

Acta de Constitución del Proyecto

*[Implementación de un sistema de gestión de criadero de
cuyes con IoT]*

Fecha: *[05/09/2024]*

Tabla de contenido

Información del Proyecto	3
Datos	3
Patrocinador / Patrocinadores	3
Propósito y Justificación del Proyecto	3
Descripción del Proyecto y Entregables	3
Requerimientos de alto nivel	4
Requerimientos del producto	4
Requerimientos del proyecto	4
Objetivos	4
Premisas y Restricciones	5
Riesgos iniciales de alto nivel	5
Cronograma de hitos principales	5
Presupuesto estimado	5
Lista de Interesados (stakeholders)	6
Requisitos de aprobación del proyecto	6
Asignación del Gerente de Proyecto y nivel de autoridad	6
Gerente de Proyecto	6
Niveles de autoridad	6
Personal y recursos preasignados	7
Aprobaciones	7

Información del Proyecto

Datos

Empresa / Organización	Untels
Proyecto	Implementación de un sistema de gestión de criadero de cuyes con IoT
Fecha de preparación	05/09/2024
Cliente	Granja Camero
Patrocinador principal	Wilber Jesús Meléndez Francisco
Gerente de Proyecto	Wilber Jesús Meléndez Francisco

Propósito y Justificación del Proyecto

El proyecto tiene como propósito desarrollar una solución tecnológica avanzada para supervisar y gestionar eficientemente las condiciones ambientales del criadero ubicado en Los Olivos, Lima, desde septiembre hasta diciembre, cuando el clima subtropical árido presenta temperaturas entre 16°C y 25°C con alta humedad relativa. Este sistema IoT permitirá el monitoreo en tiempo real de variables críticas como temperatura y humedad, optimizando el entorno para la salud y bienestar de los cuyes, reduciendo costos operativos al ajustar recursos automáticamente, y mejorando la productividad del criadero mediante la prevención de problemas de salud. Además, facilitará la toma de decisiones informadas, asegurará el cumplimiento de normativas y estandarizar las mejores prácticas, posicionando al criadero como un líder en innovación y eficiencia dentro del sector.

Descripción del Proyecto

El proyecto busca desarrollar e implementar una solución integral de Internet de las Cosas (IoT) para la gestión y supervisión de las condiciones ambientales en un criadero de cuyes ubicado en Los Olivos, Lima. Este sistema aprovechará la tecnología IoT para recolectar, analizar y actuar sobre datos en tiempo real, incluyendo variables clave como temperatura, humedad y otros parámetros ambientales críticos para el bienestar de los cuyes. La solución consta de sensores distribuidos en el criadero, una plataforma de recolección y análisis de datos, y un sistema de alertas y recomendaciones. El objetivo es optimizar las condiciones del criadero, mejorar la salud y productividad de los cuyes, reducir

costos operativos mediante el uso eficiente de recursos, y proporcionar herramientas de gestión y toma de decisiones basadas en datos.

Requerimientos de alto nivel

Requerimientos del producto

Componentes de Hardware	El producto debe tener sensores que miden temperatura, humedad, y opcionalmente CO2 y niveles de luz.
	El producto debe contar con módulos Wi-Fi, Bluetooth o LoRa para transmitir datos.
	El producto debe tener un dispositivo que recibe y procesa los datos de los sensores.
Componentes de Software	El producto debe tener una aplicación web o móvil para visualizar datos en tiempo real.
	El producto debe tener un módulo que envía notificaciones automáticas.
	El producto debe tener una interfaz amigable y fácil de usar.
Seguridad	El producto debe tener medidas para proteger los datos y la integridad de las comunicaciones.

Requerimientos del proyecto

FUNCIONALES	El sistema debe medir y registrar continuamente la temperatura y la humedad en el criadero.
	El sistema debe activar automáticamente la calefacción o el aire acondicionado según los niveles de temperatura y humedad detectados.

NO FUNCIONALES	El sistema debe tener una interfaz que permita al usuario monitorear y ajustar los parámetros de control.
	El sistema debe enviar alertas en caso de condiciones extremas o fallos en el sistema de climatización.
	El sistema debe operar de manera fiable y precisa.
	El sistema debe ser escalable para adaptarse a diferentes tamaños del criadero.
	El sistema debe asegurar la protección de los datos y el acceso al control.
	El sistema debe ser fácil de mantener y reparar.
	El sistema debe ser costeable y ofrecer una buena relación calidad-precio.

Objetivos

Objetivo	Indicador de éxito
Alcance	
Instalar y poner en marcha el sistema de gestión de criadero de cuyes	Sistema operativo y funcional instalado en el criadero de cuyes y en cumplimiento con lo requisitos del proyecto
Cronograma (Tiempo)	
Establecer un cronograma detallado sobre las actividades de visita, instalación y mantenimiento del proyecto.	Todas las actividades se realizaron de manera exitosa y dentro del plazo tiempo estimado
Costo	
Gestionar adecuadamente los recursos financieros del proyecto	El costo real del proyecto no supere el presupuesto asignado previamente.
Calidad	
Realizar una correcta instalación de los sensores para el proyecto y de igual manera garantizar su correcto funcionamiento	Los sensores tienen un correcto funcionamiento, sin presentar algún tipo de falla. Los materiales

Objetivo	Indicador de éxito
	empleados son de calidad y de larga durabilidad. El personal por parte de la empresa que se encargará del uso del sistema debe estar satisfecho con la operación y funcionalidad.

Premisas y Restricciones

Acceso a infraestructura de red: Se asume que el criadero cuenta con acceso estable a internet y electricidad, ya que el sistema IoT requiere conectividad continua para monitoreo remoto.

Disponibilidad del personal técnico: Se presupone que el equipo técnico estará disponible para la instalación, configuración y pruebas del sistema durante todo el proyecto.

Capacitación exitosa del personal: Se espera que el personal del criadero que utilizará el sistema recibirá capacitación y estará disponible para operarlo adecuadamente.

Riesgos iniciales de alto nivel

Riesgo	Impacto	Descripción
Fallas en la conectividad a Internet	Alto	Los tiempos de entrega de los sensores y equipos podrían ser mayores a lo previsto, afectando el cronograma del proyecto.
Incompatibilidad de equipos y sensores	Alto	Existe el riesgo de que los sensores o componentes adquiridos no sean completamente compatibles con la plataforma IoT o con otros dispositivos en el sistema.
Sobrecostos del proyecto	Alto	El proyecto podría superar el presupuesto asignado debido a costos imprevistos en la adquisición de equipos o mano de obra.
Fallas en el sistema automatizado	Alto	El sistema IoT podría fallar debido a problemas técnicos, lo que afectaría el monitoreo y la operación automática del criadero
Falta de capacitación del personal	Alto	Si el personal encargado de operar el sistema no recibe la capacitación adecuada, podrían surgir problemas en la operación diaria o en la respuesta a alertas del sistema.

Cronograma de hitos principales

Hito	Fecha tope
Informe Preliminar	1 semana después de la aprobación del proyecto
Organización del Proyecto	2 semanas después de la entrega del plan del proyecto
Especificaciones de Hardware	3 semanas después de
Desarrollo del Software	4 semanas después de la instalación de la infraestructura
Creación de la interfaz móvil	5 semanas después de la instalación de los sensores
Integración y Validación Final	6 semanas después de la configuración y puesta en marcha
Implementación y Lanzamiento	7 semanas después de la validación del sistema
Documentación Completa	8 semanas después de la validación del sistema
Finalización del Proyecto	9 semanas después de la capacitación del equipo de trabajo

Presupuesto estimado

Costos de actividades del proyecto									
Nº	ID	Descripción	Duración (Días)	Comienzo	Fin	Co(S/.)	Co(S/.)	Co(S/.)	Costo
1		Informe preliminar	12	05/09	17/09				S/.186.00
1.1		Documentación de requisitos empresariales	5	05/09	10/09				S/.77.50
1	1.1.1	Realizar entrevistas con el equipo del criadero	2	05/09	13/09	S/.24.00	S/.30.00	S/.42.00	S/.31.00
2	1.1.2	Registrar los requisitos del sistema sensores	3	07/09	10/09	S/.36.00	S/.45.00	S/.63.00	S/.46.50
1.2		Acta de constitución	7	10/09	17/09				S/.108.50
3	1.2.1	Llevar a cabo un análisis exhaustivo de los requisitos.	3	10/09	13/09	S/.36.00	S/.45.00	S/.63.00	S/.46.50
4	1.2.2	Definir los objetivos del proyecto.	1	13/09	14/09	S/.12.00	S/.15.00	S/.21.00	S/.15.50
5	1.2.3	Redactar un documento que describa las características generales del proyecto.	3	14/09	17/09	S/.36.00	S/.45.00	S/.63.00	S/.46.50
2		Organización del Proyecto	15	17/09	2/10				S/.232.50
2.1		Plan de gestión del proyecto	15	17/09	2/10				S/.232.50

6	2.1.1	Delimitar el alcance del proyecto	4	17/09	21/09	S/.48.00	S/.60.00	S/.84.00	S/.62.00
7	2.1.2	Establecer la planificación temporal del proyecto	5	21/09	26/09	S/.60.00	S/.75.00	S/.105.00	S/.77.50
8	2.1.3	Distribuir las responsabilidades	1	26/09	27/09	S/.12.00	S/.15.00	S/.21.00	S/.15.50
9	2.1.4	Calcular los costos y el presupuesto	5	27/09	2/10	S/.60.00	S/.75.00	S/.105.00	S/.77.50
3		Especificaciones de Hardware	15	2/10	17/10				S/.883.50
3.1		Especificación de necesidades de hardware	2	2/10	4/10				S/.139.50
10	3.1.1	Reconocer los sensores y actuadores requeridos	1	2/10	3/10	S/.12.00	S/.15.00	S/.21.00	S/.15.50
11	3.1.2	Definir las necesidades eléctricas y de conectividad.	1	3/10	4/10	S/.96.00	S/.120.00	S/.168.00	S/.124.00
3.2		Planificación del hardware	2	4/10	6/10				S/.31.00
12	3.2.1	Crear el diagrama de conexiones y circuitos	1	4/10	5/10	S/.12.00	S/.15.00	S/.21.00	S/.15.50
13	3.2.2	Elegir los componentes adecuados	1	5/10	6/10	S/.12.00	S/.15.00	S/.21.00	S/.15.50
3.3		Compra de	3	6/10	9/10				S/.589.

		componentes.							00
14	3.3.1	Adquirir los sensores, placa y camara	2	6/10	8/10	S/.440.00	S/.550.00	S/.770.00	S/.568.33
15	3.3.2	Coordinar la logística de entrega	1	8/10	9/10	S/.16.00	S/.20.00	S/.28.00	S/.20.67
3.4		Montaje de componentes	5	9/10	14/10				S/.77.50
16	3.4.1	Armar y conectar los sensores, camara y placa	3	9/10	12/10	S/.36.00	S/.45.00	S/.63.00	S/.46.50
17	3.4.2	Ejecutar las conexiones eléctricas	2	12/10	14/10	S/.24.00	S/.30.00	S/.42.00	S/.31.00
3.5		Verificación del hardware	3	14/10	17/10				S/.46.50
18	3.5.1	Revisar el correcto funcionamiento de cada componente	1	14/10	15/10	S/.12.00	S/.15.00	S/.21.00	S/.15.50
19	3.5.2	Resolver inconvenientes de conexiones	2	15/10	17/10	S/.24.00	S/.30.00	S/.42.00	S/.31.00

Duración	42	5/09	17/10
----------	----	------	-------

Costos y duración de los Sprint							
SPRINT / FASE / ENTREGABLE / ACTIVIDAD	Duración	Inicio	Fin				

SPRINT 1	4	Desarrollo del Software	21	17/10	7/11				S/.325.50
	4.1	Documentar Requisitos							S/.15.50
	4.1.1	Definir los requisitos				S/.12.00	S/.15.00	S/.21.00	S/.15.50
	4.2	Desarrollo de software							S/.62.00
	4.2.1	Programar el software para la adquisición, control y comunicación con la BD				S/.48.00	S/.60.00	S/.84.00	S/.62.00
	4.3	Pruebas de software							S/.77.50
	4.3.1	Realizar pruebas unitarias para verificar que funcione correctamente.				S/.36.00	S/.45.00	S/.63.00	S/.46.50
	4.3.2	Depurar y solucionar errores.				S/.24.00	S/.30.00	S/.42.00	S/.31.00
	4.4	Diseño de base de datos							S/.46.50
	4.4.1	Diseñar la estructura de la base de datos				S/.36.00	S/.45.00	S/.63.00	S/.46.50
	4.5	Implementación de base de datos							S/.62.00
	4.5.1	Crear la base de datos				S/.48.00	S/.60.00	S/.84.00	S/.62.00
	4.6	Prueba de la base de datos							S/.62.00

	4.6.1	Realizar pruebas de inserción, actualización y consulta de datos.				S/.24.00	S/.30.00	S/.42.00	S/.31.00
	4.6.2	Asegurar la integridad de la base de datos.				S/.24.00	S/.30.00	S/.42.00	S/.31.00
SPRINT 2	5	Creación de la interfaz móvil	21	7/11	28/11				S/.847.00
	5.1	Diseño de la Aplicación Móvil							S/.310.00
	5.1.1	Diseñar la interfaz de la aplicación móvil				S/.144.00	S/.180.00	S/.252.00	S/.186.00
	5.1.2	Crear prototipos y diseños de pantalla para móvil				S/.96.00	S/.120.00	S/.168.00	S/.124.00
	5.2	Desarrollo de la interfaz de usuario móvil							S/.413.33
	5.2.1	Codificar la interfaz de la aplicación móvil				S/.160.00	S/.200.00	S/.280.00	S/.206.67
	5.2.2	Implementar la lógica de interacción en la aplicación móvil				S/.160	S/.200.00	S/.280.00	S/.206.67
	5.3	Pruebas de la interfaz de usuario móvil							S/.124.00
	5.3.1	Realizar pruebas de usabilidad en dispositivos móviles				S/.96.00	S/.120.00	S/.168.00	S/.124.00

	6	Integración y Validación Final							S/.496.00
	6.1	Integración de hardware y software							S/.248.00
	6.1.1	Conectar el sistema de sensores con la aplicación móvil				S/.96.00	S/.120.00	S/.168.00	S/.124.00
	6.1.2	Garantizar una comunicación eficiente entre hardware y software				S/.96.00	S/.120.00	S/.168.00	S/.124.00
	6.2	Pruebas finales del sistema							S/.248.00
	6.2.1	Realizar pruebas completas de extremo a extremo del sistema				S/.120.00	S/.150.00	S/.210.00	S/.155.00
	6.2.2	Comprobar el adecuado rendimiento de los elementos de forma conjunta				S/.72.00	S/.90.00	S/.126.00	S/.93.00
	7	Implementación y Lanzamiento	15	28/11	13/12				S/.480.50
	7.1	Implementación del sistema de monitoreo							S/.279.00
	7.1.1	Instalación física del sistema de monitoreo				S/.120.00	S/.150.00	S/.210.00	S/.155.00

SPRINT 3	7.1.2	Conectar los cables y verificar la alimentación de energía				S/.96.00	S/.120.00	S/.168.00	S/.124.00
	7.2	Activación del sistema							S/.201.50
	7.2.1	Ajustar los parámetros de operación				S/.96.00	S/.120.00	S/.168.00	S/.124.00
	7.2.2	Ejecución de pruebas en campo y realizar los ajustes finales				S/.60.00	S/.75.00	S/.105.00	S/.77.50
	8	Documentación Completa							S/.93.00
	8.1	Documentación técnica							S/.46.50
	8.1.1	Crear un documento con las especificaciones técnicas				S/.36.00	S/.45.00	S/.63.00	S/.46.50
	8.2	Guía del usuario							S/.46.50
	8.2.1	Redactar una guía para el usuario				S/.36.00	S/.45.00	S/.63.00	S/.46.50
	9	Finalización del Proyecto							S/.108.50
	9.1	Evaluación y documentación completa proyecto en su totalidad							S/.108.50
	9.1.1	Revisar el				S/.36.00	S/.45.00	S/.63.00	S/.46.50

		proyecto en su totalidad							
	9.1.2	Entregar toda la información y materiales correspondientes al proyecto				S/.48.00	S/.60.00	S/.84.00	S/.62.00

Planificación de los sprints	57	05/09	13/12
------------------------------	----	-------	-------

Lista de Interesados (stakeholders)

Nombre	Cargo	Interés
Dueño del criadero de cuyes	Gerente	Principal beneficiario, responsable de la toma de decisiones sobre la inversión y operación del sistema.
Trabajadores encargados del cuidado de los cuyes	Cuidador	Operará y mantendrá el sistema en el día a día, monitoreando las condiciones de los cuyes.

Requisitos de aprobación del proyecto

--

Asignación del Gerente de Proyecto y nivel de autoridad

Gerente de Proyecto

Nombre	Cargo
Wilber Jesús Meléndez Francisco	Gerente de Proyecto

Niveles de autoridad

Área de autoridad	Descripción del nivel de autoridad
Decisiones de personal (Staffing)	El gerente puede asignar, reubicar o remover personal según las necesidades del proyecto, sujeto a la aprobación de la alta dirección.
Gestión de presupuesto y de sus variaciones	El gerente tiene la autoridad para aprobar variaciones de presupuesto hasta un 10%, requiriendo aprobación superior para variaciones mayores.
Decisiones técnicas	El gerente puede tomar decisiones sobre la implementación técnica del sistema IoT, consultando con expertos cuando sea necesario y respetando los lineamientos establecidos.
Resolución de conflictos	El gerente tiene la autoridad para resolver conflictos dentro del equipo del proyecto. En caso de no ser resuelto, se escalará a la dirección del proyecto.
Ruta de escalamiento y limitaciones de autoridad	El gerente debe escalar las decisiones que impliquen cambios significativos en el alcance, tiempo o costo del proyecto a la alta dirección.

Aprobaciones

Patrocinador	Fecha	Firma
Gerente del criadero de cuyes		
Encargado del proyecto		