



2015-2016 *FIRST*<sup>®</sup> Tech Challenge  
Game Manual Part I



### **Agradecimiento a Voluntarios**

Gracias por tomarse el tiempo para voluntarias para un evento de FIRST Techo Challenge. FIRST y FTC cuentan mucho en los voluntarios del evento, los coaches, y mentores para asegurarse que los eventos corran sin problemas y para apoyar a los alumnos en su tiempo en FTC. La experiencia que estos alumnos reciben en el programa de FTC seguramente cambiará su vida positivamente, lo cual no podría pasar sin personas como ustedes. Con más de 4,500 Equipos compitiendo anualmente, su dedicación y compromiso son indispensables para el éxito del programa de FTC. ¡Gracias por su tiempo y esfuerzo para ayudar la misión de FIRST!



### **Agradecimiento a Patrocinadores**

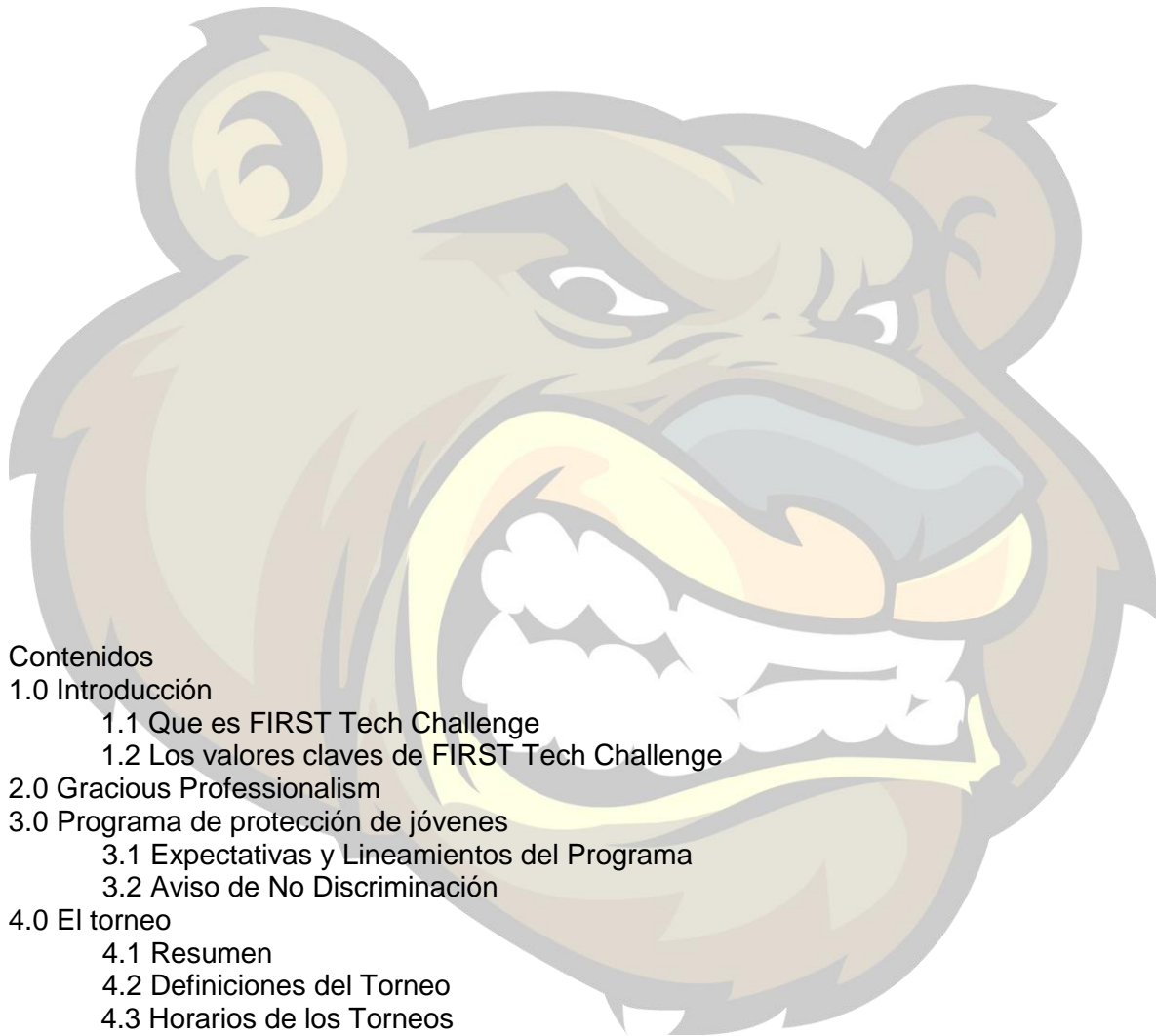
Gracias a nuestros generosos patrocinadores por su ayuda continuas a el FIRST Tech Challenge!

**Rockwell  
Collins**

Official Program Sponsor

**PTC**®

CAD and Collaboration Sponsor



## Contenidos

### 1.0 Introducción

- 1.1 Que es FIRST Tech Challenge
- 1.2 Los valores claves de FIRST Tech Challenge

### 2.0 Gracious Professionalism

### 3.0 Programa de protección de jóvenes

- 3.1 Expectativas y Lineamientos del Programa
- 3.2 Aviso de No Discriminación

### 4.0 El torneo

- 4.1 Resumen
- 4.2 Definiciones del Torneo
- 4.3 Horarios de los Torneos
- 4.4 Cortesía Y Reglas
- 4.5 Protección y Seguridad

### 4.6 Vista de un Dia de Torneo

- 4.6.1 Check-In del equipo
- 4.6.2 Inspección del robot y la pista
- 4.6.3 Entrevista de los jueces
- 4.6.4 Junta de los Drivers
- 4.6.5 Tiempo de Práctica
- 4.6.6 Ceremonia de Apertura
- 4.6.7 Partidas de Calificación

- 4.6.8 Selección de Alianzas
- 4.6.9 Partidas de Eliminación
- 4.7 Tipos de Torneo
  - 4.7.1 Scrimmage
  - 4.7.2 Reuniones y Juegos de Liga
  - 4.7.3 Torneo de Calificación y Campeonatos de Liga
  - 4.7.4 Super Clasificatorios
  - 4.7.5 Torneos Campeonatos
  - 4.7.6 Campeonatos Super Regionales
- 4.8 Criterios de Avance
- 4.9 Reglas del Torneo
- 4.10 Espíritu del Equipo
- 4.11 Estilización del equipo
- 4.12 Banners y Banderas
- 4.13 Espectadores y Etiqueta
- 4.14 Scouting

## 5.0 El Robot

### **5.1 Introducción**

### **5.2 Sistema de Control del Robot- Nueva para la Temporada 2015-2016**

#### **5.2.1 Definiciones de Android Technology**

#### **5.3 Reglas del Robot**

##### **5.3.1 Reglas Generales del Robot**

#### **5.3.2 Partes Mecánicas del Robot y Reglas de Materiales**

##### **5.3.3 Partes Electronicas del Robot y Reglas de Materiales**

##### **5.3.4 Reglas del Software del Robot**

## 6.0 Inspeccion del Robot

### **6.1 Resumen**

### **6.2 Descripción**

### **6.3 Definiciones**

### **6.4 Reglas de Inspección**

## 7.0 Juzgado y Criterios de Premios

### 7.1 Resumen

### 7.2 Elegibilidad de Premios de FTC

### 7.3 Bitácora

#### 7.3.1 Resumen

#### 7.3.2 Que es una bitácora

#### 7.3.3 Formato de la bitácora

#### 7.3.3 formato de la bitácora

#### 7.3.4 Requerimientos de la bitácora

#### 7.3.4 requerimientos de la bitácora

#### 7.3.5 Requerimiento de la bitácora para los premios

#### 7.3.6 Tips de los Jueces

#### 7.3.7 Ejemplos de la Bitácora

### 7.4 Proceso de Juzgado, Horario, y Preparacion de Equipos

#### 7.4.1 Proceso de Calificación

#### 7.4.2 Horario de los Jueces

#### 7.4.3 Preparacion del Equipo

#### 7.4.4 Parámetros para entregar un premio por video

### 7.5 Premios

#### 7.5.1 Inspire Award

#### 7.5.2 Think Award

- 7.5.3 Connect Award
- 7.5.4 Rockwell Collins Innovate Award
- 7.5.5 PTC Design Award
- 7.5.6 Motivate Award
- 7.5.7 Control Award
- 7.5.8 Promote Award (Opcional)
- 7.5.9 Compass Award (Opcional)
  - 7.5.10 Premios de los Jueces
  - 7.5.11 Winning Alliance Award
  - 7.5.12 Finalist Alliance Award

## 1.0 Introducción

### 1.1 ¿Que es el FIRST Tech Challenge?

***FTC is More Than Robots! While competing, students develop personal and professional skills they will be able to rely on throughout their life.***

El FIRST Tech Challenge es una actividad centrada en alumnos que se enfoca en dar a los estudiantes una única y estimuladora experiencia. Cada año, los Equipos participan en un nuevo juego que requerirá que ellos diseñen, construyan, prueben y programen tanto modo autónomo como teleoperado, robots que logren hacer una serie de pruebas.

El Campo de juego para el juego consiste en las piezas de FIRST Tech Challenge armadas sobre un tapete de espuma, rodeado por un marco metal y Lexan Field. Cada torneo tiene alianzas, que se componen de dos Equipos, compitiendo uno contra el otro en el Campo de juego. Los Equipos trabajan juntos para superar obstáculos y desafíos, mientras aprenden interactuando con sus mentores adultos. Los estudiantes desarrollan una apreciación mayor de la ciencia y la tecnología y cómo deberían de usar ese conocimiento para crear un impacto positivo en el mundo. Los estudiantes también desarrollan habilidades de la vida tales como:

- Planear, lluvia de ideas, y soluciones creativas.
- Habilidades técnicas y de investigación
- Colaboración y trabajo en equipo

Para obtener más información sobre FTC y otras competiciones de robótica FIRST , visita [www.usFIRST.org](http://www.usFIRST.org).

### 1.2 Valores Fundamentales de FTCF

Los voluntarios son parte integral de la comunidad de FIRST. El reto de FTC confía en los voluntarios para correr el programa en muchos niveles, desde manejar una región hasta mentorear a un equipo individual. Los socios afiliados de FTC coordinan el programa en cada región o estado. Estos Socios financian, corren torneos, mantienen talleres y demostraciones, promocionan FTC localmente, manejan relaciones públicas, y reclutan voluntarios y Equipos. Ellos son recursos inmensos para los mentores y FTC no existiría sin ellos.

FIRST pide a todos los que participan en FTC que promuevan los siguientes valores:

- Actuamos con Gracious Professionalism con quien sea y todo lo que estemos haciendo
- Actuamos con integridad
- Nos divertimos
- Recibimos a una comunidad de a estudiantes, mentores y voluntarios
- Lo que aprendemos es más importante que lo que ganemos
- Respetamos a otros y celebramos nuestra diversidad
- Los estudiantes y adultos trabajan juntos para encontrar la solución a los retos
- Honramos el espíritu de una competencia amistosa
- Nos comportamos con cortesía y compasión ante otros en todo momento
- Actuamos como embajadores de FIRST y de FIRST Tech Challenge
- Inspiramos a otros a adoptar estos valores

## **2.0 Profesionalismo Ético™ (Gracious Professionalism)**

FIRST usa este término para describir la intención del programa. Este es uno de los conceptos más importantes que se le puede enseñar a un joven que está aprendiendo a convivir en el mundo del trabajo. En FIRST los miembros de un equipo ayudan a los demás miembros, pero también ayudan a los demás Equipos.

El Profesionalismo Ético no está claramente definido por una razón. Puede y debe significar cosas diferentes a cada quien.

**An example of Gracious Professionalism is offering assistance to another Team with passing Robot Inspection on Event day.**

Algunos posibles significados de Profesionalismo Ético incluyen:

- Actitudes y comportamientos éticos son gane-gane.

- Las personas éticas respetan a los demás y dejan que ese respeto se vea en sus acciones.
- Los profesionales poseen conocimientos especiales y son confiados por la sociedad para usar ese conocimiento responsablemente.
- Los profesionales Éticos hacen contribuciones valiosas en una manera placentera para los demás y para ellos mismos.

En el contexto de FIRST, esto significa que todos los equipo y participantes deben:

- Aprender a ser competidores fuertes, pero también tratarse con respeto y compasión en el proceso.
- Evitar hacer que alguien se sienta excluido o inapreciado.
- El conocimiento, el orgullo y la empatía deben de mezclarse cómoda y genuinamente.

Al final, el Profesionalismo Ético es parte de perseguir una vida plena. Cuando los profesionales usan el conocimiento de manera Ética y los individuos actúan con integridad y sensibilidad, todos ganan, y la sociedad se beneficia.

Mire al Dr. Woodie Flowers explicar el Profesionalismo Ético en este [video corto](#).



“El espíritu de FIRST fomenta hacer trabajo de buena calidad y bien informado de una manera que deje a todos sintiéndose valiosos. El Profesionalismo Ético es un buen descriptor del carácter distintivo de FIRST . Es parte de lo que hace a FIRST diferente y maravilloso.”

- Dr. Woodie Flowers, Consejero Nacional para FIRST

### **3.0 Programa de protección de jóvenes**

El propósito del programa de protección a menores de FIRST (FIRST YPP) es proveer a los coaches, mentores, voluntarios, empleados, a otros trabajando en programas de FIRST, miembros del equipo, padres de familia, guardianes de los miembros del equipo con información, guías y procedimientos para crear lugares seguro para cada participante en los programas de FIRST.

El programa de protección a menores de FIRST pone normas recomendadas para todas las actividades de FIRST. Los adultos trabajando en programas de FIRST debe, tener el



conocimiento de estándares de FIRST YYP, así los pone la escuela o organizaciones



espectando a su equipo.

### 3.1 Expectativas y Lineamientos del Programa

Los coaches y mentores esperan para seguir los elementos en [FIRST Youth Protection Program guide](#) que lo tienen etiquetado como algo requerido. Esto es mandatorio en los Estados Unidos y Canadá y no están aprobados por el departamento de protección de menores de FIRST.

FIRST recomienda que los estándares puestos en [FIRST Youth Protection Program guide](#) y que sean aplicados fuera de los Estados Unidos y Canadá están posiblemente exentos. En lo mínimo, las regulaciones locales con respecto a la protección a menores debe estar compilada con esto.

Las formas están disponibles: <http://www.usfirst.org/aboutus/youth-protection-program> La información de US screening esta disponible: [http://www.usfirst.org/sites/default/files/uploadedFiles/About\\_Us/USYouth-Protection-Clearance-Process.pdf](http://www.usfirst.org/sites/default/files/uploadedFiles/About_Us/USYouth-Protection-Clearance-Process.pdf) La información de "Canadá screening" esta disponible: [http://www.usfirst.org/sites/default/files/uploadedFiles/About\\_Us/Canadian-Youth-](http://www.usfirst.org/sites/default/files/uploadedFiles/About_Us/Canadian-Youth-)

**Everyone working with  
FIRST Teams should be  
familiar with the FIRST  
YPP policies.**

[Protection-Clearance.pdf](#)

Tu puedes encontrar FAQ y información adicional acerca de el programa de protección a menores FIRST en el sitio web: <http://www.usfirst.org/aboutus/youth-protection-program>

### 3.2 Aviso de No Discriminación

FIRST no discrimina en las bases de la carrera, nacionalidad, sexo, discapacidad o edad en programas o actividades. La siguiente persona designada para controlar las iniquidades de los acuerdos de discriminación: : Lee Doucette, Youth Protection Program Manager, 200 Bedford Street, Manchester, NH 03101, 603- 666-3906, Ext. 250.

## **3.2 AVISO DE NO DISCRIMINACIÓN**

Fundación Estadounidense para la Inspiración y Reconocimiento de Ciencia y Tecnología ( FIRST®) no va discriminar por motivos de raza , color, origen nacional, sexo discapacidad o edad en sus programas y ocupaciones. La siguiente persona ha sido designada para manejar las preguntas respecto a la no discriminación políticas : Lee Doucette , Protección de Jóvenes Administrador de programas , 200 Bedford Street , Manchester , NH 03101 , 603-666-3906 , Ext . 250 .

## **4.0 El torneo**

### **4.1 Resumen**

En el día del torneo la categoría de FIRST Tech Challenge celebra los logros de los Equipos participantes. Los torneos son eventos deportivos emocionantes con competencia entre robots construidos por Equipos, premios por buen funcionamiento del robot y el equipo, arreglos y ajustes rápidos en los pits, estrategias equipo a equipo, botargas, porras e increíbles actos de Profesionalismo Ético. Esta sección provee de información crítica a los Equipos para que consigan divertirse y tener éxito durante la temporada.

### **4.2 Definiciones del torneo**

**Alianza:** Cada partida de FTC está formado por dos alianzas de dos Equipos cada una. En los eventos con más de 20 Equipos, las semifinales y finales se jugarán con alianzas que están hechas de tres Equipos. Aun así, solo dos de los tres Equipos competirán durante una partida.

**Capitán de Alianza:** El alumno escogido por el equipo mejor clasificado de una alianza para representar a la alianza durante la Selección de Alianza y para la última Partida de Calificación. Al equipo completo también se le puede referir como el Capitán de Alianza.

**Selección de Alianza:** El proceso por el cual los Equipos mejor calificados escogen a su compañero de Alianza para las Partidas de Eliminación.

**Estación de Alianza:** La región designada donde los drivers y el coach están durante la partida.

**Área de Competición:** El área donde está la Cancha de Juego, Estación de Alianza, mesa de puntuación, junto con oficiales y mesas del evento.

**Partida de Eliminación:** Una partida usada para determinar la Alianza ganadora. Alianzas de dos o tres Equipos compiten en una serie de partidas, con dos Equipos jugando por Alianza. La primera Alianza en ganar dos partidas avanza a la siguiente etapa.

**Cancha de Juego:** La parte de el Área de Competencia que incluye el campo de 12' x 12'(3.66m x 3.66m) y todos los elementos descritos en el el dibujo oficial del campo.

**Partida de Práctica:** Una partida que se usa para que los Equipos conozcan la Cancha de Juego

**Partida de Calificación:** Una partida usada para determinar los Equipos que califican para la Selección de Alianza y avanzara a las Partidas de Eliminación. Las Alianzas compiten por Puntos de calificación y por Puntos de rango.

**Puntos de Calificación(QPs):** La primera base para clasificar para Equipos. Los Puntos de Calificación son dados a los Equipos por ganar (dos puntos) y por empatar (un punto) una Partida de Calificación.

**Puntos de Rango (RPs):** La segunda base para clasificar para Equipos, los Puntos de Rango se usan para desempatar cuando los Equipos tienen los mismos puntos de calificación. Los puntos de Rango son dados en la misma cantidad que el número final de puntos de la Alianza perdedora en una partida de calificación. Las dos Alianzas reciben la puntuación pre-penalizada de la Alianza perdedora como sus Puntos de Rango.

**Banderazo de Salida:** Un modelo de competición en donde los Equipos empiezan y detienen su robot después del conteo de 3-2-1.

**Partida Sustituta:** Una Partida de Calificación para algunos Equipos dependiendo del número de participantes en un torneo. Una Partida Sustituta no contará para los Equipos jugando como sustitutos. Aun así, son muy importantes y se deberían jugar como si fueran una partida que diera puntos. Las Partidas Sustitutas están marcadas así en el horario de partidas

### **4.3 Horario del Torneo**

Los horarios de los eventos estarán disponibles a través de el director del evento antes o en el torneo. Los horarios de las Partidas de Calificación serán creadas en el día del torneo por una computadora después de que todos los Equipos se hayan registrado y hayan pasado inspección.

### **4.4 Cortesía y Reglas**

Los Equipos escucharán la expresión Gracious Professionalism regularmente durante su participación en FTC. Una de las metas más grandes de FTC es animar a los miembros de los Equipos y a los voluntarios a tener bandas, consideración, y a compartir. Escuchamos historias alentadoras de Equipos compartiendo piezas, ayudándose a construir o reparar los robots, o evitando un fracaso de algún equipo. Estos ejemplos de GP son algunos de los beneficios de participar en una organización como esta. Por favor muestra tu GP durante el torneo.

El pit es el lugar donde se lleva a cabo toda la acción detrás de escenas, todos los voluntarios y jueces quieren que los Equipos se diviertan, así que recomendamos seguir las siguientes reglas ya sea que estés en el pit o en las gradas, esto para que el torneo se lleve a cabo de una manera amigable y ordenada.

**Bandas:** No se permite que haya bandas en vivo en el área de las gradas.

**Seguridad de baterías:** Por favor cargue sus baterías en un lugar abierto y bien ventilado.

**Extintores:** Usualmente se encuentran ubicados en el área de administración de pits o en el área de competencia.

**Comida:** Revise si se puede introducir comida al lugar del evento ya que algunas locaciones no permitirán el acceso de comida por varios motivos de términos y condiciones.

**Internet/Wi Fi:** Ningún equipo deberá montar su propia red de comunicaciones (Wi Fi, acceso a internet, comunicación con el robot, etc...)

**Música/ruido:** Nada de sistemas de audio, música a alto volumen, silbatos, baquetas, vuvuzelas, etc... están permitidas en el pit ya que impiden a los Equipos escuchar anuncios importantes. La corriente eléctrica podrá ser cortada y/o Los artefactos generadores de ruido confiscados.

**Pintura:** Nada de pintura está permitida en el pit.

**Exposición de pit:** La exposición de su equipo no debe sobrepasar (10ft) 3 m por lado, incluyendo la altura.

**Radios/Walkie-Talkies:** Los Equipos no deberán usar ni radios ni walkie-talkies en ninguna parte del lugar del evento.

**Correr:** Correr no está permitido en el área de pits.

**Ventas:** Debido a regulaciones y contratos, FIRST no puede dejar que ningún equipo venda algún tipo de mercancía ya sean playeras, pines, etc... La recaudación de fondos para una causa está permitida, sin embargo para un equipo no lo está.

**Apartar lugares:** Sentarse juntos durante una competencia la hace más emocionante, sin embargo no siempre hay lugares para que todos se sienten, así que el apartar lugares no está permitido.

**Capitán de seguridad:** Cada equipo designará un capitán de seguridad el cual ayudará a mantener la seguridad durante el evento, especialmente en el pit. Él o ella recordarán a los presentes las reglas de seguridad listadas aquí.

**Soldar, pegar, Fundir o cualquier herramienta de poder:** estas actividades o herramientas no están permitidas en el área de pits a menos que el director del evento diga lo contrario.

#### **4.5 protección de ojos y seguridad**

FIRST requiere que todos los Equipos lleven consigo unos lentes de seguridad certificados por ANSI Z87.1 para todo su equipo y los huéspedes durante el torneo. Lentes regulares o lentes de sol no aplican como lentes de seguridad. Tanto miembros del equipo como espectadores que utilicen lentes de prescripción deben utilizar lentes de seguridad sobre estos, o utilizar side shields. Los lentes de seguridad oscuros están permitidos siempre y cuando los ojos de la persona que los utiliza sean visibles, si esto no se cumple no se podrán utilizar esos lentes.

Tanto estudiantes como mentores y espectadores deben utilizar protección visual mientras estén trabajando/observando el robot, en el área de competición y el área de pits.

Cualquier tipo de zapato abierto no está permitido dentro del área de pits o en el área de competencia.

#### **4.6 Resumen del día del torneo**

Los eventos de FTC juntan muchas actividades en un solo día, las actividades principales típicas en un torneo son:

1. Registro
2. Inspección del robot y el campo de juego
3. Entrevistas de jueces
4. Junta de conductores
5. Ceremonia de apertura
6. Partidos de calificación
7. Selección de alianzas
8. Partidos de eliminación
9. Premiación y ceremonia de cierre

##### **4.6.1 Registro**

Cuando un equipo llega al evento, un coach o mentor debe registrar al equipo con los oficiales de torneo. El coach o mentor deberá asegurarse de traer consigo una lista de integrantes del equipo que puede ser impresa desde el (TIMS) o llenada durante el mismo registro. Después de eso el coach recibirá un paquete de información para el equipo que puede incluir los pines para los conductores, un horario de jueceo, un mapa del lugar y de la zona de pits y más información que es muy importante para los Equipos. En ese momento, el equipo debería checar el horario de eventos para ese día, montar su pit y familiarizarse con el lugar del evento, incluyendo donde se encuentran los campos de práctica y donde se harán las entrevistas.

##### **4.6.2 Inspección del robot y el campo de juego**

Los robots de FTC requieren pasar inspección antes de poder competir. Esta inspección determina que el robot cumpla con todas las reglas y regulaciones necesarias. Una copia de la hoja de inspección oficial se encuentra en los apéndices A y B. Esta hoja debe ser usada por los Equipos para pre-inspeccionar su robot.

##### **4.6.3 Entrevistas de jueces**

En FTC por lo general hay tres partes para el proceso de jueceo: 1) Entrevista con los jueces; 2) Evaluación del desempeño del robot a lo largo del torneo; y 3) Evaluación de la bitácora. Cada equipo tendrá una entrevista de “fact-finding” con un panel de 2 o 3 jueces.

Las entrevistas de jueces normalmente se llevan a cabo antes de cualquier partido de calificación para que todo el equipo pueda ser entrevistado. Cuando el equipo llegue al evento el horario de las entrevistas debería estar incluida con el paquete de registro. Los Equipos deberían saber la hora de su entrevista y llegar allí un poco antes. Al menos dos integrantes del equipo y el robot tienen que estar presentes en la entrevista. Todo el equipo es motivado a participar. También si un mentor desea observar la entrevista, puede hacerlo (máximo 2 mentores).

#### **4.6.4 Junta de Conductores**

La junta de conductores toma lugar prioritariamente al principio de las rondas calificativas y es un tiempo cuando el equipo de conductores se junta con los árbitros. Durante este tiempo, el árbitro en jefe da una simple vista previa de lo que se espera de los Equipos e información específica de cualquier lugar , tal como caminos en espera , y explica cualquier señal y comandos que los jueces darán durante el partido.

#### **4.6.5 Tiempo de Práctica**

En algunos Eventos , campos de práctica se configuran así que los Equipos puedan practicar conforme al evento va pasando. Todo esfuerzo será hecho para igualar el tiempo de práctica para todos los Equipos, pero también puede ser posible que sea conducido en la base de orden de llegada , orden de servida.

#### **4.6.6 Ceremonia de Apertura**

La Ceremonia de Apertura es el kickoff oficial de las actividades del evento para los Equipos , los aficionados y el público . Durante la Ceremonia de Apertura, un oficial del torneo o maestro de ceremonias dará la bienvenida a los Equipos y al público, introducirá dignatarios y otros invitados especiales, e introducirá a los árbitros y jueces. Luego el juego será descrito (usualmente con un video) e inmediatamente después, los partidos para poder calificar comienzan.

Equipos que sean programados para los primeros cuatro partidos para calificar serán pedidos por voluntarios que se formen antes de la Ceremonia de Apertura. El horario de los partidos calificativos serán disponibles preferentemente antes de la Ceremonia de Apertura. Es la responsabilidad del equipo checar el horario y asegurarse de que estén a tiempo a sus partidos.

#### **4.6.7 Partidas de Clasificación**

Todos los Equipos son calificados basándose en el mismo número de rondas calificativas. En algunos casos algún equipo es preguntado si puede jugar un partido sustituto que no es contado hacia su tabla de posiciones durante el evento. Este partido adicional es denotado en su horario de partidas o es anunciado a los Equipos antes del inicio de los partidos calificativos.

- Equipos recibirán puntos de calificación basándose en lo siguiente:
- Equipos ganadores de partidos eliminatorios reciben dos (2) Puntos de calificación
- Equipos perdedores de un partido eliminatorio reciben cero (0) puntos de calificación.
- Si un partido eliminatorio acaba en empate, los 4 Equipos reciben un (1) Punto de calificación.
- Si un equipo es descalificado, reciben cero (0) Puntos de Calificación.
- Puntos de clasificación se otorgan basándose en los siguiente:
- El número de puntos de clasificación asignados por cada partido es ese de la puntuación de la alianza perdedora.  
Ambas alianzas reciben la puntuación pre-penalizada de la alianza perdedora como sus puntos de clasificación.

- En caso de empate, ambas alianzas reciben la misma cantidad de puntos de clasificación, igual a la menor puntuación pre-penalizada. Si un equipo es descalificado, reciben cero (0) puntos de clasificación.
- Si ambos Equipos de una alianza son descalificados, los Equipos de la alianza ganadora son adjudicados su propia puntuación como sus puntos de clasificación en ese partido.

Equipos con robots que no funcionan pueden recibir el crédito para un partido de clasificación si su robot ha pasado inspección y al menos un miembro del equipo de manejo está presente en la sección de alianzas para la partida programada. Si ningún miembro del equipo está presente en la estación de manejo al principio del partido, ese equipo es declarado “no show” y recibe cero (0) puntos de clasificación y cero (0) puntos de clasificación.

En la conclusión de los partidos eliminatorios, los Equipos son calificados de primero a último en base a sus puntos de calificación (QPs).

Si múltiples Equipos tienen la misma cantidad de ( ) en total se califican en ( ). Si los Equipos también tienen la misma cantidad de ( ), entonces se califican por su mayor resultado en un partido, si aun

Es muy improbable que tengan idénticamente los mismos resultados, si es así el ganador es elegido al azar por una computadora.

#### **4.6.8 Sección de Alianzas**

El número de Equipos en partidos eliminatorios es basado en el número de Equipos en el torneo, si hay 21 Equipos o más en el torneo, los partidos eliminatorios consisten de alianzas de 3 Equipos cada una. si hay 20 o menos, entonces las alianzas consisten de 2 Equipos cada una. hay un total de cuatro (4) alianzas que competirán en las rondas eliminatorias.

El proceso de Selección de alianzas consiste de un número de rondas de selecciones, así que todos los capitanes de alianzas formen Alianzas de partidos eliminatorios que consistiendo del requisito de número de Equipos. estas alianzas participan en un torneo tipo-escalera para determinar la alianza ganadora del evento. La selección de alianzas consiste en lo siguiente:

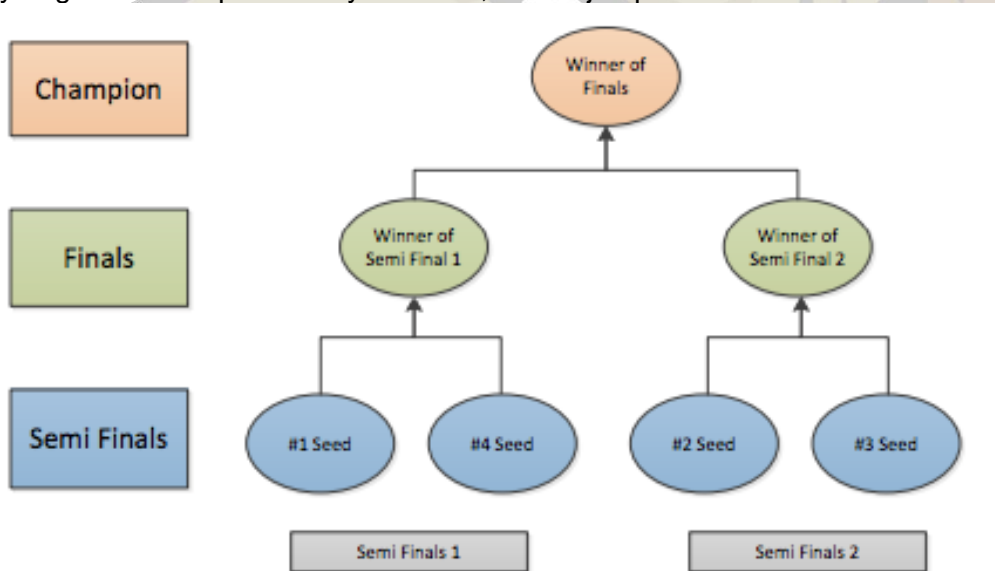
- Cada equipo escoge a un estudiante para actuar como representante del equipo. Estos representantes procederán a la área de competencia al tiempo designado para representar a sus Equipos en la selección de alianzas.
- En orden a la clasificación del torneo, el estudiante representativo del equipo mejor clasificado que todavía no está en una alianza es preguntado si se puede hacer para adelante como capitán de la alianza para invitar a otro equipo a unirse a su alianza.
- Un equipo es disponible si todavía no forma parte de una alianza, o todavía no declina una invitación a alguna alianza. Si el equipo acepta, se mueve hacia esa alianza. Si declina entrar a la alianza no puede ser invitado a otra alianza. Pero si esta disponible a elegir a otra alianza si la oportunidad aparece. Si un equipo declina la invitación, el equipo que invita podrá invitar a otro equipo.

- El proceso continúa hasta que todos los Capitanes de alianza tengan y hayan escogido una alianza.
- Si hay más de 20 Equipos, el mismo método es usado para cada Capitán de alianza y su segunda elección (El tercer miembro de la alianza) de mayor a menor (ej. 1 -> 2-> 3 -> 4->). Cualquier Equipo sobrante después de que el Menor equipo tome la decisión no competirá en los partidos eliminatorios.

#### 4.6.9 Partidos Eliminatorias

Los partidos eliminatorios son muy emocionantes. Aquí es cuando las alianzas determinan quien es el campeón del evento. Los partidos son jugados en un “seeded format” donde el primer equipo va contra el cuarto equipo, y el segundo contra el tercero.

En los partidos eliminatorios, los Equipos no consiguen puntos para calificar; Ellos consiguen una victoria, una pérdida o un empate. En cada parte de la eliminación, partidos son jugados para determinar que alianza avanza. La alianza que avanza es la primera que gana 2 partidos. Cualquier partido empatado es jugado nuevamente hasta que una alianza haya ganado 2 partidos y avance, un ejemplo de una tabla es la siguiente:



Durante los partidos eliminatorios, 2 Equipos de una alianza compiten en el campo de juego. Si la alianza tiene 3 Equipos, el equipo que no juega el primer partido, tiene que jugar el segundo partido sin excepciones. Si las alianzas juegan más de dos partidos en alguna ronda, cualquier combinación de dos alianzas de robots pueden ser usadas. El capitán de la alianza no es requerido a que participe en todos los partidos. ningún alojamiento para el robot es hecho para los robots que fallan en las semifinales y finales. Los Equipos deberían considerar la robustez del robot cuando escogen compañeros de alianzas.

Si un equipo es descalificado durante un partido eliminatorio, entonces su alianza entera es descalificada y el partido es guardado como una pérdida. Antes de cada ronda eliminatoria, el capitán de la alianza debe hacer que el árbitro se entere cuales dos Equipos jugarán el siguiente partido.

Todas las dudas sobre los partidos se hacen a los árbitros, usando la caja de preguntas en el área de competencia. Solo un miembro de cada alianza puede entrar a la caja de



preguntas a la vez, y debe hacer eso entre un periodo de 3 partidos después del partido hablado.

#### **4.6.10 Premiaciones y Ceremonia de Clausura**

La premiación y la ceremonia de clausura celebra los logros de los Equipos durante la temporada y como todos participaron durante el evento. La ceremonia comienza tan pronto cuando el último partido sea jugado, así que algunos premios sean dados antes en el evento. Durante la ceremonia, los Equipos son reconocidos por sus logros mientras los premios son entregados. Los Equipos de la alianza ganadora y los Equipos de la alianza finalista son también reconocidos. Finalmente, el Inspire Award es anunciado.

pp 15-19

#### **4.7 Tipos de Torneos**

Hay varios tipos de eventos y torneos que Equipos y otros organizadores organizan durante y fuera de la temporada. Están se clasifican en las siguientes secciones.

##### **4.7.1 Scrimmage**

Quien sea puede organizar un scrimmage como preparación para un torneo o campeonato. Los Equipos que decidan crear y organizar un evento son responsables de encontrar el lugar del torneo, organizar el formato del día e invitar a otros Equipos a participar. Los Equipos posiblemente también tengan que asegurar los elementos del juego, computadoras y otros objetos.

##### **4.7.2 Reuniones y Juegos de Liga**

Una reunión de liga es un torneo de una pista con juzgado modificado que usa la misma pista y juego que otros eventos. Los Equipos pueden participar en tantas reuniones de liga como quieran, pero participar más mejora su ranking de liga. Algunas de las guías de torneos estándar pueden ser modificadas para aquellas regiones que elijan participar en formato de liga. Los Equipos deben contactar su socio afiliado para más información acerca de los horarios, estructura, avances y procesos que son únicos para la reunión/liga en su región.

##### **4.7.3 Torneos de Calificación y Campeonatos de Liga**

Organizados y manejados por socios afiliados de FTC u organizadores nombrados por el socio. Los torneos de calificación siguen las guías y formatos de juzgado y juego especificadas en las secciones 4.6 y 7.0 del manual parte 1. Los torneos de calificación normalmente son antes de los torneos de Campeonato en regiones donde hay mucho Equipos de FTC. El número de Equipos que avanzan al torneo de campeonato de estado depende de la capacidad del torneo de campeonato de estado, el número de torneos de calificación, y el número de Equipos que atienden al torneo de calificación. El criterio de avance al siguiente nivel de torneo está detallado en la sección 4.8.

##### **4.7.4 Super Calificadores**

Estos eventos se llevan a cabo en regiones con un alto número de Equipos y/o ligas. En estas regiones, los Equipos avanzan de un campeonato de liga o torneo de calificación a un torneo super calificador, y después al campeonato regional o estatal. Los torneos super calificadores se adhieren a los estándares de formato, juzgado y premios de FIRST.

##### **4.7.5 Torneos Campeonatos**

Organizados y manejados por socios afiliados de FTC, los torneos campeonato se atiende a ciertos estándares en formato, juzgado, premios y calidad en general. Algunos de los torneos campeonatos requieren que los Equipos avancen de un torneo de calificación o torneo de liga para poder avanzar al torneo regional/estatal. Los campeonatos pueden incluir Equipos de una región geográfica, provincia, estado, país o varios países.

#### **4.7.6 Campeonatos Super Regionales**

Los Equipos de Estados Unidos tienen la oportunidad de competir en un nivel adicional de competencia. Se llevarán a cabo cuatro campeonatos super regionales organizados por un socio afiliado de FTC. Los campeonatos super regionales se atiende a ciertos estándares de formato, juzgado, premios y calidad en general. Los Equipos avanzan de su campeonato regional o estatal al campeonato super regional usando los mismos criterios de avance descritos en la sección 4.8. Los Equipos avanzan del campeonatos super regional al Campeonato Mundial de FTC.

#### **4.8 Criterios de Avance**

Los Equipos avanzan al siguiente nivel de la competencia en el orden indicado abajo de acuerdo con el número de lugares disponibles. Equipos fuera de Norte America deberán contactar a su socio FTC para obtener información sobre criterios de avance. Los criterios de avance se aplicarán a los Equipos de Norte America de la siguiente manera:

1. Los Equipos avanzan de un torneo de calificación, campeonato de liga o super calificador a un torneo campeonato regional o estatal.
2. Los Equipos avanzan de torneo campeonato a un campeonato super regional. Una vez que un equipo a calificado para un campeonato superregional, ese equipo ya no es elegible para ser invitado a otro campeonato superregional.
3. Los Equipos avanzan de un campeonato superregional al Campeonato Mundial de FTC.

En el caso de que el equipo elegido ya haya avanzado o no haya equipo que encaje en esa descripción (como en el segundo equipo elegido en torneos pequeños), el avance continuará en orden.

1. Opcional - Equipo anfitrión del torneo (NOTA: El socio afiliado de cada región decide si esta oportunidad de avance será ofrecida, y de ser así, cuando el equipo anfitrión debe ser identificado. El equipo debe competir en otro torneo de la región y debe cumplir con los criterios puestos por el socio afiliado. Este avance solamente aplica para los anfitriones de torneos de calificación y NO para los anfitriones de reunión, campeonatos de liga o torneos campeonato).
2. Ganador del Inspire Award
3. Capitán de la Alianza Ganadora
4. Segundo lugar del Inspire Award
5. Primer equipo elegido de la Alianza Ganadora
6. Tercer lugar del Inspire Award
7. Segundo equipo elegido de la Alianza Ganadora
8. Ganador del Think Award
9. Capitán de la Alianza Finalista

10. Ganador del Connect Award
11. Primer equipo elegido de la Alianza Finalista
12. Ganador del Rockwell Collins Innovate Award
13. Segundo equipo elegido de la Alianza Finalista
14. Ganador del PTC Design Award
15. Ganador del Motivate Award
16. Ganador del Control Award
17. El equipo más alto en el ranking\* que no haya avanzado hasta que todos los espacios se hayan llenado, empezando por la división ganadora y alternando al equipo de la división finalista de igual ranking.
18. Segundo lugar del Think Award
19. El equipo más alto en el ranking que no haya avanzado hasta que todos los espacios se hayan llenado, empezando por la división ganadora y alternando al equipo de la división finalista de igual ranking.
20. Segundo lugar del Connect Award
21. El equipo más alto en el ranking que no haya avanzado hasta que todos los espacios se hayan llenado, empezando por la división ganadora y alternando al equipo de la división finalista de igual ranking.
22. Segundo lugar del Rockwell Collins Innovate Award
23. El equipo más alto en el ranking que no haya avanzado hasta que todos los espacios se hayan llenado, empezando por la división ganadora y alternando al equipo de la división finalista de igual ranking.
24. Segundo lugar del PTC Design Award
25. El equipo más alto en el ranking que no haya avanzado hasta que todos los espacios se hayan llenado, empezando por la división ganadora y alternando al equipo de la división finalista de igual ranking.
26. Segundo lugar del Motivate Award
27. El equipo más alto en el ranking que no haya avanzado hasta que todos los espacios se hayan llenado, empezando por la división ganadora y alternando al equipo de la división finalista de igual ranking.
28. Segundo lugar del Control Award
29. El equipo más alto en el ranking que no haya avanzado hasta que todos los espacios se hayan llenado, empezando por la división ganadora y alternando al equipo de la división finalista de igual ranking.
30. Tercer lugar del Think Award
31. El equipo más alto en el ranking que no haya avanzado hasta que todos los espacios se hayan llenado, empezando por la división ganadora y alternando al equipo de la división finalista de igual ranking.
32. Tercer lugar del Connect Award
33. El equipo más alto en el ranking que no haya avanzado hasta que todos los espacios se hayan llenado, empezando por la división ganadora y alternando al equipo de la división finalista de igual ranking.
34. Tercer lugar del Rockwell Collins Innovate Award
35. El equipo más alto en el ranking que no haya avanzado hasta que todos los espacios se hayan llenado, empezando por la división ganadora y alternando al equipo de la división finalista de igual ranking.
36. Tercer lugar del PTC Design Award
37. El equipo más alto en el ranking que no haya avanzado hasta que todos los espacios se hayan llenado, empezando por la división ganadora y alternando al equipo de la división finalista de igual ranking.
38. Tercer lugar del Motivate Award

39. El equipo más alto en el ranking que no haya avanzado hasta que todos los espacios se hayan llenado, empezando por la división ganadora y alternando al equipo de la división finalista de igual ranking.
40. Tercer lugar del Control Award
41. El equipo más alto en el ranking que no haya avanzado hasta que todos los espacios se hayan llenado, empezando por la división ganadora y alternando al equipo de la división finalista de igual ranking hasta que todas las vacantes sean llenado.  
\*Se refiere al ranking de calificación

#### **4.9 Reglas del Torneo**

**<T1>** Comportamiento indebido por parte de cualquier equipo, miembro de equipo, o otro representante del equipo durante el torneo, determinado por el personal del evento, resultara en una advertencia por el director del evento. Violaciones subsecuentes resultaran en la descalificación del equipo del torneo. Comportamiento indebido incluye, pero no está limitado a, violaciones repetidas o escandalosas de las reglas del juego, comportamiento inseguro, comportamiento incivil hacia los voluntarios, personal de la competencia u otras personas que asistan al evento.

**<T2>** Los referees tienen la última palabra y autoridad en el juego y puntaje durante la competencia. Sus decisiones son finales.

- A. Los referees no verán ninguna grabación o fotos de partidas.
- B. Todas las preguntas sobre una partida y sobre puntaje deben ser preguntadas a través de la Referee Question Box (caja de preguntas) localizada en el área de competencia. Solo un estudiante por alianza puede entrar a la caja de preguntas, y debe hacerlo dentro de los primeros tres (3) minutos después de la partida en cuestión.
  - a. Los estudiantes deben respaldar sus preguntas referenciando reglas específicas o posts en la sección de Q&A en el forum oficial de FTC. Los miembros deben hacer sus preguntas de manera respetuosa y con gracious professionalism.
  - C. Los miembros del equipo no pueden entrar a la pista de competencia por otra razón que no sea para poner o retirar sus robots. La inspección de los elementos de la pista de competencia por los miembros del equipo con el propósito de determinar puntajes está prohibido. Individuos y Equipos que violen esta regla serán sujetos a posible penaltis que pueden incluir descalificación de la partida hasta retirada del torneo.

**<T3>** Ningun equipo, miembro o persona que asista al evento puede poner su propio Wi-Fi 802.11a/b/g/n/ac (2.4GHz or 5GHz) comunicación wireless en el lugar. Comunicaciones Wireless no permitidas incluyen pero no están limitadas a:

- a. Hotspots de celular (ej. teléfonos celulares, tabletas, MIFI).
- b. Redes Ad-hoc.
- c. Nintendo DS peer-to-peer
- d. Comunicación bluetooth con robots en el área de competencia

**Ningun equipo, miembro o persona que asista al evento puede interferir con la comunicación Team's Wi-Fi Direct® de un equipo con su robot.**

El penalty por violar la regla <T3> es la descalificación del equipo completo por el evento y su retiro de la propiedad donde se lleve a cabo el torneo. Los Equipos no pueden apelar al penalti y no se reembolsará la cuota de registro, cuota de comida, etc. FIRST

puede llevar a cabo una investigación adicional después del torneo y determinar si se le darán penaltis adicionales al equipo infractor.

Los Equipos están alentados a reportar debilidades de seguridad Wireless al Field Tech Advisor (FTA) en el evento. Los Equipos siempre deben de tener en mente el Gracious Professionalism™, y por lo tanto solo reportar violaciones válidas y verificables de esta regla. Después de que el FTA sea alertado de una posible violación de la regla, el/ella conferirá con el Head Referee. El FTA y el Head Referee investigaran la posible violación de esta regla. La decision final sera tomada por el Head referee si la regla <T3> fue violada, y para descalificar al equipo infractor.

<T4> Conexión Wi-Fi Direct® entre dispositivos Android usados como Controlador de Robot y Estación de Drivers está permitida. Ningun otro tipo de comunicacion wireless est permitida.

El penalty por violar la regla <T4> es la descalificación del equipo completo por el evento y su retiramiento de la propiedad donde se lleve a cabo el torneo. Los Equipos no pueden apelar al penalti y no se reembolsará la cuota de registro, cuota de comida, etc. FIRST puede llevar a cabo una investigación adicional después del torneo y determinar si se le darán penaltis adicionales al equipo infractor.

<T5> El director del evento puede pedirles a los miembros de equipo que usen un canal de Wi-Fi específico en el dia del evento. El proposito de esta regla es que los Equipos obedezcan la petición del director del evento si este les pide que usen un canal de Wi-Fi específico.

<T6> Solo un (1) Robot puede ser usado para competir por equipo registrado de FTC. Está esperado que los Equipos le hagan cambios a su robot durante la temporada y la competencias.

- a. Está contra el intento de esta regla competir con un robot mientras otro está siendo modificado o armado en un torneo.
- b. Está contra el intento de esta regla cambiar entre múltiples robots en un torneo.
- c. Está contra el intento de esta regla registrar y atender eventos concurrentes con un segundo robot.

<T7> Solo tres miembros representantes del equipo pueden estar en el área de competencia; dos (2) drivers estudiantes, y un (1) coach que serán identificados con distintivos de "driver" o "coach". Estos distintivos son intercambiables entre los miembros de un equipo entre partidas. Solo miembros estudiantes que tengan un distintivo de "driver" pueden manejar el robot durante la partida.

<T8> Los puntajes serán registrados al final del periodo autónomo y el periodo driver controlled (??????) cuando todos los objetos en la pista se hayan detenido. Los puntajes pueden o no ser anunciados a los Equipos hasta que un cierto tiempo después de la partida haya pasado.

<T9> No hay tiempos fuera durante las rondas de calificación. Las partidas deben progresar de acuerdo al horario. Si un robot no puede presentarse para una partida, por lo menos un miembro del equipo debe reportarse a la pista.

<T10> Los Equipos están garantizados un mínimo de cinco minutos (5:00) entre participaciones de partidas consecutivas.

<T11> Durante los rounds de eliminación, cada Alianza puede usar UN tiempo fuera de no mas de tres minutos (3:00). Los tiempos fuera deben ser llamados por lo menos dos minutos (2:00) antes de la siguiente partida. El tiempo fuera empieza a la hora a la que la partida iba a empezar.

<T12> Todos los Equipos y sus invitados, incluyendo coaches, deben usar lentes de seguridad certificados ANSI 87.1 o lentes prescritos con escudos laterales mientras entes en los pits o estaciones de alianza durante las partidas.

#### **4.10 Espíritu de Equipo**

Competir como un equipo es tanto divertido como gratificante. Parte del placer de estar en un equipo es la manera en la que el equipo se estiliza con playeras, pines, sombreros, porras, porristas y disfraces.

#### **4.11 Estilización de Equipo**

Cuando se decida en un nombre o acrónimo del equipo, considere como crear un tema alrededor de él para hacer al equipo más divertido y reconocible. Vea la sección de Marketing y Outreach de la página web para obtener información sobre los requerimientos de uso de los logos de FIRST y FTC: <http://www.usFIRST.org/Roboticsprograms/ftc/Team-resources>

pp 22

Controlador de motor DC Legacy TETRIX - El controlador de motor DC Legacy TETRIX usado con el sistema de control de NXT/Samantha de la temporada pasada. Este controlador puede ser usado en conjunto con el Core Legacy Module para el nuevo sistema de control.

Controlador de servo Legacy TETRIX - El controlador de servo Legacy TETRIX usado con el sistema de control de NXT/Samantha de la temporada pasada. Este controlador puede ser usado en conjunto con el Core Legacy Module para el nuevo sistema de control.

Controlador de Motor DC/ Servo Legacy MATRIX - El Controlador de Motor DC/ Servo Legacy MATRIX. Este controlador puede ser usado en conjunto con el Core Legacy Module para el nuevo sistema de control.

Sensores Legacy - Los sensores Legacy son cualquier sensor aprobado por LEGO compatible con NXT incluyendo sensores de LEGO y HiTechnic.

Cable USB Mini a OTG (On-The-Go) Micro - La conexión entre el controlador de robot y el Core Power Distribution Module.

Sensores de Modern Robotics - Sensores designados por Modern Robotics que se conectan al Core Device Interface Module.

Adaptador OTG - Conecta a un USB hub sin corriente el puerto USB On The Go (OTG) micro en el dispositivo de la Driver Station.

Controlador de Robot - Un dispositivo Android localizado en el robot que procesa el software escrito por el equipo, lee sensores, y recibe comandos de la Driver Station. El controlador de robot envía instrucciones a los controladores de motor y servo para hacer que el robot se mueva.

Cable Mini USB tipo B - estos cables son usados para conectar los módulos de USB (Core Legacy, Core DC Motor Controller, Core Servo Controller y Core Device Interface) al Core Power Distribution Module. Los cables dan corriente directa de 5V a los módulos y envían información de/hacia los módulos.

#### **4.12 banderas y banners**

Los patrocinadores proveen a "FIRST" con banners para que ellos puedan especificar las áreas como una forma de agradecimiento hacia ellos por su generosidad. Nosotros alentamos a los Equipos para que traigan banderas o banners de patrocinadores, pero nosotros nos adherimos a lo siguiente:

- - Nosotros no usamos banners o banderas en la sección de asientos. No se permite guardar lugares.
- - Se pueden colgar banners en la estación del pit solamente, no en las paredes del pit.
- - Los Equipos deben traer banners al área de competencia pero por favor no se cuelguen en ellos. Esta área es designada oficialmente por los banners de patrocinadores de "FIRST".

#### **4.13 Espectadores y etiqueta**

Los Equipos tienen permitido tener 2 estudiantes que son los drivers y 1 coach ellos son el "Drive Team" en el campo de juego durante su horario de juegos. Los espectadores no tienen permitido en el área de competencia en ningún momento y deben permanecer afuera del área de competencia. Algunos eventos pueden proveer pases de "media" para un miembro del equipo adicional para tener acceso a la área de "media". El acceso a esta área sólo está permitido con un pase de "media" y sólo cuando el representante de "media" este en el campo de juego. Los espectadores bloqueando las líneas de cruce o accediendo al área de "media" sin un pase se le pedirá que se mueva. Si se repite esta violación puede provocar la descalificación del equipo.

#### **4.14 Scouting**

En las rondas de calificación, el sistema de calificación elija cada alianza del equipo y un oponente para cada partido. En las rondas de eliminación, los Equipos en mejor posición de la lista tienen permitido elegir a su alianza. Los Equipos deberían elegir a los compañeros alianza con habilidades que complementen sus propias fuerzas. El scouting durante las rondas de calificación es una buena forma de aprender capacidades y limitaciones de los Equipos y del robot en la competencia en el evento.

Esta información es dada en "2007 FRC Chairman's award winners, el equipo FRC 365, The miracle Workers:

Los Equipos usan diferentes métodos para tener guardadas su información acerca otros Equipos- papel, computadora, tabletas etc... Puedes usar cualquier método, el que sea más cómodo para tu equipo. El scouting es importante determinar cómo complementas con otros Equipos en tu alianza y como estas con tus oponentes. No importa cómo lo guardes,

concéntrate en tu información la cual será útil para tu equipo cuando conozcas a los compañeros de tu alianza para discutir la estrategia.

- Algunas posibles áreas para juntar la información:
- 
- -CAPACIDADES- ¿Qué puede hacer el robot/equipo y que no puede?
- -ESTRATEGIA- ¿Qué hace el robot/equipo durante en partido? ¿Cuál es la debilidad y fortaleza del robot?
- -AUTÓNOMO- ¿Qué hace el robot en el modo autónomo? ¿El equipo tiene múltiples opciones de programa?

Los mayores puntos de información tu ganas en las estrategias y actuación, la mejor comprensión tendrá un equipo más determinado. Información de las capacidades del equipo pueden ser obtenidos visitando a el equipo en el área del pit o viendo el partido.

## **5.0 El robot**

### **5.1 Resumen**

Un robot de FTC es un vehículo a control remoto construido por un equipo registrado de FTC para llevar a cabo ciertas acciones en el reto anual. Esta sección contiene requerimientos y reglas acerca del diseño y construcción del robot. Los Equipos deberían ser familiares con las reglas del robot antes de comenzar a hacer uno.

### **5.2 Nuevo sistema de control para la temporada 2015 2016**

El robot de FTC es ahora controlado por una nueva plataforma android con procesadores snapdragon. Los Equipos usarán dos (2) dispositivos android para controlar su robot y competir de una manera deportiva. La nueva plataforma android reemplaza al NXT, el módulo samantha y el control de campo de juego utilizados en temporadas pasadas. En vez de esto habrá un teléfono montado directamente en el robot, este actuará como controlador del robot, Mientras que habrá otro teléfono conectado con controles que funcionará como la estación de control.

Hay dos (2) tipos de teléfonos permitidos para controlar el robot:

- ZTE speed
- Motorola Moto G (2nd Generation).

Ningún otro dispositivo Android está permitido.

Para más información, tutoriales y acceder al foro de tecnología Android, por favor visite:

<http://www.usFIRST.org/Roboticsprograms/ftc/technology>

#### **5.2.1 Definiciones de tecnología Android**

Core Device Interface Module - un dispositivo USB que puede ser utilizado para dar puertos de entrada/salida al controlador del robot. El dispositivo clave tiene 8 puertos de poder, 8 puertos analógicos, 2 puertos de salida analógicos, 2 puertos PWM y 6 puertos de alta velocidad.

Core legacia module - El dispositivo que actúa como un puente entre el controlador del robot y los aditamentos del NXT (motors, servos, etc...)



Core Power Distribution Module - El dispositivo electrónico que conecta el controlador del robot y el teléfono Android a uno o más puertos USB habilitados (core legacy module, core power distribution module, core servo controller and core device internet module). El core power distribution module toma energía de la batería de 12V de TETRIX o MATRIX para darle poder al hub USB, a los motores, a los servos y la algún otro elemento electrónico específico del robot.

Core servo controller - Un controlador USB con 6 puertos de servo.

Driver Station - El componente que los conductores usan para darle instrucciones a su robot, esto funciona por medio de un teléfono Android, un adaptador, un hub USB y un par de controles Logitech F310.

Java - El lenguaje de programación aprobado para el controlador del robot.

Controlador de motor DC Legacy TETRIX - El controlador de motor DC Legacy TETRIX usado con el sistema de control de NXT/Samantha de la temporada pasada. Este controlador puede ser usado en conjunto con el Core Legacy Module para el nuevo sistema de control.

Controlador de servo Legacy TETRIX - El controlador de servo Legacy TETRIX usado con el sistema de control de NXT/Samantha de la temporada pasada. Este controlador puede ser usado en conjunto con el Core Legacy Module para el nuevo sistema de control.

Controlador de Motor DC/ Servo Legacy MATRIX - El Controlador de Motor DC/ Servo Legacy MATRIX. Este controlador puede ser usado en conjunto con el Core Legacy Module para el nuevo sistema de control.

Sensores Legacy - Los sensores Legacy son cualquier sensor aprobado por LEGO compatible con NXT incluyendo sensores de LEGO y HiTechnic.

Cable USB Mini a OTG (On-The-Go) Micro - La conexión entre el controlador de robot y el Core Power Distribution Module.

Sensores de Modern Robotics - Sensores designados por Modern Robotics que se conectan al Core Device Interface Module.

Adaptador OTG - Conecta a un USB hub sin corriente el puerto USB On The Go (OTG) micro en el dispositivo de la Driver Station.

Controlador de Robot - Un dispositivo Android localizado en el robot que procesa el software escrito por el equipo, lee sensores, y recibe comandos de la Driver Station. El controlador de robot envía instrucciones a los controladores de motor y servo para hacer que el robot se mueva.

Cable Mini USB tipo B - estos cables son usados para conectar los módulos de USB (Core Legacy, Core DC Motor Controller, Core Servo Controller y Core Device Interface) al Core Power Distribution Module. Los cables dan corriente directa de 5V a los módulos y envían información de/hacia los módulos.

## 5.3 Reglas del Robot

Cualquiera que haya asistido a un torneo de FTC sabe que los Equipos piensan fuera del kit de partes para crear robots únicos y creativos. La intención de las reglas de construcción del robot es crear un nivel de pista y un framework para que los Equipos construyan robots que juegan de manera segura el juego anual.

### 5.3.1 Reglas Generales Del Robot

Es la intención de FIRST para estimular la creatividad en diseño para el alcance que no presenta un peligro para la seguridad o afectaría injustamente las oportunidades del equipo de la alianza oponente para acabar. Aunque hay libertad significativa de creatividad permitida en las reglas del diseño del Robot. Los Equipos deben de considerar los efectos negativos de cada diseño que hacen. Considerando el diseño de tu robot y tu estrategia de juego, preguntate las siguientes preguntas. Si la respuesta de cada una de las siguientes preguntas es si, el diseño del componente es probablemente que no esté permitido:

- Puede dañar o inhabilitar otro robot?
- Puede dañar el Playing Field?
- Puede lastimar un participante o un voluntario?
- Ya hay una regla que lo prohíbe?
- Si cada uno hiciera esto, sería el juego imposible?

**<RG01>** Cada Robot deberá pasar unas inspecciones que aseguren que cada regla y regulación del Robot de FTC se cumplan. Los Equipos deben de conducir una auto inspección de su robot y deben de entregar la inspección completada de formas de torneo check-in o en otro lugar designado.

Todas las configuraciones del robot deben ser inspeccionadas antes de ser usados en la competencia. Esta inspección asegura que todas las reglas y regulaciones de la FTC Robot se cumplan. Los Equipos están obligados a realizar una autoinspección de su Robot y presentar la inspección completada y presentar los formularios de inspección completada en el check-in u otro lugar designado.

Todas las configuraciones del Robot tienen que ser inspeccionadas antes de ser usadas en la competencia.

- a. Si un cambio significativo se hace al Robot después de que haya pasado la inspección principal, debe de ser re-inspeccionado antes de que se le permita competir.
- b. Los árbitros o inspectores podrían solicitar la re-inspección del Robot. El robot no está permitido que participe en un partido hasta que pase la re-inspección. Si se niega a enviar a re-inspeccionar puede resultar en una descalificación del equipo en el torneo.
- c. Apéndices A y B (serán publicados el 9/12/2015) de este manual contiene copias del Robot e Inspecciones del campo forma y proporciona información adicional del proceso de inspección.
- d. El robot puede ser rechazado en inspección si, en el juicio del inspector principal, es inseguro.

**<RG02>** Los siguientes tipos de mecanismo y componentes no se permiten:

- a. Los que pueden potencialmente dañar los componentes del Playing Field.
- b. Los que pueden potencialmente dañar o voltear otros Robots que compiten.

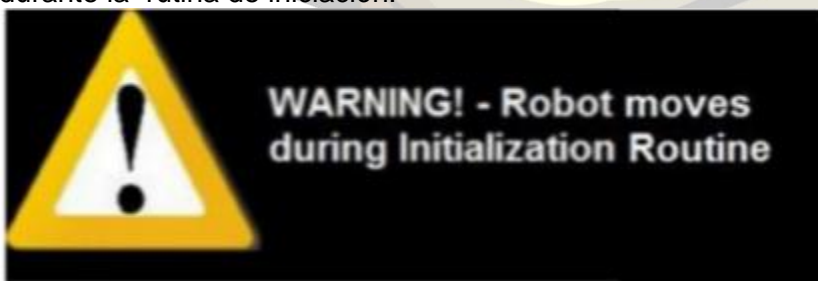
- c. Los que contengan materiales peligrosos como interruptores de mercurio, plomo, o compuestos que llevan plomo, o baterías de litio (excepto de la batería interna del dispositivo Android).
- d. Los que tengan riesgo de enredarse.
- e. Los que contengan bordes y esquinas filosas.
- f. Los que contengan materiales en base animal (debido a cuestiones de salud y seguridad).
- g. Los que contengan materiales líquidos o en gel.
- h. Los que contengan materiales que puedan causar retraso del juego en caso de ser liberado (por ejemplo cojinete de bolas, granos de café, etc.).
- i. Los que estén diseñados eléctricamente a tierra en un marco en el Playing Field.

**<RG03>** El máximo tamaño del Robot para empezar la competencia es de 45.72cm (18 pulgadas) de ancho por 45.72 cm (18 pulgadas) de largo por 45.72cm (18 pulgadas) de alto.

La caja medidora del Robot será utilizada como el indicador oficial para determinar conformidad con esta regla. Para pasar la inspección el Robot tiene que caber en la caja sin necesidad de poner fuerza en los lados o en la parte de arriba. Los Robots pueden expandir su tamaño original una vez comenzada la competencia. La bandera de alianza y los elementos de juego precargados pueden extenderse más de lo que establece la restricción de volumen.

El Robot debe ser autosuficiente en la caja de tamaño del Robot ya sea:

- a. Mecánico se refiere que el Robot en una apagada (power-OFF) condición. Cualquier restricción usada para mantener el tamaño del comienzo (zippers, bandas elásticas, cuerdas, etc.) DEBEN quedar atadas al Robot para la duración de la partida.
- b. La iniciación del Robot tiene que ser un modo de operación autónomo (modo op) programa que puede cambiar la posición de los motores servo, con la condición del robot prendido (power-ON condition), a la posición fija deseada. Si la rutina inicial del Robot mueve los servos cuando el programa es ejecutado, debe de haber un indicador en el robot de este hecho. Una etiqueta de advertencia tiene que estar puesta cerca de el interruptor principal si se requiere. Pegue la imagen (“WARNING! - Robot moves during Initialization Routine”) a su robot cerca del interruptor principal si los servos son comandos a mover durante la rutina de iniciación.



**<RG04>** El interruptor principal DEBE de estar montado/posicionado para ser accesible y visible para el personal de la competencia. La etiqueta del Interruptor principal debe de estar colocado cerca de el Interruptor principal del Robot. Afije la imagen (“MAIN ROBOT POWER”) a su Robot cerca del Interruptor principal.



<RG05> Las baterías DEBEN de estar aseguradas al Robot en una locación donde la batería no haga contacto directo con otros Robots en el Playing Field.

<RG06> El Robot Controller deberá estar montado de tal manera que la pantalla de visualización está protegida del contacto con los elementos del Playing Field u otros Robots. Estos y otros componentes eléctricos (baterías, motores y controles servo, interruptores, etc.) hacen malos parachoques y es poco probable que sobreviva los rigores del juego cuando se adjuntan en un contacto Robot con Robot.

**Nota Importante:** El Robot Controller contiene un radio que se comunica con el dispositivo Android en la Driver Station. En adición de proteger el dispositivo de impacto, el Robot Controller no debe de estar bloqueado por ningún metal u otro material que pueda bloquear o absorber las señales de radio del Robot Controller.

<RG07> El Driver's Station debe cumplir con las siguientes limitaciones:

- a. El Driver's Station debe de consistir sólo en:
  1. Un (1) Dispositivo Android
  2. Un (1) Cable OTG
  3. No más de un (1) non-powered USB hub
  4. No más de (2) gamepads
- b. La pantalla touch de Driver Station debe de ser accesible y visible por el personal.
- c. Los Equipos son responsables de tener sus gamepads y non-powered USB hub como parte de su Driver Station en la competencia.
- d. La Driver's Station debe de estar proporcionando de estar en modo avión, y el Bluetooth debe de estar apagado.

**Nota Importante:** La Driver Station es un dispositivo (wireless) con un radio integrado. Durante la competencia, la Driver Station no debe de estar bloqueada por ningún material que interfiera con la señal.

<RG08> Los Robots DEBEN incluir un dispositivo que seguramente monte la bandera de identificación de alianza en el robot de FTC durante toda la competencia. Porque se necesita identificar la Alianza del Robot, La bandera DEBE de estar montada en la parte SUPERIOR del Robot y tiene que ser claramente visible en la competencia. Los postes de la bandera generalmente están hechos de popotes o un palo de madera con dimensiones cerca de 0.635cm (0.25 pulgadas) diámetro exterior x 0.5cm (0.20 pulgadas) diámetro interior x 21 cm (8.25 pulgadas) de longitud con una bandera triangular 10.16cm (4.0 pulgadas) de altura x 15.24cm (6.0 pulgadas) de ancho. Estas pueden variar del evento. Dispositivos que se montan que lastiman en palo de la bandera no se acepta.

<RG09> Los Robots DEBEN poner el numero del equipo (solo numéricos, ejemplo "1234").

- a. Los jueces, referees, y los anunciantes deben de identificarse fácilmente por el número del Robot.
- b. Los números del equipo debe ser visible de los dos lados del Robot (180 grados separado)
- c. Los numerales deben ser visibles al menos 7.62cm alto (3.0 pulgadas), por lo menos 1.27cm (0.5 pulgadas) de anchura del trazo, y un color contrastante del fondo.
- d. Los números del equipo deben ser lo suficientemente robusto como para soportar los rigores de match play.

**<RG10>** Energía usada por los robots de FIRST Tech Challenge, (es decir, almacenado en el comienzo de un partido), debe venir de las siguientes fuentes:

- a. Energía eléctrica derivada de las baterías aprobadas.
- b. Un cambio en la posición del centro de gravedad del Robot.
- c. El almacenamiento logrado mediante la deformación de las piezas del robot. Los Equipos deben tener mucho cuidado al incorporar mecanismos primaverales u otros artículos para almacenar energía en su robot por medio de una parte o la deformación del material.

### 5.3.2 Reglas sobre cosas mecánicas y materiales del robot

**<RM01>** Los Equipos pueden usar materiales y componentes COTS (Commercial Off The Shell) para construir su robot sujeto a las siguientes limitaciones :

A. Todos los raw materials son permitidos se admitirán también los que están fácilmente disponibles para la mayoría de los Equipos de los distribuidores standard.

Ejemplos de raw materials permitidos:

- Sheet goods
- Perfiles extrusionados
- Metales, plásticos, madera, etc.
- Imanes

B. Todos los materiales de post-proceso se admitirán también los que están fácilmente disponibles para la mayoría de los Equipos de distribuidores estándar (McMaster-Carr, Home Depot, AndyMark, etc.).

Ejemplos de materiales de post-proceso son:

- Placa de chapa perforada y placa de diamante.
- Piezas moldeadas por inyección.
- Piezas impresas en 3D.
- Cable , cadena , cuerda , filamentos , etc.
- Resortes de todo tipo, incluyendo la compresión , extensión , de torsión, tubos quirúrgicos, etc.

Los ejemplos de un solo grado de libertad componentes COTS Hinges.

- Sprockets & roller chain.

- Los engranajes de cualquier tipo , incluyendo piñón y cremallera.
- Trenes de engranajes simples y compuestos.
- Engranaje planetario  
Lazy Susan

C. COTS piezas y conjuntos sólo podrán tener un máximo de un solo grado de libertad . Es la intención de los primeros que los Equipos de diseño y construcción de sus dispositivos para lograr el reto juego. Asambleas de componentes COTS , tales como guías lineales y cajas de cambio , mientras que se permite una pinza prefabricado montaje diseñado para agarrar los elementos del juego no lo es. Holonómicas ruedas omnidireccionales ( o ) son mehanum eximir de la libertad grado de limitación .

**Tenga en cuenta que, si bien los sitios web de algunos proveedores pueden afirmar que una parte está aprobado FTC , el único referencia oficial para la legalidad de las piezas y los materiales son el manual del juego Parte 1 y la FTC Oficial Q & A Forum .**

D. Ruedas de tracción alta (por ejemplo AM- 2256 ), y la banda de rodadura de agarre fuerte ( por ejemplo, la parte superior áspera ) , que podrían dañar la No se permiten Campo de Juego.

E. Las materias primas y productos COTS legales pueden ser modificados ( es decir, perforado , corte , pintado, etc. ) proporcionó ninguna otra regla hayan sido violados .

<RMO2> Soldadura, soldadura fuerte , y sujetadores de cualquier tipo son métodos legales para el montaje de un robot.

<RMO3> Se permite cualquier tipo de lubricante COTS , a condición de que no contamina el Campo de Juego , juego elementos, otros robots , etc.

<RM04>Piezas impresas en 3D son permitidas.

### 5.3.3 Reglas sobre cosas eléctricas y materiales

Hay muchas maneras posibles para construir y conectar un robot . Estas normas establecen requisitos específicos por lo que es permitido y lo que no está permitido. Los Equipos deben garantizar que los dispositivos eléctricos y electrónicos se utilizan en consonancia con los requisitos y especificaciones del fabricante. Se anima a los Equipos para revisar el robot FTC Guía de cableado eléctrico para obtener sugerencias sobre cómo construir un robot con un cableado seguro y fiable .

<RE01>Los módulos de control de robots están limitados de la siguiente manera:

a. Exactamente dos (2) dispositivos Android debe ser utilizado en las competiciones de la FTC:

i. Exactamente un (1) dispositivo Android debe ser utilizado como el controlador del robot.

ii. Exactamente un (1) dispositivo Android debe ser utilizado como un componente del puesto de conducción.

iii. Los dispositivos Android permitidos son la velocidad ZTE y el Motorola Moto G 2ª Generación teléfono. No hay otros dispositivos pueden ser utilizados como controladores de robots o en las estaciones de controladores en FTC competiciones.

b. El dispositivo de interfaz USB Robot Controller Android sólo podrá conectarse a la distribución Power Core Módulo.

c. El controlador de la estación de Android interfaz USB dispositivo sólo puede conectarse a través de un Mini USB OTG a (on-The-Ir) del cable a un concentrador USB sin alimentación y una (1) o dos (2) gamepads Logitech F310 (número de pieza

940-000110). El concentrador USB es opcional si se utiliza sólo una (1) gamepad.

d. No más de una (1) se permite Módulos de distribución Power Core.

e. No (2) se permiten más de dos módulos de interfaz de dispositivo.

F. No se permiten más de dos (2) Módulos Básicos Legacy.

g. Controladores de motores y Servo están permitidos en una de las dos configuraciones siguientes:

- **Ya sea:**
  - Robótica moderna y Legado del motor y HiTechnic Servo controladores
  - En cualquier número de controladores de motor servo y puede ser usado
- **O**
  - Controladores de motor servo y Legado MATRIX (unificado módulo)
  - No más de ( 2 ) y controladores de motor servo (Módulo unificado ) se puede utilizar

<RE02> Aprobados eléctricos y dispositivos electrónicos pueden ser modificados para hacerlos más utilizables ; puede que no modificarse internamente o en cualquier forma que afecte a su seguridad.

- Los ejemplos de modificaciones que se permiten :
  - Acortamiento o cables que se extienden
  - Sustitución o adición de conectores en los cables
  - El acortamiento de los ejes del motor
- Ejemplos de modificaciones que no están permitidos :
- Sustitución de un puente H en un controlador de motor
  - Rebobinado de un motor
  - Sustitución de un fusible con un valor superior a la especificada por el fabricante
  - Sustitución de cajas de cambios

Los ejemplos de Un cortocircuito en un fusible.

<RE03> Robot de potencia está limitada de la siguiente manera :

a. Tanto la estación de controladores y dispositivos Android Robot Controller deben ser alimentados por su propia interna baterías ; No se permite la alimentación externa.

b. Robustez de la energía es proporcionada por una sola batería ( 1 ) aprobado.



i. Los paquetes de baterías están limitados de la siguiente manera :

**Robótica moderna y controladores de motor servo y Legado HiTechnic**

- Paquetes de baterías son TETRIX ( W39057 ) o matriz ( 14-0014 ) 12 VDC
- Los robots pueden utilizar un ( 1 ) paquete de baterías a la vez
- La batería sólo se debe alimentar un solo núcleo de distribución de energía Módulo

**Motor legado MATRIX y controladores de servo (módulo unificado )**

- La batería se ha heredado de la matriz ( 14 a 0004 ) 9.6 VCC
- Los robots pueden utilizar un ( 1 ) paquete de baterías
- El paquete de baterías es el legado de la matriz ( 14-0.004 ) 9,6 V CC
- Hasta dos ( 2 ) Controladores Matriz de motor servo y puede ser alimentado desde un módulo de distribución de Power Core

c. La batería debe conectarse primero a un interruptor de alimentación única antes de conectar a cualquier potencia módulos en el robot. Ver la Guía de conexión del robot FTC (próximamente ! ) Para la muestra el cableado del robot - poder diagramas.

d. Todos los demás módulos de potencia deben conectarse a un puerto de salida de potencia de un módulo de distribución de Power Core.

e. Cuando están presentes , los fusibles no deben ser reemplazados por fusibles con el valor más alto que originalmente instalado o de acuerdo con las especificaciones del fabricante; fusibles no puede ser cortocircuitado . Los fusibles no debe exceder el Puntuación de los más cercanos a la batería ; si es necesario, un fusible debe ser reemplazado con una calificación más pequeño.

f. Cámaras de vídeo aprobados deben ser alimentados por una interna ( como el suministrado por el fabricante ) de la batería .

g. fuentes de luz aprobados pueden incluir una batería interna ( como el suministrado por el fabricante ) . Adicional fuentes de energía aprobados son el uso de un puerto de alimentación del módulo de distribución de Power Core , un motor- Puerto de control en el módulo controlador de núcleo del motor , o un puerto del controlador del motor en el legado HiTechnic Controlador del motor.

h. Adaptadores externos o convertidores de tensión no están permitidos.

**<RE04>** Motores del robot y los servos están limitados de la siguiente manera :

Un robot se construye con un máximo de ocho (8) motores y doce (12) servos. cualquier compatibles servo se puede utilizar ; motores están limitados como sigue:

### **Robótica moderna y herencia Los controladores de motor HiTechnic**

- Motores permitidos son TETRIX / AndyMark / MATRIX 12 VDC
- TETRIX W39530
- AM 2964, AM - 3102 , AM - 3103 , AM - 3104
- MATRIZ 50-0014 , 50-0.012

### **Motor legado MATRIX y controladores de servo (módulo unificado )**

- Con un paquete de baterías de 12 VCC MATRIX , motores permitidos son 12 MATRIX VDC
- Con un paquete de la batería 9,6 V CC MATRIX , motores permitidos son Legado MATRIX 9.7 motores VDC
- MATRIZ 50-0014 , 50-0.012

- MATRIZ 14-0001 , 14-0009 MATRIZ

### Robótica moderna y herencia Los controladores HiTechnic Servo

- VEX EDR 393 Motor DC (con un solo VEX controlador de motor 29 por 393 motor) - sólo si está conectado a un controlador servo ( servo observando límites de potencia del controlador , máximo de dos motores de corriente continua 393 por Servo Controlador).
- Cada motor de corriente continua VEX EDR 393 con el controlador de motor 29 se cuenta como una solo motor DC (y no un servo )

<RE05> Cableado Robot está limitado como sigue:

- Se permite Protectores frente a USB conectados a los cables USB .
- Se permiten las estrangulaciones de ferrita (bolas) en los alambres y cables .
- Ya sea un mini USB OTG a ( On-The- Go) Micro cable o un adaptador Mini USB y OTG ( On-The- Go) Micro cable se utiliza para conectar el dispositivo controlador del robot androide con el puerto de entrada USB integrado de la Módulo de distribución de potencia del núcleo .
- Autónomo concentradores USB están permitidos.
- dispositivos electrónicos permitidos sólo pueden ser alimentados por los puertos de potencia en el módulo de distribución de Power Core excepto en lo siguiente :
  - Las fuentes de luz por <RE03> g.
  - sensores permitidos conectados al módulo de interfaz de dispositivo Core y el Módulo de Legacy Core .

F. Anderson PowerPole , y conectores de tipo de conexión de crimpado o similares rápidos son necesarios para conectar Se recomienda la electrónica aguas abajo con el módulo de distribución de Power Core y para la unión cables eléctricos a lo largo del robot. Se recomiendan los divisores de distribución de energía en su caso para reducir la congestión de cables. Todos los conectores y divisores de distribución se deben aislar adecuadamente. gramo.

- Control de motores , servos, y el codificador , y cables de los sensores y sus conectores se pueden extender , modificar , por encargo, o COTS sujeto a las siguientes limitaciones :
  - cables de la batería son 16 AWG o mayor

ii . cables de control del motor son 22 AWG o mayor

iii . PWM ( servo ) son cables 20 AWG to 22 AWG

iv . Los cables del sensor deben ser del mismo tamaño o mayor que el cableado original

h. Los cables de alimentación y de control de motores deben utilizar un código de colores compatibles con diferentes colores utilizados para el Positivo (rojo , blanco , marrón o negro con una raya ) y Negativo / Común ( negro o azul ) cables.

i. se permiten alambre y cable de productos de gestión de cualquier tipo (por ejemplo, las ataduras de cables , clips espinal, enfundado,etc.) .

j . Se permiten los materiales de aislamiento de cables de cualquier tipo cuando se utiliza para aislar cables eléctricos o asegurar cables de control del motor para motores ( por ejemplo, cinta aislante , de encogimiento de calor , etc.).

k. conectores instalados (como conectores de bloque de baterías , cargador de batería, conectores y Power Core Módulo de distribución de conectores de entrada de potencia) puede ser reemplazado por Anderson PowerPoles o cualquier conector compatible .

<RE06> electrónica del robot adicionales están sujetos a las siguientes limitaciones :

a. Se permiten las fuentes de luz ( LEDs incluidos ) ; estos no pueden ser enfocados y dirigidos de alguna manera (por ejemplo: rayos láser y espejos no están permitidos) .

b. sensores

i. Sensores de cualquier fabricante pueden ser conectados al dispositivo Core Módulo de interfaz .

ii . Sensores heredados están permitidos y deben conectarse directamente al módulo de legado Core .

iii . Se permite que el sensor de toque HiTechnic multiplexor ( NTX1060 ) .

iv . No se permite que el sensor multiplexor HiTechnic ( NSX2020 ) .

c. se permite siempre y cuando se usan sólo para no funcional dispositivos de grabación de vídeo ( GoPro o similar)

entretenimiento del partido del poste y de la capacidad de conexión inalámbrica está desactivada.

d. Otros aparatos electrónicos no son permitidos.

#### 5.3.4 reglas de software del robot

**<RS01>** El robot debe estar diseñado para ser controlado por no más de dos controles logitech F310. El equipo es responsable de llevar sus propios controles al torneo, ya que estos no se les darán allí.

**<RS02 >** Cada equipo debe "nombrar" a su controlador del robot con su número de equipo FTC oficial y -RC ( por ejemplo, "1234 -RC " ) . Cada equipo debe "nombrar" de su puesto de conducción con su número de equipo FTC oficial y -DS ( por ejemplo, 1234 -DS ) . Piezas de dispositivos Android deben ser nombradas con el número del equipo seguido de un guión y luego una carta designación que comienza con "B " ( por ejemplo, "1234 - B -RC " , "1234 - C -RC " ) .

**<RS03>** Java es el lenguaje de programación sólo aprobado para el FIRST Tech Challenge . necesita llevarse a cabo mediante una de las siguientes aplicaciones :

- a. Android Studio - ES un entorno de desarrollo integrado basado en texto .
- b. App Inventor - una herramienta de programación basada en bloques visuales .

Si las actualizaciones se anuncian por FIRST más adelante en la temporada , los Equipos deben instalarlos antes de la hora de competencia.

Plantillas para todas las opciones de programación están disponibles a través de los enlaces situados en

<http://www.usFIRST.org/Roboticsprograms/ftc/Team-resources>.

**<RS04>** El sistema operativo del robot androide controlador debe tener la versión 4.2 (Jelly Bean) o 4.4 (Kitkat) instalado.

**<RS05>** inmediatamente antes del inicio del Periodo de Autónoma y durante la pausa entre el final de la Autónoma y el inicio de los periodos de controladores controlada, Robots será inmóvil, con la excepción de

inicialización de posicionamiento para los servos. Violaciones someten al robot a una redistribución aleatoria por el Jefe Árbitro. violaciones repetidas pueden conducir a la descalificación del equipo.

**<RS06>** Los Equipos deben demostrar que sus interruptores Robot entre el modo autónomo y controlado por el conductor Modo correctamente. Esto se hace durante la inspección de campo.

**<RS07>** El controlador del robot debe tener una aplicación de controlador del robot designado, que es la aplicación por defecto para los módulos del robot Core (Legacy, servo, el motor y la interfaz de dispositivo).

**<RS08>** El controlador del robot debe establecerse en modo avión, Bluetooth y debe estar apagado.

## 6.0 Inspeccion del Robot

## 6.1 Resumen

Esta sección describe la inspección del robot para la competencia FIRST Tech Challenge. También enlista las definiciones de inspección y las reglas de inspección.

## 6.2 Descripción

El robot de FTC debe pasar las inspecciones de robot y de campo antes de que pueda competir. Estas inspecciones revisaran que todas las regulaciones y reglas del robot de FTC están claras. Las inspecciones iniciales se harán durante el check-in del equipo/tiempo de práctica. La "FTC Robot Inspection Checklists" estarán ubicadas en los Apéndices A y B (saldrán a la luz el 9/12/2015). **Los Equipos necesitan hacer una inspección previa a su propio robot y mandar la inspección de el robot completada a los inspectores de robots.**

## 6.3 Definiciones

Robot- Un vehículo programado autónomo y teleoperado diseñado y construido por un equipo de FIRST Tech Challenge para realizar tareas específicas compitiendo en el juego/reto anual. El robot puede ser construido específicamente de los materiales resaltados en la sección 5.

Rutina de inicialización del robot - Un set de instrucciones de programación insertadas inmediatamente a el control de partidas de el periodo autónomo y teleoperado para alistar a el robot para una partida.

Caja Medidora del Robot - Un cubo sólidamente construido con las dimensiones interiores: 45.72cm (18 pulgadas) de ancho por 45.72cm (18 pulgadas) de largo por 45.7cm (18 pulgadas) de alto que tiene un lado abierto y un tamaño interior de apertura de 45.72cm (18 pulgadas) de ancho por 45.72cm (18 pulgadas) de largo. La caja de medidas es usada para la inspección del robot señalada en la sección 6.4.

## 6.4 Reglas de Inspección

<I1> Los Equipos de FTC deben entregar su robot para la inspección antes de participar en las rondas de práctica. El robot puede participar a discreción del inspector de FTC antes de pasar a inspección.

<I2> Los robots de los Equipos deben pasar todas las inspecciones antes de participar en los Partidos de calificación. Si el diseño, la regla de construcción y los requerimientos de programación no cumplen con lo que se pide, esto podría causar la descalificación del equipo de un evento de FTC.

<I3> El tamaño máximo del robot iniciando un partido de calificación o de eliminación es 45.72cm (18 pulgadas) de ancho por 45.72cm (18 pulgadas) de largo por 45.72cm (18 pulgadas) de alto. La caja de tamaños de el robot será usada como medidor oficial en la determinación de la conformidad de esta regla. Para pasar la inspección un robot debe de entrar en la caja sin hacer fuerza en los lados o en la parte superior de la caja. El robot debe de ser autosuficiente mientras en la caja de medidas ya sea:

- a. por medios mecánicos con el robot en condición de apagado, o
- b. por una rutina de inicialización del robot en el programa de modo autónomo que puede proporcionar los motores de servo, con el robot en condición encendida, para la deseada posición estacionaria. Si la rutina de inicialización del robot mueve los servos

cuando el programa es ejecutado, debe de haber un indicador en el robot sobre aquello. La etiqueta en la regla <RG03> b tiene que estar agregado al robot si los servos se mueven durante la rutina de inicialización.

<I4> El equipo debe pedir una re-inspección de su robot por un inspector cuando una modificación para mejorar la actuación o la confiabilidad de su robot está hecha.

<I5> Es la responsabilidad del inspector de FTC evaluar los robots para asegurar que el robot ha sido diseñado para operar y funcionar cuidadosamente. La sección 5 y el manual de juego parte 2, sección 1.5.1 especifica que las reglas de seguridad y limitaciones aplican a el diseño y la construcción de todos los robots.

<I6> La inspección de el robot es un proceso de pasar o fallar. Un robot pasa la inspección cuando TODOS los requerimientos enlistados en la “hoja de inspección del robot y del campo” se han cumplido con éxito y se registrará como aprobada por un inspector de FTC.

## **7.0 Juzgado y criteria de premios**

### **7.1 Resumen**

Esta sección da una descripción de todos los premios de FTC; proceso de evaluación, criteria de premios, pauta de la bitácora, y filosofía que los Equipos necesitan tener conscientes en la preparación para participar en torneos de FTC.

Los Equipos han pasado significativo tiempo diseñando, construyendo, programando su robot, y aprendiendo lo que toma ser parte de un equipo. Para muchos Equipos de FTC, el evento es el premio de todo su arduo trabajo a lo largo de la temporada. Existen muchos tipos de eventos, todos ofrecen diversión y una manera entretenida de que los Equipos demuestren el resultado de sus esfuerzos.

Los premios evaluados representan una manera positiva de reconocer a los Equipos que practican importantes valores como Gracious Professionalism™, trabajo en equipo, innovación y el valor de el proceso de diseño de ingeniería. Estos lineamientos para evaluar son parte de el camino al éxito.

Las sesiones de evaluación de FTC no incluyen retroalimentación verbal o escrita para los estudiantes. La evaluación de FTC es un proceso subjetivo; y los estudiantes son motivados a aprender habilidades importantes para la vida como la auto-evaluación. Esto le ayuda a los estudiantes a prepararse para entrevistas profesionales, desarrollando habilidades de el mundo real. Para una copia de la hoja de la sesión de auto-reflexión y evaluación favor de visitar esta página web:

<http://www.usFIRST.org/Roboticsprograms/ftc/Team-resources>

### **7.2 Elegibilidad de premios de FTC**

Para asegurar la equidad para todos los equipo y para proporcionar igualdad de oportunidades de ganar un premio FTC en torneos de campeonato para todos los Equipos, los Equipos sólo son elegibles para obtener un premio en los primeros tres campeonatos a los que asistan en una temporada. Aquellos Equipos que compitan en mas de tres torneos de calificación , ligas de campeonato y torneos de campeonato lo harán con el solo

propósito de participar en la diversión y emoción de dichos torneos y no con la intención de ganar premios o de avanzar a las siguientes etapas de los torneos.

Cada temporada, a los Equipos les está permitido ganar el Inspire Award en una sola ocasión durante cada nivel de torneo (torneo de calificación/liga campeonato, campeonato) dentro de un estado o región. Una vez que un equipo gana el Inspire Award en un torneo de calificación dejan de ser elegibles para ganar otro Inspire Award para otras evaluaciones y premios Alliance en torneos subsecuentes. La misma restricción aplica para aquellos Equipos que participen en múltiples torneos de campeonatos de liga y torneos de campeonato. Cada equipo es responsable de informar a organizadores de torneos y jueces sobre su elegibilidad para premios o para avances basados en estas políticas. Es responsabilidad informar al director del torneo si ya han ganado inspire Award del mismo nivel dado en una región.

### **7.3 Bitacora**

#### **7.3.1 Resúmen**

Esta sección describe los requerimientos para crear la bitácora, incluyendo lineamientos de formato, sugerencias de los jueces, y el uso de los diversos formatos de soporte de ingeniería. También incluye ligas a páginas de muestra de Equipos ganadores de premios a cuadernos de ingeniería de FTC.

#### **7.3.2. ¿Qué es una bitácora?**

Una de las metas de FIRST y FTC es reconocer el proceso de diseño de ingeniería y el “trayecto” que un equipo recorre durante las fases de la definición del problema, diseño conceptual, diseño sistemático, diseño detallado, pruebas y verificación y producción.

#### **7.3.3 Formato de la bitácora**

Los Equipos pueden elegir si grabar la temporada también con escritura o documentos electrónicos. No hay distinción entre a mano escrita y cuadernos de ingeniería electrónicos durante el juzgado; cada formato es igualmente accesible.

**Electrónica:** Los Equipos pueden escoger si usar programas electrónicos para crear su cuaderno de ingeniería para propuestas del juzgado, los Equipos deben imprimir el cuaderno de ingeniería y deben ponerlos en una carpeta, no más larga que 3. Todas las páginas deben estar numeradas en orden. Solo una copia es requerida por equipo.

**A mano escrita:** Los Equipos pueden elegir desde un espiral, un cuaderno de laboratorio o un cuaderno de documentación accesible durante su escuela o una tienda de suministro de oficina. Los Equipos pueden perder su hoja y ponerlas en su carpeta suministrada por “Rockwell COLLINS” dadas en la registración y el kit de bienvenida.

#### **7.3.4 Requerimientos de la bitácora**

- 1- El número del equipo y el nombre del equipo deben aparecer en la parte afuera del cuaderno de ingeniería .
- 2- Agrega un resumen de la página en el frente del cuaderno de ingeniería. El resumen debe ser breve, una página narrativa acerca del equipo, escuela o organización y un conjunto de lo más importante de la temporada del equipo. El resumen de la página del



equipo también debe incluir el número del equipo y la parte de los jueces en las páginas en el cuaderno de ingeniería que ese equipo les guste que los jueces lo consideren.

- 3- El cuaderno de ingeniería debe ser dividido en secciones múltiples, incluyendo:
- La sección de ingeniería que incluye el diseño y proceso del robot.
  - Una sección del equipo que incluya información del equipo y actividades del “outreach”.
  - Un plan de negocio, plan estratégico o un plan de sostenibilidad.

### 7.3.5 Requerimientos de la bitácora para los premios

<b>INSPIRE AWARD</b>	-La bitácora debe ser presentada, debe incluir un sección de ingeniería, una sección del equipo y un plan de negocios. Todo el cuaderno de ingeniería debe de ser de gran calidad, reflexivo, minucioso, detallado y bien organizado.
<b>THINK AWARD</b>	- La bitácora debe demostrar que el equipo tiene un entendimiento del proceso del diseño y ingeniería, con fotos o dibujos, detalles documentando todos los pasos del diseño del robot. -La bitácora debe contar el viaje, experiencias y lecciones aprendidas durante la temporada. -El cuaderno de ingeniería debe incluir entradas describiendo la ciencia, matemáticas y estrategias de juego.

<b>CONNECT AWARD</b>	-Una bitácora debe incluir un plan de negocios o de estrategia que identifique las metas futuras y los pasos que tomará para alcanzar esas metas.El plan puede incluir recaudación de fondos, metas de sostenibilidad, líneas de tiempo,“outreach” y metas y servicios a la comunidad.
<b>ROCKWELL COLLINS INNOVATE AWARD</b>	-El equipo debe enviar la bitácora con una sección de ingeniería que diga el proceso del diseño y como el equipo llegó a la solución del diseño.
<b>PTC DESIGN AWARD</b>	-El equipo debe enviar la bitácora con una sección de ingeniería que incluya un dibujo del diseño del robot.
<b>CONTROL AWARD</b>	-La bitácora debe incluir una sección de ingeniería que diga el control de componentes.

### 7.3.6 Tips de los jueces

- Cada cuaderno es un trabajo en progreso, siempre cambie y desarrolle. Los jueces no quieren ver la copia “final” del cuaderno; ellos quieren las “cosas” completamente sin faltas de ortografía, manchas, bordes arrugados y páginas arrugadas. Manténgalo real !
- Fotos con biografías que sirvan como gran aspecto para los jueces para que conozcan a cada miembro del equipo.
- Un panel de juzgado siempre están interesados de ver tu único diseño o estrategia de juego. Por otra parte, el diseño sin la substancia, la ayuda es razonable y no visto altamente.

-Fotos y dibujos del diseño del robot son recomendados como parte de documentación.

### **7.3.7 Ejemplos del cuaderno**

Una copia presentada de un premio para ganar un premio de una bitácora , puedes ver un ejemplo en la página de FTC. Es fuertemente alentado para Equipos para ver un gran ejemplo de lo que los jueces verán cuando lean tu cuaderno de ingeniería.

### **7.4 Proceso de juzgado, itinerario y preparación de los equipos**

En el campeonato de FTC puede variar de sitio a sitio. En el tiempo exacto de los partidos y conociendo con los jueces no se pueden dar en este manual. Todos los Equipos reciben un horario durante el “check inn” en la competencia.

#### **7.4.1 Proceso de calificación**

En el campeonato de FTC, va haber 3 partes para el proceso de calificación:

1-Reunión con los jueces.

2-Evaluación de la actuación

3-Evaluación de la bitácora

Cada equipo tiene una reunión con 3 o 2 jueces. No se determinarán los premios por la entrevista solo. Los jueces usarán una guía dada en la sección para asesorar casa equipo. Los Equipos deben presentar su bitácora con la tabla de la administración de pits durante el “check inn” a menos que sea dirigido por la gente oficial del torneo. El cuaderno de ingeniería son generalmente dados a los jueces previ6 a las entrevistas del equipo.

Después de que los jueces revisaran la bitácora presentada, completar las entrevistas iniciales del equipo, evaluar al equipo y al robot durante los partidos, ellos se juntan para revisar sus evaluaciones y crear una lista de los varios candidatos para los premios de los jueces. Los jueces pueden requerir discusiones adicionales repentinas con los Equipos si es necesario. Deliberaciones son normalmente completadas durante los partidos de eliminación. Cuando los jueces hayan terminado sus deliberaciones, las bitácoras son regresadas a los Equipos.

A los Equipos les piden que traigan el robot a su entrevista con los jueces. Esta es una muy buena oportunidad para los Equipos de explicar y demostrar el diseño de su robot a los jueces en un ambiente relajado.

#### **7.4.2 Horario de los jueces**

El proceso del juzgado normalmente toma lugar en un área separada afuera del ruido de la competencia y del pit. Los Equipos deben seguir su horario que dice en dónde serán sus entrevistas de equipo, horario y donde serán. En algunos casos, los Equipos pueden recibir esta información después, pero normalmente se la dan en el “check inn” de el día de la competencia.

Después de la llegada, los Equipos se deben familiarizar cuando el juzgado ocurra y de el tiempo necesario para llegar ahí. Para mantener este proceso en el tiempo durante el evento, se requiere que todos los Equipos lleguen al “queuing” de los jueces 5 minutos antes que estén anotados en la lista de entrevistas de jueces.

#### **7.4.3 Preparación del equipo**

El equipo es alentado a usar la guía de premios para asesorar donde están en la categoría de premios y para que puedan establecer metas. Estas guías son igualmente usadas por los jueces durante cada torneo de FTC, Regional de FTC y Campeonato mundial de FTC.

Los jueces quieren saber cuales son los reflejos del equipo; su historia y sus premios; que ha ganado el equipo durante la temporada de competencia y las experiencias ganadas. Las habilidades representativas del equipo para responder preguntas o elaborar en el diseño del robot y sus funciones, los atributos también son evaluados en la entrevista del equipo. Checar con el organizador del evento para sí los mentores o coaches son permitidos para ver la entrevista del equipo. Los mentores no pueden contribuir en el proceso de juzgado. Mentores deberían tener siempre en mente que FTC es un estudiante- centrado en una actividad y es acerca de dar a los estudiantes una única y estimulante experiencia en los aspectos del programa.

#### **7.4.4 Parámetros para entregar un premio por video**

El proceso de envío para este premio puede variar según el torneo. Por favor chequen con el director del evento para detalles. Los ganadores de el video van a ser enviados a “FIRST” y los usarán para promover los valores de FTC. Los Equipos pueden ganar el “Promote Award” solo una vez a nivel de evento del campeonato y solo una vez a nivel de calificación del evento.

Los Equipos también pueden mandar sus “Promote videos” directamente a “FIRST”; como sea estos envíos no serán formalmente juzgadas.

- Este video debe ser enviado al menos una semana previa al día de la competencia. Instrucciones para mandar videos puede variar de torneo a torneo. Por favor checa esto con el director de evento para más detalles.

-Los videos deben ser enviados en AVI, WMV o MOV en cualquiera de esos tres formatos. Recuerden que el “winning video” puede ser enseñado en una gran pantalla durante la ceremonia de premios. Los Equipos deberían usar su mejor resolución disponible en su versión final.

- Solo se podrá enviar una vez por equipo. Los Equipos pueden enviar o mejorar sus videos por cada torneo.

### **7.5 Categorías de premios**

#### **7.5.1 Inspire Award**

Este premio de los jueces se le da a el equipo que encarna la parte de “reto” de el programa de FTC. El equipo que recibe este premio es un gran embajador del el programa de FIRST y es un modelo a seguir de todos los Equipos de FTC. El equipo es un gran competidor para muchos de los otros premios y demuestra el Gracious Professionalism. El ganador del Inspire Award es una inspiración a otros Equipos, actúa con Gracious Professionalism en y fuera del campo. Este equipo es capaz de comunicar la experiencia, entusiasmo y conocimiento a otros Equipos, patrocinadores, su comunidad, y a los jueces. Trabajando como una unidad, este equipo habrá demostrado éxito en haber diseñado y construido un robot.

El ganador del Inspire Award en cada torneo recibirá un pase automático al siguiente torneo. Una vez que un equipo gana el Inspire Award en un campeonato, ya no es elegible para ganar el Inspire Award en cualquier otro campeonato adicional al que atenda. Asimismo una vez ganado el Inspire Award en un torneo calificadorio o campeonato de liga no lo podrá volver a ganar en un torneo califica torio o campeonato de liga en esa misma región.

Los criterios requeridos para el Inspire Award son:

**El equipo debe demostrar respeto y Gracious Professionalism ante todos en un torneo de FTC.**

**El equipo califica para muchos de los otros premios. El Inspire Award tiene lo mejor de todos los premios.**

**El equipo es un embajador del programa de FIRST y demuestra y documenta su trabajo en la comunidad.**

**El equipo es positivo e incluye a todos, y cada miembro del equipo contribuye al éxito del equipo.**

**La bitácora debe ser entregada, y debe incluir una sección de ingeniería, una del equipo, y un plan de negocios o estratégico. La bitácora completa debe de tener buena calidad, ser pensativa y detallada y estar bien organizada.**

**El diseño del robot debe de ser creativo e innovador, y el robot debe ser bueno en el campo. El equipo debe de comunicarse bien sobre el diseño y la estrategia del robot con los jueces.**

**La presentación del equipo es profesional y atractiva**

### **7.5.2 Tino Award**

Quitando obstáculos de ingeniería por medio de la creatividad

Este premio se le da a el equipo que mejor refleja el viaje del equipo ante el diseño del robot en esa parte de la temporada. La sección de ingeniería en la bitácora del equipo debe de enfocarse en el diseño y construcción del robot. Entradas diarias deben indicar la ciencia y matemáticas del diseño del robot y las estrategias del juego, los diseños, rediseños, éxitos, y esos momentos interesantes cuando las cosas no iban como estaban planeadas. Un equipo no es un candidato a este premio si no tiene la parte de ingeniería en la bitácora completa.

Los criterios requeridos para el Tino Award son:

- **Los Equipos deben tener respeto y Gracious Professionalism ante todos en el torneo de FTC.**
- **La bitácora debe demostrar que el equipo entiende claramente el proceso de diseño de ingeniería, con fotos y dibujos y detalles documentando todas las etapas del diseño del robot.**
- **La bitácora debe contar el trayecto del equipo, las experiencias y lecciones aprendidas durante la temporada.**
- **La bitácora debe incluir entradas destacando estrategias fundamentales del juego, la ciencia, y las matemáticas.**

Criterios sugeridos para el Tino Award:

Los Equipos deben marcar de 6 a 8 páginas de la sección de ingeniería de la bitácora para apoyar a el resumen.

La bitácora debe estar organizada y seguir el formato que da FIRST y incluir una página de resumen. Nota: Los Equipos deberían revisar la parte de la bitácora del manual para una descripción completa y especificaciones del formato.

### **7.5.3 Connect Award**

Conectando los puntos entre la comunidad, FIRST, y el mundo de los negocios.

Este premio se le da al equipo que mejor se conecta con la ciencia, tecnología, ingeniería, y matemáticas (STEM) en su comunidad. Un equipo verdadero de FIRST es más que la

suma de todas sus partes, y reconoce que el empeñar a la comunidad de STEM local es una parte esencial de su éxito. El ganador de este premio es reconocido por ayudar a su comunidad a entender FIRST, el FIRST Tech Challenge, y el equipo. El equipo que gana el Connect Award busca agresivamente ingenieros y explora las oportunidades disponibles en el mundo de la ingeniería, la ciencia y la tecnología. Este equipo tiene un plan estratégico o de negocios y ha identificado los pasos para alcanzar su meta.

Los criterios requeridos para el Connect Award son:

- **Los Equipos deben tener respeto y Gracious Professionalism ante todos en el torneo de FTC.**
- **La bitácora debe incluir un plan estratégico o de negocios identificando sus metas y los pasos que tomarán para alcanzar dichas metas. El plan puede incluir metas de sostenibilidad, servicio a la comunidad, horarios y de alcance.**
- **El equipo da ejemplos claros de desarrollo en una persona o correcciones virtuales con las comunidades de ciencia, tecnología, e ingeniería.**
- **El equipo se empeña activamente con la comunidad ingeniera para ayudarlos a enter FIRST, el FIRST Tech Challenge, y el equipo en si.**

#### **7.5.4 Rockwell Collins Innovate Award**

El Rockwell Collins Innovate Award celebra el equipo que no solo piensa diferente que todos lo demás, pero que también tiene ingenio e inventividad al hacer sus diseños volverse realidad. Este premio se le da al equipo el cual tiene el diseño de una parte del robot hecha para un elemento o componente de la pista más creativo e innovador. Elementos de este premio incluyen la elegancia del diseño, la robustez y el pensamiento como ningún otro equipo. Este premio se podrá concentrar en todo el diseño del robot, o alguna parte del mismo. Los componentes creativos deben de funcionar constantemente, pero el robot no debe de funcionar en todas las partidas para ser considerado para el premio. La bitácora del equipo deberá marcar con entradas diarias para demostrar el diseño de los componentes y del robot del equipo para ser elegible para este premio, y las entradas deberán describir cómo el equipo llegó a la solución.

Los criterios requeridos para este premio son:

- **Los Equipos deben tener respeto y Gracious Professionalism ante todos en el torneo de FTC.**
- **Los Equipos deberán tener una bitácora con una sección de ingeniería que documente el proceso de diseño y como el equipo llegó a la solución.**
- **El robot o la parte del robot debe tener un diseño elegante y único.**
- **Los componentes creativos deben ser establecer y deben funcionar.**
- **El diseño es eficiente y es consistente con la estrategia del equipo.**

#### **7.5.5 PTC Design Award**

Diseño industrial en su mejor manera

Este premio reconoce elementos de diseño del robot que son tanto funcionales como estéticos. Todo robot exitoso tiene un diseño innovador; aun así, el PTC Design Award es presentado al equipo que incorporan elementos de diseño industrial a su solución. Estos elementos pueden agregar a la imagen del robot dando una imagen más limpia, ser decorativos de naturaleza, o expresan la creatividad del equipo. El diseño ganador no

debería afectar la operación práctica del robot pero ayudarlo. Este premio es patrocinado por Parametric Technology Corporation (PTC), desarrolladores de la herramienta de CAD, Creo, y Mathcad. PTC le da una licencia de estos programas a los Equipos para ayudarlos con su diseño.

Los criterios requeridos para este premio son:

**Los Equipos deben tener respeto y Gracious Professionalism ante todos en el torneo de FTC.**

**El equipo debe tener una bitácora con una sección de ingeniería que tenga dibujos detallados del diseño del robot.**

**El equipo demuestra principios de diseño industrial, balance de forma, función, y estética.**

**El robot se diferencia de otros por su estética y diseño**

**Las bases del diseño están bien consideradas**

**El uso de PTC Creo no es obligatorio para calificar para este premio; pero los Equipos que lo usen en su diseño tendrán extra consideración.**

### **7.5.6 Motivate Award**

¡Mas que Robots!

Este premio juzgado celebra al equipo que ejemplifican la esencia de la competencia de FTC

a través del trabajo en equipo, espíritu de equipo y entusiasmo exhibido. Este equipo adopta la cultura de FIRST y claramente demuestra lo que significa ser un equipo. Este es un equipo que hace un esfuerzo colectivo para dar a conocer a FIRST a través de su escuela y su comunidad, y ayuda a otros a adoptar la cultura de FIRST.

Criterios requeridos para el Motivate Award:

- **El equipo debe demostrar respeto y Gracious Professionalism hacia todos en un evento de FTC.**
- **El equipo es un embajador de programas de FIRST.**
- **Pueden demostrar claramente el éxito en el reclutamiento de nuevos Equipos, mentores, coaches y voluntarios que no están activos en la comunidad STEM de otra manera.**
- **Los Equipos pueden exponer las contribuciones individuales de cada miembro del equipo , y como estas ayudan al éxito en general del equipo.**

Criterios fuertemente sugeridos para el Motivate Award:

- Todos los miembros participan en su presentación, y hablan activamente con los jueces.
- El equipo muestra un acercamiento creativo a los materiales que hacen market al equipo y a FIRST.

### **7.5.7 Control Award**

Dominando inteligencia robótica

El Control Award celebra a un equipo que usa sensores y software para aumentar y mejorar la funcionalidad de su robot en la pista. Este premio es dado al equipo que demuestre pensamiento innovativo en el sistema de control para resolver retos del juego como operacion autonoma, mejorar sistemas mecánicos con control inteligente o usando sensores para obtener mejores resultados en la pista. El componente de control debe funcionar consistentemente en la pista. La bitácora del equipo debe contener detalles sobre la implementación del software, sensores y control mecánico.

Criterios requeridos para el Control Award:

- **Los Equipos deben demostrar respeto y Gracious Professionalism hacia todos en un torneo de FTC.**
- **Los Equipos deben aplicar para el Control Award llenando la hoja de contenidos del Control Awards que está en el apéndice C (será revelado el 9/12/2015).**
- **La bitácora debe incluir una sección que documente los componentes de control.**
- **Los componentes de control deben mejorar la funcionalidad del robot en la pista.**

Criterios fuertemente sugeridos para el Control Award:

- Técnicas de software y algoritmos avanzados son alentados
- Los componentes de control deberán funcionar con constancia.

### **7.5.8 Promote Award (Opcional)**

¡Muchas decisiones, pero escoger a FIRST fue fácil!

Este premio es opcional y puede que no sea entregado en todos los torneos. Por favor contacte a su director de torneo para determinar si el premio será dado en el evento al que atenderá.

El Promote Award se le da al equipo más exitoso en crear un mensaje en video convincente para el público asignado a cambiar nuestra cultura y celebrar la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas. Los Equipos deben entregar un video anuncio de servicio público (PSA) basado en el tema de PSA de la temporada.

Tema de PSA para la temporada 2015-2016:

**“Ahora que he triunfado en FIRST...”**

Criterios requeridos para el Promote Award:

- **El video debe cumplir con los siguientes criterios**
  - **El video no puede ser más largo de 60 segundos**
  - **El video debe ser de alta calidad, ya que puede ser usado después para promocionar a FIRST**
  - **Los Equipos deben tener derecho a la música usada en el video**
  - **El vídeo debe tener un gran valor de producción**
  - **El video debe ser entregado para la fecha límite**

- **Los Equipos deben presentar un video profundo e impactante que atraiga al público general.**
- **La creatividad en interpretar el tema del año es requerida**
- **Siga las video award submission guidelines.**

#### **7.5.9 Compass Award (Opcional)**

Un faro y un líder en el viaje de FTC

Un equipo de FTC se trata de más que solo construir robots y competir en torneos. Es un viaje hacia un destino a través de prueba y error, éxito y fracaso, con retos tecnológicos y obstáculos sobre los cuales navegar donde no hay ningún mapa. ¿Cómo encuentra un equipo su camino?

El Compass Award reconoce a un coach or mentor adulto que le ha dado guías y apoyo sobresaliente a un equipo durante el año y le demuestra al equipo lo que significa ser Gracious Professional. El ganador del Compass Award será determinado de entre candidatos nominados por los miembros de un equipo de FTC, a través de un video de 40-60 segundos, enfatizando como su mentor los ha ayudado a convertirse en un equipo inspiracional. Queremos oír lo que diferencia al mentor de los demás.

Criterios Requerido para el Compass Award:

- **El video debe cumplir con los siguientes criterios:**
  - **El video no debe durar mas de 60 segundos.**
  - **El video debe ser de alta calidad, ya que puede ser usado después para promocionar a FIRST**
  - **Los Equipos deben tener derecho a la música usada en el video**
  - **El video debe ser entregado para la fecha límite**
  - **El video resalta la contribución del mentor al equipo y demuestra que lo hace especial**
  - **Sigue la guía de: video award submission guidelines**

#### **7.5.10 Premio de los Jueces**

Durante la competencia, el panel de jueces puede encontrar un equipo cuyos únicos esfuerzos, dinámica y desempeño merecen ser reconocidos, pero que sin embargo no entra en ninguna de las categorías de premio. Para reconocer a estos Equipos FIRST brinda la opción de un premio modificable. El panel de jueces puede seleccionar un equipo para recibir ese honor. De cualquier manera, el judges award no otorga un pase al mundial.

#### **7.5.11 Premio de la alianza ganadora**

Este premio será otorgado a la alianza ganadora representada en la final

#### **7.5.12 Premio de la alianza finalista**

Este premio se dará a la alianza representada en la final.