades y prioridades del cliente.

Promoviendo la autonomía y la responsabilidad en los equipos, permitiendo que tomen decisiones y resuelvan problemas de manera independiente, lo que fomenta la agilidad y la innovación en el proceso de trabajo. Utilizando herramientas colaborativas y tecnologías de gestión de proyectos que faciliten la comunicación y la colaboración entre equipos, independientemente de su ubicación geográfica.

Fomentando una cultura de transparencia y apertura, donde la información relevante sobre proyectos, decisiones y desafíos sea accesible para todos los miembros del equipo, lo que ayuda a construir confianza y compromiso. En resumen, creo que, al implementar procesos ágiles y transparentes, las organizaciones pueden mejorar la eficiencia y la colaboración en sus operaciones, lo que les permite adaptarse rápidamente a los cambios del mercado y ofrecer mejores resultados a sus clientes y *stakeholders*.

9.- ¿Qué piensas sobre los argumentos a favor y en contra de que el gobierno intervenga mínimamente en la economía? ¿Cómo crees que esta estrategia podría afectar el desarrollo económico y social?

R.- Los argumentos a favor de la mínima intervención del gobierno en la economía incluyen la creencia en la eficiencia del mercado libre para asignar recursos de manera óptima y estimular la innovación y el crecimiento económico. Se argumenta que una menor intervención gubernamental reduce la burocracia y fomenta la competencia, lo que a su vez puede llevar a una mayor productividad y a la creación de empleo.

Sin embargo, existen también argumentos en contra de esta postura. Algunos sostienen que la mínima intervención puede resultar en desigualdades económicas más pronunciadas, con beneficios concentrados en manos de unos pocos, mientras que otros pueden quedarse rezagados. Además, la falta de regulación puede llevar a prácticas comerciales injustas o perjudiciales para el medio ambiente y la sociedad en general.

En cuanto al impacto en el desarrollo económico y social, creo que la mínima intervención del gobierno puede tener efectos mixtos. Por un lado, puede fomentar la innovación y el crecimiento económico al permitir que las empresas operen con mayor libertad y flexibilidad. Sin embargo, si no se implementan medidas adecuadas para abordar las desigualdades y proteger a los más vulnerables, esta estrategia puede resultar en un desarrollo económico desequilibrado y en un aumento de la brecha entre ricos y pobres.

En resumen, creo que la cuestión de la intervención gubernamental en la economía es compleja y depende de varios factores. Es importante encontrar un equilibrio entre la regulación necesaria para proteger el interés público y la libertad económica que permite la innovación y el crecimiento.

Anexo N° 2: Cuestionario aplicada a los trabajadores de la ANA

OBJETIVO: Describir las dimensiones acerca del Modelo *GovTech* JCBB.

INSTRUCCIONES: Estimado profesional el presente cuestionario es anónimo, en el encontrarás proposiciones sobre aspectos relacionados al acceso a la información de la plataforma oficial de la Autoridad Nacional del Agua.

VALORACIÓN:

NADA: 0 POCO:1 MUCHO:2

ASPECTO CONOCIMIENTO DE GOBIERNO DIGITAL, INTELIGENTE E INVISIBLE

1. ¿Cuál es su comprensión actual sobre los conceptos de Gobierno Digital, Inteligente e Invisible y cómo cree que estos conceptos están influyendo en las entidades públicas en la actualidad?

- ☐ NADA
- ☐ POCO
- ☐ MUCHO

2. ¿Conoce el DL N° 1412 que aprueba la Ley de Gobierno digital que comprende: tecnologías digitales, identidad digital, servicio digital, datos, seguridad digital y arquitectura digital?

- ☐ NADA
- ☐ POCO
- ☐ MUCHO

3. ¿La implementación del Gobierno Digital de la ANA permite un acceso más fácil a los usuarios?

- ☐ NADA
- ☐ POCO
- ☐ MUCHO

ASPECTOS SERVICIOS DIGITALES EN EL SECTOR PÚBLICO

4. ¿En qué medida la entidad pública fomenta la adopción de la Industria 4 que incluye componentes del Gobierno Digital, Gobierno Inteligente y Gobierno Invisible?

- ☐ NADA
- ☐ POCO
- ☐ MUCHO

5. ¿Se están implementando tecnologías emergentes para optimizar la eficiencia de los

servicios, mejorar la toma de decisiones y facilitar la coordinación eficiente entre distintas entidades públicas?

- ☐ NADA
- ☐ POCO
- ☐ MUCHO

6. ¿Cree que la Autoridad Nacional del Agua (ANA) está preparada para difundir los servicios digitales mediante las Redes Sociales?

- ☐ NADA
- ☐ POCO
- ☐ MUCHO

ASPECTOS SOBRE POLÍTICAS DE GOBIERNO DIGITAL

7. ¿Sabía Ud. que, para mejorar la prestación de servicios públicos a través de la tecnología y la digitalización, se incluía el Desarrollo y mantenimiento del Portal del Estado Peruano?

- ☐ NADA
- ☐ POCO
- ☐ MUCHO

8. ¿Sabía Ud. que se fomenta la comunicación entre entidades públicas para facilitar la integración de servicios y compartir datos?

- ☐ NADA
- ☐ POCO
- ☐ MUCHO

9. ¿Tiene conocimiento acerca de que también se promueve la apertura de datos para mejorar la transparencia y permitir la creación de aplicaciones innovadoras?

- ☐ NADA
- ☐ POCO
- ☐ MUCHO

ASPECTOS DE EVALUACIÓN DEL MODELO GOVTECH JCBB

10. ¿Cómo el modelo *GovTech* JCBB aborda las necesidades y expectativas de los usuarios del servicio digital?

- ☐ NADA
- ☐ POCO

- MUCHO

11. ¿El modelo GovTech JCBB fomenta la innovación continua en la mejora del servicio digital?

- NADA
- POCO
- MUCHO

12. ¿Se han considerado nuevas tecnologías o enfoques para mantener la relevancia y eficacia del servicio?

- NADA
- POCO
- MUCHO

Anexo N° 3: Matriz de operacionalización de las variables

TÍTULO DE LA TESIS: Modelo GovTech para la mejora continua de los Servicios digitales de la Autoridad Nacional del Agua 2023- 2024.

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
Modelo GovTech	(Tecalis, 2023), indica que el término GovTech, también denominado gobierno electrónico, digital o e- government, surge de la combinación de las palabras en inglés “Government”, que significa gobierno, y “Technology” que se traduce como tecnología.	Esta variable será evaluada a través de una entrevista realizada al director del Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos que estará validado por tres expertos, con grado de maestro y amplia experiencia académica y profesional, conformado por 9 ítems que considerando sus dimensiones	Gobierno Digital	Mejora de procesos digitales para el usuario.	1,2,3	Ordinal
				Transparencia de la información		
				Creación de plataformas para interactuar con los usuarios		
		Esta variable será evaluada a través de un cuestionario que estará validado por tres expertos con grado de maestro y amplia experiencia académica y profesional, conformado por 12 ítems que será aplicado a los trabajadores la Autoridad Nacional del Agua, considerando sus dimensiones	Gobierno inteligente	Mejorar la toma de decisiones	4,5,6,	
				Mejorar la prestación de servicios		
				Industria 4.0		
		Esta variable será evaluada a través de un cuestionario que estará validado por tres expertos con grado de maestro y amplia experiencia académica y profesional, conformado por 12 ítems que será aplicado a los trabajadores la Autoridad Nacional del Agua, considerando sus dimensiones	Gobierno invisible	Automatización	7,8,9	
				Procesos ágiles y transparentes		
				Mínima intervención del gobierno		
Servicios digitales de la Autoridad Nacional del Agua (ANA)	(ANA, 2020), es una plataforma digital interactiva que proporciona información detallada sobre los recursos hídricos, la demanda de agua a nivel de cuencas, proyectos de formalización del uso del agua, embalses históricos y datos completos sobre inventarios de pozos, entre otros.	Esta variable será evaluada a través de un cuestionario que estará validado por tres expertos con grado de maestro y amplia experiencia académica y profesional, conformado por 12 ítems que será aplicado a los trabajadores la Autoridad Nacional del Agua, considerando sus dimensiones	Aspecto conocimiento de gobierno digital, inteligente e invisible	Comprensión actual sobre los conceptos de Gobierno Digital, Inteligente e Invisible	1,2,3	Ordinal
				DL N° 1412 que aprueba la Ley de Gobierno digital		
				Acceso más fácil a los usuarios		
			Aspectos Servicios Digitales en el Sector Público	Adopción de la industria 4.0	4,5,6	
				implementación tecnologías emergentes		
				Difusión de los servicios digitales mediante las Redes Sociales		
			Aspectos sobre políticas de gobierno digital	Desarrollo y mantenimiento del Portal del Estado Peruano	7,8,9	
				Fomentar la Comunicación entre entidades pública		
				Apertura de datos		

Anexo N° 4: Matriz de consistencia

TÍTULO DE LA TESIS: Modelo GovTech para la mejora continua de los Servicios digitales de la Autoridad Nacional del Agua 2023-2024.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	VARIABLES/ DIMENSIONES	METODOLOGÍA
Problema General:	Objetivo General:	Variable:	Enfoque o Tipo:
¿En qué medida la ausencia de un modelo GovTech limita mejorar la entrega de servicios de la ANA a los interesados?	Desarrollar un Modelo GovTech para la mejora continua de los Servicios digitales de la Autoridad Nacional del Agua.	Modelo GovTech Dimensiones:	Cualitativo
Problemas Específicos:	Objetivos Específicos:	Gobierno Digital	Nivel:
PE1.	OE1.	Gobierno Inteligente	Descriptivo
¿En qué medida la ausencia de un modelo GovTech logra la mejora continua de los servicios digitales de la ANA?	Determinar cómo el modelo GovTech influye en la mejora continua de los servicios digitales de la Autoridad Nacional del Agua (ANA)	Gobierno Invisible	Diseño de estudio:
PE2.	OE2.	Variable:	No experimental
¿En qué medida la digitalización de los procesos mejora los servicios digitales de la (ANA)?	Promover la digitalización de los procesos para mejorar los servicios digitales en la Autoridad Nacional del Agua (ANA).	Servicios digitales Dimensiones:	Población
PE3.	OE3.	1. Aspecto conocimiento de gobierno digital, inteligente e invisible	50 trabajadores de la Autoridad Nacional del Agua (ANA)
¿En qué medida se fortalecen los servicios digitales en la ANA con el modelo GovTech?	Fortalecer los servicios digitales de la ANA con el Modelo GovTech.	2. Aspectos Servicios Digitales en el Sector Público	Muestra
PE4.	OE4.	3. Aspectos sobre políticas de gobierno digital	25 trabajadores de la Autoridad Nacional del Agua (ANA)
¿En qué medida se puede innovar y lograr una mejora continua en los servicios digitales de la ANA con el respaldo del modelo GovTech?	Innovar y lograr una mejora continua en los servicios digitales de la ANA con el respaldo del modelo GovTech	4. Aspectos de evaluación del modelo GovTech JCBB	Muestreo
PE5.	OE5.		No probabilístico, por conveniencia
¿En qué medida se puede asegurar el cumplimiento de las políticas y normativas para el uso adecuado de los servicios digitales en la ANA?	Asegurar el cumplimiento de las políticas y normativas para el uso adecuado de los servicios digitales de la ANA.		Prueba piloto
			15 trabajadores de la Autoridad Nacional del Agua (ANA)
			Técnicas e instrumentos de recolección de información.
			Técnica: Encuesta Instrumento
			Cuestionario Entrevista

Anexo N° 5: Validación del instrumento por juicio de expertos

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

1.1. **Apellidos y nombres del informante (Experto):** Néstor Dino Guisepee Bermúdez Corzano

1.2. **Grado Académico:** Magister en Dirección de Sistemas y tecnologías de la información

1.3. **Profesión:** Ingeniero de Sistemas

1.4. **Institución donde labora:** Instituto Tecnológico de la producción

1.5. **Cargo que desempeña:** jefe de la Oficina de Tecnología de Información

1.6. **Denominación de la técnica y el instrumento:** Encuesta y Cuestionario

1.7. **Autor del instrumento:** Jorge Cristopher Berrospi Bracamonte

II. VALIDACIÓN:

ÍTEMES CORRESPONDIENTES A LA ENTREVISTA

Nº de Item	Validez de contenido El ítem corresponde a alguna dimensión de la variable		Validez de constructo El ítem contribuye a medir el indicador planteado		Validez de criterio El ítem permite clasificar a los sujetos en las categorías establecidas		OB
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
DIMENSIÓN 1: GOBIERNO DIGITAL							
1	X		X		X		
2	X		X		X		
3	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: GOBIERNO INTELIGENTE							
4	X		X		X		
5	X		X		X		
6	X		X		X		
DIMENSIÓN 3: GOBIERNO INVISIBLE							
7	X		X		X		
8	X		X		X		
9	X		X		X		

ÍTEMS CORRESPONDIENTES AL INSTRUMENTO CUESTIONARIO

N° de Item	Validez de contenido		Validez de constructo		Validez de criterio	OB
	El ítem corresponde a alguna dimensión de la variable		El ítem contribuye a medir el indicador planteado		El ítem permite clasificar a los sujetos en las categorías establecidas	
	SI	NO	SI	NO	SI NO	
DIMENSIÓN 1: ASPECTO CONOCIMIENTO DE GOBIERNO DIGITAL, INTELIGENTE E INVISIBLE						
1	X		X		X	
2	X		X		X	
3	X		X		X	
DIMENSIÓN 2: ASPECTOS SERVICIOS DIGITALES DEL SECTOR PÚBLICO						
4	X		X		X	
5	X		X		X	
6	X		X		X	
DIMENSIÓN 3: ASPECTOS SOBRE POLÍTICAS DE GOBIERNO DIGITAL						
7	X		X		X	
8	X		X		X	
9	X		X		X	
DIMENSIÓN 4: ASPECTOS SOBRE POLÍTICAS DE GOBIERNO INTELIGENTE						
10	X		X		X	
11	X		X		X	
12	X		X		X	

Otras observaciones generales:

Instrumento **Aplicable** los ítems se relacionan con los indicadores y con las dimensiones se logra obtener lo que se quiere de las variables.



DNI: 44188909



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de
Educación Superior UniversitariaDirección de Documentación e
Información Universitaria y
Registro de Grados y Títulos

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
BERMUDEZ CORZANO, NESTOR DINO GIUSEPPE DNI 44188909	INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTO Fecha de diploma: 25/03/2009 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA ASOCIACIÓN CIVIL <i>PERU</i>
BERMUDEZ CORZANO, NESTOR DINO GIUSEPPE DNI 44188909	BACHILLER EN INGENIERIA DE SISTEMAS Y COMPUTO Fecha de diploma: 07/05/2008 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA ASOCIACIÓN CIVIL <i>PERU</i>
BERMUDEZ CORZANO, NESTOR DINO GIUSEPPE DNI 44188909	MAESTRO EN DIRECCIÓN DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Fecha de diploma: 25/01/18 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 05/05/2014 Fecha egreso: 08/07/2015	UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS S.A.C. <i>PERU</i>
BERMÚDEZ CORZANO, NÉSTOR DINO GIUSEPPE DNI 44188909	TÍTULO PROPIO DE MÁSTER EN EJECUTIVO EN DIRECCIÓN DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (GRADO DE MAESTRO) Fecha de Diploma: 23/05/2018 TIPO: • RECONOCIMIENTO Fecha de Resolución de Reconocimiento: 08/07/2022 Modalidad de estudios: Presencial Duración de estudios: 1 Año 9 Meses	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA <i>ESPAÑA</i>

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. **Apellidos y nombres del informante (Experto):** Martínez Asenjo Richard Michael
- 1.2. **Grado Académico:** Maestro en Project Managment
- 1.3. **Profesión:** Ingeniero de Sistemas
- 1.4. **Institución donde labora:** Congreso de la República
- 1.5. **Cargo que desempeña:** Jefe del departamento de tecnologías de la Información
- 1.6. **Denominación de la técnica y el instrumento:** Encuesta y Cuestionario
- 1.7. **Autor del instrumento:** Jorge Cristopher Berrospi Bracamonte

II. VALIDACIÓN:

ÍTEMES CORRESPONDIENTES A LA ENTREVISTA

Nº de Item	Validez de contenido El ítem corresponde a alguna dimensión de la variable		Validez de constructo El ítem contribuye a medir el indicador planteado		Validez de criterio El ítem permite clasificar a los sujetos en las categorías establecidas		OB
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
DIMENSIÓN 1: GOBIERNO DIGITAL							
1	X		X		X		
2	X		X		X		
3	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: GOBIERNO INTELIGENTE							
4	X		X		X		
5	X		X		X		
6	X		X		X		
DIMENSIÓN 3: GOBIERNO INVISIBLE							
7	X		X		X		
8	X		X		X		
9	X		X		X		

ÍTEMS CORRESPONDIENTES AL INSTRUMENTO CUESTIONARIO

N° de Item	Validez de contenido		Validez de constructo		Validez de criterio	OB
	El ítem corresponde a alguna dimensión de la variable		El ítem contribuye a medir el indicador planteado		El ítem permite clasificar a los sujetos en las categorías establecidas	
	SI	NO	SI	NO	SI NO	
DIMENSIÓN 1: ASPECTO CONOCIMIENTO DE GOBIERNO DIGITAL, INTELIGENTE E INVISIBLE						
1	X		X		X	
2	X		X		X	
3	X		X		X	
DIMENSIÓN 2: ASPECTOS SERVICIOS DIGITALES DEL SECTOR PÚBLICO						
4	X		X		X	
5	X		X		X	
6	X		X		X	
DIMENSIÓN 3: ASPECTOS SOBRE POLÍTICAS DE GOBIERNO DIGITAL						
7	X		X		X	
8	X		X		X	
9	X		X		X	
DIMENSIÓN 4: ASPECTOS SOBRE POLÍTICAS DE GOBIERNO INTELIGENTE						
10	X		X		X	
11	X		X		X	
12	X		X		X	

Otras observaciones generales:

Instrumento **Aplicable** los ítems se relacionan con los indicadores y con las dimensiones se logra obtener lo que se quiere de las variables.



DNI: 41783336

Resultado

Graduado	Grado o Título	Institución
MARTINEZ ASENJO, RICHARD JACKSON DNI 41783336	INGENIERO DE SISTEMAS Fecha de diploma: 10/12/2008 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PERU
MARTINEZ ASENJO, RICHARD JACKSON DNI 41783336	BACHILLER EN INGENIERIA DE SISTEMAS Fecha de diploma: 29/11/2006 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PERU

enlinea.sunedu.gob.pe

/24, 21:30

Registro Nacional de Grados y Títulos | SUNEDU

Graduado	Grado o Título	Institución
MARTINEZ ASENJO, RICHARD JACKSON DNI 41783336	MAESTRO EN PROJECT MANAGEMENT Fecha de diploma: 23/11/17 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 11/01/2016 Fecha egreso: 24/10/2017	UNIVERSIDAD ESAN PERU

Anexo N° 6: Base de datos de prueba piloto 100

Trabajador N°	Aspecto conocimiento de Gobiernos			Aspecto Servicios digitales en el sector público			Aspectos sobre políticas de gobierno digital			Aspectos Evaluación del Modelo GovTech JCBB		
	ítem 1	ítem 2	ítem 3	ítem 4	ítem 5	ítem 6	ítem 7	ítem 8	ítem 9	ítem 10	ítem 11	ítem 12
1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	2	1	2
2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2
3	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2
4	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2
5	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2
6	2	0	0	1	0	1	1	0	1	2	2	2
7	1	0	0	1	0	1	1	1	1	2	2	1
8	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2
9	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2

Trabajador N°	Aspecto conocimiento de Gobiernos			Aspecto Servicios digitales en el sector público			Aspectos sobre políticas de gobierno digital			Aspectos Evaluación del Modelo GovTech JCBB		
	ítem 1	ítem 2	ítem 3	ítem 4	ítem 5	ítem 6	ítem 7	ítem 8	ítem 9	ítem 10	ítem 11	ítem 12
10	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2
11	2	1	1	1	2	2	0	1	1	2	2	2
12	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	2	2
13	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2
14	0	0	0	1	0	1	1	1	1	2	2	2
15	1	0	1	0	1	2	0	1	1	2	2	2

Anexo N° 7: Base datos de la muestra

Trabajador N°	Aspecto conocimiento			Servicios digitales en			Aspectos sobre políticas			Aspecto Evaluación del Modelo		
	de Gobiernos			el sector público			de gobierno digital			GovTech JCBB		
	ítem 1	ítem 2	ítem 3	ítem 4	ítem 5	ítem 6	ítem 7	ítem 8	ítem 9	ítem 10	ítem 11	ítem 12
1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	2	1	2
2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2
3	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2
4	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2
5	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2
6	2	0	0	1	0	1	1	0	1	2	2	2
7	1	0	0	1	0	1	1	1	1	2	2	1
8	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2
9	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2
10	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2

Trabajador N°	Aspecto conocimiento			Servicios digitales en			Aspectos sobre políticas			Aspecto Evaluación del Modelo		
	de Gobiernos			el sector público			de gobierno digital			GovTech JCBB		
	ítem 1	ítem 2	ítem 3	ítem 4	ítem 5	ítem 6	ítem 7	ítem 8	ítem 9	ítem 10	ítem 11	ítem 12
22	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2
23	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2
24	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2
25	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2

Anexo N° 8: Confiabilidad del instrumento de prueba piloto por coeficiente de alfa de Cronbach

	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	Ítem 11	Ítem 12	SUMA
Sujeto 1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	2	1	2	11
Sujeto 2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	21
Sujeto 3	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	20
Sujeto 4	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	19
Sujeto 5	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	19
Sujeto 6	2	0	0	1	0	1	1	0	1	2	2	2	12
Sujeto 7	1	0	0	1	0	1	1	1	1	2	2	1	11
Sujeto 8	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	17
Sujeto 9	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	20
Sujeto 10	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	20
Sujeto 11	2	1	1	1	2	2	0	1	1	2	2	2	17
Sujeto 12	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	2	2	11

	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	Ítem 11	Ítem 12	SUMA
Sujeto 13	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	20
Sujeto 14	0	0	0	1	0	1	1	1	1	2	2	2	11
Sujeto 15	1	0	1	0	1	2	0	1	1	2	2	2	13
VARIANZA	0.40	0.86	0.71	0.21	0.92	0.24	0.21	0.14	0.07	0.12	0.07	0.07	

a (Alfa)=	0.83
k (número de ítems) =	12
Vi (Varianza de cada ítem) =	4.02
Vt (Varianza Total) =	16.6952381

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right)$$

Anexo N° 9: Confiabilidad del instrumento de la muestra por coeficiente de alfa de Cronbach

	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	Ítem 11	Ítem 12	SUMA
Sujeto 1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	2	1	2	11
Sujeto 2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	21
Sujeto 3	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	20
Sujeto 4	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	19
Sujeto 5	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	19
Sujeto 6	2	0	0	1	0	1	1	0	1	2	2	2	12
Sujeto 7	1	0	0	1	0	1	1	1	1	2	2	1	11
Sujeto 8	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	17
Sujeto 9	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	20
Sujeto 10	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	20
Sujeto 11	2	1	1	1	2	2	0	1	1	2	2	2	17
Sujeto 12	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	2	2	11
Sujeto 13	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	20

Sujeto 14	0	0	0	1	0	1	1	1	1	2	2	2	11
Sujeto 15	1	0	1	0	1	2	0	1	1	2	2	2	13
Sujeto 16	2	1	0	1	1	2	1	1	1	2	2	2	16
Sujeto 17	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	17
Sujeto 18	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	17
Sujeto 19	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	17
Sujeto 20	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	16
Sujeto 21	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	16
Sujeto 22	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	17
Sujeto 23	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	18
Sujeto 24	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	17
Sujeto 25	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	17
	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	Ítem 11	Ítem 12	SUMA
VARIANZA	0.32	0.50	0.46	0.16	0.56	0.21	0.12	0.08	0.04	0.08	0.04	0.04	

a (Alfa)=	0.83
k (numero de ítems) =	12
Vi (Varianza de cada ítem)=	4.02
Vt (Varianza Total) =	16.6952381

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right)$$