

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

ANÁLISIS DE CARNE CON IA PARA PISCICULTURA

Desarrollamos soluciones tecnológicas avanzadas para la industria piscícola, integrando sistemas de inteligencia artificial que elevan los estándares de calidad, trazabilidad y eficiencia en toda la cadena productiva acuícola. Impulsamos la modernización del sector mediante plataformas inteligentes que optimizan el monitoreo, automatizan procesos críticos y facilitan decisiones estratégicas basadas en datos confiables, contribuyendo al crecimiento sostenible y a la competitividad de la región.

CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN

Por razones comerciales y de propiedad intelectual, la divulgación de las ideas, conceptos, metodologías y demás información contenida en este documento a personas distintas de su destinatario podría generar perjuicios tanto para ustedes como para nuestra empresa.

La información aquí presentada es de uso exclusivo de los destinatarios autorizados y constituye propiedad intelectual de nuestra organización. Ninguna parte de este contenido podrá ser compartida, reproducida o puesta a disposición de terceros sin autorización previa y expresa. Asimismo, toda información que ustedes nos suministren para el desarrollo del presente plan será tratada de manera confidencial y no será divulgada a personal ajeno al proyecto.

Elaborado por:

Carlos Andres Cordoba Cagua
Ingeniero de Sistemas
C.C. 1121832310 de Villavicencio

PROPIUESTA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Celular: 3202345678
E-mail: andres.cor@unillanos.edu.co

Villavicencio, 12 de agosto de 2025

Ingeniero
Marco Antonio Gutiérrez Cárdenas
Universidad de los Llanos
Villavicencio

Ref.: Propuesta de Desarrollo de Sistema para el análisis de carne con IA.

Con el desarrollo de esta aplicación de software para la evaluación de calidad con IA, la industria piscícola y la Universidad de los Llanos contarán con una solución integral para la evaluación objetiva, almacenamiento, consulta, análisis y visualización de la calidad de la carne de pescado mediante inteligencia artificial. Esta herramienta permitirá realizar clasificaciones automáticas, generar reportes personalizados y facilitar procesos de seguimiento y trazabilidad completa de los lotes desde su origen hasta la decisión final de calidad.

El sistema revolucionará los métodos tradicionales de evaluación de calidad en piscicultura, reemplazando la subjetividad humana con análisis preciso basado en IA, lo que permitirá a las empresas piscícolas y centros de investigación tomar decisiones basadas en datos, evidenciar procesos de mejora continua y soportar procesos de certificación ante entes reguladores y clientes exigentes.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El sistema será dinámico, seguro, con diseño intuitivo y accesible para los usuarios de la industria piscícola. Estará desarrollado como una aplicación de escritorio utilizando Java y JavaFX, y permitirá la consulta de información completa por estación piscícola, tanque, lote, especie y períodos de tiempo específicos, integrando módulos de inteligencia artificial para la clasificación automática de la calidad de la carne.

Para lo anterior se propone el uso de las siguientes tecnologías dentro del sistema:

- Backend: Java
- Frontend: Java FX
- Base de datos: SQLite
- IA/ML: modelo de detección basado en YOLOv11 exportado a ONNX

Módulos del sistema:

1. MÓDULO 1: AUTENTICACIÓN Y ROLES

- Login seguro con credenciales
- Roles: Administrador, Inspector, Operario
- Control de acceso por permisos
- Estado: Sprint 1

PROPIEDADES DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Celular: 3202345678

E-mail: andres.cor@unillanos.edu.co

2. MÓDULO 2: GESTIÓN DE ESTACIONES Y TANQUES
 - Estaciones piscícolas
 - Gestión de tanques por estación
 - Control de capacidades y estados
 - Estado: Sprint 1
3. MÓDULO 3: GESTIÓN DE LOTES
 - Creación/edición de lotes
 - Asignación a tanques
 - Estados: En engorde / Listo muestreo / Cerrado
 - Estado: Sprint 1
4. MÓDULO 4: REGISTRO DE MUESTREOS
 - Registro de muestreos por lote
 - Metadatos: fecha, tamaño muestra, método
 - Vinculación con inspector responsable
 - Estado: Sprint 1
5. MÓDULO 5: CAPTURA Y ALMACENAMIENTO DE FOTOGRAFÍAS
 - Carga múltiple de imágenes
 - Metadatos: parte del pez, timestamp
 - Verificación de calidad de imagen
 - Almacenamiento seguro
 - Estado: Sprint 1
6. MÓDULO 6: CLASIFICACIÓN AUTOMÁTICA POR IA
 - API de clasificación de imágenes
 - Puntajes por criterios: ojos, piel, branquias, textura
 - Clase de calidad (A-C) y confianza
 - Tiempo respuesta: ≤ 2 segundos
 - Estado: Sprint 2 (versión inicial implementada en la aplicación actual)
7. MÓDULO 7: EVALUACIÓN Y DECISIÓN DE LOTE
 - Cálculo de puntaje global
 - Aplicación de reglas normativas (NTC 1443)
 - Decisión: Apto / Reproceso / Descartado
 - Estado: Sprint 2 (versión inicial implementada en la aplicación actual)

CONDICIONES Y REQUERIMIENTOS

1. Se espera por parte de ustedes proveer los lineamientos técnicos y normativos (NTC 1443, buenas prácticas) para la configuración de las reglas de evaluación y criterios de calidad
2. Se entregará manual de usuario completo y capacitación especializada a los administradores, inspectores y operarios que utilizarán el sistema.
3. El equipo de desarrollo tendrá acceso a los especialistas piscícolas de la Universidad para validación de criterios de calidad y ajustes en los algoritmos de clasificación.

PROPIEDAD DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Celular: 3202345678

E-mail: andres.cor@unillanos.edu.co

4. Se establecerán protocolos de seguridad y confidencialidad para el manejo de imágenes y datos sensibles del proyecto, incluyendo políticas de retención y eliminación.
-

CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	DURACIÓN
Análisis de requerimientos	1 semana
Diseño de interfaces	1 semanas
Desarrollo del sistema	2 meses
Pruebas, ajustes y documentación	1 mes
Capacitación y entrega final	1 semanas

Tiempo total estimado: 4 meses.

Garantía y soporte: 3 meses posteriores a la entrega

INVERSIÓN

El desarrollo e implementación del sistema tiene un valor de **\$22.500.000 COP**

Forma de pago:

- 40% al inicio del proyecto (\$9.000.000 COP)
- 30% al finalizar Sprint 2 (\$6.750.000 COP)
- 30% contra entrega final satisfactoria (\$6.750.000 COP)

Cualquier duda o inquietud que tenga con relación a la propuesta o ampliación de lo relacionado con las funcionalidades del sistema de calidad con IA y servicios adicionales puede comunicarse al teléfono 3202345678 o enviar un e-mail a la dirección de correo electrónico: andres.cor@unillanos.edu.co

Agradezco su tiempo y atención.

PROPIEDAD DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Celular: 3202345678

E-mail: andres.cor@unillanos.edu.co



**Carlos Andres Cordoba
Cagua**

Ingeniero de Sistemas
Equipo de desarrollo - Unillanos

PROPUESTA DE DESARROLLO DE SOFTWARE
Celular: 3202345678
E-mail: andres.cor@unillanos.edu.co