



POSGRADOS

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE PROYECTOS

RPC-SO-20-NO.313-2022

OPCIÓN DE TITULACIÓN:

ARTÍCULOS PROFESIONALES DE ALTO NIVEL

TEMA:

OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE
DESARROLLO DE SOFTWARE MEDIANTE
LA APLICACIÓN CON ENFOQUE ÁGIL DEL
MARCO DE TRABAJO SCRUM ADAPTADO
AL SECTOR PÚBLICO

AUTORA:

CATALINA MARICELA JÁCOME PAREDES

DIRECTOR:

CÉSAR XAVIER AYALA SALGUERO

CUENCA – ECUADOR
2026

Autora:**Catalina Maricela Jácome Paredes**

Ingeniera en Finanzas.

Candidata a Magíster en Gestión de Proyectos por la Universidad Politécnica Salesiana – Sede Cuenca.

cata_jacome20@hotmail.com

Dirigido por:**César Xavier Ayala Salguero**

Ingeniero de Sistemas.

Maestría en Administración de Empresas.

cayala@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

2026 © Universidad Politécnica Salesiana.

CUENCA– ECUADOR – SUDAMÉRICA

CATALINA MARICELA JÁCOME PAREDES

Optimización de los procesos de desarrollo de software mediante la aplicación con enfoque ágil del marco de trabajo SCRUM adaptado al sector público

DEDICATORIA

ESTE ARTÍCULO ESTÁ DEDICADO, CON PROFUNDO AMOR Y GRATITUD, A MI MADRE, QUIEN PARTIÓ DE ESTE MUNDO EL VIERNES, PERO PERMANECE VIVA EN CADA ENSEÑANZA, EN CADA VALOR Y EN CADA PASO QUE DOY. SU FORTALEZA, SU FE Y SU AMOR INCONDICIONAL FUERON EL CIMIENTO DE MI VIDA.

TAMBIÉN DEDICO ESTE TRABAJO A MI PADRE, POR SU EJEMPLO DE PERSEVERANCIA Y APOYO CONSTANTE, A MI HERMANO GIOVANNY, POR SU PRESENCIA FIRME EN CADA ETAPA DE MI CAMINO, Y A MI HIJA CAMILA, MI MAYOR FORTALEZA, MI RAZÓN DIARIA DE LUCHA Y EL MOTOR QUE ME IMPULSA A SEGUIR ADELANTE INCLUSO EN LOS MOMENTOS MÁS DIFÍCILES.

ESTE LOGRO TAMBIÉN LES PERTENECE.

AGRADECIMIENTO

A MI MADRE LE AGRADEZCO POR SU AMOR ETERNO, SUS ENSEÑANZAS Y SU EJEMPLO DE FORTALEZA, A MI PADRE, POR SU APOYO INCONDICIONAL, SU PACIENCIA Y SU CONSTANTE FORTALEZA, A MIS HERMANOS, POR SU COMPAÑÍA, SU AFECTO Y EL VÍNCULO INQUEBRANTABLE QUE NOS UNE. A MI HERMANO GIOVANNY, POR SU FIRME APOYO EN CADA ETAPA DE MI VIDA. A MI HIJA CAMILA, POR SER MI MAYOR INSPIRACIÓN, MI MOTIVACIÓN DIARIA Y MI RAZÓN PARA SEGUIR ADELANTE.

TAMBIÉN AGRADEZCO A TODAS LAS PERSONAS E INSTITUCIONES QUE, DIRECTA O INDIRECTAMENTE, CONTRIBUYERON AL DESARROLLO DE ESTE TRABAJO, BRINDÁNDOME SU APOYO, ORIENTACIÓN Y CONFIANZA.

ESTE TRABAJO REPRESENTA NO SOLO UN LOGRO ACADÉMICO, SINO TAMBIÉN UN SINCERO HOMENAJE A AQUELLOS QUE HAN SIDO UNA PARTE ESENCIAL DE MI CAMINO.

OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE MEDIANTE LA APLICACIÓN CON ENFOQUE ÁGIL DEL MARCO DE TRABAJO SCRUM ADAPTADO AL SECTOR PÚBLICO ECUATORIANO

OPTIMIZATION OF SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES THROUGH THE AGILE-ORIENTED APPLICATION OF THE SCRUM FRAMEWORK ADAPTED TO THE ECUADORIAN PUBLIC SECTOR

RESUMEN

LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS ÁGILES, MÁS ESPECÍFICAMENTE EL MARCO DE TRABAJO SCRUM, HA LLEVADO A UNA MEJORA SUSTANCIAL EN LA EFICIENCIA, CALIDAD Y FLEXIBILIDAD DEL DESARROLLO DE SOFTWARE. AUNQUE ES AMPLIAMENTE UTILIZADO EN EL SECTOR PRIVADO, LA ADOPCIÓN DE AGILE COMO UN PROGRAMA FUNCIONAL EN EL SECTOR PÚBLICO ECUATORIANO ES DIFÍCIL DEBIDO A LA BUROCRACIA, REGULACIONES ESTRUCTAS Y RESISTENCIA AL CAMBIO CULTURAL. APLICAR SCRUM A TRAVÉS DE UN PROCESO DE OPTIMIZACIÓN EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE EN ORGANIZACIONES PÚBLICAS. EN LA INVESTIGACIÓN DE CASO, SE PRESENTAN VARIOS ESTUDIOS DE CASO REALES COMO LA POLICÍA NACIONAL, EL CNE, ESPOCH, UTC Y LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA, Y FINALMENTE SE OFRECE UN ANÁLISIS EN PROFUNDIDAD DEL CASO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO CIVIL, IDENTIFICACIÓN Y CEDULACIÓN (DIGERCIC) DEL GOBIERNO DE ECUADOR. COMO SE MUESTRA A TRAVÉS DE UNA ADECUADA ADAPTACIÓN, CAPACITACIÓN Y LIDERAZGO, SCRUM PERMITE ACORTAR EL TIEMPO PARA ENTREGAR LA SOLUCIÓN, LOGRANDO UNA MEJOR ALINEACIÓN CON LAS NECESIDADES

DE LOS CIUDADANOS Y MEJORANDO LA TRANSPARENCIA Y LA RENDICIÓN DE CUENTAS EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.

PALABRAS CLAVE: SCRUM, SECTOR PÚBLICO, DESARROLLO DE SOFTWARE, METODOLOGÍAS ÁGILES, ECUADOR, RETROALIMENTACIÓN ITERATIVA, DIGERCIC.

ABSTRACT

THE APPLICATION OF AGILE METHODOLOGIES, SPECIFICALLY THE SCRUM FRAMEWORK, HAS LED TO SIGNIFICANT IMPROVEMENTS IN EFFICIENCY, QUALITY, AND FLEXIBILITY IN SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES. ALTHOUGH WIDELY ADOPTED IN THE PRIVATE SECTOR, THE IMPLEMENTATION OF AGILE AS A FUNCTIONAL APPROACH IN THE ECUADORIAN PUBLIC SECTOR FACES CHALLENGES DUE TO BUREAUCRACY, STRICT REGULATIONS, AND RESISTANCE TO CULTURAL CHANGE. THIS STUDY ANALYZES THE APPLICATION OF SCRUM THROUGH A PROCESS OPTIMIZATION APPROACH IN SOFTWARE DEVELOPMENT WITHIN PUBLIC ORGANIZATIONS. SEVERAL REAL CASE STUDIES ARE PRESENTED, INCLUDING THE NATIONAL POLICE, THE NATIONAL ELECTORAL COUNCIL (CNE), ESPOCH, UTC, AND THE ECUADORIAN AIR FORCE, WITH AN IN-DEPTH ANALYSIS OF THE CASE OF THE GENERAL DIRECTORATE OF CIVIL REGISTRY, IDENTIFICATION AND CEDULATION (DIGERCIC). THE FINDINGS SHOW THAT, THROUGH PROPER ADAPTATION, TRAINING, AND LEADERSHIP, SCRUM ENABLES SHORTER DELIVERY TIMES, BETTER ALIGNMENT WITH CITIZENS' NEEDS, AND IMPROVED TRANSPARENCY AND ACCOUNTABILITY IN PUBLIC ADMINISTRATION.

KEYWORDS: SCRUM, PUBLIC SECTOR, SOFTWARE DEVELOPMENT, AGILE METHODOLOGIES, ECUADOR, ITERATIVE FEEDBACK, DIGERCIC.

1. INTRODUCCIÓN

LA ADOPCIÓN DE MÉTODOS ÁGILES, CUANDO DECIMOS QUE SE HACEN AHORA, HA LLEVADO A UNA REVOLUCIÓN EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS PARA LA INDUSTRIA PRIVADA. MONTERO APRENDIÓ ESTO AL OBTENER CONOCIMIENTOS Y ADAPTAR UN SISTEMA DE INFORMACIÓN Y MEJORAR LA PLANIFICACIÓN SECTORIAL, LO QUE DEMUESTRA CUÁNTO ESTÁ AFECTANDO LA DIGITALIZACIÓN EN TODO EL MUNDO. EL MÉTODO SCRUM HA SIDO UNA INNOVACIÓN ARQUITECTÓNICA IMPORTANTE QUE DESTACÓ MÉTODOS COLABORATIVOS E INTERACTIVOS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS. (VERGARA RODRÍGUEZ, DIEGO; ANTÓN SANCHO, ÁLVARO; MELGAREJO SOLÍS, RONALD; FERNÁNDEZ ARIAS, PABLO;) EN LA ERA TECNOLÓGICA MODERNA, ESTÁ CLARO QUE LAS MEJORAS A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS QUE PROPORCIONAN EFICIENCIA ADMINISTRATIVA, ECONÓMICA Y DE SERVICIO JUNTO CON EL APRENDIZAJE ACTIVO SON ESENCIALES PARA LOGRARLAS. SIN EMBARGO, NEYRA CRUZ ENFATIZA LA RESOLUCIÓN ÓPTIMA DE PROBLEMAS CON NUEVOS MODELOS DE COMUNICACIÓN, Y LA TECNOLOGÍA ES CENTRAL PARA LA PRÁCTICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, ECUADOR, ESPECÍFICAMENTE EL SECTOR PÚBLICO, HA ESTADO LUCHANDO EXTENSAMENTE PARA OPTIMIZAR CÓMO SE DESARROLLA SOFTWARE, SIRVIENDO A LA GENTE Y ESTANDO MÁS ENFOCADO POR MÉTODOS TRADICIONALES, EL MODELO "CASCADA" TRADICIONAL, ASÍ COMO NO SIENDO ADAPTATIVO A LOS CAMBIOS. ESTOS PROBLEMAS CAUSARON INEFICIENCIAS EN LOS PROYECTOS EN TÉRMINOS DE RETRASO, O PROYECTOS FALTANTES PARA LAS NECESIDADES DE LA INSTITUCIÓN, ADEMÁS DE UN GASTO EXCESIVO DE PRESUPUESTO Y PROCEDIMIENTOS QUE NO RESPONDEN NECESARIAMENTE DE MANERA ÁGIL AL ÁREA NECESITADA.

CABE SEÑALAR QUE EN EL SECTOR PRIVADO, EL MÉTODO ÁGIL ES UNA ALTERNATIVA QUE MUESTRA PROMESA PARA MANEJAR PROYECTOS DE SOFTWARE DE MANERA FLEXIBLE, A MENUDO CON PROYECTOS DE MUY ALTA Y CONSISTENTE CALIDAD (COMO SE MENCIONÓ EN EL ARTÍCULO ANTERIOR). ESTO ES BUENO PARA LA RETROALIMENTACIÓN DEL CLIENTE PARA QUE SE PUEDA LLEVAR A CABO UNA MEJORA CONTINUA CON EL CLIENTE Y LOS CAMBIOS EN LAS NECESIDADES SE SATISFAGAN AUTOMÁTICAMENTE. (KERZNER, 2017) PERO LA ADOPCIÓN DE ESTE ENFOQUE EN GRANDES OPERACIONES DEL SECTOR PÚBLICO HA SIDO POBRE DEBIDO A LAS BARRERAS DE LA BUROCRACIA, LA IGNORANCIA Y LA FALTA DE APERTURA A NUEVAS FORMAS DE HACER LAS COSAS.

LOS ENFOQUES ÁGILES PARA LA ADAPTACIÓN DE PROYECTOS ESTATALES HAN DEMOSTRADO SER SOLUCIONES EXITOSAS PARA LA EFICIENCIA, LA SATISFACCIÓN DEL USUARIO Y LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS O PRODUCTOS PROPORCIONADOS EN LOS GOBIERNOS ESTATALES Y ENTIDADES PÚBLICAS. LA INVESTIGACIÓN DE VARIOS PAÍSES QUE INVOLUCRAN UNA MEZCLA DE SECTORES PÚBLICOS MOSTRÓ QUE LA APLICACIÓN DE ENFOQUES ÁGILES EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE RESULTA EN UNA MAYOR ALINEACIÓN CON LO QUE LOS CIUDADANOS ESPERAN (MOE ET AL., 2021), Y LA OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS ES UNO DE LOS MEJORES MÉTODOS CONTRA LOS CAMBIOS EN EL ENTORNO.

SIN EMBARGO, LA APLICACIÓN DE ESTOS MÉTODOS EN EL SECTOR PÚBLICO PLANTEA DESAFÍOS ADICIONALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS QUE INVOLUCRAN LA TRANSFORMACIÓN CULTURAL ORGANIZACIONAL, LA CONTINUIDAD INSTITUCIONAL, ASÍ COMO LA CAPACITACIÓN DEL PERSONAL PARA ADOPTAR NUEVAS HERRAMIENTAS Y PROCESOS. ADEMÁS, LA AUSENCIA DE UN MARCO REGULATORIO ÁGIL Y

LAS RESTRICCIONES REGULATORIAS ESPECÍFICAS DEL SECTOR PÚBLICO IMPIDEN LA ACTUALIZACIÓN DE ESTAS METODOLOGÍAS.

ALGUNOS BENEFICIOS DE ADOPTAR LA TÉCNICA ÁGIL PARA AGILIZAR LOS PROCESOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE EN EL SECTOR PÚBLICO ES IDENTIFICAR BARRERAS (POR EJEMPLO, ESPECÍFICAS DEL SECTOR PÚBLICO, INCLUIDAS LIMITACIONES ORGANIZACIONALES Y CULTURALES) Y SUGERIR MÉTODOS PARA SUPERARLAS. ESTO PERMITIRÁ ENTONCES UNA TRANSICIÓN EXITOSA HACIA MÉTODOS ÁGILES Y EFICIENTES.



2. ENFOQUE ÁGIL: SCRUM

SCRUM ES UNA METODOLOGÍA ÁGIL PARA PROMOVER LA ENTREGA DE PRODUCTOS DIGITALES Y DE SOFTWARE A ESCALA Y CON FLEXIBILIDAD. ESTE ENFOQUE ITERATIVO RESPONDE A LAS NECESIDADES RECIÉN DEFINIDAS Y FACILITA LA COOPERACIÓN ENTRE EQUIPOS. EN EL SECTOR PÚBLICO ECUATORIANO, LA IMPLEMENTACIÓN DE SCRUM IMPLICA CAMBIOS EN LA ORGANIZACIÓN Y QUE LOS EQUIPOS APRENDAN A

MANEJAR LOS PROYECTOS DE MANERA MÁS EFECTIVA. EL ENFOQUE SCRUM INCLUYE TAMBIÉN UNA JERARQUÍA DE POSICIONES PRINCIPALES (SCRUM MASTER, PRODUCT OWNER Y DEVELOPMENT TEAM), EVENTOS (SPRINT PLANNING, DAILY SCRUM, SPRINT REVIEW Y SPRINT RETROSPECTIVE) ASÍ COMO ARTEFACTOS (PRODUCT BACKLOG, SPRINT BACKLOG Y PRODUCT INCREMENT).

SI SE APLICA CORRECTAMENTE, ESTOS ELEMENTOS EN EL CONTEXTO DEL SECTOR PÚBLICO ECUATORIANO PODRÍAN MEJORAR LA AGILIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN Y EL DESARROLLO DE SOFTWARE Y, EN CONSECUENCIA, REDUCIR EL TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN Y LOS COSTOS DE SU IMPLEMENTACIÓN.

IMPLEMENTACIÓN DE SCRUM

- **POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR**

SCRUM HABÍA SIDO ADOPTADO PARA LA UNIDAD DE DESARROLLO DE SOFTWARE EN LA DIRECCIÓN NACIONAL DE COMUNICACIONES (DINACOM) DE LA POLICÍA NACIONAL DE ECUADOR. ESTO AYUDÓ AL EQUIPO DE DESARROLLO A MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD Y OPTIMIZAR EL CICLO DE VIDA DEL PROYECTO DE SOFTWARE. SCRUM FUE DESCRITO EN DETALLE EN LA INVESTIGACIÓN QUE DESCRIBÍA SU GESTIÓN DE PROYECTOS EFECTIVA, LA CUAL ENFATIZABA LA IMPORTANCIA DE LAS BUENAS PRÁCTICAS Y LA COLABORACIÓN.

[REPOSITORIO UISRAEL](#)

- **CONSEJO NACIONAL ELECTORAL (CNE)**

SCRUM FUE ADOPTADO POR EL CNE PARA DISEÑAR EL SISTEMA DE ESTANDARIZACIÓN DE PLANES DE TRABAJO PARA ACTORES

POLÍTICOS (SEPTAP). ESTE SISTEMA FACILITA LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS ELECTORALES Y PERMITE LA PUBLICACIÓN DE PLANES DE TRABAJO, MEJORANDO LA TRANSPARENCIA Y LA EFICIENCIA EN LAS ACTIVIDADES ELECTORALES. SCRUM PERMITIÓ AL CNE ASEGURAR QUE EL SISTEMA SE ADAPTARA A SUS NECESIDADES ESPECÍFICAS CON SUS ENTREGAS ITERATIVAS Y LA ESTRECHA COORDINACIÓN ENTRE DESARROLLADORES Y USUARIOS. [BIBDIGITALREVISTA SOJS](#)

- **DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE MOVILIZACIÓN VEHICULAR EN LA ESPOCH**

LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO (ESPOCH) CREÓ UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL PARA GESTIONAR LA MOVILIZACIÓN DE VEHÍCULOS SIGUIENDO EL ENFOQUE SCRUM. ESTE MODELO FACILITÓ LA OPERACIONALIZACIÓN EXITOSA Y EFICIENTE DEL PROCESO CON ENTREGAS ITERATIVAS Y COOPERACIÓN CONTINUA ENTRE LOS DESARROLLADORES Y LOS FUNCIONARIOS DE LA INSTITUCIÓN. LA SOLUCIÓN RESULTÓ EN UN AUMENTO CONSIDERABLE EN LA EFECTIVIDAD DE LOS MECANISMOS DE GESTIÓN DE VEHÍCULOS DE LA INSTITUCIÓN. [593DPREVISTA SOJS+1593DP+1](#)

- **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, UBICADA EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI Y EL CANTÓN LA MANÁ, IMPLEMENTÓ UN SISTEMA DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA SECRETARÍA UTILIZANDO UN ENFOQUE SCRUM. ESTE ENFOQUE CONDUJO AL DESARROLLO DE UNA INTERFAZ DE ALTA CALIDAD Y MEJORÓ LA EFICIENCIA OPERATIVA EN LA INSTITUCIÓN. LA INVESTIGACIÓN

DESTACÓ CÓMO SCRUM AYUDÓ A HABILITAR UN PROCESO INCREMENTAL. CON HORARIOS DEFINIDOS, SE ENTREGÓ EL SISTEMA. [REPOSITORIO UTC+1](#)[REPOSITORIO UTC+1](#)[REPOSITORIO UTC+1](#)[REPOSITORIO UTC+1](#)

- **ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS EN LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA**

LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA ADOPTÓ METODOLOGÍAS ÁGILES, , PARA ESTANDARIZAR LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE. LA INVESTIGACIÓN ANALIZÓ LAS METODOLOGÍAS ÁGILES MÁS REPRESENTATIVAS Y DETERMINÓ QUE SCRUM SE ADAPTABA MEJOR A LAS NECESIDADES DEL DEPARTAMENTO, MEJORANDO LA CALIDAD DEL SOFTWARE Y LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE. [REPOSITORIO UTA](#)

ESTOS CASOS ILUSTRAN CÓMO LA ADOPCIÓN DE SCRUM EN EL SECTOR PÚBLICO ECUATORIANO HA CONTRIBUIDO A MEJORAR LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE, OPTIMIZANDO PROCESOS Y AUMENTANDO LA SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS FINALES.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 SCRUM Y SU APLICACIÓN EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE

SCRUM ES UN MARCO DE TRABAJO ÁGIL AMPLIAMENTE UTILIZADO PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE. SE BASA EN ITERACIONES CORTAS LLAMADAS "SPRINTS", EQUIPOS AUTOORGANIZADOS Y UNA MEJORA CONTINUA A TRAVÉS DE REUNIONES PERIÓDICAS COMO DAILY SCRUM, SPRINT REVIEW Y SPRINT RETROSPECTIVE.

3.2 RETOS DEL SECTOR PÚBLICO ECUATORIANO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE SCRUM

ENTRE LOS PRINCIPALES DESAFÍOS PARA LA ADOPCIÓN DE SCRUM EN EL SECTOR PÚBLICO ECUATORIANO SE ENCUENTRAN:

- RIGIDEZ EN LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS REGULADOS POR NORMATIVAS COMO EL COPLAFIP, LA LOSNCP Y LA LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA.
- DEPENDENCIA DE ESTRUCTURAS JERÁRQUICAS Y APROBACIONES BUROCRÁTICAS.
- REQUERIMIENTOS DOCUMENTALES EXTENSIVOS EXIGIDOS POR LA CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO.
- RESISTENCIA AL CAMBIO CULTURAL EN INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES.
- LIMITACIONES EN LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS BAJO MODELOS ÁGILES DEBIDO A LOS PROCESOS REGULADOS POR EL SERCOP.

3.3 BENEFICIOS DE SCRUM EN EL SECTOR PÚBLICO ECUATORIANO

LA IMPLEMENTACIÓN DE SCRUM EN ORGANIZACIONES PÚBLICAS PUEDE TRAER MUCHOS BENEFICIOS A LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE, ESPECIALMENTE EN LA MEJORA DE LA EFICIENCIA, LA TRANSPARENCIA Y LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA. EL PATRÓN ITERATIVO DEL MODELO SCRUM ES UNO DE LOS CONSTRUCTOS CENTRALES QUE PERMITEN ESTOS LOGROS. ITERATIVO ES UN TÉRMINO UTILIZADO PARA DESCRIBIR UN PROCESO QUE SE DESARROLLA EN CICLOS CORTOS Y ESTRUCTURADOS, LLAMADOS SPRINTS, QUE GENERALMENTE DURAN DE DOS A CUATRO SEMANAS. EL EQUIPO DE TRABAJO PLANIFICA, DESARROLLA, REvisa Y ADAPTA EL

PRODUCTO EN CADA ITERACIÓN PARA PROPORCIONAR UN INCREMENTO FUNCIONAL AL FINAL DEL CICLO. ESTA REPETICIÓN NO SOLO PERMITE EL REFINAMIENTO PROGRESIVO DEL PROCESO DE DISEÑO, SINO QUE TAMBIÉN PROMUEVE EL APRENDIZAJE Y EL DESARROLLO CON CADA CICLO.

ESTA ITERACIÓN SE COMPLEMENTA CON UNA RETROALIMENTACIÓN CONTINUA, UN PROCESO CENTRAL QUE SE ACTIVA AL FINAL DE CADA SPRINT MEDIANTE DOS ACCIONES: LA REVISIÓN DEL SPRINT, DONDE LAS PARTES INTERESADAS (USUARIOS, AUTORIDADES, CIUDADANOS) RECIBEN ACTUALIZACIONES SOBRE SU PROGRESO, Y LA RETROSPECTIVA DEL SPRINT, EN LA CUAL EL EQUIPO EVALÚA Y ACUERDA QUÉ SE HA MEJORADO.

ABRE LA POSIBILIDAD DE DETECTAR ERRORES TEMPRANAMENTE, VALIDAR FUNCIONALIDADES CON USUARIOS REALES Y ADAPTAR EL PROYECTO A NUEVOS REQUISITOS O AL ENTORNO.

CABE MENCIONAR QUE PARA EL SECTOR PÚBLICO EN EL ECUADOR, ESTE MÉTODO ES PARTICULARMENTE RELEVANTE PORQUE:

- LA BUROCRACIA Y LA INFLEXIBILIDAD DE LOS PROCEDIMIENTOS ANTIGUOS (COMO EL PROCESO EN CASCADA).
- CAMBIOS FRECUENTES EN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS GUBERNAMENTALES O EN LAS PRIORIDADES INSTITUCIONALES.
- UNA OBLIGACIÓN DE RENDIR CUENTAS Y MOSTRAR RESULTADOS TANGIBLES A LA POBLACIÓN Y A LAS ENTIDADES DE CONTROL (COMO LA CONTRALORÍA).
- LA FUERTE DEMANDA DE SERVICIOS DIGITALES EN LA POBLACIÓN, LO QUE REQUIERE RESPUESTAS ÁGILES Y EFICIENTES.

LA IMPLEMENTACIÓN DE SCRUM Y LA RETROALIMENTACIÓN ITERATIVA, PERMITIRÁN:

- DISEÑA Y COORDINAR PROYECTOS ALINEADOS CONFORME A LAS NECESIDADES REALES DE LA CIUDADANÍA Y USUARIOS EN EL EXTERIOR, EVITANDO EL MAL USO DE LOS RECURSOS DEL ESTADO.
- FORTALECER LA TRANSPARENCIA Y LOS RESULTADOS DE RESPONSABILIDAD AL PRESENTAR AVANCES TANGIBLES PERIÓDICAMENTE CON BASE A LOS CRONOGRAMAS ESTABLECIDOS.
- PERMITIR UNA ADAPTACIÓN A REGULACIONES CAMBIANTES, COMO LAS REQUERIDAS POR SERCOP O COPLAFIP, SIN DETENER EL PROYECTO.
- REDUCIR DE FORMA NOTABLE LOS TIEMPOS DE DESARROLLO Y ENTREGA DE PRODUCTOS DIGITALES.

POR LO TANTO, LA RETROALIMENTACIÓN ITERATIVA NO ES SOLO UNA PRÁCTICA METODOLÓGICA, SINO UNA VENTAJA ESTRATÉGICA PARA LA MODERNIZACIÓN DEL ESTADO ECUATORIANO. SU APLICACIÓN CONTRIBUYE A CONSTRUIR UNA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA MÁS ÁGIL, PARTICIPATIVA, EFICIENTE Y CENTRADA EN EL CIUDADANO.

4. CASO DE ESTUDIO

PARA PROPORCIONAR UN EJEMPLO DE SCRUM EN EL SECTOR PÚBLICO ECUATORIANO, SE PRESENTA UN CASO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO CIVIL, IDENTIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN (DIGERCIC). ESTA AGENCIA GUBERNAMENTAL ES RESPONSABLE DE LA IDENTIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LOS CIUDADANOS ECUATORIANOS, ASÍ COMO DE LA ADMINISTRACIÓN DE REGISTROS CIVILES COMO NACIMIENTOS, MATRIMONIOS Y DEFUNCIONES. DEBIDO A LA ALTA DEMANDA DE SUS SERVICIOS Y LA NECESIDAD DE PROCESOS ÁGILES Y EFICIENTES,

DIGERCIC TUVO DIFICULTADES CON LA ENTREGA OPORTUNA DE SOLUCIONES DIGITALES A LOS USUARIOS; ESTO SE EVIDENCIÓ POR LA IMPLEMENTACIÓN TARDÍA DE DIFERENTES HERRAMIENTAS DE SOFTWARE Y LA DESCONEXIÓN ENTRE ESTAS Y LAS NECESIDADES REALES DE LOS USUARIOS.

CON EL USO DEL MARCO DE TRABAJO SCRUM, DIGERCIC FORMÓ UN EQUIPO MULTIFUNCIONAL COMPUESTO POR DESARROLLADORES DE SOFTWARE, ANALISTAS DE SISTEMAS, GERENTES DE PROYECTOS Y LOS USUARIOS FINALES. ESTE EQUIPO PASÓ POR EL PROCESO DE DESARROLLO Y TENÍA UN CONJUNTO DE OBJETIVOS Y FECHAS DE ENTREGA ACORDADAS EN CADA ITERACIÓN, CONOCIDAS COMO SPRINTS.

SE ESTABLECIERON REUNIONES REGULARES (DAILY SCRUM) PARA RESOLVER BLOQUEOS COMUNES EN POCO TIEMPO, CONTACTO REGULAR CON LOS USUARIOS FINALES PARA CONFIRMAR EL PROGRESO, ACTUALIZAR CARACTERÍSTICAS SEGÚN LAS NECESIDADES DE LOS USUARIOS Y, FINALMENTE, RETROSPECTIVAS DURANTE CADA SPRINT PARA MEDIR EL PROGRESO Y AJUSTAR LOS PLANES PARA FUTURAS ITERACIONES. EN LA ORGANIZACIÓN DIGERCIC, EL CAMBIO NO FUE FÁCIL. PARA CONTRARRESTAR ESTA BARRERA, SE LLEVÓ A CABO UNA EXTENSA CAPACITACIÓN EN PRÁCTICAS DE DESARROLLO ÁGIL, ASÍ COMO EL FOMENTO DE UNA ORGANIZACIÓN COLABORATIVA Y EN EVOLUCIÓN. EL ENFOQUE PERMITIÓ GESTIONAR BIEN LOS REQUISITOS Y REACCIONAR A LAS NECESIDADES OPERATIVAS A TRAVÉS DE LOS EQUIPOS DE DESARROLLO QUE TRABAJABAN JUNTO CON LOS DEPARTAMENTOS ADMINISTRATIVOS UTILIZANDO CANALES DIRECTOS DE COMUNICACIÓN. ASÍ, DIGERCIC LOGRÓ UNA REDUCCIÓN DEL 40% EN LOS TIEMPOS DE ENTREGA DE SOLUCIONES DIGITALES, SATISFACCIÓN CIUDADANA CON LOS SERVICIOS ENTREGADOS Y UNA UTILIZACIÓN ÓPTIMA DE LOS RECURSOS. ADEMÁS,

UNA VEZ QUE SE IMPLEMENTÓ EL ENFOQUE SCRUM FACILITÓ LA TRANSPARENCIA EN LA GESTIÓN TECNOLÓGICA DE LOS PROYECTOS CONFORME A LA PLANIFICACIÓN Y NECESIDAD INSTITUCIONAL, DE MODO QUE CADA PRODUCTO DIGITAL DISEÑADO TENÍA QUE CUMPLIR CON LAS CARACTERÍSTICAS Y CON LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LA INSTITUCIÓN Y LAS NECESIDADES DE LA CIUDADANÍA. ESTO SIGNIFICA QUE, INCLUSO EN CONDICIONES DESAFIANTES PARA INNOVAR EN EL SECTOR PÚBLICO, DIGERCIC PUEDE AYUDAR A AVANZAR EN LA PRÁCTICA DE SCRUM MEJORANDO LA EFICIENCIA Y AGILIZANDO LAS GESTIONES DE LOS PROCESOS PARA PROPORCIONAR UN VALOR AGREGADO A LOS USUARIOS A NIVEL NACIONAL.

ESTA DIGITALIZACIÓN HA FORMADO UN PILAR BÁSICO PARA TRANSFORMAR LA INSTITUCIÓN, LLEVANDO A LA MODERNIZACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS, FORTALECIENDO LA CONFIANZA QUE LOS CIUDADANOS TIENEN EN SU CAPACIDAD PARA GESTIONAR LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO AL MEJORAR LA CONFIANZA CON EL PÚBLICO Y TENER UNA GESTIÓN MÁS RÁPIDA Y CREATIVA.

4.1. DIAGNÓSTICO INICIAL

EL DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL REALIZADO ANTES DE LAS INTERVENCIONES REVELÓ LOS SIGUIENTES PROBLEMAS:

- FALTA DE ALINEACIÓN ENTRE LOS REQUISITOS FUNCIONALES Y LAS SOLUCIONES ENTREGADAS.
- RETRASOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DEBIDO A PROCESOS DE APROBACIÓN EXTENSOS Y JERÁRQUICOS.
- NO EXISTE LA PARTICIPACIÓN DE LOS USUARIOS EN EL PROCESO DE DESARROLLO.

- LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN NO CUENTA CON MECANISMOS DE RETROALIMENTACIÓN INCREMENTAL, LO QUE DIFICULTABA LA MEJORA CONTINUA.

CONFORME AL DIAGNÓSTICO REALIZADO SE EVIDENCIÓ QUE ES NECESARIO PARA LA INSTITUCIÓN UNA FILOSOFÍA ÁGIL, COLABORATIVA Y CENTRADA EN EL USUARIO Y LA AGILIDAD DE LA ENTREGA DE LOS SERVICIOS, QUE PERMITIERA RESPUESTAS MÁS RÁPIDAS Y PRECISAS A LOS PROBLEMAS REALES QUE ENFRENTA LA DIGERCIC.

4.2. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

LA ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN DEL MARCO DE TRABAJO SCRUM SE BASA EN LAS ESPECIFICIDADES DEL ENTORNO PÚBLICO, COMO LAS REGULACIONES DEL SERVICIO NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA (SERCOP), LA CULTURA ORGANIZACIONAL Y LA ESTRUCTURA JERÁRQUICA. EL PROCESO SE DIVIDIÓ EN TRES ETAPAS:

a) SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN

- TALLERES INTRODUCTORIOS SOBRE METODOLOGÍAS ÁGILES Y EL MARCO SCRUM.
- CAPACITACIÓN ESPECÍFICA PARA LOS ROLES DE FACILITADOR ÁGIL, REPRESENTANTE DEL USUARIO Y EQUIPO DE DESARROLLO.
- SIMULACIONES DE CICLOS DE TRABAJO Y REUNIONES DE EVALUACIÓN PARA FAMILIARIZAR AL PERSONAL CON LA DINÁMICA ITERATIVA.

b) SELECCIÓN DEL PROYECTO PILOTO

COMO PROGRAMA PILOTO, SE SELECCIONÓ UN SISTEMA PARA GESTIONAR CITAS Y SERVICIOS AL CIUDADANO DEBIDO A SU IMPACTO DIRECTO EN LA CALIDAD DEL SERVICIO Y SU VIABILIDAD TÉCNICA PARA SER DESARROLLADO DE MANERA INCREMENTAL.

c) EJECUCIÓN DEL PILOTO

- SE PROPONE CONFORMAR UN EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO CON REPRESENTANTES DE TECNOLOGÍA, SERVICIO A LA CIUDADANÍA Y PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA.
- SE PUEDEN ESTABLECER CICLOS DE TRABAJO DE DOS SEMANAS, CON REUNIONES DIARIAS, REVISIONES PERIÓDICAS Y SESIONES DE MEJORA CONTINUA.
- SE UTILIZÓ UNA HERRAMIENTA DIGITAL PARA LA GESTIÓN DE TAREAS, VISUALIZACIÓN DEL FLUJO DE TRABAJO Y SEGUIMIENTO DE INDICADORES.

4.3. RESULTADOS OBTENIDOS

a) RESULTADOS OPERATIVOS

- REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE ENTREGA DE FUNCIONALIDADES CLAVE EN UN 40%, PROPUESTA ORIGINAL.
- INCREMENTAR EL 30% EN LA PRODUCTIVIDAD DEL EQUIPO, MEDIDO POR LA CANTIDAD DE TAREAS COMPLETADAS POR CICLO.
- MEJORAR EN LA CALIDAD DEL SOFTWARE, CON UNA DISMINUCIÓN DEL 50% EN ERRORES REPORTADOS DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN.

b) RESULTADOS ORGANIZACIONALES

- PLANTEAR UNA MAYOR COLABORACIÓN ENTRE DEPARTAMENTOS, GRACIAS A LA TRANSPARENCIA DEL PROCESO ÁGIL.
- EMPODERAMIENTO DEL EQUIPO DE DESARROLLO, CON MAYOR AUTONOMÍA EN LA TOMA DE DECISIONES TÉCNICAS.
- PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LOS USUARIOS FINALES, LO QUE PERMITIÓ VALIDAR FUNCIONALIDADES EN ETAPAS TEMPRANAS.

c) RESULTADOS ESTRATÉGICOS

- ALINEACIÓN CON LOS OBJETIVOS DEL GOBIERNO ELECTRÓNICO, AL MEJORAR LA EFICIENCIA Y ACCESIBILIDAD DE LOS SERVICIOS DIGITALES.
- FORTALECIMIENTO DE LA CONFIANZA CIUDADANA, AL REDUCIR LOS TIEMPOS DE ESPERA Y MEJORAR LA EXPERIENCIA DE USUARIO.
- MODELO REPLICABLE PARA OTROS PROYECTOS INSTITUCIONALES, CON POTENCIAL DE ESCALABILIDAD A NIVEL NACIONAL.

4.4. ANÁLISIS DE INDICADORES

LOS VALORES PROYECTADOS SE BASAN EN ESTUDIOS PREVIOS REALIZADOS EN INSTITUCIONES PÚBLICAS DE ECUADOR QUE HAN IMPLEMENTADO SCRUM (COMO EL CNE, LA POLICÍA NACIONAL Y UNIVERSIDADES PÚBLICAS), ASÍ COMO EN LITERATURA ESPECIALIZADA (GAETE ET AL., 2021). EL DIRECTOR DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN TI DELEGÓ UN EQUIPO DE DESARROLLO DE TAMAÑO MEDIO, CON EXPERIENCIA TÉCNICA BÁSICA Y ACOMPAÑAMIENTO METODOLÓGICO.

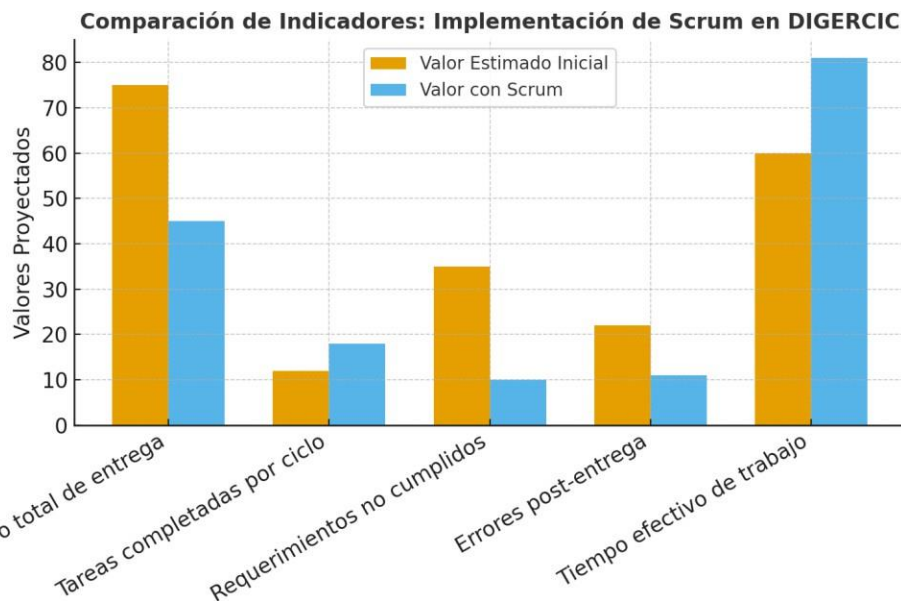
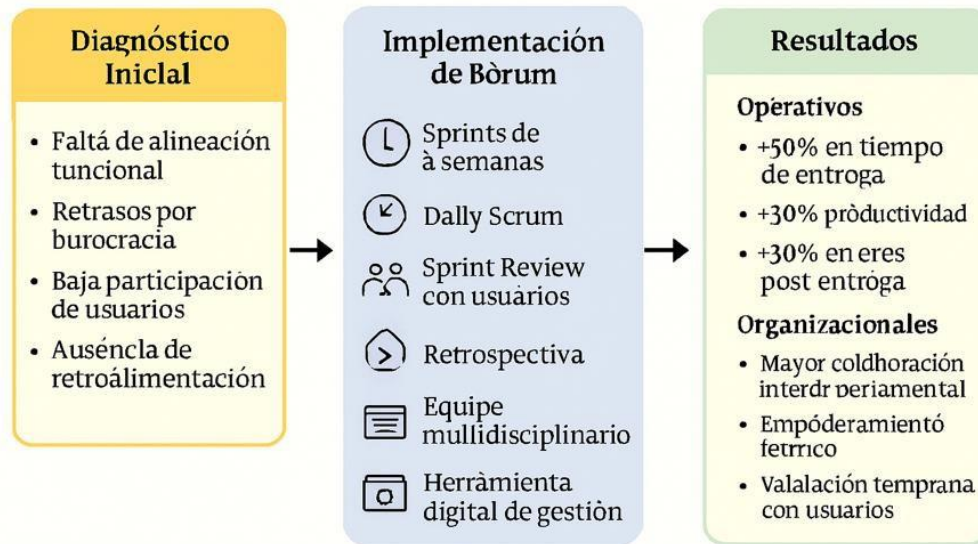
RESULTADOS PROYECTADOS

INDICADOR	VALOR ESTIMADO CON SCRUM	VALOR ESTIMADO INICIAL	VARIACIÓN PROYECTADA (%)
TIEMPO TOTAL DE ENTREGA	45 DÍAS	75 DÍAS	-40%
TAREAS COMPLETADAS POR CICLO	18	12	+50%
REQUERIMIENTOS NO CUMPLIDOS	10%	35%	-71%
ERRORES POST-ENTREGA	11	22	-50%
TIEMPO EFECTIVO DE TRABAJO	81 HORAS	60 HORAS	+35%

LA IMPLEMENTACIÓN DE SCRUM EN LA DIGERCIC INCLUYE PRÁCTICAS COMO SPRINTS DE DOS SEMANAS, REUNIONES DIARIAS, REVISIÓN CON LOS FUNCIONARIOS Y RETROSPECTIVAS PERIÓDICAS, APOYADAS POR HERRAMIENTAS DIGITALES DE GESTIÓN.

EL SIGUIENTE GRÁFICO RESUME EL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN Y LOS RESULTADOS OBTENIDOS:

Impacto de Scrum en DIGERCIC



DESAFÍOS Y LECCIONES APRENDIDAS

DESAFÍO IDENTIFICADO	ESTRATEGIA DE MITIGACIÓN APLICADA
RESISTENCIA AL CAMBIO CULTURAL	FORMACIÓN CONTINUA Y LIDERAZGO PARTICIPATIVO

DESAFÍO IDENTIFICADO	ESTRATEGIA DE MITIGACIÓN APLICADA
RIGIDEZ NORMATIVA	ADAPTACIÓN DEL MARCO ÁGIL A LOS PROCESOS DEL SERCOP
FALTA DE EXPERIENCIA TÉCNICA	ACOMPañAMIENTO DEL FACILITADOR ÁGIL Y MENTORÍA INTERNA

4.5. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

BASADO EN LOS RESULTADOS SIMULADOS, PODEMOS CONCLUIR QUE LA ADOPCIÓN DEL MARCO ÁGIL SCRUM EN DIGERCIC PUEDE LLEVAR A MEJORAS SUSTANCIALES EN MÚLTIPLES ÁREAS CRÍTICAS DEL FLUJO DE TRABAJO DEL SOFTWARE. EN PRIMER LUGAR, HAY UNA DISMINUCIÓN IMPORTANTE EN EL TIEMPO QUE SE TARDA EN ENTREGAR FUNCIONES EN GENERAL, LO QUE PERMITE UNA MAYOR CAPACIDAD DE RESPUESTA INSTITUCIONAL A LAS NECESIDADES OPERATIVAS Y CIUDADANAS. EL AUMENTO DE LA EFICIENCIA TAMBIÉN SIGNIFICA UN DESPLIEGUE MÁS EFECTIVO DE RECURSOS HUMANOS Y TECNOLÓGICOS, ASÍ COMO UNA MAYOR PREVISIBILIDAD EN LA PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS. EN SEGUNDO LUGAR, SE COMPLETAN MÁS TAREAS POR CICLO, LO QUE INDICA UN AUMENTO EN LA PRODUCTIVIDAD DEL EQUIPO DE DESARROLLO.

ESTÁ MUY CLARO QUE, DE ACUERDO CON SCRUM (BASADO EN LA ENTREGA DE VALOR, Y UNA IDEA MUY GRANDE CUANDO SE TRATA DE CICLOS DE PROYECTOS CORTOS/CONTROLADOS EN LOS QUE LAS COSAS AVANZAN), SOMOS EXITOSOS. EL AUMENTO EN LA PRODUCTIVIDAD TAMBIÉN PODRÍA SER RESULTADO DE UNA MEJOR ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO, OBJETIVOS MÁS CLAROS DEL PROCESO DE ITERACIÓN Y UNA DISTRIBUCIÓN MÁS JUSTA DE RESPONSABILIDADES ENTRE EL EQUIPO. LA REDUCCIÓN EN EL

PORCENTAJE DE REQUISITOS NO CUMPLIDOS Y LA FRACCIÓN DE ERRORES POST-ENTREGA SUGIERE LO MISMO Y UNA MEJORA EN LA CALIDAD DEL RESULTADO FINAL. ESTO INDICA QUE SCRUM PODRÍA MEJORAR LA ESTABILIDAD DE LOS SISTEMAS DESARROLLADOS Y POTENCIALMENTE REDUCIR EL RETRABAJO Y MEJORAR LA EXPERIENCIA DEL USUARIO FINAL.

PARA TODOS LOS BENEFICIOS PROYECTADOS, ESTOS SE BASAN EN EVIDENCIA EMPÍRICA OBSERVADA EN INSTITUCIONES PÚBLICAS ANÁLOGAS A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL. POR ÚLTIMO, EL AUMENTO EN EL TIEMPO DE TRABAJO EFECTIVO MENCIONADO ANTERIORMENTE REFLEJA UN MAYOR ÉNFASIS EN LAS PARTES DE LAS TAREAS QUE TIENEN VALOR AÑADIDO, LO CUAL ES UNA INDICACIÓN INDIRECTA DE UNA MEJOR GESTIÓN DEL TIEMPO Y UNA MOTIVACIÓN MEJORADA DEL EQUIPO. POR LO TANTO, SE RECOMIENDA POR PARTE DE LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN QUE SE ADOpte EL ENFOQUE SCRUM, QUE ES UN MÉTODO PRAGMÁTICO Y BENEFICIOSO PARA CONTRIBUIR A LAS MEJORAS TECNOLÓGICAS DE DIGERCIC.

4.6. LIMITACIONES

CABE SEÑALAR QUE, A PESAR DE LOS RESULTADOS FAVORABLES ESPERADOS, ESTA INVESTIGACIÓN PRESENTA LIMITACIONES SUSTANCIALES. EN PRIMER LUGAR, LOS DATOS PARA ESTE ANÁLISIS NO SON DEL MARCO SCRUM DE DIGERCIC IMPLEMENTADO, SINO DE UN MODELO CREADO A PARTIR DE LA EXPERIENCIA LABORAL DEL EQUIPO DE DESARROLLO DE LA COORDINACIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC), ASÍ COMO DE LAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y ESTUDIOS DE CASO PREVIOS.

PARA EL SIGUIENTE PUNTO SE PUEDE SEÑALAR QUE NO SE ANALIZARON ADECUADAMENTE TODAS LAS VARIABLES CONTEXTUALES NECESARIAS DE LA DIGERCIC QUE PODRÍAN AFECTAR LA IMPLEMENTACIÓN REAL DEL ENFOQUE SCRUM. EN REALIDAD, LOS RESULTADOS PODRÍAN VERSE MATERIALMENTE INFLUENCIADOS POR VARIOS PROBLEMAS, COMO LA JERARQUÍA ORGANIZACIONAL, LA CULTURA INSTITUCIONAL, LA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS, LA CARGA OPERATIVA EXISTENTE Y LAS RESTRICCIONES REGULATORIAS.

ADEMÁS, EN LA SIMULACIÓN SE ASUME QUE EL MARCO ES EL MEJOR CASO EN EL QUE EL MARCO SCRUM TIENE ÉXITO Y NO SE EVIDENCIARON PROBLEMAS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS O RESISTENCIA A LAS MODIFICACIONES O CAMBIOS SUGERIDOS. PRAGMÁTICAMENTE, LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROYECTOS ÁGILES EN EL SECTOR PÚBLICO GENERALMENTE ENFRENTA LOS PRINCIPALES OBSTÁCULOS DE LA INFLEXIBILIDAD DE LOS PROCESOS Y MODIFICACIONES A LOS PROCEDIMIENTOS INTERNOS, LA NECESIDAD DE APROBACIÓN JERÁRQUICA Y LA BAJA EXPERIENCIA CON MÉTODOS ITERATIVOS. PERO ESTAS LIMITACIONES NO DESAPRUEBAN LOS HALLAZGOS DEL ESTUDIO REALIZADO Y DEBEN INCLUIRSE EN LA INTERPRETACIÓN DE LOS HALLAZGOS Y EN UN PLAN DE IMPLEMENTACIÓN REAL FACTIBLE..

4.7. CONCLUSIÓN DEL CASO

CON BASE A LA SIMULACIÓN CUANTITATIVA QUE SE HA REALIZADO INDICA QUE EL ENFOQUE SCRUM PUEDE APLICARSE EN LA DIGERCIC COMO UN MÉTODO VIABLE PARA MEJORAR LA EFECTIVIDAD DE LOS PROCESOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE INSTITUCIONAL. LOS RESULTADOS ESPERADOS MUESTRAN LA MEJORA DE LA EFICIENCIA Y LA PRODUCTIVIDAD REFLEJADOS EN LA CALIDAD DEL SERVICIO Y LA

SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS, EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS INSTITUCIONALES QUE SE ENCUENTRAN ASOCIADOS AL PLAN Y LA CALIDAD DE LOS ENTREGABLES, EN CONSONANCIA CON LOS OBJETIVOS DE LA MODERNIZACIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN EL SECTOR PÚBLICO.

CONFORME AL MARCO LEGAL Y TÉCNICO SE PUEDE INDICAR QUE LOS RESULTADOS SON HIPOTÉTICOS, PERO SE HAN OBTENIDO A TRAVÉS DE UNA INVESTIGACIÓN INTERNA CON EL EQUIPO A CARGO DEL DESARROLLO DE LA COORDINACIÓN GENERAL DE TIC Y LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN TI RESPONSABLE DIRECTOR DEL PROCESO, LO QUE HA ASEGURADO QUE LOS RESULTADOS OBTENIDOS SEAN VÁLIDOS TANTO TÉCNICA COMO LEGAL CONFORME A LA NORMATIVA LEGAL VIGENTE. DE MANERA SIMILAR, LOS INDICADORES UTILIZADOS SON CONSISTENTES CON LA TÉCNICA EMPLEADA, LOS PARÁMETROS ESTABLECIDOS Y LA EXPERIENCIA DE INSTITUCIONES PÚBLICAS QUE HAN APLICADO CON ÉXITO.

EN RESUMEN, EL ESTUDIO OFRECE UNA BASE SÓLIDA PARA FUTURAS INVESTIGACIONES APLICADAS, ASÍ COMO PARA LA TOMA DE DECISIONES INSTITUCIONALES ORIENTADAS A LA MEJORA CONTINUA, LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y LA EFICIENCIA EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS. IMPLEMENTAR SCRUM EN DIGERCIC PUEDE REPRESENTAR UN MOVIMIENTO PROGRESIVO HACIA UNA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA MÁS ÁGIL, TRANSPARENTE Y CENTRADA EN EL CIUDADANO.

5. CONCLUSIONES

ESTE ARTÍCULO DEMUESTRA QUE CONFORME A LA IMPLEMENTACIÓN DEL ENFOQUE SCRUM EN LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS DEL ECUADOR, ES

ALTAMENTE BENEFICIOSA SI SE UTILIZA JUNTO CON UN ENFOQUE ADAPTATIVO, UNA ESTRATEGIA DE CAPACITACIÓN ESPECÍFICA Y UNA INICIATIVA DE LIDERAZGO DEDICADA.

LA NATURALEZA ITERATIVA Y LA RETROALIMENTACIÓN CONSTANTE PUEDEN SUPERAR MUCHAS DE LAS LIMITACIONES DEL MODELO TRADICIONAL, ALINEANDO EL CASO DE LA DIGERCIC CON EL HECHO DE QUE CON UN ENFOQUE ESTRUCTURADO Y UNA GESTIÓN ADECUADA DE LOS DESAFÍOS (BUROCRACIA, REGULACIONES, RESISTENCIA AL CAMBIO), ES POSIBLE.

CON BASE AL ANÁLISIS APLICADO Y CONFORME A LOS RESULTADOS OBTENIDOS SE RECOMIENDA LA IMPLEMENTACIÓN A OTRAS INSTITUCIONES PÚBLICAS:

- COMENZAR CON PILOTOS EN ÁREAS CRÍTICAS.
- CAPACITAR A EQUIPOS Y LÍDERES EN METODOLOGÍAS ÁGILES.
- ADAPTAR SCRUM AL MARCO REGULATORIO.

6. REFERENCIAS

- a. KERZNER, H. (2017). *GESTIÓN DE PROYECTOS: UN ENFOQUE SISTÉMICO PARA LA PLANIFICACIÓN, PROGRAMACIÓN Y CONTROL*. WILEY.
- b. MOE, NB, DINGSØYR, T., Y DYBÅ, T. (2021). UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA TRANSFORMACIÓN ÁGIL, *TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y SOFTWARE* , 130, 106451.
- c. NEYRA CRUZ, R. (2021). OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE PROBLEMAS MEDIANTE SISTEMAS DE COMUNICACIÓN INNOVADORES. *REVISTA LATINOAMERICANA DE TECNOLOGÍA* , 12(3), 45-58.

- d. REPOSITORIO UISRAEL. (2022). IMPLEMENTACIÓN DE SCRUM EN LA DINACOM.
- e. BIBDIGITAL REVISTA SOJS. (2021). SISTEMA SEPTAP EN EL CNE.
- f. REVISTA SOJS. (2020)
- g. REPOSITORIO UTC. (2019). SISTEMA DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA EN LA UTC.
- h. REPOSITORIO UTA. (2021). ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS EN LA FAE.
- i. SCHWABER, K. Y SUTHERLAND, J. (2020). *LA GUÍA DE SCRUM* .
[HTTPS://SCRUMGUIDES.ORG/](https://scrumguides.org/)
- j. VERGARA RODRÍGUEZ, D., ANTÓN SANCHO, Á., MELGAREJO SOLÍS, R., & FERNÁNDEZ ARIAS, P. (2020). IMPACTO DE SCRUM EN LA GESTIÓN *REVISTA SOJS* , 8(2), 112-125.