**IoT Challenge 2.0: SMART SOLUTIONS**

Propuestas para el desarrollo de Smart Cities, Industria 4.0 y Agroindustria 4.0

# **Antecedentes**

Cuando Kevin Ashton, pionero en tecnología, acuñó el término de Internet de las Cosas en 1999 describía objetos con acceso a Internet y sensores. Abarcando una gran cantidad de dispositivos más allá de computadores e infraestructura de red con diferentes usos. El principio de dotar a objetos de la capacidad de percepción y conectividad ha continuado en adopción por que proporcionan flexibilidad para implementar diferentes soluciones a la sociedad que se pueden enmarcar en casos de Smart Cities, Industria 4.0 y Agroindustria 4.0 según el enfoque.

Las *Smart Cities* o ciudades inteligentes buscan integrar tecnologías avanzadas como el Internet de las Cosas (IoT), la inteligencia artificial y el big data para gestionar de manera eficiente los servicios urbanos, desde el transporte y la energía hasta la seguridad y la salud pública. Estas tecnologías permiten una toma de decisiones basada en datos, generando entornos urbanos más resilientes y sostenibles.

Continuando, la *Industria 4.0* está orientada a la implementación de IoT en entornos industriales para optimizar procesos de producción, mantenimiento y logística. Los proyectos pueden enfocarse en la automatización, monitoreo en tiempo real de maquinaria y equipos, análisis de datos para optimizar la cadena de suministro, y sistemas predictivos para el mantenimiento y la mejora continua en plantas de producción.

Por su parte, la *Agroindustria 4.0* utiliza herramientas digitales para revolucionar el sector agrícola, mejorando la productividad, la eficiencia y la sostenibilidad en cada fase de la cadena de valor agroalimentaria. Tecnologías como la automatización, el análisis predictivo y los sensores inteligentes permiten a los productores tomar decisiones más precisas, optimizar el uso de recursos naturales y aumentar la competitividad en un mercado global.

En un contexto donde la innovación es fundamental, los concursos tecnológicos proporcionan un entorno competitivo que impulsa la excelencia, generando un espacio para que las ideas innovadoras se conviertan en proyectos reales. Es por ello que se crea el concurso IoT Challenge 2.0: SMART SOLUTIONS como una segunda edición del “IoT Challenger” mismo que es descrito a continuación, junto con los objetivos perseguidos, el reglamento de participación y rubricas de puntuación para la selección de ganadores y finalistas.

# **Descripción del evento**

El concurso “IoT Challenge 2.0: SMART SOLUTIONS” es una oportunidad donde la academia ecuatoriana converge para desarrollar y presentar soluciones innovadoras basadas en sistemas de Internet de las Cosas (IoT) transformando las ciudades, la industria y la agroindustria en entornos más inteligentes y sostenibles, pensado para que los estudiantes demuestren su talento en el diseño y desarrollo de soluciones de IoT innovadoras.

Este desafío abarca tres categorías: **Smart Cities**, **Industria 4.0** y **Agroindustria 4.0**, con el objetivo de promover la adopción de tecnologías IoT para transformar entornos urbanos, la industria y agroindustrias en sistemas más eficientes, sostenibles y conectados.

La ejecución del concurso en sus tres categorías se llevará a cabo durante el mes de enero de 2025 iniciando con la fase de inscripción de proyectos que incluye el envío de un informe técnico. Todos los proyectos participantes se someterán a una primera etapa clasificatoria con una duración de tres días laborales, y al día siguiente se anunciará a los participantes que avancen a la siguiente fase, teniendo en cuenta que en este proceso los mejores 5 puntuados de cada categoría pasaran a la fase 3 de presentación de los proyectos premiando al primer, segundo y tercer lugar. Sin embargo, en el caso de clasificar menos de 5 proyectos solo existirá la premiación al primer lugar. Las propuestas resultantes dispondrán de un espacio físico apropiado el jueves 30 de enero de 2025 en las instalaciones de la Facultad de Informática y Electrónica de la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo (ESPOCH, matriz Riobamba), para divulgación de su solución a estudiantes de nuestra institución, empresas auspiciantes, y principalmente al jurado calificador.

El día de las presentaciones en la institución, aportará no solo al desenvolvimiento normal del evento sino también permite el aliento a nuevos proyectos y mejora continua; funciona como un incentivo al esfuerzo mediante el ejemplo a la comunidad estudiantil; como una oportunidad de encontrar talento en nuevos profesionales y una oportunidad de socialización.

Luego de la presentación el jurado calificador evaluará a los proyectos participantes y asignarán un puntaje según la rúbrica que se detalla posteriormente, para finalmente anunciar a aquellos proyectos ganadores por cada categoría.

# **Invitación**

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, en colaboración con la Facultad de Informática y Electrónica, el Capítulo Técnico IEEE Computer Society, y los estudiantes de noveno semestre de la carrera de Telecomunicaciones tienen el agrado de invitar a todas las universidades y centros o institutos de educación superior al *Concurso Nacional de Avance Tecnológico* denominado “IoT Challenge 2.0: **SMART SOLUTIONS**” que se llevará a cabo en el mes de enero de 2025.

Este concurso está orientado a la presentación y evaluación de proyectos piloto que incorporen soluciones inteligentes (SMART SOLUTIONS) basadas en IoT. Se valorarán las arquitecturas utilizadas, las tecnologías de redes, y los algoritmos de inteligencia artificial aplicados en los sistemas de Smart Cities, Industria 4.0 y Agroindustria 4.0.

Las inscripciones estarán abiertas del 3 al 10 de enero dando inicio al evento. La culminación tendrá efecto el 30 de enero de 2025, con la premiación de los primeros tres lugares de cada categoría. Las bases del concurso estarán disponibles en:

Contar con su participación como estudiantes de las diferentes instituciones de educación superior del país dará relevancia y prestigio al evento.

# **Inscripciones**

Las personas habilitadas para ser inscritas y participar en el concurso **“IoT Challenge 2.0: SMART SOUTIONS”** son estudiantes de instituciones de educación superior aspirantes a títulos de tercer nivel incluyendo universidades e institutos tecnológicos carreras afines al Internet de las Cosas.

# **Objetivos**

## **Objetivo General**

* Promover y potenciar las habilidades de los estudiantes de carreras afines al Internet de las Cosas para fomentar la competitividad y el profesionalismo en su formación académica y práctica mediante actividades que desafíen su creatividad, conocimiento y capacidad de innovación en el desarrollo de soluciones tecnológicas orientadas a los sectores de Industria 4.0, Smart Cities y Agroindustrias.

## **Objetivos Específicos**

* Identificar y promover el desarrollo de proyectos innovadores en Smart Cities, Industria 4.0 y Agroindustria 4.0 realizados por estudiantes de grado en instituciones de educación superior.
* Fomentar la creatividad y la innovación en el diseño y la implementación de soluciones IoT en los campos de Smart Cities, Industria 4.0 y Agroindustria 4.0.
* Impulsar el desarrollo de soluciones tecnológicas basadas en IoT que generen un impacto positivo y tangible en la sociedad.
* Proporcionar a los estudiantes universitarios la oportunidad de aplicar sus conocimientos teóricos en proyectos prácticos y desafiantes.
* Promover y reconocer la capacidad y el esfuerzo de los participantes, incentivando la excelencia y premiando las contribuciones destacadas.

# **Requerimientos de participación**

## **Requerimientos Generales de las Categorías:**

1. **Smart Cities:** Los requerimientos esenciales que un proyecto debe cumplir para ser considerado válido en la categoría de Smart Cities basado en los lineamientos del **Libro Blanco de Territorios Digitales en Ecuador (2018)** queson los siguientes:
* **Gestión Inteligente de Recursos**: Implementación de sistemas inteligentes para la gestión eficiente de recursos como energía, agua, transporte y residuos, utilizando datos en tiempo real para optimizar operaciones y reducir el desperdicio.
* **Conectividad y Acceso a la Información**: El proyecto debe mejorar el acceso a la conectividad y facilitar el intercambio de información entre ciudadanos y autoridades.
* **Sostenibilidad Ambiental**: Fomentar prácticas sostenibles y responsables con el ambiente, incluyendo el uso eficiente de recursos y energía.
* **Seguridad y Privacidad de Datos**: Asegurar la protección de los datos personales de los ciudadanos mediante medidas de ciberseguridad y privacidad.
* **Colaboración e Innovación**: Fomentar la colaboración entre el gobierno, el sector privado, la academia y la sociedad civil para impulsar la innovación y la implementación de soluciones inteligentes en la ciudad.
* **Escalabilidad y Replicabilidad**: Diseñar el proyecto para que pueda expandirse y adaptarse a otras áreas o ciudades.
1. **Industria 4.0:** A continuación, se presentan los requerimientos que deben cumplirse para que un proyecto sea considerado válido dentro de esta categoría, basados en las metas y objetivos de la **Agenda de Transformación Digital (2022-2025)** de Ecuador que establece varios lineamientos para proyectos de Industria **4.0**
* **Automatización y Digitalización de Procesos:** Los proyectos deben promover la digitalización y automatización de procesos industriales para mejorar la eficiencia operativa y reducir costos, tiempo y uso de recursos.
* **Gestión Inteligente de Dispositivos y Recursos IoT:** Incluir una plataforma de gestión de dispositivos IoT que permita **supervisar, configurar y actualizar** dispositivos de manera remota y en tiempo real. Esta plataforma debe soportar una gran cantidad de dispositivos conectados y garantizar su funcionamiento sin interrupciones.
* **Conectividad y Comunicación en Tiempo Real:** Es fundamental la interconexión de dispositivos y sistemas en tiempo real, habilitando una comunicación efectiva entre las máquinas, el personal y los sistemas de gestión.
* **Escalabilidad y Flexibilidad del Proyecto**: Los proyectos deben ser escalables y flexibles, permitiendo su expansión o adaptación a nuevas necesidades o a diferentes sectores de la industria.
1. **Agroindustria:** los requerimientos enfocados específicamente en proyectos de Agroindustria 4.0 según los lineamientos de la **Agenda de Transformación Digital (2022-2025)** y adaptados para las necesidades del sector agroindustrial en Ecuador son:
* **Monitoreo de Condiciones Ambientales y de Cultivo**: Implementar sensores IoT que permitan medir en tiempo real variables clave para la agricultura, como **humedad del suelo, temperatura, luminosidad, y niveles de nutrientes, etc.** Esta información debe integrarse a una plataforma central para visualizar y analizar las condiciones de cultivo de manera continua.
* **Gestión de Energía Sostenible**: Utilizar fuentes de energía renovable, como paneles solares, y sistemas de gestión de energía que optimicen el consumo y reduzcan la huella de carbono del proyecto.
* **Análisis Predictivo para la Gestión de Riesgos**: Integrar modelos predictivos que utilicen datos meteorológicos y del suelo para anticiparse a riesgos climáticos como sequías, heladas o lluvias extremas, permitiendo ajustar las prácticas agrícolas y mitigar los efectos de estos eventos
* **Escalabilidad de la Tecnología:** Debe ser escalable, permitiendo la incorporación de nuevos dispositivos o módulos según crezcan las necesidades de producción.

## **Requerimientos Administrativos y de Documentación**

Para formalizar la participación en el concurso, se deben cumplir los siguientes requerimientos administrativos y de documentación:

1. **Inscripción y Certificación**: Los grupos participantes deben contar con la debida suscripción al concurso y la presentación de documentos detallados en el apéndice de reglamentos. Todos los proyectos recibirán un certificado de participación.
2. **Informe Técnico**: Presentación de un informe técnico que detalle los criterios de evaluación especificados en el apéndice de reglamento, incluyendo la infraestructura de comunicaciones, la red de sensores y dispositivos IoT, plataformas IoT, tecnologías de big data y análisis.

**Categorías:**

## **Smart Cities**

Los proyectos, que se presentarán deberán ser diseñados para transformar las áreas urbanas en entornos más inteligentes y sostenibles mediante la adopción de tecnologías digitales avanzadas. Dichos proyectos deberán abordar diversos aspectos, tales como:

* Gestión eficiente del trafico
* Sistemas de iluminación inteligente
* Optimización de recolección de residuos
* Mejoras en el servicio de transporte público, etc.
* Conservación y Calidad Ambiental en Ciudades Inteligentes.

Dado que varios de estos aspectos han sido abordados en ediciones anteriores del concurso, se recomienda enfocar los proyectos en aspectos que aún no han sido considerados o que presenten un enfoque innovador sobre los desafíos existentes.

Estos proyectos o iniciativas serán evaluados como estos utilizan datos en tiempo real y conectividad para mejorar la calidad, el estilo de vida de los ciudadanos, fomentando la participación comunitaria, etc.

## **Industria 4.0**

Los proyectos que se presentarán deberán estar orientados a la modernización y digitalización de los procesos industriales, promoviendo la adopción de tecnologías avanzadas para lograr una mayor eficiencia, flexibilidad y sostenibilidad en la producción. Estos proyectos podrán abordar diversos aspectos, tales como:

* Automatización de procesos.
* Implementación de mantenimiento.
* Optimización de la cadena de suministro.
* Cuidado de la salud
* Integración de sistemas de fabricación aditiva.
* Fabricación Inteligente
* Optimización del Consumo Energético

Estos proyectos o iniciativas serán evaluados por la manera en que integran la conectividad y el análisis de datos en tiempo real, para mejorar la eficiencia operativa, la calidad de los productos, y fomentar la sostenibilidad en el entorno industrial, entre otros beneficios.

## **Agroindustria 4.0**

Los proyectos que se presentarán deberán estar orientados a la digitalización y modernización del sector agroindustrial, impulsando el uso de tecnologías avanzadas para mejorar la eficiencia, sostenibilidad y productividad de las actividades agrícolas. Estos proyectos podrán abordar diversos aspectos, tales como:

* Agricultura de precisión
* Gestión eficiente de recursos hídricos
* Automatización y robótica agrícola
* Sensores y monitoreo de cultivos en tiempo real
* Mantenimiento predictivo de maquinaria agrícola
* Sostenibilidad y reducción del impacto ambiental
* Seguridad alimentaria y trazabilidad de productos

Estos proyectos o iniciativas serán evaluados por su capacidad para integrar conectividad, análisis de datos en tiempo real y automatización, con el objetivo de mejorar la eficiencia operativa, la calidad de los productos y fomentar la sostenibilidad en la cadena agroindustrial.

# **Rúbricas**

1. Impacto social respecto al libro blanco de territorios digitales
2. Cumplimiento de los requerimientos de IoT
3. Impacto Social y Ambiental
4. Ejecución de programación y clouding

# **Reglas para el concurso**

El Concurso de Proyectos es un evento dirigido a estudiantes que se encuentren legalmente matriculados en carreras de instituciones de educación superior aspirantes a títulos de tercer nivel incluyendo universidades e institutos tecnológicos.

La inscripción y participación de esta quedará restringida y estará sometida a las siguientes condiciones:

* Los equipos de trabajo deben estar conformados por un máximo de tres estudiantes.
* Todos los integrantes del equipo están obligados a presentar un documento que certifique su matrícula legal como estudiantes en una institución educativa de tercer nivel. Si no entrega este documento dentro del plazo indicado, el equipo será descalificado automáticamente.
* Todos los grupos deberán tener un Tutor quien les asesorara en el desarrollo del proyecto, el día de la presentación el acompañamiento presencial del tutor es opcional, pero para el proceso de inscripción debe estar inscrito plenamente identificado
* Un tutor pude ser de uno o mas proyectos siempre y cuando consté en los lineamientos del proceso de inscripción.
* Para una adecuada organización del evento, por ningún motivo se aceptarán proyectos después del plazo de inscripción.

Para la calificación de los proyectos se tomarán en cuenta parámetros como funcionamiento, presentación (exposición ante los jueces), creatividad, complejidad, aplicabilidad e innovación.Al momento de la inscripción, los equipos de trabajo deberán seleccionar la categoría en la cual van a participar, proporcionar el nombre del proyecto junto con una breve descripción de este (máximo 200 palabras) y los nombres de los integrantes y un documento que certifique su matrícula legal como estudiantes en una institución educativa de tercer nivel.

Los concursantes se comprometen a respetar las presentes bases del concurso y acatarlo. Cualquier incumplimiento de las bases del concurso ameritará la descalificación de los participantes. A su vez, los participantes se comprometen a aceptar y acatar las decisiones del jurado que serán definitivas, inapelables en todos los aspectos.

* **Fase 1**: Inscripción, periodo de una semana, iniciará el 3 de enero del 2025 y se cerrará el 10 de enero del 2025.
* **Fase 2**: Clasificatoria revisión y publicación de clasificados, iniciará el lunes 13 de enero hasta el miércoles 15 de enero la parte clasificatoria, jueves 16 publicación de clasificados.
* **Fase 3**: Presentación de proyectos finalistas, jueves 30 de enero del 2025 a partir de las 10h00 en las instalaciones de la Facultad de Informática y Electrónica.
* **Fase 4**: Evaluación de proyectos, jueves 30 de enero del 2025 a partir de las 11h00 en las instalaciones de la Facultad de Informática y Electrónica. La evaluación se rige a los diferentes criterios establecidos.

## **Reglamento (categoría: Smart Cities)**

1. **Objetivo**

El objetivo de la categoría SMART CITIES es fomentar la creatividad e innovación en el diseño de soluciones tecnológicas para el desarrollo de ciudades inteligentes. Los equipos participantes deben proponer proyectos que aborden retos urbanos relacionados con movilidad, sostenibilidad, energía, infraestructura, seguridad, salud, y otros temas relevantes para las Smart Cities.

1. **Requisitos del proyecto**

Los proyectos deberán proponer soluciones que utilicen tecnología innovadora para mejorar la calidad de vida y enfrentar desafíos urbanos.

Se aceptan proyectos relacionados con los siguientes temas: Gestión eficiente del tráfico

* Sistemas de iluminación inteligente
* Optimización de recolección de residuos
* Mejoras en el servicio de transporte público, etc.
* Conservación y Calidad Ambiental en Ciudades Inteligentes. Los proyectos deberán ser originales, viables y alineados con los principios de sostenibilidad, adicional no están limitados a los temas planteados anteriormente.
1. **Criterios de Evaluación**

Los proyectos serán evaluados de acuerdo con los siguientes criterios:

* **Innovación y creatividad**

Este parámetro evalúa la originalidad y novedad de la solución propuesta. Se valora cómo el proyecto incorpora nuevas ideas, tecnologías o enfoques para resolver un problema existente o mejorar un proceso. La creatividad también implica encontrar formas únicas de integrar componentes y tecnologías IoT para maximizar la funcionalidad y eficiencia.

* **Impacto social**

Se analiza el grado en que el proyecto beneficia a la comunidad o a los ciudadanos. Esto incluye cómo la solución mejora la calidad de vida, fomenta la inclusión, incrementa la seguridad, o facilita el acceso a servicios esenciales. Un proyecto con un alto impacto social debería abordar problemas relevantes y ofrecer beneficios tangibles para la población.

* **Escalabilidad y viabilidad**

Este criterio considera si el proyecto puede crecer e implementarse a mayor escala sin perder eficiencia o efectividad. La viabilidad analiza los recursos necesarios (tecnológicos, económicos y humanos) y si es posible llevar a cabo la solución en un entorno realista. Un proyecto escalable y viable debe poder ser replicado en otros contextos o regiones con adaptaciones mínimas.

Teniendo como referencia los siguientes conceptos dentro los parámetros solicitados:

Escalabilidad: Potencial del prototipo para ser implementado a gran escala en diversas áreas de la ciudad.

Viabilidad técnica: Factibilidad técnica del prototipo para ser desarrollado e implementado en un entorno real.

Viabilidad económica: Análisis de costos y beneficios, y la posibilidad de obtener financiamiento para una implementación a gran escala.

Viabilidad humana: Desde la perspectiva humana, la viabilidad implica contar con personal capacitado para la instalación, mantenimiento y operación del sistema, así como una estrategia de formación para que los operadores municipales y usuarios finales comprendan y aprovechen la tecnología

Los jueces analizarán si el prototipo puede ser fácilmente escalado desde un piloto pequeño a una implementación a gran escala y se evaluará la viabilidad del prototipo para determinar si puede ser realmente implementado en un entorno urbano o rural.

* **Sostenibilidad ambiental**

Evalúa el impacto ecológico del proyecto y cómo contribuye a la preservación del medio ambiente. Esto incluye el uso eficiente de los recursos, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la promoción de energías limpias o la gestión responsable de desechos. Un proyecto sostenible debe tener un enfoque a largo plazo para minimizar la huella ambiental. **Presentación y claridad de la propuesta** Se mide la forma en que el proyecto es presentado y explicado. Una buena presentación debe ser clara, concisa y organizada, con detalles suficientes para entender el objetivo, la metodología y los beneficios del proyecto. Esto incluye el uso de material visual como diagramas, gráficos y prototipos o simulaciones que hagan más comprensible la propuesta, así como la presentación en tiempo real del proyecto. La claridad implica que cualquier persona, incluso sin un conocimiento técnico profundo, pueda entender los aspectos clave del proyecto.

**Proyecto Ejemplo:** Sistema de Movilidad Urbana Inteligente con IoT

1. Innovación y Creatividad

El proyecto integra sensores y cámaras IoT para monitorear el tráfico y ajustar semáforos en tiempo real, utilizando IA para análisis predictivo. También incluye una app que informa a los ciudadanos sobre el tráfico y transporte público.

2. Impacto Social

Reduce los tiempos de viaje y mejora la puntualidad del transporte, aumentando la calidad de vida y promoviendo la inclusión al ofrecer información accesible para todos.

3. Escalabilidad y Viabilidad

Comienza con una implementación en zonas piloto y se expande a otras áreas. Utiliza sensores y redes IoT de bajo costo, lo que lo hace viable y replicable en otras ciudades.

4. Sostenibilidad Ambiental

Disminuye las emisiones de CO2 al optimizar los recorridos y reducir los tiempos en ralentí de los vehículos, promoviendo el uso del transporte público.

5. Presentación y Claridad de la Propuesta

Incluye una presentación con diagramas de flujo, simulaciones, gráficos de impacto y un video que muestra el funcionamiento del sistema y la app, explicando de manera clara su efectividad.

1. **Descalificación**
* El incumplimiento de las reglas del concurso resultará en la descalificación automática del equipo.
* En el caso de no presentar los documentos requeridos o no se presenta la propuesta del proyecto dentro del plazo establecido también será motivo de descalificación.

## **Reglamento (categoría: Industria 4.0)**

1. **Objetivo**

El objetivo de la categoría INDUSTRIA 4.0 es fomentar la creatividad e innovación en el desarrollo de soluciones tecnológicas para optimizar procesos industriales y mejorar la eficiencia en la manufactura. Los equipos participantes deben proponer proyectos que aborden retos relacionados con la automatización, la conectividad, el análisis de datos, la inteligencia artificial, la robótica, la sostenibilidad en la producción, y otros temas relevantes para la Industria 4.0.

1. **Requisitos del proyecto**

Los proyectos deberán proponer soluciones que utilicen tecnología innovadora para mejorar la calidad de vida y enfrentar desafíos urbanos.

Se aceptan proyectos relacionados con los siguientes temas:

* Automatización de procesos.
* Implementación de mantenimiento.
* Optimización de la cadena de suministro.
* Cuidado de la salud
* Integración de sistemas de fabricación aditiva.
* Fabricación Inteligente
* Optimización del Consumo Energético

Los proyectos deberán ser originales, viables y alineados con los principios de sostenibilidad.

1. **Criterios de Evaluación**

Los proyectos serán evaluados de acuerdo con los siguientes criterios:

* **Innovación y creatividad**

Este parámetro examina la capacidad del proyecto para ofrecer soluciones frescas e innovadoras en **Industria 4.0**, evaluando cómo integra tecnologías como la automatización avanzada, la inteligencia artificial y el análisis de datos en procesos industriales. La innovación se refleja en la implementación de estrategias que superen los métodos tradicionales y den lugar a mejoras sustanciales en la eficiencia, la calidad y la flexibilidad de la producción, por otro lado en la creatividad se considera la habilidad de combinar distintas tecnologías y técnicas para crear sistemas autónomos y colaborativos que potencien la interacción entre máquinas y personas, abriendo nuevas posibilidades para la personalización de procesos y la adaptabilidad a cambios en tiempo real, generando un ecosistema industrial más ágil y resiliente.

* **Impacto en la industria**

Se analiza el grado en que el proyecto contribuye a la modernización y optimización de los procesos industriales. Esto incluye cómo la solución mejora la eficacia operativa, reduce costos, incrementa la productividad y promueve la sostenibilidad. Un proyecto con un alto impacto en la industria 4.0 debe abordar desafíos relevantes del sector, como la automatización, el mantenimiento predictivo o la gestión de recursos, y ofrecer beneficios claros y aplicables a diferentes niveles de la cadena de valor industrial.

* **Escalabilidad y viabilidad**

Se tomará en cuenta cómo la solución propuesta puede ser implementada de manera efectiva en el entorno actual y expandirse a una mayor escala sin perder funcionalidad ni eficiencia. En la viabilidad se analizará la practicidad del proyecto en términos de recursos tecnológicos, económicos y humanos necesarios para su desarrollo y sostenibilidad, por otro lado, en la escalabilidad se considerará la capacidad del proyecto para adaptarse y crecer, integrándose en diferentes escenarios industriales y soportando una mayor demanda o complejidad sin requerir modificaciones significativas. Este parámetro también valora la flexibilidad de la solución para incorporar futuras actualizaciones tecnológicas y responder a nuevos retos, asegurando así su relevancia y funcionalidad a largo plazo.

* **Sostenibilidad ambiental**

En cuanto a Sostenibilidad Ambiental en Industria 4.0 la evaluación se enfoca en tres aspectos esenciales: Energía del prototipo, favoreciendo aquellos que empleen fuentes renovables o tecnologías que optimicen la eficiencia energética. Además, se analizará su capacidad para reducir la huella de carbono, minimizar residuos y gestionar impactos ambientales secundarios, como la contaminación y la biodiversidad. Por último, se valorará el uso de materiales renovables o reciclables, un diseño que facilite la durabilidad, reciclabilidad, y la implementación de innovaciones en materiales sostenibles, promoviendo así una industria más responsable con el medio ambiente.

* **Presentación y claridad de la propuesta**

El criterio de Presentación y Claridad de la Propuesta analizará la claridad y organización en la presentación del proyecto. Se valorará que la propuesta esté bien estructurada, con una exposición lógica y comprensible de los objetivos, la metodología y los resultados esperados haciendo uso de la inclusión de material visual como diagramas, gráficos y prototipos o simulaciones que hagan más comprensible la propuesta. Los participantes deberán presentar su proyecto de manera concisa, asegurando que los jueces puedan entender fácilmente el concepto, los beneficios y la viabilidad del proyecto, tanto en la documentación escrita como en la exposición oral.

Además, se tomará en cuenta la capacidad de los participantes para justificar y defender su propuesta de manera persuasiva y convincente, respondiendo de forma precisa a las preguntas de los jueces. La claridad en las respuestas y la profundidad en el conocimiento demostrado sobre el proyecto serán factores clave en la evaluación, ya que las mismas reflejan la capacidad de los participantes para comunicar de manera efectiva los aspectos técnicos y el impacto del proyecto.

1. **Descalificación**
* El incumplimiento de las reglas del concurso resultará en la descalificación automática del equipo.
* En el caso de no presentar los documentos requeridos o no se presenta la propuesta del proyecto dentro del plazo establecido también será motivo de descalificación.

## **Reglamento (categoría: Agroindustria 4.0)**

1. **Objetivo**

El objetivo de la categoría AGROINDUSTRIA 4.0 es fomentar la creatividad e innovación en el desarrollo de soluciones tecnológicas que optimicen los procesos agrícolas y agroindustriales. Los equipos participantes deben proponer proyectos que aborden retos relacionados con la eficiencia en la producción agrícola, la automatización, la sostenibilidad, la gestión de recursos, la seguridad alimentaria, y otros temas relevantes para la agroindustria.

1. **Requisitos del proyecto**

Los proyectos deberán proponer soluciones que utilicen tecnología innovadora para optimizar los procesos agrícolas y agroindustriales, mejorando la productividad y sostenibilidad del sector.

Se aceptan proyectos relacionados con los siguientes temas:

* Agricultura de precisión
* Gestión eficiente de recursos hídricos
* Automatización y robótica agrícola
* Sensores y monitoreo de cultivos en tiempo real
* Mantenimiento predictivo de maquinaria agrícola
* Sostenibilidad y reducción del impacto ambiental
* Seguridad alimentaria y trazabilidad de productos

Los proyectos deberán ser originales, viables y alineados con los principios de sostenibilidad.

1. **Criterios de Evaluación**

Los proyectos serán evaluados de acuerdo con los siguientes criterios:

* **Innovación y creatividad**

Se evaluará la originalidad del prototipo, debiendo ofrecer una solución novedosa que no esté ampliamente implementada en el sector agroindustrial y que demuestre un enfoque único para abordar los desafíos específicos del campo. Asimismo, se considerará la creatividad de la propuesta, que debe abordar los problemas de la agroindustria de manera innovadora e ingeniosa, explorando métodos o enfoques no convencionales que generen valor. También se tendrá en cuenta la innovación tecnológica, reflejada en el uso efectivo de tecnologías emergentes o avanzadas, tales como sensores de IoT, análisis de big data, o automatización, aplicadas al sector agroindustrial. Los jueces ponderarán si el prototipo introduce ideas, metodologías o tecnologías que ofrezcan un valor diferenciador y práctico para la solución de problemas en el sector.

* **Impacto en el sector agroindustrial**

El criterio de impacto en el sector agroindustrial incluirá la evaluación de la capacidad del prototipo para mejorar procesos, incrementando la eficiencia, optimizando el uso de recursos, y mejorando la productividad en las operaciones agroindustriales. Se analizará también el alcance del impacto, es decir, el número de áreas o procesos en la cadena de valor agroindustrial que se beneficiarán de la implementación del prototipo, abarcando desde la producción hasta la distribución. Además, se tomará en cuenta la relevancia del problema abordado, evaluando el grado de importancia del desafío agroindustrial que la solución intenta resolver y su alineación con las problemáticas contemporáneas del sector, como la sostenibilidad y la seguridad alimentaria. Los jueces valorarán el potencial del prototipo para generar mejoras sustanciales y escalables en el sector.

* **Escalabilidad y viabilidad**

Se considerará la escalabilidad del prototipo, es decir, su potencial para ser adaptado e implementado en múltiples entornos agroindustriales manteniendo su eficacia. Se evaluará la viabilidad técnica, entendida como el grado en que el prototipo puede ser implementado en un entorno de producción real con los recursos tecnológicos actuales. También se analizará la viabilidad económica, evaluando el costo-beneficio y la sostenibilidad financiera para la expansión del prototipo a gran escala en la agroindustria. Los jueces valorarán la capacidad del prototipo para ser escalado de un entorno piloto a una adopción masiva y si su implementación es técnica y económicamente viable.

* **Sostenibilidad ambiental**

En cuanto a la sostenibilidad ambiental, se evaluará la eficiencia del prototipo en el uso de recursos, destacando su capacidad para optimizar el consumo de agua, energía, y otros insumos, reduciendo la dependencia de recursos no renovables. También se considerará el impacto ambiental del prototipo, evaluando su potencial para disminuir la huella ecológica de las actividades agroindustriales y minimizar otros efectos negativos. Además, se valorará el uso de prácticas sostenibles, incluyendo la integración de materiales reciclables, renovables, y la adopción de prácticas agrícolas sostenibles. Los jueces revisarán si la solución contribuye a una producción más sostenible y amigable con el medio ambiente.

* **Presentación y claridad de la propuesta**

El criterio de Presentación y Claridad de la Propuesta evaluará la claridad y organización en la presentación del proyecto. Se valorará que la propuesta esté bien estructurada, con una exposición lógica y comprensible de los objetivos, la metodología y los resultados esperados haciendo uso de la inclusión de material visual como diagramas, gráficos y prototipos o simulaciones que hagan más comprensible la propuesta. Los participantes deberán presentar su proyecto de manera concisa, asegurando que los jueces puedan entender fácilmente el concepto, los beneficios y la viabilidad del proyecto, tanto en la documentación escrita como en la exposición oral.

Además, se tomará en cuenta la capacidad de los participantes para justificar y defender su propuesta de manera persuasiva y convincente, respondiendo de forma precisa a las preguntas de los jueces. La claridad en las respuestas y la profundidad en el conocimiento demostrado sobre el proyecto serán factores clave en la evaluación, ya que las mismas reflejan la capacidad de los participantes para comunicar de manera efectiva los aspectos técnicos y el impacto del proyecto.

1. **Descalificación**
* El incumplimiento de las reglas del concurso resultará en la descalificación automática del equipo.
* En el caso de no presentar los documentos requeridos o no se presenta la propuesta del proyecto dentro del plazo establecido también será motivo de descalificación.

**RUBRICAS (SMART CITIES)**

1. **CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA**
* **Innovación y creatividad**

Este criterio evalúa la originalidad y novedad de la solución propuesta en el contexto de las Smart Cities, considerando cómo el proyecto introduce ideas, tecnologías o enfoques innovadores para resolver problemas urbanos o mejorar procesos en la gestión de la ciudad. Se valora la creatividad en la integración de tecnologías avanzadas, como IoT y sistemas inteligentes, para optimizar la funcionalidad y eficiencia en áreas clave como movilidad, energía, salud y gestión de recursos. Una alta calificación en este parámetro indica que el proyecto ofrece soluciones únicas, transformadoras y efectivas, contribuyendo al desarrollo sostenible y a la mejora de la calidad de vida urbana en las Smart Cities

* **Impacto social**

Este criterio evalúa cómo el proyecto impacta directamente a la comunidad dentro de una Smart City, mejorando la calidad de vida de los ciudadanos. Se considera cómo la solución contribuye a la inclusión social, incrementa la seguridad urbana, facilita el acceso a servicios esenciales como salud, educación o transporte, y promueve una mejor interacción entre los habitantes y la ciudad. Un proyecto con un alto impacto social en este contexto debe abordar problemas urbanos clave y generar beneficios tangibles, promoviendo un entorno más equitativo, sostenible y seguro para todos los ciudadanos.

* **Escalabilidad y viabilidad**

Este criterio evalúa si el proyecto tiene el potencial de expandirse y ser implementado a gran escala en diversas áreas urbanas, manteniendo su eficiencia y efectividad. Se considera la viabilidad técnica, económica y humana, asegurando que el prototipo sea factible de desarrollar, replicar y financiar en un entorno real. Además, se analiza si se cuenta con los recursos y la capacitación necesarios para su operación y mantenimiento, y si la solución puede adaptarse a diferentes contextos urbanos con mínimo esfuerzo. Una alta calificación refleja la capacidad del proyecto para crecer de manera sostenible en el entorno de una Smart City.

* **Sostenibilidad ambiental**

Este criterio evalúa cómo el proyecto contribuye a la sostenibilidad ambiental en una Smart City, enfocándose en el uso eficiente de recursos, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la promoción de energías limpias. También se valora la gestión responsable de desechos y el enfoque a largo plazo para minimizar la huella ecológica. Un proyecto con alto impacto ecológico debe fomentar un desarrollo urbano más verde y sostenible, reduciendo su impacto ambiental mientras mejora la eficiencia de la ciudad.

**Requerimientos IoT**

**• Escalabilidad**

Este parámetro evalúa el potencial del proyecto para ser ampliado y replicado en distintas áreas urbanas, basado en el número de dispositivos IoT que pueden conectarse y la facilidad para implementarlo en varias ciudades. Un proyecto escalable permite que más áreas urbanas accedan a la tecnología, maximizando su impacto en diversas comunidades.

**• Cobertura**

Se evalúa el alcance y la extensión geográfica de la solución propuesta. Una alta cobertura implica que el proyecto puede impactar significativamente en distintas áreas de la ciudad, o incluso en varias ciudades, mejorando la calidad de vida de una gran población urbana. La solución debe ser capaz de adaptarse a diferentes configuraciones y necesidades urbanas, garantizando beneficios distribuidos de manera equitativa entre los ciudadanos.

**• Sostenibilidad Ambiental**

Este parámetro mide cómo el proyecto promueve prácticas y tecnologías sostenibles que minimicen el impacto ambiental en el contexto urbano. Se considera el uso eficiente de recursos, la reducción de emisiones y la gestión adecuada de residuos. También se valora la implementación de energías renovables y tecnologías que reduzcan el impacto ecológico en el ambiente urbano, promoviendo ciudades más sostenibles y resilientes.

**• Eficiencia Energética**

Aquí se analiza la capacidad del proyecto para reducir el consumo de energía en el contexto urbano sin comprometer el rendimiento o la calidad de los servicios ofrecidos. Se valoran soluciones que utilicen tecnologías de automatización inteligente, optimización de procesos y fuentes de energía renovable para una gestión energética más eficiente.

**• Fiabilidad**

Este parámetro considera la resiliencia del sistema en el entorno urbano, evaluando su resistencia a fallos y su capacidad para operar de manera continua bajo condiciones adversas. Se valora la redundancia y robustez de los sistemas, así como la capacidad del proyecto para identificar y corregir fallos rápidamente, minimizando el tiempo de inactividad y garantizando la continuidad de los servicios urbanos.

**• A Prueba de Fallos**

Este criterio mide la eficacia de las pruebas realizadas para identificar vulnerabilidades en el sistema y la implementación de mecanismos de recuperación. Se evalúan simulaciones de fallos que demuestren la capacidad del sistema para responder ante eventos inesperados, como cortes de energía, fallos de red o desconexión de dispositivos IoT, asegurando la resiliencia de los servicios urbanos en distintas situaciones.

* **Presentación y claridad de la propuesta**

Este criterio evalúa la claridad y organización de la presentación del proyecto. Se valora que sea concisa y detallada, con el objetivo, la metodología y los beneficios bien explicados. Además, se considera el uso de materiales visuales como diagramas y gráficos que faciliten la comprensión. La presentación debe ser accesible, permitiendo que cualquier persona, independientemente de su conocimiento técnico, pueda entender los aspectos clave y el impacto del proyecto.

|  |  |
| --- | --- |
|  **CRITERIO**  | **DESCRIPCION**   |
| CLARIDAD  | ¿La información se presenta de manera clara y comprensible? ¿Se utilizan términos adecuados y se evita la jerga innecesaria?  |
| ESTRUCTURA  | ¿La presentación sigue una estructura lógica y fluida? ¿Están claramente definidos el problema, la solución, la implementación y los resultados esperados?  |
| RECURSOS VISUALES  | ¿Se utilizan diapositivas, gráficos, videos u otros recursos visuales de manera efectiva? ¿Los recursos visuales complementan y refuerzan el contenido de la presentación?  |

**EVALUACION FINAL DE LO PARAMETROS**

De todos los parámetros mencionados y explicados anteriormente se realizará la puntuación de cada uno para la calificación final de los proyectos enfocados en Smart Cities

|  |  |
| --- | --- |
| **PARAMETROS** | **PONDERACION**  |
| **IMPACTO E INNOVACION**  | 3 PTS |
| **SOLUCIÓN A UN PROBLEMA** | 4 PTS |
| **REQUERIMIENTOS IOT** | **ESCALABILIDAD** | 2 PTS |
| **COBERTURA** | 2 PTS |
| **SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL** | 2 PTS |
| **EFICIENCIA ENERGETICA**  | 2 PTS |
| **FIABILIDAD** | 2 PTS |
| **A PRUEBA DE FALLAS** | 2 PTS |
| **PRESENTACIÓN** | 1 PTS |
| **TOTAL** | 20 PTS |

**RUBRICAS (INDUSTRIA 4.0)**

1. **CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA**

**IMPACTO E INNOVACION**

En este apartado, se evaluarán los proyectos de Agroindustria 4.0 desde una perspectiva social, altruista y de sostenibilidad ambiental, asegurando que las innovaciones tecnológicas no solo optimicen los procesos agroindustriales, sino que también promuevan el bienestar de las comunidades rurales y agrícolas y el cuidado del entorno natural. Al aplicar criterios de impacto, se busca garantizar que los proyectos desarrollados en el ámbito de Agroindustria 4.0 generen beneficios tangibles y sostenibles para la sociedad, contribuyendo al desarrollo equilibrado y responsable de las áreas agrícolas y fomentando prácticas que respeten y protejan el medio ambiente

**SOLUCIÓN A UN PROBLEMA**

Este criterio evalúa cómo un proyecto en la Agroindustria 4.0 aborda desafíos específicos mediante la identificación de problemas críticos del sector y la integración de tecnologías avanzadas como IoT, Big Data, inteligencia artificial y análisis predictivo. Se considera la precisión y velocidad en la detección y análisis de datos en tiempo real, la solidez y sostenibilidad de las soluciones propuestas, su integración en procesos agroindustriales actuales y su adaptabilidad a diferentes entornos y escenarios de operación. Una alta calificación refleja un entendimiento profundo de los desafíos agroindustriales, con soluciones innovadoras, escalables y prácticas que mejoran significativamente la eficiencia, productividad y sostenibilidad del sector

**REQUERIMIENTOS IOT**

* **ESCALABILIDAD**

Evalúa el potencial del proyecto para ser ampliado y replicado en otras ciudades o áreas, basado en el número de dispositivos a conectarse y el número de ciudades a las cuales se puede desplegar la solución.

* **COBERTURA**

Este parámetro de cobertura evalúa la extensión y el alcance geográfico para la solución propuesta. En general, cuanto mayor sea el alcance o cobertura, mejor será la calificación del proyecto. Una alta cobertura indica que el proyecto no solo tiene un impacto significativo en su área de implementación inicial, sino que también posee un gran potencial para expandirse y beneficiar a un mayor número de usuarios y entornos. Esto asegura que los beneficios de la tecnología Industria 4.0 se distribuyan de manera amplia y equitativa, mejorando la eficiencia, la productividad y la calidad de vida en múltiples regiones.

* **SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL**

Este criterio evalúa la eficiencia del prototipo en la Agroindustria 4.0, midiendo su capacidad para optimizar el uso de recursos como agua, energía y otros insumos de manera sostenible, con el fin de reducir la dependencia de recursos no renovables. Se considera el impacto ambiental del proyecto, incluyendo su habilidad para disminuir la huella ecológica de las actividades agroindustriales y reducir efectos negativos sobre el ecosistema. También se valora la incorporación de materiales reciclables y renovables, así como la integración de prácticas agrícolas sostenibles. Una alta puntuación en sostenibilidad ambiental indica que la solución fomenta una producción agroindustrial más eficiente y respetuosa con el medio ambiente, alineada con los objetivos de la Agroindustria 4.0.

* **EFICIENCIA ENERGETICA**

Este parámetro mide la capacidad del proyecto para reducir el gasto energético sin comprometer el rendimiento ni la calidad de las operaciones. Se considera el uso de tecnologías y prácticas que permiten una gestión más eficiente de la energía, como la automatización inteligente, la optimización de procesos y el aprovechamiento de fuentes de energía renovables.

* **FIABILIDAD**

Este parámetro considera la resistencia del sistema ante fallos o errores, así como su capacidad para continuar operando de manera eficiente incluso en condiciones adversas. Se analiza la redundancia de los sistemas, la calidad de los componentes utilizados, y la robustez de la infraestructura tecnológica. Además, se valora la capacidad del proyecto para identificar y corregir fallos rápidamente, minimizando el tiempo de inactividad y evitando la interrupción de los procesos industriales.

* **A PRUEBA DE FALLAS**

Este parámetro mide la eficacia de las pruebas realizadas para identificar debilidades y vulnerabilidades en el sistema, así como la implementación de mecanismos de recuperación ante fallos. Se considera la ejecución de simulaciones de fallos para verificar la respuesta del sistema ante eventos inesperados, como caídas de red, fallos de hardware o pérdida de conectividad de los dispositivos IoT.

**PRESENTACIÓN**

Analizar la claridad y coherencia de la presentación del proyecto y su documentación. Evaluar la documentación técnica del proyecto, asegurando que se explique de manera detallada y comprensible.

|  |  |
| --- | --- |
| **CRITERIO**  | **DESCRIPCION**   |
| CLARIDAD  | ¿La información se presenta de manera clara y comprensible? ¿Se utilizan términos adecuados y se evita la jerga innecesaria?  |
| ESTRUCTURA  | ¿La presentación sigue una estructura lógica y fluida? ¿Están claramente definidos el problema, la solución, la implementación y los resultados esperados?  |
| RECURSOS VISUALES  | ¿Se utilizan diapositivas, gráficos, videos u otros recursos visuales de manera efectiva? ¿Los recursos visuales complementan y refuerzan el contenido de la presentación?  |

**EVALUACION FINAL DE LO PARAMETROS**

De todos los parámetros mencionados y explicados anteriormente se realizará la puntuación de cada uno para la calificación final de los proyectos enfocados en industria 4.0.

|  |  |
| --- | --- |
| **PARAMETROS** | **PONDERACION**  |
| **IMPACTO E INNOVACION**  | 3 PTS |
| **SOLUCIÓN A UN PROBLEMA** | 4 PTS |
| **REQUERIMIENTOS IOT** | **ESCALABILIDAD** | 2 PTS |
| **COBERTURA** | 2 PTS |
| **SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL** | 2 PTS |
| **EFICIENCIA ENERGETICA**  | 2 PTS |
| **FIABILIDAD** | 2 PTS |
| **A PRUEBA DE FALLAS** | 2 PTS |
| **PRESENTACIÓN** | 1 PTS |
| **TOTAL** | 20 PTS |

**RUBRICAS (AGROINDUSTRIA 4.0)**

1. **CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA**

**IMPACTO E INNOVACION**

En este item se evaluare los proyectos de Industria 4.0 desde una perspectiva social y altruista donde es esencial para asegurar que las innovaciones tecnológicas no solo mejoren los procesos industriales, sino que también contribuyan significativamente al bienestar de las comunidades. Al aplicar criterios de impacto, se puede garantizar que los proyectos desarrollados en el marco de la Industria 4.0 generen beneficios tangibles y sostenibles para la sociedad en su conjunto.

**SOLUCIÓN A UN PROBLEMA**

Esta sección evalúa la efectividad con la que un proyecto aborda y resuelve los desafíos específicos del sector industrial. Este parámetro mide la capacidad del proyecto para identificar problemas críticos y aplicar tecnologías avanzadas para resolverlos de manera eficiente. Se consideran aspectos como la precisión y la rapidez en la identificación de problemas, la robustez de las soluciones propuestas, la integración de estas soluciones en los procesos existentes y su adaptabilidad a diferentes escenarios y entornos operativos. Una alta calificación en este parámetro indica que el proyecto no solo comprende profundamente los problemas que enfrenta, sino que también proporciona soluciones prácticas y escalables que mejoran significativamente la eficiencia, productividad y sostenibilidad del sector industrial.

**REQUERIMIENTOS IOT**

* **ESCALABILIDAD**

Este criterio evalúa el potencial del proyecto para expandirse y replicarse en distintas zonas agrícolas y regiones, considerando factores como el número de dispositivos conectados, la capacidad de manejar grandes volúmenes de datos, y la facilidad de despliegue en diversos entornos agroindustriales. Un proyecto escalable debe estar diseñado para soportar el crecimiento en el número de dispositivos, como sensores y sistemas de monitoreo, sin comprometer su rendimiento, y debe adaptarse a las distintas infraestructuras y necesidades de diversas zonas productivas. Una alta puntuación en este aspecto indica que la solución es fácilmente replicable y adaptable, permitiendo su implementación eficiente en una red amplia de áreas agrícolas y regiones con diferentes condiciones y requerimientos.

* **COBERTURA**

Este criterio evalúa el alcance geográfico y operativo de los dispositivos electrónicos en la solución propuesta para el sector agroindustrial. Una cobertura amplia significa que la red de dispositivos, sensores y sistemas de monitoreo puede implementarse en grandes extensiones de terreno agrícola y en diversas regiones, garantizando un monitoreo continuo y preciso en tiempo real. Cuanto mayor sea la capacidad de estos dispositivos para cubrir diferentes áreas y condiciones agroclimáticas, mejor será la calificación del proyecto, ya que esto indica un impacto más significativo y la posibilidad de expandirse a nuevos entornos. Una alta puntuación en cobertura demuestra que el proyecto puede distribuir los beneficios de la Agroindustria 4.0 de manera amplia y efectiva, optimizando la eficiencia y productividad en distintas zonas agrícolas.

* **SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL**

Este parámetro considera la implementación de prácticas y tecnologías que promuevan la eficiencia en el uso de recursos, la reducción de emisiones contaminantes, y la gestión adecuada de residuos. Se analiza la adopción de energías renovables, la optimización de procesos para reducir el consumo de recursos naturales, y el diseño de sistemas que generen el menor impacto posible en los ecosistemas circundantes. Un proyecto con alta calificación en sostenibilidad ambiental no solo busca cumplir con normativas ecológicas, sino que también impulsa la innovación hacia prácticas industriales más responsables y ecológicas, contribuyendo a la protección del medio ambiente mientras optimiza los procesos productivos.

* **EFICIENCIA ENERGETICA**

Este criterio evalúa cómo el proyecto optimiza el consumo energético de los dispositivos utilizados en la Agroindustria 4.0, asegurando que operen de manera eficiente sin comprometer su rendimiento. Se valora el uso de tecnologías de bajo consumo, automatización inteligente y la integración de fuentes de energía renovables. Una alta calificación refleja que los dispositivos contribuyen a la sostenibilidad energética y mejoran la eficiencia operativa en el sector agroindustrial.

* **FIABILIDAD**

Este criterio evalúa la capacidad del sistema para mantenerse operativo y eficiente ante fallos o condiciones adversas. Se analiza la redundancia de los sistemas, la calidad de los componentes utilizados y la solidez de la infraestructura tecnológica. Además, se valora la capacidad del proyecto para detectar y corregir fallos de manera rápida y eficaz, minimizando el tiempo de inactividad y evitando interrupciones en los procesos agroindustriales. Una alta calificación indica que el sistema es robusto, confiable y capaz de garantizar la continuidad operativa en entornos complejos y desafiantes dentro de la Agroindustria 4.0

* **A PRUEBA DE FALLAS**

Este parámetro mide la eficacia de las pruebas realizadas para identificar debilidades y vulnerabilidades en el sistema, así como la implementación de mecanismos de recuperación ante fallos. Se considera la ejecución de simulaciones de fallos para verificar la respuesta del sistema ante eventos inesperados, como caídas de red, fallos de hardware o pérdida de conectividad de los dispositivos IoT.

**PRESENTACIÓN**

Analizar la claridad y coherencia de la presentación del proyecto y su documentación. Evaluar la documentación técnica del proyecto, asegurando que se explique de manera detallada y comprensible.

|  |  |
| --- | --- |
| **CRITERIO**  | **DESCRIPCION**   |
| CLARIDAD  | ¿La información se presenta de manera clara y comprensible? ¿Se utilizan términos adecuados y se evita la jerga innecesaria?  |
| ESTRUCTURA  | ¿La presentación sigue una estructura lógica y fluida? ¿Están claramente definidos el problema, la solución, la implementación y los resultados esperados?  |
| RECURSOS VISUALES  | ¿Se utilizan diapositivas, gráficos, videos u otros recursos visuales de manera efectiva? ¿Los recursos visuales complementan y refuerzan el contenido de la presentación?  |

**EVALUACION DE LO PARAMETROS**

De todos los parámetros mencionados y explicados anteriormente se realizará la puntuación de cada uno para la calificación final de los proyectos enfocados en Agroindustria 4.0.

|  |  |
| --- | --- |
| **PARAMETROS** | **PONDERACION**  |
| **IMPACTO E INNOVACION**  | 3 PTS |
| **SOLUCIÓN A UN PROBLEMA** | 4 PTS |
| **REQUERIMIENTOS IOT** | **ESCALABILIDAD** | 2 PTS |
| **COBERTURA** | 2 PTS |
| **SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL** | 2 PTS |
| **EFICIENCIA ENERGETICA**  | 2 PTS |
| **FIABILIDAD** | 2 PTS |
| **A PRUEBA DE FALLAS** | 2 PTS |
| **PRESENTACIÓN** | 1 PTS |
| **TOTAL** | 20 PTS |

**2. RESPONSABILIDADES SMART CITIES INDUSTRIA 4.0 Y AGROINDUSTRIA 4.0**

**Organización del concurso:** responsable general de la planificación y ejecución del concurso.

* Supervisar todas las fases del concurso desde la planificación hasta la entrega de premios.
* Tomar decisiones clave y resolver cualquier imprevisto que surja durante el concurso.

**Selección del jurado:** Encargado de coordinar la selección del jurado y el proceso de evaluación de los proyectos.

* Seleccionar y coordinar al jurado del concurso.
* Asegurar que los criterios de evaluación y las rúbricas sean claros y comprensibles para todos los jueces.
* Supervisar el proceso de evaluación y garantizar su imparcialidad y transparencia.

**Gestión de inscripciones y participantes:** Encargado de la gestión de inscripciones, comunicación con los participantes y resolución de consultas.

* Gestionar el proceso de inscripción, asegurando que todos los participantes cumplan con los requisitos.
* Mantener una comunicación fluida con los participantes para brindar apoyo y resolver dudas.
* Coordinar la recepción y revisión inicial de los proyectos presentados.

**Logística y coordinación:** Encargado de gestionar los aspectos logísticos, incluyendo sede, equipos y materiales necesarios.

* Organizar la sede para el evento y actividades relacionadas con el concurso.
* Asegurar la disponibilidad de equipos técnicos y materiales necesarios.

**Finanzas y patrocinios:** Encargado de la gestión del presupuesto del concurso, así como de la relación con patrocinadores y colaboradores.

* Gestionar el presupuesto del concurso, asegurando el uso eficiente de los recursos.
* Establecer y mantener relaciones con patrocinadores y colaboradores.
* Coordinar la gestión de premios y reconocimientos para los ganadores.

**Comunicación y difusión:** Responsable de la difusión y promoción del concurso a través de diferentes medios y canales.

* Desarrollar y ejecutar estrategias de comunicación para promocionar el concurso.
* Gestionar la relación con los medios de comunicación y asegurar la cobertura del evento.
* Mantener actualizadas las plataformas digitales y redes sociales del concurso.

**Evaluación y selección de ganadores:** El jurado compuesto por profesionales afines al sector, evaluaran las propuestas y seleccionaran a los ganadores.

* Evaluar cada proyecto de manera individual utilizando las rúbricas de evaluación previamente establecidas.
* Considerar aspectos como la innovación tecnológica, sostenibilidad, impacto social, viabilidad y presentación del proyecto.
* Anunciar públicamente los ganadores y proporcionar retroalimentación constructiva a todos los participantes.

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES: IoT Challenge 2.0: SMART SOLUTIONS**

|  |
| --- |
|  **Cronograma de Actividad** |
| 3 al 10 de enero | 8:30 am | Inscripción de equipos |
| 13 al 15 de enero | 10:00 am | Revisión y Clasificación de equipos Inscritos |
| 16 de enero | 10:00 am | Publicación de Lista de Clasificados |
| 30 de enero | 10:00 am | Inauguración |
| 10:30 am | Inicio del concurso  |
| 10:45 am | Evaluación por parte del jurado |
| 13:00 pm | Finalización del concurso  |
| 13:30 pm | Resultados de los proyectos ganadores y premiación |

La exposición de los proyectos clasificados de la “IoT Challenge 2.0: **SMART SOLUTIONS**”, se llevará a efecto el día 30 de enero del 2025 en el edifico central de la Facultad Informática y Electrónica desde las 10h00 am a 2h00 pm. Además, se entregarán premios y certificados de participación.

Bibliografía

AL-GARADI, M.A., MOHAMED, A., AL-ALI, A.K., DU, X., ALI, I. y GUIZANI, M., 2020. A Survey of Machine and Deep Learning Methods for Internet of Things (IoT) Security. IEEE Communications Surveys and Tutorials, vol. 22, no. 3, ISSN 1553877X. DOI 10.1109/COMST.2020.2988293.

Ministerio de Telecomunicaciones. (2019). Libro blanco de territorios digitales en Ecuador.

LIBRO BLANCO DE TERRITORIOS DIGITALES EN ECUADOR. [en línea], 2018. [consulta: 20 mayo 2024]. Disponible en: <http://www.observatoriotic.mintel.gob.ec/>.