

INSTRUMENTOS OFICIALES DE EVALUACIÓN

CAMPEONATO DE ROBÓTICA UBATÉ 2026

Rúbricas · Homologación · Hojas de juzgamiento

Guía operativa para jurados y comité técnico, elaborada a partir de los reglamentos oficiales de Seguidores de Línea, Mini-Sumo Autónomo Escolar, Expo Innovación CTel y MakeX Inspire - Smart Logistics.

Documento de apoyo - no sustituye los reglamentos de categoría



UCUNDINAMARCA

República de Colombia
Departamento de Cundinamarca
Alcaldía Municipal Villa de San Diego de Ubaté
NIT. 899999281-2





Contenido

1. Propósito y forma de uso	2
2. Matriz general de evaluación	3
3. Seguidores de Línea	4
4. Mini-Sumo Autónomo Escolar	7
5. Expo Innovación CTel	9
6. MakeX Inspire - Smart Logistics	12
7. Alertas de consistencia antes de publicación	15
8. Anexos imprimibles para jurados	16

Alcance del documento

Este PDF organiza instrumentos de evaluación y registro para facilitar el trabajo de los jurados. Los criterios de resultado provienen de los reglamentos oficiales suministrados. Cuando se propone un criterio complementario que no aparece en el reglamento, se identifica expresamente como propuesta operativa.

Documentos base: Reglamento Oficial Seguidores de Línea; Reglamento Oficial Mini-Sumo Autónomo Escolar; Reglamento Oficial Expo Innovación CTel; Reglamento Oficial MakeX Inspire - Smart Logistics.





1. Propósito y forma de uso

El objetivo es que un jurado pueda evaluar de forma rápida, consistente y trazable, sin tener que interpretar el reglamento mientras la competencia está en curso. Para ello, cada categoría se organiza en cuatro momentos:



1.1. Regla práctica para los jurados

- Homologar antes de evaluar: un prototipo que no cumple las condiciones técnicas obligatorias no debe ingresar a una prueba oficial hasta corregir el incumplimiento.
- Registrar hechos, no impresiones: tiempos, puntos, DNF, penalizaciones y resultados de combate deben quedar por escrito.
- Separar campeonato y reconocimientos: el resultado deportivo no debe mezclarse con premios de diseño, innovación o espíritu STEAM salvo que el reglamento lo indique.
- Firmar resultados: cuando el reglamento contemple validación o apelación, la hoja debe conservar la identificación del juez y del participante o representante autorizado.

Principio de equidad

Todos los equipos de una misma categoría deben ser evaluados con el mismo instrumento y bajo la misma interpretación de las reglas.

1.2. Escala cualitativa común cuando aplique

Nivel	Significado operativo
5 - Sobresaliente	Cumple de forma completa, clara, consistente y con dominio evidente.
4 - Destacado	Cumple ampliamente; presenta detalles menores por mejorar.
3 - Adecuado	Cumple lo esencial con algunas limitaciones o vacíos.
2 - Básico	Cumplimiento parcial; evidencia débil o inconsistente.
1 - Insuficiente	No se demuestra el criterio o su cumplimiento es mínimo.



2. Matriz general de evaluación

Categoría	Homologación	Resultado principal	Desempeño / regla clave	¿Rúbrica 1-5?
Seguidores de Línea	Cumple / No cumple	Mejor tiempo de 3 intentos	2.º tiempo, 3.º tiempo, distancia DNF, intento adicional	Solo para reconocimientos complementarios
Mini-Sumo Autónomo	Cumple / No cumple	Resultado del combate	El sistema de combate está pendiente de integrar en el reglamento recibido	Solo para reconocimientos complementarios
Expo Innovación CTel	Revisión de requisitos y seguridad	Puntaje ponderado /100	Innovación; luego Impacto	Sí, escala 1-5
MakeX Smart Logistics	Cumple / No cumple	Puntos por cubos - penalizaciones	Mayor puntaje; luego menor tiempo	No: puntuación objetiva

Lectura rápida

Las categorías de pista se deciden por desempeño objetivo. Expo Innovación se decide mediante una rúbrica ponderada. Esta separación reduce la subjetividad y facilita auditoría de resultados.

2.1. Campos mínimos que debe llevar toda hoja

Campo	Uso
Equipo / proyecto	Identificar inequívocamente al participante.
Institución educativa	Trazabilidad institucional.
Categoría	Evitar cruces entre instrumentos.
Juez / jurado	Responsabilidad del registro.
Fecha y hora	Trazabilidad del resultado.
Resultado / puntaje	Dato oficial de la evaluación.
Observaciones	Explicar incidencias, DNF, sanciones o aclaraciones.
Firma / validación	Cerrar formalmente el registro.

3. Seguidores de Línea

Base reglamentaria

Tres (3) intentos oficiales; mejor tiempo válido (Tm); máximo 120 s; DNF si el robot no completa el recorrido; desempate por segundo y tercer mejor tiempo, luego mayor distancia DNF y, si persiste, intento adicional. Homologación técnica obligatoria antes de competir.

3.1. Homologación técnica

N.º	Criterio	Cumple	No cumple	Observación
1	Dimensiones máximas: 18 cm de ancho x 22 cm de largo x 20 cm de alto.	☐	☐	
2	Chasis de fabricación propia y no comercial preensamblado para alta competencia.	☐	☐	
3	Microcontrolador y electrónica permitidos e identificados.	☐	☐	
4	Sensores de reflectancia/infrarrojos permitidos.	☐	☐	
5	Motores de corriente continua (DC).	☐	☐	
6	Interruptor general electromecánico, visible y accesible.	☐	☐	
7	Indicador luminoso de encendido.	☐	☐	
8	Batería correctamente fijada y en buen estado.	☐	☐	
9	Comunicaciones externas desactivadas durante el intento.	☐	☐	
10	Número identificador asignado tras aprobación.	☐	☐	

Resultado de homologación: ☐ Aprobado ☐ Pendiente de corrección ☐ No aprobado

3.2. Registro de los tres intentos

Intento	Estado	Tiempo	Distancia DNF	Infracción / observación
1	☐ Finaliza ☐ DNF ☐ Inválido			
2	☐ Finaliza ☐ DNF ☐ Inválido			
3	☐ Finaliza ☐ DNF ☐ Inválido			

Cómo registrar un DNF

Si el robot permanece detenido por más de 10 segundos o abandona la trayectoria y no la recupera autónomamente dentro de ese tiempo, el intento se detiene y se registra como DNF conservando la distancia máxima válida alcanzada.



3.3. Determinación del resultado

Orden	Criterio
1	Menor mejor tiempo válido (Tm).
2	Si empatan: menor segundo mejor tiempo válido.
3	Si persiste: menor tercer mejor tiempo válido.
4	Si ninguno finalizó: mayor distancia válida alcanzada.
5	Si persiste: intento adicional ordenado por el juez principal.

Ejemplo de lectura

Equipo	I1	I2	I3	Mejor Tm	Resultado
A	28,40 s	27,95 s	DNF	27,95 s	Clasifica por 27,95 s
B	28,10 s	27,95 s	28,30 s	27,95 s	Empata en mejor Tm; su 2.º tiempo es 28,10 s
C	DNF	DNF	DNF	-	Se ordena por mayor distancia DNF

3.4. Infracciones de aplicación rápida

Nivel	Ejemplo	Consecuencia
Advertencia	Retraso menor o incumplimiento operativo sin ventaja	Corrección inmediata.
Intento inválido	Tocar el robot, salida indebida reiterada, conexión externa en precarrera, asistencia durante el intento	El intento no cuenta como tiempo válido.
Descalificación	Control remoto, alteración deliberada de pista, fraude de homologación o conducta insegura grave	Retiro del intento o de la competencia según decisión del juez principal.



3.5. Rúbrica complementaria para reconocimientos

Propuesta operativa - no define el campeón

El reglamento contempla reconocimientos sugeridos como Mejor Diseño e Ingeniería, Mejor Programación, Robot Más Innovador y Espíritu STEAM, pero no define descriptores. La siguiente ficha permite otorgarlos de forma consistente sin alterar la clasificación por tiempo.

Criterio	1	2	3	4	5
Diseño mecánico y calidad del ensamble	☐	☐	☐	☐	☐
Distribución e integración electrónica	☐	☐	☐	☐	☐
Estrategia y estabilidad del algoritmo	☐	☐	☐	☐	☐
Originalidad de la solución	☐	☐	☐	☐	☐
Apropiación técnica demostrada por estudiantes	☐	☐	☐	☐	☐
Trabajo, respeto y espíritu STEAM	☐	☐	☐	☐	☐

Total complementario: ____ / 30 Reconocimiento recomendado:



SC-CER 367501



OS-CER 597766



SA-CER 367552





4. Mini-Sumo Autónomo Escolar

Base reglamentaria

Categoría única de 6.º a 11.º; robot autónomo; dimensión inicial 10 × 10 cm; peso máximo 750 g; dojo circular de 120 cm × 120 cm; plataformas, sensores y baterías permitidos; prohibidas ventosas, pegamentos e imanes no autorizados.

Punto pendiente del reglamento

El reglamento recibido declara expresamente que el sistema original de combate, tiempos y formato todavía debe integrarse. Por esa razón, este documento no inventa una puntuación de combate. Se deja lista la homologación y el registro del resultado, pero la regla para definir el ganador de cada combate debe incorporarse antes de publicar la versión definitiva.

4.1. Homologación Mini-Sumo

N.º	Criterio	Cumple	No cumple	Observación
1	Dimensión inicial máxima 10 × 10 cm.	☐	☐	
2	Peso máximo 750 g.	☐	☐	
3	Plataforma permitida.	☐	☐	
4	Sensores permitidos.	☐	☐	
5	Batería LiPo, Li-ion o NiMH en buen estado.	☐	☐	
6	Mecanismo de inicio autorizado.	☐	☐	
7	Robot autónomo una vez iniciado el combate.	☐	☐	
8	Sin ventosas.	☐	☐	
9	Sin pegamentos.	☐	☐	
10	Sin imanes no autorizados.	☐	☐	
11	Robot identificado de forma visible.	☐	☐	
12	Sin elementos cortantes, proyectiles, sustancias o mecanismos peligrosos.	☐	☐	



4.2. Registro de combate

Combate	Robot A	Robot B	Resultado	Penalizaciones	Juez

El registro debe consignar también cualquier intervención no autorizada del tutor, manipulación del robot durante el combate, uso de sistemas prohibidos, modificación posterior a homologación o conducta que comprometa seguridad e integridad del dojo.

4.3. Rúbrica complementaria para reconocimientos

Propuesta operativa - no sustituye el sistema de combate

La siguiente escala sirve únicamente para Mejor Diseño e Ingeniería, Mejor Programación, Robot Más Innovador y Espíritu STEAM. No debe utilizarse para decidir quién gana un combate.

Criterio	1	2	3	4	5
Diseño mecánico, tracción y ensamble	☐	☐	☐	☐	☐
Integración electrónica y seguridad	☐	☐	☐	☐	☐
Estrategia de programación	☐	☐	☐	☐	☐
Uso de sensores y autonomía	☐	☐	☐	☐	☐
Originalidad del robot	☐	☐	☐	☐	☐
Apropiación técnica de los estudiantes	☐	☐	☐	☐	☐
Trabajo, respeto y espíritu STEAM	☐	☐	☐	☐	☐

Total complementario: ____ / 35



5. Expo Innovación CTel

Base reglamentaria

La evaluación oficial se compone de seis criterios con pesos definidos: Innovación y creatividad 25 %, Impacto social/ambiental/educativo 25 %, Aplicación de Ciencia y Tecnología 20 %, Claridad en la presentación 15 %, Trabajo en equipo 10 % y Viabilidad y sostenibilidad 5 %. El proyecto debe evaluarse según la etapa que declara: idea, prototipo, implementación o proyecto consolidado.

5.1. Fórmula de calificación

Cada criterio se califica de 1 a 5. El puntaje ponderado se calcula así:

Fórmula

$\text{Puntaje ponderado} = (\text{calificación obtenida} \div 5) \times \text{peso del criterio}$

Ejemplo: Innovación = 4 $\rightarrow (4 \div 5) \times 25 = 20$ puntos.

5.2. Rúbrica detallada - Innovación y creatividad (25 %)

Nivel	Descriptor
5	La solución es claramente original o presenta una diferenciación sólida y pertinente frente al problema identificado.
4	Presenta elementos creativos y mejoras relevantes sobre soluciones conocidas.
3	La propuesta es funcional y pertinente, aunque su diferenciación es moderada.
2	Se observan pocos elementos propios o una adaptación limitada.
1	No se evidencia una propuesta creativa o diferenciada.

5.3. Impacto social, ambiental o educativo (25 %)

Nivel	Descriptor
5	Identifica claramente una problemática real y demuestra o sustenta un beneficio relevante para la comunidad, el ambiente o la educación.
4	El impacto está bien argumentado y es coherente con la problemática, aunque la evidencia puede ampliarse.
3	El impacto es plausible y comprensible, pero está sustentado de forma básica.
2	La relación entre solución e impacto es débil o poco demostrada.
1	No se evidencia un aporte claro frente a la problemática.



5.4. Aplicación de Ciencia y Tecnología (20 %)

Nivel	Descriptor
5	Integra de manera coherente conocimientos, herramientas o procesos CTel y el equipo explica claramente su funcionamiento.
4	La integración técnica es pertinente y funcional, con pequeños aspectos por profundizar.
3	Existe aplicación tecnológica o científica funcional, aunque básica.
2	El uso de ciencia o tecnología es superficial, parcial o poco justificado.
1	No se evidencia una aplicación clara de Ciencia y Tecnología.

5.5. Claridad en la presentación (15 %)

Nivel	Descriptor
5	Presentación organizada, clara y segura; explica problema, solución, evidencia e impacto dentro del máximo de 5 minutos.
4	Presentación clara y bien estructurada con vacíos menores.
3	Se entiende el proyecto, aunque hay desorden, omisiones o uso irregular del tiempo.
2	La explicación es confusa o incompleta y dificulta valorar el proyecto.
1	No se logra comprender adecuadamente el proyecto.

5.6. Trabajo en equipo (10 %)

Nivel	Descriptor
5	La participación es coordinada y todos los integrantes demuestran apropiación del proyecto.
4	Existe buena distribución de roles, con diferencias menores de participación.
3	El equipo funciona, pero la participación es desigual.
2	Uno o dos integrantes concentran casi toda la explicación o el dominio técnico.
1	No se evidencia trabajo colaborativo ni apropiación conjunta.

5.7. Viabilidad y sostenibilidad (5 %)

Nivel	Descriptor
5	La solución muestra una ruta realista de implementación, continuidad, mantenimiento o escalabilidad.
4	Es viable con ajustes menores y el equipo reconoce recursos o pasos necesarios.
3	Podría implementarse, pero necesita mejoras o recursos aún no definidos.
2	La posibilidad de implementación es débil o poco sustentada.
1	No se evidencia viabilidad o continuidad de la propuesta.



5.8. Hoja rápida de evaluación Expo Innovación CTel

Criterio	Peso	Nota 1-5	Puntaje ponderado	Observación
Innovación y creatividad	25 %			
Impacto social, ambiental o educativo	25 %			
Aplicación de Ciencia y Tecnología	20 %			
Claridad en la presentación	15 %			
Trabajo en equipo	10 %			
Viabilidad y sostenibilidad	5 %			
TOTAL	100 %			

5.9. Regla de desempate

En caso de empate, el reglamento permite priorizar la mayor puntuación en Innovación y creatividad y, si persiste, la mayor puntuación en Impacto social, ambiental o educativo.

Importante para la equidad

El jurado debe valorar el proyecto conforme a su etapa declarada. Una idea no debe ser penalizada por no tener los mismos resultados que un proyecto consolidado; el criterio es la calidad de lo que corresponde demostrar en esa etapa.

5.10. Preguntas cortas sugeridas para el jurado

- ¿Qué problema concreto están intentando resolver?
- ¿Qué parte de la solución desarrollaron ustedes?
- ¿Cómo comprobaron que la propuesta funciona o podría funcionar?
- ¿Qué mejorarían si tuvieran más tiempo o recursos?
- ¿Qué impacto esperan generar y cómo lo medirían?

6. MakeX Inspire - Smart Logistics

Base reglamentaria

Cada cubo amarillo válido otorga 50 puntos; máximo 10 cubos y 500 puntos; cada almacén admite máximo 2 cubos válidos. El ranking se determina por mayor puntuación y, en caso de empate, menor tiempo de finalización. El reglamento incorpora penalizaciones E01, E02, E04, E05 y E06.

6.1. Inspección técnica

N.º	Criterio	Cumple	No cumple	Observación
1	Dimensiones máximas 250 x 200 x 200 mm con estructuras en máxima extensión.	☐	☐	
2	Peso máximo 2 kg incluida la batería.	☐	☐	
3	Diámetro máximo de rueda 70 mm incluido el neumático.	☐	☐	
4	Placa base ESP32-WROVER-B, según el Anexo 1 del reglamento.	☐	☐	
5	Máximo 5 dispositivos entre motores y servos, según el Anexo 1.	☐	☐	
6	Batería 18650 de 3,7 V / 2500 mAh, según el Anexo 1.	☐	☐	
7	Sin estructuras comerciales maduras prohibidas.	☐	☐	
8	Robot seguro para operar.	☐	☐	

6.2. Condiciones para que un cubo sea válido

N.º	Condición
1	Debe cubrir completamente el área del almacén.
2	Debe tener contacto directo con la arena o estar sobre otro cubo ya válido.
3	No debe estar en contacto con el robot al momento de la puntuación.
4	Cada almacén admite un máximo de dos cubos válidos.



6.3. Hoja de puntuación

Para cada cubo, el juez marca si cumple las condiciones anteriores. Cada cubo válido suma 50 puntos.

Almacén	Cubo 1	Cubo 2	Puntos	Observación
A	☐ Válido	☐ Válido		
B	☐ Válido	☐ Válido		
C	☐ Válido	☐ Válido		
D	☐ Válido	☐ Válido		
E*	☐ Válido	☐ Válido		
TOTAL				

* Almacén E: el Anexo 2 del reglamento incluye una fila E, mientras el esquema conceptual del capítulo 3 muestra únicamente A-D. Debe confirmarse con el plano oficial de arena antes del evento.

6.4. Penalizaciones

Código	Nombre	Aplicación
E01	Advertencia	Aviso verbal por la primera violación.
E02	Violación	-20 puntos por infracciones posteriores a una advertencia previa.
E04	Accesorio no válido	Cubo tocado indebidamente o que salga de la arena: se retira y no suma.
E05	Descalificación del partido	Violación grave que invalida el marcador del partido individual.
E06	Descalificación de la competencia	Insultos, trampas, desacato reiterado al árbitro o intervención externa.

Cálculo final

Puntaje final = puntos obtenidos por cubos - descuentos E02.

E04 significa que ese cubo no suma. E05 invalida el partido y E06 implica descalificación de la competencia.



6.5. Registro final del partido

Equipo / concursante:

Ronda:

Puntos por cubos:

Penalizaciones E02:

PUNTAJE FINAL:

Tiempo de finalización:

Resultado / posición:

Firma del concursante:

Firma del árbitro:

6.6. Orden de ranking

Prioridad	Criterio
1	Mayor puntuación final.
2	En caso de empate: menor tiempo de finalización.

Observación de consistencia

En el capítulo 4.2 del reglamento recibido, la tabla "Electrónica autorizada" aparece sin especificaciones diligenciadas; sin embargo, el Anexo 1 sí registra ESP32-WROVER-B, máximo 5 motores/servos y batería 18650 de 3,7 V / 2500 mAh. Este instrumento toma esos parámetros del Anexo 1, pero se recomienda completar la tabla 4.2 antes de publicar el reglamento definitivo.



7. Alertas de consistencia antes de publicación

Estas observaciones no cambian las reglas; identifican vacíos o inconsistencias presentes en los documentos entregados que conviene resolver antes del evento.

Categoría	Situación detectada	Acción recomendada
Mini-Sumo	El sistema de combate, tiempos, formato y criterio para declarar ganador aparecen como "información pendiente de integrar".	Incorporar el reglamento base de combate antes de publicar y antes de construir llaves o planillas definitivas.
MakeX	La tabla 4.2 "Electrónica autorizada" aparece vacía, aunque el Anexo 1 sí contiene parámetros.	Diligenciar la tabla 4.2 con los mismos valores del Anexo 1 para evitar contradicción.
MakeX	El esquema conceptual muestra almacenes A-D, pero el Anexo 2 incluye A-E y la regla admite hasta 10 cubos.	Confirmar el número oficial de almacenes en el plano definitivo y unificar esquema, tabla y reglas.
Seguidores de Línea	El trazado mostrado es conceptual y el reglamento señala que el Comité Técnico publicará el esquema definitivo.	Publicar con antelación el trazado oficial o, como mínimo, la geometría permitida y marcas de inicio/fin.

Recomendación de control documental

Asignar un número de versión y fecha de publicación a cada reglamento y a este paquete de instrumentos. Si se modifica una regla después de publicada, actualizar también la hoja de evaluación correspondiente.





8. Anexos imprimibles para jurados

Las siguientes hojas están diseñadas para imprimirse y utilizarse en mesa técnica, pista o zona de evaluación.

Anexo A. Control general de homologación

Equipo	Categoría	Aprobado	Pendiente	No aprobado	Juez
		☐	☐	☐	
		☐	☐	☐	
		☐	☐	☐	
		☐	☐	☐	
		☐	☐	☐	
		☐	☐	☐	
		☐	☐	☐	
		☐	☐	☐	

Anexo B. Acta rápida de incidencia

Categoría:

Equipo / participante:

Hora:

Tipo de incidencia:

Regla aplicada:

Decisión del juez:

Evidencia / observación:

Firma juez principal:



Anexo C. Consolidado final de resultados

Posición	Equipo / proyecto	Institución	Resultado principal	Desempate / observación
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Cierre del documento

El criterio central es mantener una evaluación simple, verificable y coherente con cada reglamento: tiempo para Seguidores de Línea, resultado de combate para Mini-Sumo una vez se integre su sistema oficial, puntaje ponderado /100 para Expo Innovación CTel y puntos + tiempo para MakeX Smart Logistics.