



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA



ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

Departamento de Economía y Administración de Empresas

Área de Conocimiento de Organización de Empresas

TRABAJO FIN DE GRADO

**CONTROL DE LOS FACTORES DE RENDIMIENTO EN
TRIATLETAS ÉLITE**

Grado en Ingeniería de Organización Industrial

Autor: ÁLVARO CALVENTE GARCÍA-SALGUERO

Tutor: JOSÉ PINO DÍAZ

MÁLAGA, Junio de 2.020

**DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DEL
PROYECTO/TRABAJO FIN DE GRADO**

D./ Dña.: Álvaro Calvente García-Salguero

DNI/Pasaporte: 79123171 C

Correo electrónico: calventepersonal@gmail.com

Titulación: Grado en Ingeniería de Organización Industrial

Título del Proyecto/Trabajo:

Control De Los Factores De Rendimiento En Triatletas Élite

DECLARA BAJO SU RESPONSABILIDAD

Ser autor/a del texto entregado y que no ha sido presentado con anterioridad, ni total ni parcialmente, para superar materias previamente cursadas en esta u otras titulaciones de la Universidad de Málaga o cualquier otra institución de educación superior u otro tipo de fin.

Así mismo, declara no haber trasgredido ninguna norma universitaria con respecto al plagio ni a las leyes establecidas que protegen la propiedad intelectual, así como que las fuentes utilizadas han sido citadas adecuadamente.

En Málaga, a 08 de junio de 2020

Fdo.: Calvente García-Salguero, Álvaro

Control de los factores de rendimiento en triatletas élite

RESUMEN

El presente trabajo de fin de grado tiene como objeto la redacción de un documento o norma técnicos de calidad, dirigida a organizaciones, empresas y entrenadores profesionales deportivos, que sirva de guía para la implantación de unos procesos estándares para el seguimiento de los factores de rendimiento en triatletas. Para ello, se pretende seguir la estructura del Anexo SL, sección de la Directiva ISO/CEI, parte 1, que detalla cómo debe redactarse las normas de los Sistemas de Gestión de la ISO (Anexo SL en la edición 2019). Esta estructura de alto nivel, conformada por 10 capítulos, define todas las acciones a realizar por cada integrante de la organización, así como los roles, los recursos y la política entre otras cuestiones. El trabajo está dividido en varias partes: una pequeña introducción para poner en contexto desde donde se parte y qué metodología se está siguiendo en la actualidad para aumentar el rendimiento en los deportistas, esto da paso al documento técnico donde se determina todo lo relevante que debe tener en cuenta aquellas organizaciones que desean adherirse al documento técnico. Por último, se expone las conclusiones que se han obtenido tras su relación, el impacto que tendría en la sociedad y la futura aplicabilidad del trabajo. Se pretende que dicho documento técnico de calidad pueda aplicarse a otros deportes para que se puedan estandarizar los procesos en la búsqueda del cumplimiento de objetivos.

PALABRAS CLAVE

“Factores de rendimiento”, “triatlón”, “normas técnicas”, “gestión de la calidad”, “Anexo SL”

ABSTRACT

The aim of this final degree project has the target of the essay of a technical standard in which organizations, enterprises and professional trainers can use it as a guide to introduce standard process in analysis of improving factors in triathletes. The structure of “Anexo SL”, section of the Directive ISO/CEI, first part, which details how it must draft the standards of the ISO’s management systems (Anexo SL in 2019 edition). This high-level structure, which has 10 chapters, is a guide to reach this goal and also defines all the activities, which people in the organization must do, roles, sources, policy and much more. This Project is divided in different parts: it starts with an introduction of the actual context of high-level sport and what methodologies are proceed with the improving of the athletes. It continues with the technical document which establishes all the relevant actions which must be considered by the organisations which want to be part of this technical standard. Finally, it shows the conclusions which has been learned, the society impact and the future of the enforceability of this project. Application of this technical document of quality in other sports is intended to standard its process and activities to reach its main goals.

KEY WORDS

“Performance factors”, “triathlon”, “technical standards”, “quality management”, “Anexo SL”

Índice

Índice de figuras.....	5
Índice de tablas	6
Antecedentes y justificación	7
Objeto del TFG	11
Introducción	12
Documento técnico “Control de calidad de los factores de rendimiento en deportistas de alto nivel”.....	14
Estructura del documento técnico.....	17
Capítulo 1: Alcance.....	17
Capítulo 2: Referencias normativas	18
Capítulo 3: Términos y definiciones.....	20
Capítulo 4: Contexto de la organización.....	27
Capítulo 5: Liderazgo	35
Capítulo 6: Planificación.....	37
Capítulo 7: Soporte o apoyo	41
Capítulo 8: Operación	47
Capítulo 9: Evaluación del desempeño.....	50
Capítulo 10: Mejora	54
Aplicabilidad del documento técnico, impacto en la sociedad.....	56
Conclusiones	57
Bibliografía	58
Anexo.....	59

Índice de figuras

<i>Ilustración 1 Test de lactato para determinar los umbrales anaeróbicos. Fuente: Instagram.</i>	9
<i>Ilustración 2 Dispositivo empleado en los entrenamientos de ciclismo para mostrar y registrar datos relevantes de la sesión. Fuente: Google imágenes.</i>	12
<i>Ilustración 3 Reloj para entrenamientos de carrera a pie. Fuente: Google imágenes.</i>	12
<i>Ilustración 4 Ciclo PDCA, gráfico que tiene gran relación con la estructura HSL. Fuente: (Noguez).</i>	16
<i>Ilustración 5 Logotipo de ISO, principal desarrollador mundial de este tipo de normas. Fuente: Google Imágenes.</i>	21
<i>Ilustración 6 Gráfica de TP de la variación del pulso en un entrenamiento (línea roja). Fuente: TP.</i>	22
<i>Ilustración 7 Gráfico de un entrenamiento de atletismo. Fuente: TP.</i>	23
<i>Ilustración 8 Relación cadencia con la potencia media y máxima. Fuente: TP.</i>	24
<i>Ilustración 9 Curva de potencia obtenida de un entrenamiento (azul) en comparación con la del historial (gris). Fuente: Garmin Connect®.</i>	26
<i>Ilustración 10 Captura de pantalla de la aplicación TrainingPeaks®. Fuente: TP.</i>	29
<i>Ilustración 11 Captura de pantalla de la aplicación Garmin Connect® para poder importar las sesiones realizadas. Fuente: Garmin Connect®.</i>	30
<i>Ilustración 12 Captura de pantalla de MyFitnessPal®. Fuente: Google imágenes.</i>	30
<i>Ilustración 13 Aplicación Microsoft Excel® como herramienta para analizar variables más fácilmente. Fuente: Google imágenes.</i>	31
<i>Ilustración 14 Gráfico de conexión entre las diferentes aplicaciones basadas en el entrenamiento. Fuente: Elaboración propia.</i>	31
<i>Ilustración 15 Gafas de natación de realidad aumentada. Actualmente en desarrollo. Fuente: Google imágenes.</i>	31
<i>Ilustración 16 Entrenamiento en rodillo para aquellos días que no se pueda salir a rodar al aire libre. Fuente: Google imágenes.</i>	32
<i>Ilustración 17 Dispositivo Garmin para recolectar todos los datos del entrenamiento. Fuente: Google imágenes.</i>	32
<i>Ilustración 18 Acelerómetro para conocer mejor las variables que influyen en estos entrenamientos de fuerza. Fuente: (Rosas Maldonado, 2017).</i>	33
<i>Ilustración 19 Relación que existe entre las diferentes organizaciones importantes. Fuente: Elaboración Propia.</i>	33
<i>Ilustración 20 Gráfico de cómo sería el organigrama general. Fuente: Elaboración propia.</i>	35
<i>Ilustración 21 Gráfico de cómo sería la organización de un centro determinado. La línea discontinua indica coordinación y comunicación. Fuente: Elaboración propia.</i>	36
<i>Ilustración 22 TP permite analizar muchas variables de forma sencilla al mismo tiempo que puede predecir el rendimiento del deportista. Fuente: Google imágenes.</i>	39
<i>Ilustración 23 la mejora continua es fundamental en el Anexo SL y permite una mayor optimización en cualquier apartado de la organización. Fuente: Google imágenes.</i>	40
<i>Ilustración 24 Diferentes materiales para poder trabajar aquellos detalles más específicos del entrenamiento. Fuente: Elaboración propia.</i>	41
<i>Ilustración 25 Dar oportunidades a nuevos entrenadores en prácticas hará que haya más control en los deportistas. Fuente: Google imágenes.</i>	44
<i>Ilustración 26 Las personas deben comunicar sus opiniones respecto a cualquier tema para poder tener una retroalimentación de la organización. Fuente: Google imágenes.</i>	45
<i>Ilustración 27 Captura de pantalla de la página del CTD de triatlón en Málaga donde se les puede ver cómo trabajan. Fuente: Elaboración propia.</i>	49
<i>Ilustración 28 Captura de pantalla de un entrenamiento importado a TP para poder analizar. Fuente: TP.</i>	50
<i>Ilustración 29 Gráfico donde se muestra el seguimiento, medición, análisis y evaluación del principal proceso de la institución. Fuente: Elaboración propia.</i>	51
<i>Ilustración 30 Gráfico de deportes encuestados. Fuente: Elaboración propia.</i>	63
<i>Ilustración 31 Gráfico de los centros obtenidos (actual o último en el que el deportista ha estado). Fuente: Elaboración propia.</i>	64

Índice de tablas

<i>Tabla 1 Test realizado en una piscina olímpica con un bañador aprobado por la Federación Internacional de Natación (FINA). Fuente: (British Triathlon, 2019)</i>	10
<i>Tabla 2 Test realizado con un medidor de potencia. Fuente: (British Triathlon, 2019).</i>	10
<i>Tabla 3 Esquema gráfico de la metodología del Anexo SL. Fuente: (Noguez).</i>	14
<i>Tabla 4 Valores de referencia para clasificar las concentraciones séricas de CK en deportistas basados en los resultados del estudio de Hartmann y Mester (2000).</i>	26
<i>Tabla 5 Valores de referencia para clasificar las concentraciones de Urea Sérica, basado en los resultados del estudio de Hartmann y Mester (2000).</i>	26
<i>Tabla 6 Infraestructuras que debe poseer cada centro para su correcta estandarización. Fuente: Elaboración propia</i>	42
<i>Tabla 7 Material que debe proporcionar la organización para la estandarización de los entrenamientos. Fuente: Elaboración propia</i>	42
<i>Tabla 8 Material necesario para el cumplimiento de los entrenamientos. Fuente: Elaboración propia.</i>	43
<i>Tabla 9 Ejemplo de una de las partes que puede contener dicha tutoría. Fuente: Elaboración propia</i>	52

Antecedentes y justificación

Es muy importante analizar con precisión los datos de las mediciones de los principales factores de rendimiento que se pueden recoger en un entrenamiento (frecuencia cardíaca, ritmo, velocidad, cadencia, potencia, etc.), al mismo tiempo que se tienen otros datos influyentes como la temperatura, altura o la fatiga acumulada, con la finalidad de obtener conclusiones que apoyen la toma de decisiones para la mejora del rendimiento del deportista.

Hoy en día existen organizaciones y profesionales que ofrecen servicios de preparación y mejora técnica deportiva a numerosos competidores, profesionales o amateurs, interesados en mejorar su rendimiento y sus marcas. No existe ninguna norma técnica de calidad, dirigida a organizaciones, empresas y entrenadores profesionales deportivos, que haya estandarizado el proceso de toma y análisis de datos de los factores de rendimiento en los deportistas de élite.

Con el fin de estandarizar el proceso de mejora de los triatletas, y basado en mi experiencia personal y en las competencias adquiridas durante la realización del Grado de Ingeniería de la Organización Industrial, se realiza el presente trabajo de fin de grado. El enfoque de este estudio es desde las competencias de análisis de datos, optimización y control de calidad en los servicios y procesos de las organizaciones, etc. recogidas en la Memoria de Verificación del Título. Las competencias más destacadas son:

- CETOB01 - Capacidad para el modelado y resolución de problemas que puedan plantearse en la Ingeniería de Organización. Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos.
- CETEIO02 - Capacidad para diseñar, implementar y controlar la calidad en los sistemas y en los servicios. Conocimientos aplicados de control de calidad.
- CETEIO03 - Capacidad para comprender, diseñar y dirigir la implementación de sistemas de información empresarial.
- CETEIO04 - Adquirir conocimientos y capacidades para identificar los riesgos laborales en los lugares y equipos de trabajo Y adquirir conocimientos y capacidades para planificar medidas preventivas y de control respecto a los riesgos laborales.
- CEOSP01 - Capacidad para el análisis y optimización avanzada de procesos.
- CEOSP04 - Adquirir conocimiento y capacidades para la gestión integral de los recursos de la empresa.
- CEOSP05 - Adquirir conocimientos y capacidades para el diseño y operación de sistemas robustos y fiables. Conocimiento aplicado de sistemas de control de calidad.
- CEOSP06 - Capacidad de afrontar el rediseño de los procesos de la empresa con el objeto de establecer sistemáticas de mejora continua en procesos y en servicios. Conocimiento y capacidad para el modelado y la simulación de procesos de negocio.
- CEOSIC01 - Adquirir conocimientos y capacidades para la gestión de la responsabilidad social corporativa de las organizaciones con su grupo de interés. Conocimientos y capacidades para la comunicación de resultados a los grupos de interés.
- CEOSIC03 - Adquirir conocimientos y capacidades para la gestión de la calidad total y el proceso de integración de los diferentes sistemas de integración.

El triatlón (disciplina olímpica que combina natación, ciclismo y carrera a pie en ese mismo orden) es un deporte que ha tenido un gran auge en los últimos 10 años. Existe cada vez más competencia entre futuras promesas de este deporte que ya se codean con los mejores deportistas en pruebas de gran importancia como pueden ser Copas de Europa, del Mundo o Series Mundiales. Por otro lado, las herramientas de entrenamiento también han sufrido una gran evolución, pasando desde un simple pulsómetro hasta software específico de entrenamiento y medición de parámetros relevantes en la mejora del rendimiento (*TrainingPeaks*©) (Allen, Coggan y McGreggor, 2019).

Existen múltiples factores que influyen en el rendimiento de un deportista, algunos de ellos se pueden medir (lactato, VO_2max , frecuencia cardíaca, etc.) y otros que, aunque sea más difícil su medición, se deberá adaptar el deportista y mitigar lo máximo posible sus efectos sobre el cuerpo (humedad, temperatura, condiciones climatológicas adversas, etc.). Actualmente el estudio de las variables está muy extendido y grandes investigadores (por ejemplo, Cejuela en España) siguen estudiando el comportamiento de estas magnitudes. Es por ello, que cuánto más información se tenga a la hora de entrenar a un grupo de deportistas y mayores variables a analizar, mejores resultados se podrán obtener en las competiciones futuras.

Enumerando estos factores más importantes, nos encontramos con:

- $\text{VO}_2\text{máx}$: capacidad máxima de tomar el oxígeno del aire, enviarlo al sistema cardiovascular para que lleguen a los músculos y se consuma el oxígeno en las reacciones metabólicas para producir energía. Un gran $\text{VO}_2\text{máx}$ permite un mayor rendimiento en esfuerzos prolongados, como es el caso del deporte de resistencia. Las diferencias que existen entre los $\text{VO}_2\text{máx}$ de distintas disciplinas se centran en la masa muscular ejercitada, cuantos más músculos se muevan en la práctica, mayor será el $\text{VO}_2\text{máx}$, aunque no siempre es así, también depende de las habilidades del deportista. Esta variable se desarrolla con mayor rapidez en los primeros años de entrenamiento, cuya fase más sensible es en la pubertad (Cardona, Cejuela y Esteve, 2019).
Potencia Aeróbica Máxima: es la velocidad o la potencia que se obtiene al momento que se llega al $\text{VO}_2\text{máx}$. Según la variable usada para alcanzar dicho valor, se hablará de Velocidad Aeróbica Máxima (VAM) o Potencia Aeróbica Máxima (PAM). Si se continuase con el esfuerzo hasta valores de velocidad o potencia superiores, se utilizarán los términos de “Velocidad Pico” (VPico) o “Potencia Pico” (PPico). Con estos términos, si los comparásemos con los de otro deportista, encontraremos que el deportista con mejores valores tendrá aptitudes y habilidades superiores de mantener una velocidad o potencia submáxima durante más tiempo, se usa esta variable también como indicador de quién está en mejor forma (Cardona, Cejuela y Esteve, 2019).
- Eficiencia energética: representa el consumo que tienen los procesos metabólicos para lograr transformarla en energía mecánica y se expresa en porcentaje. En ciclismo, sería la energía que se consume para transformarla íntegramente en potencia. Esta variable se modifica con el entrenamiento, pero en cierto punto es más complicado conseguir las adaptaciones musculares mínimas óptimas en ciertos gestos, lo que lleva a la conclusión de que prácticamente no existen triatletas que sea eficiente en todos los segmentos (Cardona, Cejuela y Esteve, 2019).

- Umbrales metabólicos: el estudio de las variables anteriores ha demostrado que tienen una evolución lineal en cuanto a cargas se refiere. Por otro lado, el esfuerzo del organismo para adaptarse a estas cargas no sigue una evolución lineal, por lo tanto, hay un punto donde se produce un cambio metabólico. Existen dos puntos críticos donde existe dicho cambio, donde el esfuerzo no es el mismo, y esto permite que se pueda trabajar por zonas de entrenamiento (generalmente son 5 zonas, pero cada entrenador las diseña a su gusto). El primer umbral ocurre cuando se inicia la participación del sistema de producción de energía glucolítica, mientras que el segundo ocurre cuando hay un cambio brusco en la participación de dicho sistema (Cardona, Cejuela y Esteve, 2019).
- Capacidad y Potencia Anaeróbicas: la diferencia que existe entre la velocidad o potencia máxima y la VAM o PAM según proceda, es lo que se denomina Reserva de Velocidad Máxima (RVM) o en el caso de la potencia (RPA), en este rango, la única forma de aumentar la intensidad es el metabolismo anaeróbico. Aquellos deportistas que desarrollan mayor capacidad para mantener una alta potencia en sucesivos “esprines” tienen mayores picos de potencia. Sin embargo, aquellos deportistas que sean más aeróbicos perderán proporcionalmente menos potencia. En definitiva, habrá que estudiar el lugar de la competición y la situación de carrera para trabajar uno u otro aspecto (Cardona, Cejuela y Esteve, 2019).

Por otro lado, para poder analizar todas estas variables, se realizan múltiples tests como pueden ser pruebas de esfuerzo en instituciones médicas, test de lactato para determinar la capacidad y potencia anaeróbica etc. Cabe destacar que hoy en día es muy frecuente trabajar con entrenadores que usan el software específico de entrenamientos como *TrainingPeaks*© ya que ofrece muchos datos para entrenadores principales como a expertos.



Ilustración 1 Test de lactato para determinar los umbrales anaeróbicos. Fuente: Instagram.

La búsqueda de jóvenes talentos en este deporte es muy importante, es necesario que deportistas jóvenes tengan la oportunidad de poder crecer en un ambiente dedicado a ello, por eso, las instituciones deportivas para Deportistas de Alto Nivel (DAN) suelen ser las principales metas para estos jóvenes con talento. No obstante, se escogerán a aquellos que presentan buenas aptitudes, como valores de referencia, podemos fijarnos en las siguientes tablas: (*British Triathlon*, 2019).

Natación

Distancia natación	Deportista femenino	Deportista masculino
100m	<1' 02"	<58"
200m	<2' 10"	< 2' 2"
400m	<4' 30"	< 4' 12"
1500m	<18'	<17'

Tabla 1 Test realizado en una piscina olímpica con un bañador aprobado por la Federación Internacional de Natación (FINA). Fuente: (British Triathlon, 2019)

Ciclismo

Tiempo	Deportista femenino	Deportista masculino
5"	>850 w	>1300 w
60"	>430 w	>700 w
3'	>330 w	>500 w
10'	>290 w	>420 w
20'	>275 w	>400 w

Tabla 2 Test realizado con un medidor de potencia. Fuente: (British Triathlon, 2019).

Carrera a pie

La prueba de 3km debe ser realizado en una pista de 400 m:

- Mujeres: 10'
- Hombres: 9'15"

(British Triathlon, 2019)

Objeto del TFG

El objeto del presente trabajo de fin de grado es redactar un documento técnico, a modo de propuesta de norma técnica de calidad, con una estructura de alto nivel, que estandarice los procesos de recogida y análisis de todos los datos de los factores de rendimiento de los triatletas. Esta estructura permitirá establecer todos los requisitos que debe de seguir la organización o el entrenador profesional acreditado para garantizar los resultados de los deportistas y conseguir el éxito en competiciones nacionales e internacionales. Este documento técnico está destinado a los Centros de Alto Rendimiento (CAR), Centros de Tecnificación Deportiva (CTD), empresas deportivas y entrenadores profesionales que trabajan en la mejora del rendimiento de los deportistas, especialmente los triatletas.

Introducción

El control de calidad de los factores de rendimiento en triatletas profesionales hoy en día se realiza mediante aparatos (relojes de entrenamiento o ciclo computadores) que permiten registrar las sesiones de entrenamiento en archivos para luego exportarlos a software específicos con el objeto de evaluar si se ha cumplido con los requisitos fijados para dicha actividad.



Ilustración 2 Dispositivo empleado en los entrenamientos de ciclismo para mostrar y registrar datos relevantes de la sesión. Fuente: Google imágenes.



Ilustración 3 Reloj para entrenamientos de carrera a pie. Fuente: Google imágenes.

Sin embargo, la observación que se realiza es muy superficial, no se realiza ningún análisis profundo de las variables registradas, simplemente se visualiza si se ha alcanzado un valor absoluto fijado sin tener en cuenta cómo ha evolucionado esa variable, perdiendo mucha información que podría ser relevante para la mejora continua del deportista.

En la teoría existen multitud de estudios y libros que analizan todos estos factores, pero a la hora de la práctica no se contempla, ya sea por falta de tiempo o porque se infravalora su estudio. Allen, Coggan y McGregor (2019), autores del libro “*Training and racing with a power meter*” desarrollaron un software (*TrainingPeaks*) para poder tener un control más exhaustivo del rendimiento, haciendo que cualquier persona pueda utilizar esta herramienta y poder mejorar de forma individual. Por eso, la gran mayoría de deportistas tienen como referencia este software para poder llevar un control de calidad de su estado de forma.

Por otro lado, Cardona, Cejuela y Esteve (2019), en su libro “Manual para entrenar deportes de resistencia”, hace un análisis de los factores más relevantes en el rendimiento para poder cuantificar las cargas del entrenamiento, lo que permite planificar una temporada con el objetivo de maximizar el éxito en aquellas competiciones importantes para el deportista.

Este trabajo lo que busca es definir un protocolo de actuación de forma estandarizada ya que la interpretación desde el punto de vista de la ingeniería puede aportar mayor certeza a la hora de la toma de decisiones.

Mediante esta implementación los centros deportivos de deportistas de alto nivel podrán obtener mejores resultados basándose en los pequeños detalles, ya que estos suelen marcar las grandes diferencias, además puede existir una cooperación y comunicación entre todas estas instituciones para compartir datos de forma transparente para que, entre todos, se haga un proceso de mejora continua y ser pioneros en el uso de esta metodología a nivel mundial. Además, esto desencadenaría que muchos atletas de diferentes partes del planeta se decanten por España como un país puntero en el uso de las tecnologías y de la ingeniería aplicadas al deporte de resistencia.

Documento técnico “Control de calidad de los factores de rendimiento en deportistas de alto nivel”

Este documento técnico va a seguir las pautas del Anexo SL (Noguez), (*ISO/IEC Directives*, 2019), ya que está teniendo un gran impacto en toda aquella empresa que tenga relación con las normas de Sistema de Gestión. Esto es debido a que a partir de su implantación (publicado a finales de 2012) toda norma posterior debe seguir esta guía como modelo. Además, este documento es el pilar primordial de la normalización de los estándares del sistema de gestión, esto desencadena que todas las normas estén acorde a un modelo genérico, es más fácil de manejar y otorga un beneficio de negocio a aquellas organizaciones que tengan varios sistemas de gestión integrados. Se busca que en el futuro las normas tengan en su mayor medida aspectos comunes, tanto texto y criterios comunes en cuanto a términos y definiciones empleadas, para aumentar la compatibilidad y la coherencia. En definitiva, el Anexo SL harán que las normas tengan:

- Una estructura común.
- Parte de su texto idéntico.
- Definiciones comunes.



Tabla 3 Esquema gráfico de la metodología del Anexo SL. Fuente: (Noguez).

El Anexo SL tiene como objetivo mejorar la coherencia y armonización de la familia de normas ISO, todo ello hará que aumente el valor para los usuarios finales de las mismas. Se busca también que se simplifiquen en gran medida posibles duplicidades y confusión en el proceso de implementación de las normas del sistema de gestión en una misma empresa (Noguez)

El Anexo SL se basa en la estructura de Alto Nivel (HSL), que está comprendida por los siguientes 10 capítulos (en cursiva, obtenidos del texto de Noguez):

1. **Alcance.** *El alcance es específico para cada disciplina, probablemente con algún texto idéntico. Definirá los resultados esperados de la norma del sistema de gestión.*
2. **Referencias normativas.** *Cada disciplina contendrá la normativa específica aplicable.*
3. **Términos y definiciones.** *Incluye los términos básicos y las definiciones más propias de cada disciplina. Estos conceptos constituyen una parte integral del texto común para las normas de sistemas de gestión.*
4. **Contexto de la organización.** *La organización determinará las cuestiones que desea resolver, planteará cuáles son los impactos que genera y obtendrá los resultados esperados. Para ello este capítulo habla sobre la necesidad de comprender la organización y su contexto, comprender las necesidades y expectativas de las partes interesadas y determinar el ámbito de aplicación del sistema de gestión.*
5. **Liderazgo.** *Aparece como una reiteración de las políticas, funciones, responsabilidades y autoridades de la organización, y sobre todo enfatiza el rol del liderazgo no solo la gestión. Esta cláusula aporta relevancia a la función y responsabilidad de la alta dirección, la cual a partir de su publicación deberá tener mayor nivel de participación en el sistema de gestión. Entre las responsabilidades de esta figura está la de comunicar a todos los miembros de la organización de la importancia del sistema de gestión y fomentar su participación.*
6. **Planificación.** *Este punto incluye el carácter preventivo de los sistemas de gestión, trata los riesgos y oportunidades que enfrenta la organización. La planificación abordará qué, quién, cómo y cuándo, se deberán realizar las acciones que conduzcan al logro de los objetivos de la organización. Proporciona más facilidad de comprensión a la acción preventiva y correctiva.*
7. **SopORTE.** *Habla de aspectos como recursos, competencia, conciencia, comunicación o información documentada, que constituyen el soporte necesario para cumplir las metas de la organización.*
8. **Operación.** *Es la cláusula en la que la organización planifica y controla sus procesos internos y externos, los cambios que se produzcan y las consecuencias no deseadas de los mismos. Es la cláusula más corta pero la que cuenta con mayor disciplina.*

9. **Evaluación del desempeño.** Habla de seguimiento, medición, análisis y evaluación de la eficacia del sistema de gestión mediante la evaluación de la satisfacción del cliente, las auditorías internas, el análisis, la evaluación y la revisión por parte de la dirección. Requiere especificar cómo y cuándo realizar seguimiento y medición, así como realizar el análisis y evaluación de los resultados.
10. **Mejora.** Enfatiza la importancia de realizar acciones de mejora a los procesos, productos, servicios y en general al sistema de gestión. Es necesario identificar y evaluar las no conformidades, así como, la implementación y evaluación de la eficacia de las acciones correctivas. Finalmente, este capítulo invita a que el sistema realmente sea adecuado a los fines de la organización.



Ilustración 4 Ciclo PDCA, gráfico que tiene gran relación con la estructura HSL. Fuente: (Noguez).

Estructura del documento técnico

Para tener una referencia más exacta acerca de la aplicación de la Estructura de Alto Nivel, se ha seguido las ideas expresadas en Viloria (2015) en el cual se recogen de una manera muy precisa los requisitos que hay que cumplir por cada capítulo (estos apartados comprenden desde el Capítulo 1: Alcance hasta el Capítulo 10: Mejora).

Capítulo 1: Alcance

El ámbito al que se destina esta norma pertenece al deporte de alto rendimiento o de alto nivel. Cuya definición es:

“El deporte de alto nivel se considera de interés para el Estado, en tanto que constituye un factor esencial en el desarrollo deportivo, por el estímulo que supone para el fomento del deporte base, en virtud de las exigencias técnicas y científicas de su preparación, y por su función representativa de España en las pruebas o competiciones deportivas oficiales de carácter internacional (Ley 10/1990 del Deporte/Título Primero. Principios Generales. Art. 6). (Real Decreto 971/2007) En España el desarrollo del Deporte de Alto nivel y Alto Rendimiento reside en las Federaciones Deportivas Españolas con la colaboración de las Comunidades Autónomas. Está financiado principalmente por el Estado y su objetivo es elevar el nivel deportivo de España internacionalmente.” (Ministerio de Educación y Ciencia, 2007)

Por lo tanto, este documento técnico se aplicará a aquellas instituciones subvencionadas por el Estado donde se alojen este tipo de deportistas, así se podría aplicar en CAR, en CEAR o en CTD. En un CAR conviven diferentes deportes mientras que en un CEAR suele estar muy especializado en uno, por otro lado, los CTD no tienen infraestructuras propias, sino que se tienen concesiones para el usufructo de instalaciones públicas.

Se pueden resaltar los siguientes centros especializados en la materia.

- CAR de Madrid.
- CAR de Sierra Nevada.
- CAR de Sant Cugat del Vallés.
- CEAR de Piragüismo de La Cartuja, Sevilla.
- CTD de Triatlón de Castilla y León.

Los resultados esperados son:

- Estandarizar todos los procesos de evaluación del entrenamiento sea cual sea el deporte estudiado.
- Control de las diferentes variables que tienen una influencia directa al deportista como pueden ser el descanso, la nutrición o la mentalidad.
- Compartir los datos de todos los centros para poder aplicar la filosofía de mejora continua.
- Ser referentes en el ámbito internacional para que aumente la oferta a estos centros.
- Reducción de la burocracia en los diferentes trámites.
- Aumentar el rendimiento de los deportistas mediante la inclusión de nuevos procedimientos o pautas para el control y análisis de las variables del entrenamiento.
- Uso de software específico como ayuda para la toma de decisiones.
- Reestructuración de la jerarquía interna.

Capítulo 2: Referencias normativas

Para poder construir un nuevo documento técnico debemos partir de normas ya existentes, estas referencias tienen que aportar una estructura a nuestro estudio para poder ser más específico en el ámbito aplicado. Las normas más relevantes que sigue este trabajo son:

ISO 9001:2015

Esta norma documenta la implantación de un sistema de gestión de la calidad en una organización. La gestión de la calidad está en continua evolución ya que tanto los elementos que analiza como las necesidades de las organizaciones van cambiando a lo largo del tiempo. (ISO, 2015). Esta última versión incluye una serie de modificaciones drásticas como pueden ser las siguientes extraídas del documento de Burckhardt Leiva, Gisbert Soler y Pérez Molina (2016).

Estructura de 10 capítulos y texto común para todas las normas de sistema de gestión

Con este nuevo cambio, se ha pasado de tener estructuras particulares para cada texto de cada norma de sistema de gestión a un texto común, que obliga a que las nuevas publicaciones sigan esta nueva estructura.

Esto lo permite la Estructura de Alto Nivel, por eso, es muy importante que este trabajo se base en ella. El capítulo donde existe mayor libertad para cada tipo de texto es el Capítulo 8: Operación mediante el cual, se explicará cómo se realizará el control y gestión de sus elementos.

Más compatible con sector servicios y no con fabricación

Una guía común para cada ámbito permite el uso de un lenguaje simple y de textos coherentes para el cumplimiento de los requisitos. Es por eso por lo que se puede llegar a aplicar a diferentes campos, desde empresas que se dedican a comercializar productos hasta el uso de instituciones como es el caso de este estudio.

Se refuerza el enfoque basado en procesos

Este enfoque permite el paso de una gestión vertical a una gestión horizontal dentro de las organizaciones. Esto impulsa conseguir las metas principales de la organización.

Análisis del contexto de la organización

Comprende al Capítulo 4 de la norma en el que debe estudiarse la organización desde diferentes aspectos como misión, visión, y relación de las partes interesadas. Las cuestiones externas (aspectos sociales, económicos, ecológicos, tecnológicos, legales, etc.) como internas (cultura empresarial, *know how*, aprendizaje, valores, etc.) deben estar sometidas a una revisión constante.

Pensamiento basado en riesgo

El riesgo, según la RAE: “*contingencia o proximidad de daño*”, hace que existe siempre una incertidumbre acerca de nuestros objetivos, la cual puede ser positiva o negativa. Debido al riesgo, las organizaciones deben planificar, actuar e implementar acciones para poder combatirlo en caso de que aparezcan consecuencias negativas.

Desaparece el concepto de acción preventiva

El objetivo que persigue este apartado es que el sistema de gestión de calidad debe en su conjunto ser una herramienta preventiva.

Mediante la evaluación de las cuestiones externas e internas que abordan una organización este apartado queda capacitado para lograr los resultados previstos, y determinar los riesgos y oportunidades (Burckhardt Leiva, Gisbert Soler y Pérez Molina, 2016).

Concepto de partes interesadas

Las partes interesadas (*stakeholders* en inglés) incluye clientes, accionistas, empleados, proveedores, autoridades, etc. que están pendientes de la evolución del proyecto. Es importante que se le dé la importancia que requieran cada una de estas partes.

En este caso, la ISO 9001:2015 da respuesta a cada uno de ellos satisfaciendo sus necesidades y expectativas. En relación con el riesgo, estas partes interesadas son las que generan una incertidumbre más significativa para la sostenibilidad de la organización en caso de no poder satisfacer sus necesidades.

Término “información documentada” sustituye a términos “documento” y “registro”

La información documentada es toda aquella información que una organización tiene que controlar y mantener sin olvidarse del medio que la contiene (Burckhardt Leiva, Gisbert Soler y Pérez Molina, 2016).

No es exigible el Representante de la Dirección

No existe un único líder sino el equipo de la alta dirección es la responsable de llevar el liderazgo cumpliendo con el compromiso que se le debe de tener al cliente. Por eso, se deberá definir un método mediante el cual se cumpla el antiguo rol del representante de la dirección.

Conocimiento de la Organización

Es la propia organización la que debe fijar qué conocimientos son indispensables para operar sus procesos y lograr la conformidad de sus productos y servicios.

La actualización del conocimiento debe ser considerado al momento de ocurrir cambios en la organización que pongan en peligro la esencia de esos conocimientos.

Mayor énfasis en los procesos externalizados

Se debe tener en cuenta a todas aquellas organizaciones ajenas a la empresa mediante la cual se tengan procesos subcontratados. Esto permite tener un concepto más amplio de los proveedores respecto a la antigua versión de la norma. Todo ello permite tratar a los proveedores de una forma más cercana haciéndoles partícipes del proyecto.

Validar la competencia personal

La competencia se define como la capacidad para la ejecución del conocimiento y de las habilidades con el objeto de obtener los resultados preestablecidos. La plantilla de la organización debe demostrar que tiene esa competencia y, para ello, se deberá redefinir los puestos de trabajos esenciales y tener la certeza de poseer tal competencia.

Capítulo 3: Términos y definiciones

En este apartado debemos diferenciar las definiciones más comunes con otros documentos técnicos y las que pertenecen al ámbito estudiado.

Definiciones comunes

Norma

La Organización Internacional de Normalización (ISO por sus siglas en inglés) define norma como:

“Un documento que proporciona los requisitos, especificaciones, directrices o características que pueden ser utilizadas consistentemente para asegurar que los materiales, productos, procesos y servicios son adecuados para su propósito”. (Viloria, 2015).

Sistema de Gestión

Un sistema de gestión tiene la finalidad de definir todos los procedimientos que una organización debe de seguir para garantizar sus objetivos.

De acuerdo con las Directivas de la ISO/IEC, un Sistema de Gestión se define como:

“Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos”.

Se tendrá en cuenta que:

- Un sistema de gestión puede dedicarse a una materia (ambiente) o a varias (seguridad, calidad, ambiente ...).
- Las partes del sistema incluyen la estructura de la organización, los roles, la política, los recursos ...
- El alcance de dicho sistema de organización puede dedicarse a la totalidad de la organización, a funciones específicas dentro de la organización o a secciones particulares de esa organización.

(Viloria, 2015)

Norma de los Sistemas de Gestión

Las Directivas de la ISO/IEC. Parte 1, define normas de los sistemas de gestión como:

“Normas que proporcionan requisitos a directrices para que las organizaciones desarrollen y gestionen de manera sistemática sus políticas, procesos y procedimientos, con el fin de lograr objetivos específicos”.

Las normas ISO proporcionan el beneficio de la experiencia en la gestión de las organizaciones y las buenas prácticas. Estos estándares han sido confeccionados por la puesta en común de todos los expertos que se han vistos involucrados en ella.

Existen dos tipos de normas para los sistemas de gestión:

- Tipo A: establecen requisitos para cualquier alcance del sistema de gestión.
- Tipo B: establecen directrices, tanto para el uso de las normas para sistemas de gestión como para el establecimiento de dicho sistema.

(Viloria, 2015)



Ilustración 5 Logotipo de ISO, principal desarrollador mundial de este tipo de normas. Fuente: Google Imágenes.

Definiciones específicas

En este apartado se procederá a definir todos aquellos términos relacionados con el deporte de alto rendimiento.

Frecuencia cardíaca

La frecuencia cardíaca representa los latidos por minuto, dependiendo de la intensidad del entrenamiento, aumentará o disminuirá. También se ve afectada por otros factores como son la hidratación, el entorno, la temperatura corporal, el sueño, estrés, etc. Se mide en pulsaciones por minuto (*bpm* en inglés). El pulso refleja el límite de nuestro cuerpo ante un esfuerzo de manera continua, de él se podrá obtener el tiempo de extenuación que el deportista a estado expuesto.

En la ilustración 6 vemos cómo evoluciona este valor durante toda la sesión. Llegando a sus valores más altos en los momentos de mayor carga. Es una variable no volátil, es decir, no puede tomar valores muy desiguales en muy poco tiempo.

El instrumento de medida es el pulsómetro que puede ser una banda colocada en el pecho o una lectura óptica en la muñeca si el reloj lo permite. Los valores obtenidos en la banda son más fiables que los que se obtienen por la muñeca. Mediante un software específico, en este caso se va a utilizar *Training Peaks* (TP para abreviar), podremos relacionar las diferentes gráficas obtenidas del entrenamiento para obtener conclusiones.

Durante los periodos de carga se suele tener el pulso más alto de lo normal lo que merma en la recuperación del deportista para sesiones futuras, debido a eso, se debe tener un control más preciso de esta subida.

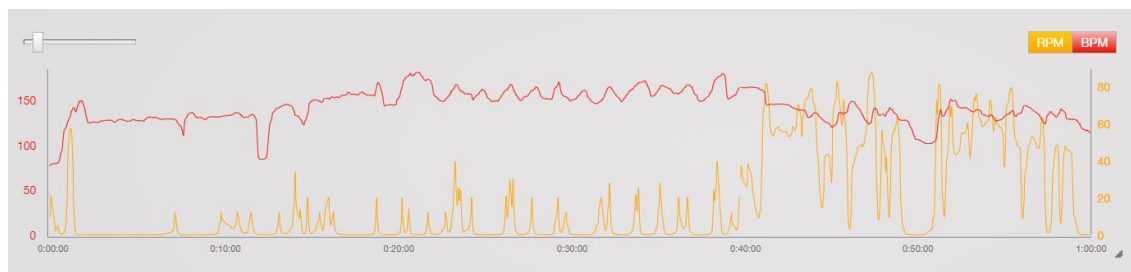


Ilustración 6 Gráfica de TP de la variación del pulso en un entrenamiento (línea roja). Fuente: TP.

Ritmo o velocidad

El ritmo (min/km) es la inversa de la velocidad. Siempre se ha tenido un control de esta variable puesto que la base del entrenamiento es poder mantener una velocidad lo más alta posible realizando el mínimo esfuerzo para luego aplicar este principio en la competición.

Por eso, siempre es importante dentro de la sesión de entrenamiento, suele ir acompañada de la frecuencia cardíaca de manera que a mayor ritmo mayor es el pulso. Dependiendo de la duración de las cargas (series) o de la distancia a recorrer, se intentará tener una velocidad máxima en series cortas que será de menor valor en series más largas.

Por ejemplo, en series cortas de 1km de distancia en atletismo, el entrenador quiere que el deportista mantenga un ritmo alto (3min/km) con un tiempo de recuperación para poder realizar tal esfuerzo las series que se hayan determinado en la sesión. Por otro lado, hay sesiones que duran 60 minutos y el ritmo a mantener es 4min/km. Si relacionásemos el ritmo con la frecuencia cardíaca, en el primer ejemplo se llegará a una pulsación muy alta (195 bpm aproximadamente), en cambio, en el segundo ejemplo, se mantiene una pulsación de 160-170 bpm. Dos estados de extenuación diferentes pero ambos necesarios para aumentar el rendimiento del deportista.

Ejemplo realizado, las flechas azules marcan el inicio y el final de las series que se realizaron a una velocidad submáxima (10x 400m recuperando 75 segundos). Las flechas rojas en cambio representan los momentos de recuperación (ritmo apenas existente). Además, la flecha morada indica la evolución de que se tiene de la frecuencia cardíaca, se puede observar que a medida que se van realizando las series el pulso que se tiene al inicio de la primera es claramente inferior al pulso que se tiene en la última, demostrando que el deportista no recupera tanto como en al principio. A lo largo de la planificación, este pulso debería ser más constante en la recuperación permitiendo realizar las cargas de forma más “fácil”.

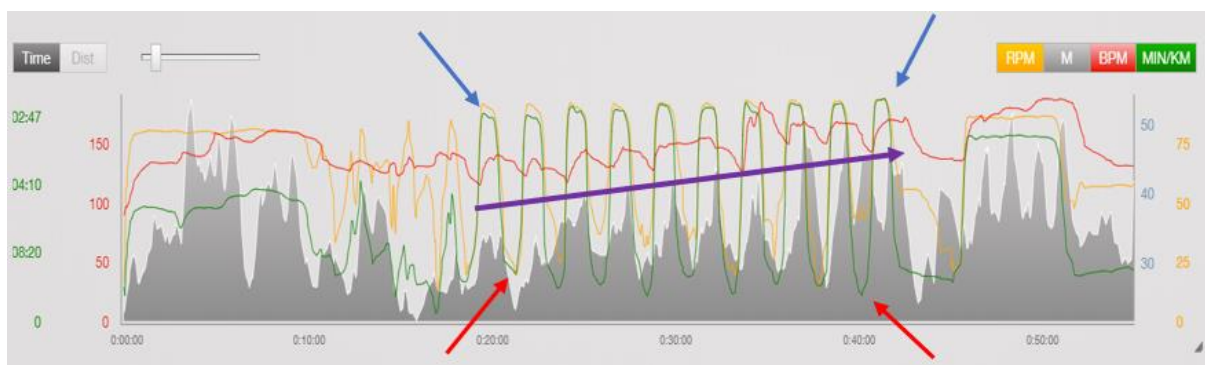


Ilustración 7 Gráfico de un entrenamiento de atletismo. Fuente: TP.

Cadencia

Al estar hablando de deportes cíclicos (sobre todo en carrera a pie y en el ciclismo), la cadencia es una variable a tener en cuenta ya que está relacionada con la fuerza que se incide en la pisada o en la pedalada. Se mide en revoluciones por minuto, rpm. En natación, es prácticamente imposible medir este valor (brazadas por minuto) puesto que no se tiene la tecnología para ello o no es necesario tener tanto control de este factor.

En nuestro caso de estudio, cabe mencionar que se debe diferenciar entre atletismo y ciclismo por una razón de instrumento a la hora de hacer este trabajo. En carrera a pie no se tiene un medidor de potencia mientras que en ciclismo sí. Entonces, los valores arrojados en el primer caso no tienen tanto valor o importancia como puede llegar a ser en el ciclismo, únicamente se toma como un valor añadido al ritmo de carrera, que generalmente oscilará entre unos valores donde a mayor ritmo generalmente mayor cadencia de carrera. En este segundo caso, podemos variar la cadencia de pedaleo y observamos cómo también cambia la potencia aplicada que se explicará con mayor detenimiento en el apartado de potencia.

Como se puede observar en la imagen, una cadencia óptima de pedaleo se sitúa en un rango de 80-90 rpm, conociendo este dato durante la sesión, se tiene que buscar aquella relación plato-piñón que permita desarrollar la potencia requerida con ese intervalo de cadencia.

Avg Power	Max Power	Cad
126	218	87
244	315	83
129	298	71
277	357	85
306	335	80
337	363	80
133	264	73
262	304	82

Ilustración 8 Relación cadencia con la potencia media y máxima. Fuente: TP.

Potencia

La potencia es aquella magnitud que mide la energía empleada por unidad de tiempo, se mide en vatios y es la herramienta por antonomasia más importante en el entrenamiento ciclista profesional, hoy en día, gracias a los múltiples medidores de potencia que existen en el mercado, es accesible para cualquier deportista que quiere mejorar de forma más rápida.

Como se dijo antes, se estudiará la influencia de este factor exclusivamente en el ciclismo puesto que no se tiene el instrumental para controlar esta variable en la carrera a pie, aunque en este último sector no es tan importante.

La filosofía que sigue entrenar por vatios es muy simple: se trata de pedalear gastando la menor energía, pero manteniendo la máxima velocidad posible. Presenta una serie de ventajas:

- Mejora la colaboración
 - Información más exacta para el entrenador: el trabajo que tiene el “jefe” de un grupo de deportistas es determinar la cantidad de esfuerzo (TSS) que deben realizar los triatletas en cada sesión para poder estar en el mejor estado de forma posible el día de la competición. Por eso, el entrenador tendrá un mayor control del entrenamiento de sus deportistas basándose en esta magnitud, podrá saber quién está cumpliendo con los requisitos de cada sesión. (Allen, Coggan y McGreggor, 2019)

- Mejora la interacción con los compañeros: para poder comparar el esfuerzo entre deportistas, no se puede hacer directamente con la potencia producida en las series, sino en la relación que existe entre vatios y el peso de cada uno. Por ejemplo, Álvaro (69 kg) y Juanjo (64 kg) realizan un entrenamiento en el que deben estar 12 minutos en una zona determinada de potencia (R2). Álvaro obtiene una potencia media de 246 w mientras que Juanjo hace 240 w. Entonces tenemos que Álvaro tiene 3,57 w/kg mientras que su compañero 3,75 w/kg. Con estas relaciones llegamos a la conclusión de que Juanjo ha sido más eficiente. (Allen, Coggan y McGregor, 2019)
- Mejora la posición aerodinámica
Dependiendo de la postura que llevemos sobre la bicicleta podremos ahorrar bastantes vatios (30 w aproximadamente) a una determinada velocidad. Por eso, es importante que tengamos un buen estudio de la posición (biomecánica) para poder despilfarrar los menos vatios posibles. (Allen, Coggan y McGregor, 2019)
- Obtener más información de los recorridos de la competición
Si conocemos el perfil del circuito de la competición, gráfica donde se representa la orografía, podremos buscar con ese perfil semejante y conocer la cantidad de esfuerzo que supone realizarlo y, así, tener una estrategia más contundente. (Allen, Coggan y McGregor, 2019)
- Cuantificar la nutrición necesaria
Si sabemos la cantidad de energía que aplicamos en una sesión de entrenamiento podremos conocer que suplementación debemos elegir para poder realizar la sesión con la máxima seguridad de cumplir con los requisitos. (Allen, Coggan y McGregor, 2019)

Para poder planificar la carga de los entrenamientos, se tiene que realizar una prueba de potencia para poder determinar el FTP (Límite funcional de potencia) y las diferentes zonas de entrenamiento en función de la potencia a desarrollar. Esta prueba se basa en 20 minutos a la máxima capacidad del deportista. Si repitiésemos el mismo test en un momento más tardío en la temporada, tendríamos que prestar atención al FTP si ha aumentado o no, en caso afirmativo, podremos decir que se está entrenando de forma idónea.

Un apartado que merece especial mención es la curva de potencia, es un gráfico que refleja la potencia realizada en función del tiempo que se ha estado en ese instante de tiempo. En la imagen se observa dos curvas, en gris la curva con todos los registros y la azul, que representa la actividad seleccionada. Esta gráfica nos permite ver cómo ha sido la sesión, en este caso, no ha habido series cortas con máxima potencia sino series más largas manteniendo una potencia determinada. Por otro lado, la gráfica gris nos enseña que tipo de corredor es, si es *sprinter* (mucha entrega de potencia en poco tiempo como es el caso) o rodador (potencia controlada en mucho tiempo, la curva tiende a una recta). (Allen, Coggan y McGregor, 2019)

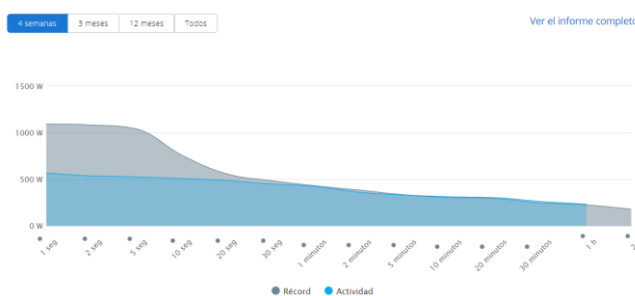


Ilustración 9 Curva de potencia obtenida de un entrenamiento (azul) en comparación con la del historial (gris). Fuente: Garmin Connect®.

Otros factores

Existen otros factores que interfieren en el rendimiento del deportista que no se pueden observar en las gráficas de las diferentes variables anteriormente mencionadas. Estos factores son:

CK (Creatinfoskinasa)

Este marcador bioquímico nos indica el estrés muscular que causa la carga del entrenamiento en los deportistas. El objetivo de medir su nivel es para prevenir el sobre entrenamiento, lesiones provocadas por excesiva carga y para monitorizar los procesos de recuperación del daño muscular inducido por el ejercicio (Orrego y Monsalve, 2006). En la siguiente tabla se muestra la interpretación de los valores medidos.

Clasificación	Mujeres (U.L ⁻¹)	Hombres (U.L ⁻¹)
Concentración baja	<45	<65
Concentración media	70-80	95-110
Concentración elevada	>80	>150
Valor límite	1150	>3000

Tabla 4 Valores de referencia para clasificar las concentraciones séricas de CK en deportistas basados en los resultados del estudio de Hartmann y Mester (2000).

Urea

Como en el caso anterior, se utiliza este marcador bioquímico para saber si se está asimilando bien las cargas de entrenamiento (Calderón Montero, Benito Peinado, González Gross y Meléndez Ortega, 2006) Principalmente usaremos este valor junto con la CK para tener una conclusión más justificada de cómo el estrés de los entrenamientos afecta al deportista.

Clasificación	Mujeres (mmol·L ⁻¹)	Hombres (mmol·L ⁻¹)
Concentración baja	< 4,5	<6
Concentración media	5	6,6
Concentración elevada	>5	>7
Valor límite	>7	8,3

Tabla 5 Valores de referencia para clasificar las concentraciones de Urea Sérica, basado en los resultados del estudio de Hartmann y Mester (2000).

Capítulo 4: Contexto de la organización

En este capítulo se tratará de determinar los objetivos de las organizaciones para poder cumplir con los resultados esperados, también se determinará aquellos requisitos como instalaciones, medidores o sensores ... para conseguir dichos objetivos. Lo más importante es que el deportista únicamente se preocupe por dar el máximo en cada entrenamiento y tenga un equipo de profesionales detrás para realizar el control de su rendimiento.

Este capítulo pretende que la organización haga un análisis retrospectivo y se cuestione dónde está y hacia dónde quiere ir. A partir de estas preguntas debe concretar todas las cuestiones internas y externas que influyen en la obtención de sus objetivos, contemplando también los grupos de interés y sus necesidades. Debe establecer su alcance y los límites de su sistema de gestión. En este apartado nos encontramos con:

4.1 Conocimiento de la organización y de su contexto

La organización debe estudiar cuáles son los asuntos internos y externos que influyen en su capacidad para conseguir los resultados previstos de su sistema de gestión.

Las cuestiones internas más importantes son:

- El correcto uso de los instrumentos de medida de los factores que interfieren en el rendimiento de los triatletas. Los usuarios de dichos dispositivos deben conocer cómo se usa esos instrumentos y lo que implica los datos que va recolectando. Sin el conocimiento necesario de cada instrumento, el rendimiento se puede ver mermado en mayor o menor medida.
- El compromiso de todos los miembros de la organización. Es necesario que las personas sepan dónde están y el qué están representando, a muchas personas les gustaría pertenecer al proyecto.
- La indumentaria necesaria para representar a la organización. La vestimenta constituye uno de los pilares fundamentales de pertenencia al proyecto y todo lo que ello conlleva.
- La comunicación interna. Debe realizarse de la manera más fluida reduciendo los tiempos de espera a la vez que se maximiza su eficacia.

Las cuestiones externas a tener en cuenta son:

- El impacto a la sociedad. La organización tiene que ofrecer una imagen de profesionalidad hacia el exterior para que aumente el interés de las personas que no pertenecen al proyecto y quisieran hacerlo.
- Promoción. La búsqueda de patrocinadores será muy importante para poder afrontar numerosos gastos. Además, el correcto uso de los canales de promoción tiene que estar supervisado por un responsable elegido por la organización.
- Convenios con otras organizaciones. Esto tiene que ser beneficioso tanto para nuestras instituciones como para las demás, debe de existir una sinergia para garantizar unos resultados más grandes.

4.2 Compresión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

La organización debe definir:

- Las partes interesadas que influyen al sistema de gestión.
- Las necesidades de estas partes interesadas.

Se ha realizado una encuesta a deportistas que han estado en algunos de estos centros para poder conocer su experiencia y para comprender mejor sus necesidades (ver anexo). El grupo de interés más importante debe ser el atleta ya que con sus resultados deportivos dará más prestigio a la forma de trabajar estándar que se pretende implantar en estas instituciones.

Tras analizar esta encuesta, se ha llegado a la conclusión de que se debe tener un grupo de apoyo que repercuta directamente al deportista, por eso, debe de existir las siguientes figuras:

- Entrenador: será la persona que encargada de planificar las cargas de los entrenamientos en función de las competiciones que se vayan a realizar. Es la persona que tendrá el contacto directo con los deportistas todos los días ya que compartirán muchas horas al día juntos. No sólo exigirá que exista un esfuerzo mínimo para poder completar con éxito una sesión, sino que comprenderá sus necesidades y podrá retocar los entrenamientos en caso de que haya unas expectativas muy ambiciosas a cumplir, ya que hay factores externos como la climatología, el estado de forma o el estrés sometido que merman la calidad del entrenamiento.
- Nutricionista: se encargará de determinar aquellos alimentos que tiene que ingerir el atleta durante las comidas antes del entrenamiento, durante y después de este, indicará qué suplementación es la idónea para cada uno.
- Fisioterapeuta: para poder recuperar los músculos tras semanas de intensos entrenamientos, los deportistas dispondrán de este profesional el cual tendrá un seguimiento de los atletas para poder prevenir posibles lesiones.
- Psicólogo: en muchas etapas de la temporada, la motivación nunca estará al máximo y es posible que surja la frustración y la ira al no alcanzar los objetivos, gracias a un psicólogo se podrá tratar a aquellos que necesiten de sus cualidades para no abandonar y retirarse antes de tiempo. Esta persona comprenderá mejor a los deportistas y les aportará apoyo moral para que no se derrumben y sigan trabajando.

Otro aspecto que resaltar es que es necesario que en un centro no exista un solo deportista, sino un grupo en el que se necesiten los uno de los otros, donde uno destaca puede que otro no y al revés, por lo que pueden salir beneficiados de trabajar en grupo.

Personalmente tengo que decir que existen grandísimas diferencias entre entrenar en grupo frente a hacerlo solo, el esfuerzo en el primer caso es mucho mayor puesto que siempre existe un pique sano lo que hace que te exprimas más en las sesiones.

Otras partes interesadas son las empresas con las que pueden tener una relación de patrocinador (cualquier empresa que quiera que se le dé promoción a cambio de un importe monetario) o de colaboración (instalaciones sustitutas en caso de que no sea posible usar las principales, organizaciones que nos presten sus servicios...), además hay que tener en cuenta que la forma de subvención mayoritaria es del gobierno, puesto que los deportistas pertenecientes a estos centros son de interés nacional. Deberá determinarse la cuantía que debe poner la federación española de triatlón o de la autonomía donde se encuentre el centro.

4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión

La organización estudiará los límites para luego poder establecer su alcance. Una vez se tenga claro dicho alcance, la organización debe tener en cuenta:

- Las cuestiones externas e internas referidas en 4.1.
- Los requisitos definidos en 4.2.

Todo deberá estar disponible como información documentada.

El alcance del análisis de los factores de rendimiento vendrá dado por los programas informáticos utilizados y de los instrumentos de medición. Para poder tener un control exhaustivo se usarán los siguientes instrumentos que se considerarán imprescindibles:

- Programas informáticos especializados: estos programas deben de estar enlazados para poder funcionar sincronizados y reducir tiempos muertos de espera.
 - *TrainingPeaks*[®](TP): este software calcula mediante algoritmos la forma, el estrés y la fatiga para poder ser más concisos a la hora de calcular las cargas de los entrenamientos. Permite observar todos los datos mediante gráficas y poder tener una retroalimentación del deportista de cómo se ha sentido durante el entrenamiento. Esta herramienta se usa actualmente en numerosos centros por lo que su implantación no será muy difícil.

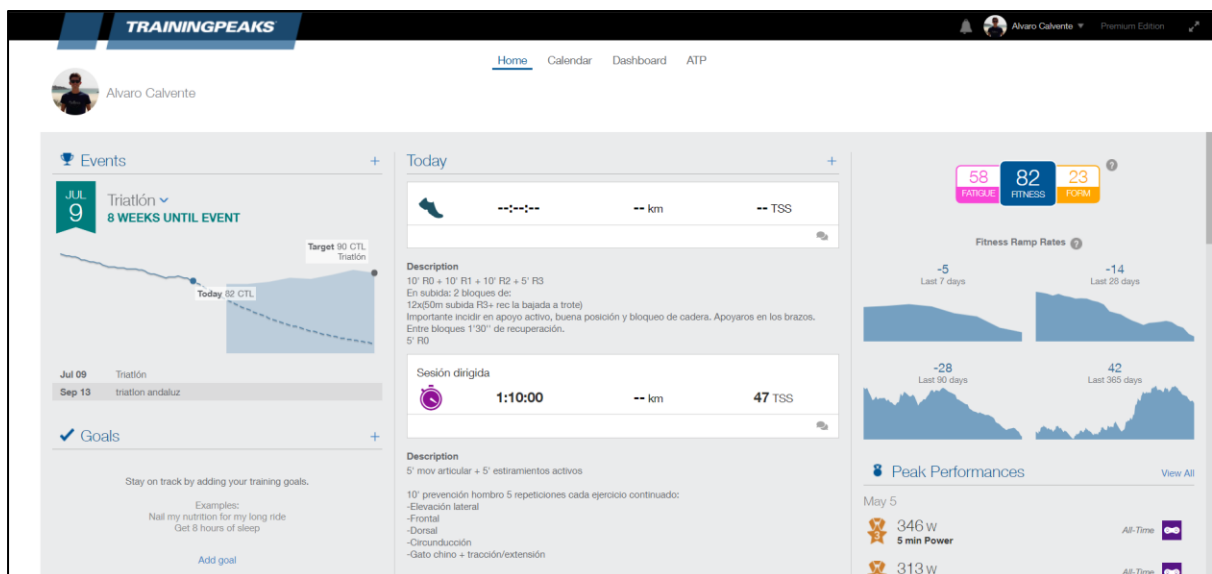


Ilustración 10 Captura de pantalla de la aplicación TrainingPeaks[®]. Fuente: TP.

- **Garmin Connect®**: software usado por todos los dispositivos Garmin con tecnología Bluetooth y AntPlus+, mediante relojes o ciclo computadores de la marca, podrán subirse los entrenamientos hechos mediante la conexión bluetooth con el smartphone. Además, estos dispositivos presentan una gran pantalla de datos para la visualización de diferentes factores como frecuencia cardíaca, ritmo, cadencia, potencia... para tener una retroalimentación instantánea y poder cumplimentar los objetivos marcados por el entrenador.

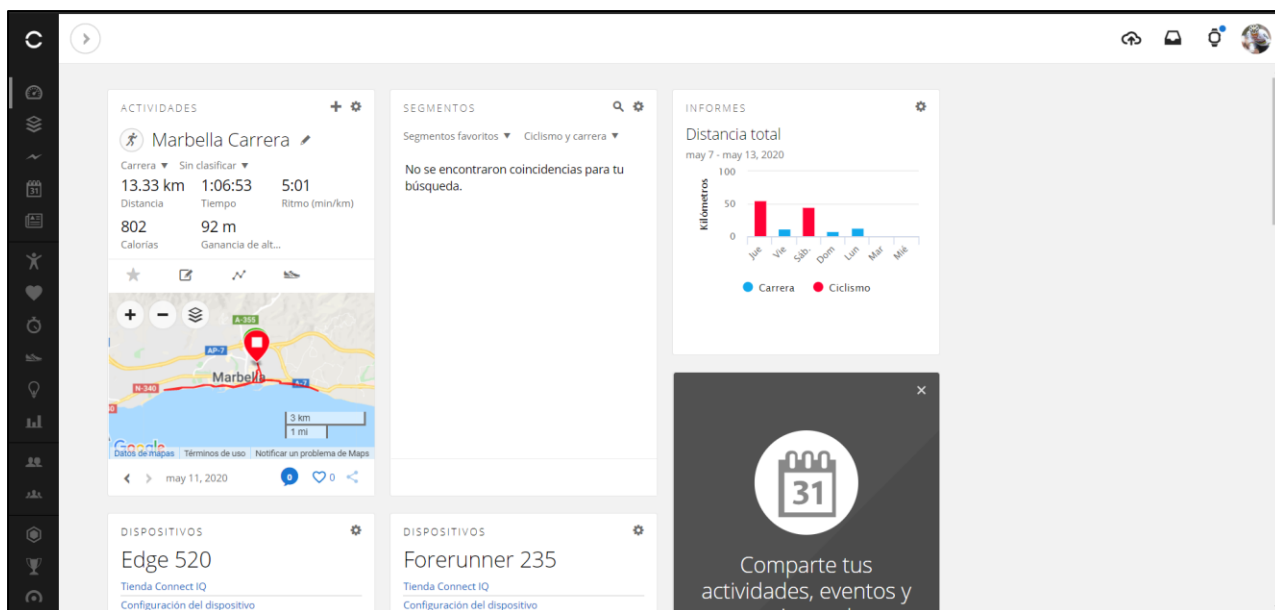


Ilustración 11 Captura de pantalla de la aplicación Garmin Connect® para poder importar las sesiones realizadas. Fuente: Garmin Connect®.

- **MyFitnessPal®**: esta aplicación permite controlar todos los alimentos que se toman día a día para determinar que nutrientes le hacen falta más a cada deportista, su objetivo es diseñar unas dietas para que se pueda entrenar perfectamente. Permite enlazarse con TP, lo cual hace que en una sola aplicación tengamos todos los datos para que tanto entrenador como deportista puedan observar cualquier factor.

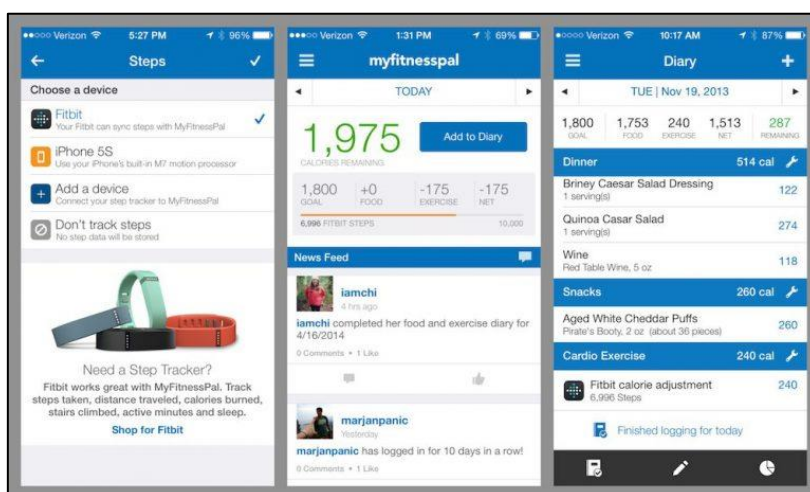


Ilustración 12 Captura de pantalla de MyFitnessPal®. Fuente: Google imágenes.

- Microsoft Excel: mediante esta herramienta de hoja de cálculos, se podrá realizar gráficas básicas o controles de variables de forma sencilla, no hace falta tener mucho conocimiento de programación en este entorno para ello.

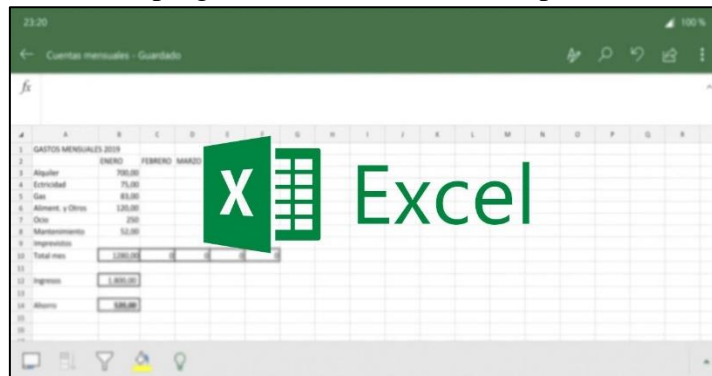


Ilustración 13 Aplicación Microsoft Excel® como herramienta para analizar variables más fácilmente. Fuente: Google imágenes.

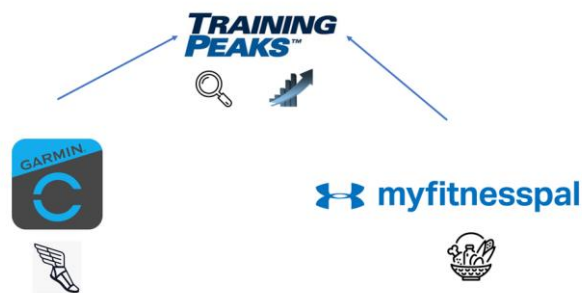


Ilustración 14 Gráfico de conexión entre las diferentes aplicaciones basadas en el entrenamiento. Fuente: Elaboración propia.

- Sensores o instrumentos que midan diferentes parámetros relevantes. Tendremos los siguientes elementos en función del deporte a practicar:
 - Natación: únicamente dispondremos de un cronómetro para anotar los tiempos de paso de cada serie. Hoy en día, la tecnología empleada en este ámbito acuático no está muy desarrollada por lo que en un futuro se debería volver a estudiar qué aparatos pueden llegar a ser útiles.



Ilustración 15 Gafas de natación de realidad aumentada. Actualmente en desarrollo. Fuente: Google imágenes.

- Ciclismo: dispondremos de un ciclo computador como se describió antes junto con un medidor de potencia ya que el entrenamiento basado en esta magnitud es más preciso que por frecuencia cardíaca, aunque también se registrará esta medida mediante la banda pertinente. Además, para aquellas sesiones que se tengan que hacer *indoor* se usarán rodillos para el entrenamiento de ciclismo.



Ilustración 16 Entrenamiento en rodillo para aquellos días que no se pueda salir a rodar al aire libre. Fuente: Google imágenes.

- Carrera a pie: se necesitará un reloj con GPS que, junto a un sensor de potencia, podremos obtener todos los datos importantes para analizar en TP. No se necesitará expresamente tener una cinta de carrera puesto que todos estos centros deben disponer de un gimnasio en el que sí puede haber máquinas con estas características.



Ilustración 17 Dispositivo Garmin para recolectar todos los datos del entrenamiento. Fuente: Google imágenes.

- Trabajo de la fuerza: se precisa de un acelerómetro para conocer la velocidad del gesto, así conoceremos la carga y las repeticiones de cada ejercicio de manera más exacta para garantizar los resultados. Se podrá trabajar de forma más precisa la fuerza, el aumento de la masa muscular, la potencia, etc. (Rosas Maldonado, 2017).

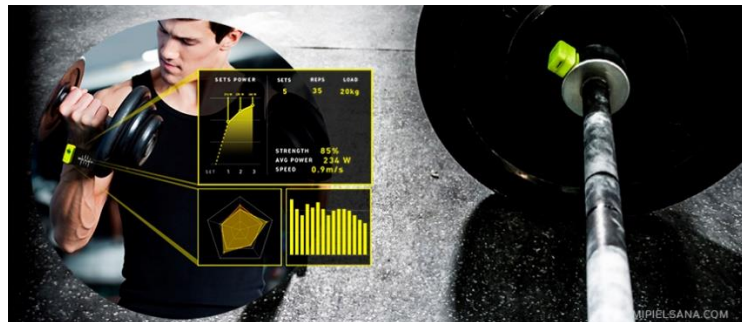


Ilustración 18 Acelerómetro para conocer mejor las variables que influyen en estos entrenamientos de fuerza. Fuente: (Rosas Maldonado, 2017)

Hablando de aspectos más generales de la organización (más en concreto de las oportunidades), las relaciones con otras instituciones dedicadas al deporte como los institutos de medicina del deporte son de vital importancia ya que constituyen otro grupo de interés. En este caso se cree que un acuerdo con esta organización puede repercutir en grandes beneficios para el deportista como pueden ser pruebas de esfuerzo para conocer cómo trabaja el cuerpo humano frente al aumento de la intensidad, pruebas de bioimpedancia para saber la composición corporal y tests de urea y de ck para valorar la recuperación interna corporal ante la carga de entrenamiento.

Como un centro dedicado al deporte de alto nivel no tiene instalaciones dedicadas a la pernoctación, debe disponer de residencias para los deportistas, es decir, para que una institución se convierta en un centro siguiendo este documento técnico, debe existir una residencia exclusiva para los deportistas en la zona para que el tiempo de desplazamiento sea el menor posible, en añadidura, esa residencia debe de estar informada de las necesidades nutricionales que presenta cada deportista a fin de no mermar su rendimiento.

Los riesgos que se presentan son: las dificultades de poder entrenar en las instalaciones, imposibilidad en el transporte, la calidad de la residencia en cuanto a comidas y descanso, el compromiso de otras organizaciones con el centro...



Ilustración 19 Relación que existe entre las diferentes organizaciones importantes. Fuente: Elaboración Propia.

4.4 Sistema de gestión

La organización tiene que mejorar su sistema de gestión mediante el continuo establecimiento, implementación y mantenimiento de los procesos e interacciones según dicte esta Norma Internacional.

Capítulo 5: Liderazgo

En este capítulo se tratará la organización que tendrá el centro, las relaciones internas entre el personal y la determinación de la alta dirección. Existen varios grupos a determinar su dirección con mayor o menor influencia en la organización general:

- Centros deportivos: en los casos de los CAR, estos centros están gestionados por el Consejo Superior de Deportes mientras que en un CTD o CETD lo manejan directamente la federación de cada deporte. Es aquí donde se podría incluir las diferentes figuras dentro de la alta dirección. Se debería de identificar un Director General (encargado de gestionar los procesos del centro correspondiente) por cada centro acompañado de un Director Técnico que se encargase de supervisar la metodología de entrenamientos y comprobar si se están cumpliendo los objetivos fijados durante toda la temporada.

Para poder compartir datos y conocimientos entre centros se debería crear un comité compuesto por todos los Directores Generales los cuales tienen que elegir a un representante para poder tener el control total. La gestión de todos los procesos burocráticos debe de estar también supervisada por esta figura.

Deben de integrar las necesidades del sistema de gestión de la organización, asegurarlo en los procesos de negociación, asegurarse que se cumplen los resultados preestablecidos y la asignación de los recursos necesarios. La alta dirección es responsable de la comunicación de la importancia del sistema de gestión a los demás miembros de la organización, empoderándolos y haciéndolos partícipes del proyecto.

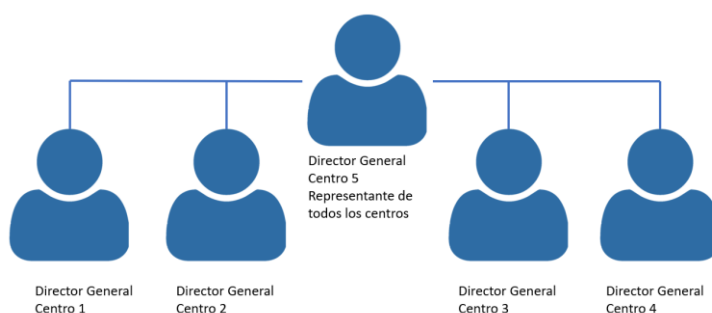


Ilustración 20 Gráfico de cómo sería el organigrama general. Fuente: Elaboración propia.

- Grupo de entrenamiento: el entrenador será el que ejerza de líder y es el coordinador de todas las otras piezas fundamentales (nutricionista, psicólogo y fisioterapeuta) con los que contará con sus consejos y directrices para poder seguir con la mejora continua de los deportistas. A su vez, estará dirigido por el director general del centro correspondiente.
- Deportistas: se contará con 10 deportistas (5 masculinos y 5 femeninos). Se intentará que el grupo sea lo más homogéneo posible, siempre y cuando pasen los requisitos mínimos para pertenecer al centro.

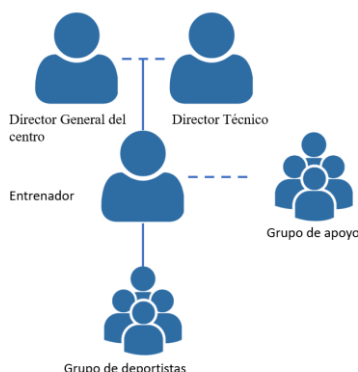


Ilustración 21 Gráfico de cómo sería la organización de un centro determinado. La línea discontinua indica coordinación y comunicación. Fuente: Elaboración propia.

Un apartado importante de los líderes de cada organización específica es que deben fomentar la participación en este nuevo sistema de gestión mediante delegaciones y proporcionar facultades entre los miembros, sólo así se podrá tener un sistema basado en la retroalimentación para que toda la organización esté en continua mejora de sus servicios.

En cuanto a la política, la alta dirección debe establecer que:

- Sea compatible con la misión de la organización.
- Proporcione un modelo para establecer objetivos.
- Contenga el compromiso de desempeñar los requisitos pertinentes.
- Contenga la obligación de mejora continua del sistema de gestión.

La política debe:

- Estar disponible como información documentada.
- Ser comunicada dentro de la organización.
- Estar disponible para toda aquella parte interesada que la requiera.

La alta dirección se tiene que encargar de que se cumplan las responsabilidades y los roles asignados en la organización, lo realizará para:

- Cerciorarse de que el sistema de gestión cumple con los requisitos de la norma.
- Informar a la alta dirección sobre la ejecución del sistema de gestión.

Capítulo 6: Planificación

Para poder definir los parámetros de la gestión preventiva de una organización se debe realizar a partir de los siguientes apartados:

6.1 Acciones para tratar riesgos y oportunidades

En el capítulo 4 se definió los riesgos y las oportunidades que tiene la organización. Una vez conocido ambos aspectos, se determina la manera de poder prevenirlos, para ello es necesario:

- Cerciorarse de que el sistema de gestión pueda alcanzar los resultados previstos.
- Prevenir o reducir al máximo posible efectos negativos.
- Conseguir la mejora continua.

Riesgos

- Dificultad en el desplazamiento: las causas más comunes son las averías del automóvil o atascos en la vía. Para poder paliarlo, se deberá disponer de otro vehículo a motor o bicicletas o patinetes eléctricos de alquiler para poder desplazarse hasta el punto de entrenamiento.
- Instalaciones cerradas: se deberá tener un calendario de las instalaciones para conocer de antemano los días festivos en los no se podrán entrenar en estos centros. Por eso, se podría tener un contacto con algún polideportivo que sí abra esos días y permite el usufructo por parte de los deportistas. En el caso de la natación, que en invierno se debe realizar en una piscina climatizada y sea imposible realizar esa sesión en otra piscina, simplemente no se hará ese entrenamiento que puede sustituirse por otro que el entrenador crea conveniente.
- Calidad de la residencia: este apartado es bastante crucial, se deberá encontrar aquella residencia que permite un menú saludable y dedicado a los deportistas de alto nivel y el uso de unas normas de convivencia para que puedan descansar por la noche.
- Compromiso de otras organizaciones con el centro: el riesgo es que dejen de colaborar con la organización, por ello, se firmará un contrato donde se refleje el tiempo de colaboración con posibilidad de renovación, qué ventajas adquirirán los deportistas y por qué motivos se puede romper el contrato.
- Caso de estado de alerta: el reciente confinamiento ha hecho que todas las personas permanezcan en casa a la espera de las indicaciones del gobierno, por ello los deportistas deben disponer de un material mínimo para las sesiones en casa como el rodillo, una serie de pesas, gomas, etc. así como una plataforma de videollamada para poder realizar los entrenamientos con el grupo.

Oportunidades

- Relaciones con otras organizaciones: la posibilidad de contar con organizaciones dedicadas al deporte o a la salud que puedan aumentar el rendimiento de los deportistas se les tendrá en cuenta y se negociará con aquellas que tengan mejores prestaciones que ofrecernos. Es importante tener en cuenta que, si en algún momento no se considera su apoyo como mejora, deberemos prescindir de ellos.
- Búsqueda de patrocinadores: si podemos contar con el apoyo económico de alguna entidad se podría considerar ya que con ese dinero se podría mejorar algunos aspectos de la organización tanto a nivel organizacional como material necesario para mejorar el rendimiento de los deportistas.
- Promoción: para tener más caché deberemos hacer uso de las redes sociales, en este caso, la red social más popular es Instagram, en ella se podrá publicar fotos y vídeos de cómo trabajan los deportistas. De esta manera, podremos tener mayor demanda por deportistas lo que haría que aumentase el nivel en las competiciones nacionales y poder ir contando con un nivel más alto de deportistas año a año.

6.2 Acciones para tratar de conseguir los objetivos

Existen un conjunto de requisitos indispensables que se deben de planificar en función de los objetivos de la organización:

- Ser coherentes con la política interna.
- Ser medibles en la medida de lo posible.
- Tener en cuenta los requisitos aplicables.
- Ser objeto de seguimiento.
- Ser comunicados.
- Ser actualizados cuando se requiera.

La organización debe poseer información documentada sobre los objetivos.

Cuando se elabora la planificación para la búsqueda de dichos objetivos, la organización debe definir:

- Lo que se va a hacer.
- Qué recursos se requerirán.
- Quién será responsable.
- Cuando se terminará.
- Cómo se evaluarán los resultados.

En este caso de estudio los resultados que aspiramos son los siguientes:

Estandarizar todos los procesos de evaluación del entrenamiento sea cual sea el deporte estudiado.

Esta tarea la realizará el entrenador el cual puede consultar con un ingeniero para poder optimizar todos los procesos. Los procesos de evaluación se pueden dividir en dos partes, en primer lugar se puede tomar mediciones de tiempo con un cronómetro durante la realización del entrenamiento para poder comparar con los tiempos predeterminados y analizar si se está logrando, por último lugar se deberá analizar con mayor detenimiento las sesiones en TP para poder comprender como evolucionan las variables y buscar el motivo por el cuál no se ha podido lograr los objetivos de la sesión o ver las relaciones de las variables existentes y compararlas con otras para observar la posible mejora continua.

Es importante que exista una comunicación con el deportista analizado y comentarle aquella información que le puede ser relevante para que sea consciente de lo que debe hacer. Se debe puntualizar que el exceso de información puede causar confusión por lo que la comunicación debe ser lo mejor posible.



Ilustración 22 TP permite analizar muchas variables de forma sencilla al mismo tiempo que puede predecir el rendimiento del deportista. Fuente: Google imágenes.

Control de las diferentes variables que tienen una influencia directa al deportista como pueden ser el descanso, la nutrición o la mentalidad.

El equipo de apoyo que se tiene en los entrenamientos tiene que sacar informes de cómo trabajan los deportistas y cómo el entorno les puede afectar en mayor o menor medida. Se podrían hacer entrevistas periódicamente o cuando el deportista lo requiriese. Esta información debe ser almacenada en una base de datos y poder ser compartida con el entrenador y los demás integrantes de este grupo, así se podría sacar mayores conclusiones que ayuden al deportista en poder seguir manteniendo una buena disciplina.

Compartir los datos de todos los centros para poder aplicar la filosofía de mejora continua.

Este apartado es bastante importante para poder tener un control de todos los deportistas de alto nivel (DAN), este apartado se encargará los directores de los centros que, junto con las opiniones de los entrenadores, se podrán realizar concentraciones de diversos días en aquellos lugares donde se crea que el grupo de entrenamiento de diferentes atletas ayuden al aumento del rendimiento de todos ellos. Cada centro presenta una serie de características en función de su entorno y su orografía. Un objetivo a muy largo alcance sería poder compartir experiencias con otros centros internacionales para poder compartir información y experiencia. Esto repercutirá en el modo de actuar favoreciendo la mejora continua de todos aquellos procesos involucrados.



Ilustración 23 la mejora continua es fundamental en el Anexo SL y permite una mayor optimización en cualquier apartado de la organización. Fuente: Google imágenes.

Ser referentes en el ámbito internacional para que aumente la oferta a estos centros.

Tarea llevada a cabo por la alta dirección en la que debe promocionarse al mundo y poder aumentar la demanda de los centros a nivel internacional, este objetivo hará que España sea referente en los entrenamientos de deportistas de interés nacional y podrá ceder sus instalaciones y entrenadores a aquellos atletas internacionales que estén dispuestos a pagar la tarifa de estas organizaciones.

Con ese dinero se podría invertir en nuevas tecnologías, conocimiento o infraestructuras que permitan poder estar en el camino de la mejora continua.

Reducción de la burocracia en los diferentes trámites.

Se intentará reducir al máximo la burocracia para aquellos trámites que se necesiten documentos a presentar, para poder lograrlo debe de existir una comunicación fiable de la información y usar herramientas tecnológicas que lo permitan, como el uso de aplicaciones destinadas a ahorrar el papeleo o simplemente tener organizado todos los archivos y se reduzcan los tiempos de ejecución y de espera.

Reestructuración de la jerarquía interna.

Este objetivo debe ser perseguido por toda la organización, mediante el uso de reuniones o videollamadas, se podrá exponer aquellas quejas y sugerencias que afecten a la jerarquía interna. Se valorarán las ideas expuestas y se tomará una decisión sensata y que pueda ejecutarse, que esté al alcance de las políticas de la organización.

Capítulo 7: Soporte o apoyo

Tras determinar el contexto, el compromiso y la planificación, la organización tendrá que definir el apoyo necesario para poder alcanzar sus metas y objetivos. En este apartado se incluyen los recursos, las comunicaciones internas y externas, la información documentada que reemplaza los términos utilizados anteriormente como documentos, documentación y registros. Estos requisitos son:

7.1 Recursos

La organización debe definir y aportar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua de su sistema de gestión de cada institución implicada.

Estos recursos deben ser infraestructuras adecuadas para el cumplimiento de los entrenamientos (piscina climatizada, gimnasio, pista de atletismo, etc.) con sus correspondientes materiales indispensables de entrenamiento de cada disciplina a practicar (gomas, pesas, medidor de potencia, ciclo computadores, vallas de atletismo, etc.). Estos últimos deberán ser seleccionados según lo demanden los diferentes entrenadores de todos los centros que sigan esta norma, así cualquier deportista dispondrá de ellos en cualquier centro.



Ilustración 24 Diferentes materiales para poder trabajar aquellos detalles más específicos del entrenamiento. Fuente: Elaboración propia.

Además, se debe destacar las herramientas informáticas para el análisis de las sesiones (TP) y de otras herramientas útiles como pueden llegar a ser el paquete Office 365 para poder trabajar cómodamente en cuestiones de oficina (crear base de datos, hoja de cálculos, informes, etc.) anteriormente descritos en el capítulo 4.

Estas instituciones deben disponer de al menos oficina para que la alta dirección pueda convocar reuniones o pueda trabajar con un ordenador en cuestiones burocráticas.

Otros recursos que destacar serían un vehículo para poder transportar a todos los deportistas y disponer de otros vehículos ligeros como bicicletas o monopatines por si se necesitasen en cuestiones de fuerza mayor.

En las siguientes tablas se detallarán los elementos que debe poseer la organización para garantizar los resultados.

Infraestructura
Piscina olímpica climatizada
Gimnasio
Sala de máquinas
Sala para masajista
Sala para rodillo
Sala para cinta de correr
Oficina
Almacén

Tabla 6 Infraestructuras que debe poseer cada centro para su correcta estandarización. Fuente: Elaboración propia.

Material	Unidades
Material para oficina	-
Programas entrenamiento	-
Medidor de potencia ciclismo	10
Ciclo computador	10
Medidor de potencia atletismo	10
Conos	20
Gomas de entrenamiento	10
Bosu	2
Mancuernas	4
TRX	2
Fitball	2
Esterillas	10
Acelerómetro para gimnasio	1
Escalera de entrenamiento	1
Varas entrenamiento	5
Vallas de velocidad	5
Indumentaria reglamentaria entrenamientos	10
Rodillos ciclismo	10
Inflador	2
Bicicletas de paseo	10

Tabla 7 Material que debe proporcionar la organización para la estandarización de los entrenamientos. Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla se listará el material que deben traer los deportistas.

Material	Unidades
Palas	1 par
Aletas	1 par
Bañador de carga	1
Bidones 500 ml	2
Bidones 750 ml	2
Mochila	1
Pulsómetro	1

Tabla 8 Material necesario para el cumplimiento de los entrenamientos. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la suplementación deportiva, ésta será personal. Cada uno se abastecerá de sí mismo en función de sus necesidades o de lo que le proponga el nutricionista. Además, los deportistas pueden tener su espónsor personal, el cual puede ser una marca de suplementación, en este sentido, el tema de patrocinadores será más libre para que el deportista pueda disfrutar de ciertos aspectos más personales.

7.2 Competencia

La organización tiene que:

- Definir la competencia necesaria que debe de tener las personas que desempeñan una función dentro de la organización.
- Cerciorarse de que estas personas sean competentes y lo demuestran con experiencia y educación.
- Tomar la competencia necesaria cuando sea posible, demostrándolo con acciones eficaces.
- Tener información documentada de la evidencia de la competencia demostrada.

Este apartado se puede dividir en dos:

Deportistas

Todo aquel que presenta las características mínimas (buenos resultados en competiciones nacionales e internacionales, talento portentoso, etc.) y la disciplina necesaria para poder entrenar en una organización de este calibre debe presentar una solicitud al centro al que quiera ir. De entre todos los candidatos, se escogerán los que mayor proyección tienen mediante un consenso con el entrenador, ya que es la persona que después hará que mejoren su rendimiento.

Como en cada año se abrirá los plazos para poder entrar al centro, los deportistas que se encuentren ya dentro deben justificar su renovación con resultados deportivos o con otras aptitudes valoradas por el entrenador.

Resto de la plantilla

En este grupo se analizarán el desempeño de las actividades que cada uno realiza, así se debe tener en cuenta que deben presentar grandes méritos personales como la experiencia en su trabajo o la educación académica que tengan. Si durante su estancia en este centro desarrollan otras aptitudes o consiguen completar otro logro académico deben notificarlo a la alta dirección para tenerlo en cuenta en caso de que se quieran presentar más profesionales por si hubiese una vacante en esos puestos.

En cualquier caso, es interesante dar oportunidades a recién titulados en los diferentes puestos de trabajo que se tienen en el centro (entrenador, fisioterapeuta, nutricionista, secretario, etc.) así cualquier interesado podría realizar sus prácticas en empresa en esta organización en la cual puede aportar sus ideas, esto contribuiría con la mejora continua.



Ilustración 25 Dar oportunidades a nuevos entrenadores en prácticas hará que haya más control en los deportistas. Fuente: Google imágenes.

Comunicación

La organización necesita comunicarse con todo el personal involucrado en el proyecto, tanto de manera externa como interna, debe incluir:

- El contenido de la comunicación.
- Cuando comunicar.
- A quien comunicar.

Las comunicaciones se harán de aquella información urgente e importante, se deberá tener un canal siempre disponible para ello como pueden ser las llamadas telefónicas. La forma de dirigirse cambiará dependiendo del destinatario, no se puede comunicar uno con la alta dirección igual que con los deportistas.

No obstante, el entrenador debe tener una comunicación excepcional con el grupo de atletas ya que es necesario concretar algunos asuntos con la mayor brevedad posible. El uso de aplicaciones de mensajería como *WhatsApp* será la mejor opción.

7.3 Toma de conciencia

Las personas que realizan el trabajo supervisado por la organización deben tener en cuenta:

- La política de la organización.
- Su nivel de eficacia en el desempeño de las tareas que tengan que realizar.
- Las consecuencias de no cumplir con un mínimo de requisitos impuestos por el sistema de gestión.

Todo el personal del centro debe tener claro cómo funciona la gestión de éste, por eso, pueden pedir información del modo de actuar o de las normas de conducta que garanticen el buen funcionamiento del sistema de gestión. Todo aquel que cometa alguna infracción y dependiendo del carácter de ésta, será amonestado en función de la gravedad cometida. En caso de volverse a repetir, se optará por el despido como medida más radical.



Ilustración 26 Las personas deben comunicar sus opiniones respecto a cualquier tema para poder tener una retroalimentación de la organización. Fuente: Google imágenes.

7.5 Información documentada

Generalidades

El sistema de gestión de la organización debe incluir:

- La información documentada indispensable requerida para la elaboración de este documento técnico.
- La información documentada que la organización ha determinado que es necesaria para la eficacia del sistema de gestión.
- El alcance de esta información depende del tamaño de organización, del tipo de sus actividades, la complejidad de los procesos, la competencia de las personas...

Creación y actualización

En el momento que se crea y se actualiza información documentada, la organización debe asegurarse de que se cumpla lo siguiente:

- La identificación y descripción.
- El formato y sus medios de soporte.
- La revisión y posterior aprobación con respecto a la calidad de su contenido.

Este apartado debe encargarse la alta dirección para poder transmitir de manera más detallada a los demás miembros de la organización. El tema de la información es delicado, debe estar redactado lo más conciso posible y acceder a ella de la forma más fácil.

Control de la información documentada

La información documentada por el sistema de gestión y por este documento técnico se debe controlar para asegurarse de que:

- Esté siempre a disposición de aquella persona que la requiera con el formato necesario para su correcta comprensión.
- Esté protegida adecuadamente ante cualquier intento de robo, plagio o uso inadecuado.

Para controlar tal información, la organización debe de tener en cuenta:

- Su distribución, accesibilidad, recuperación y uso.
- Su almacenamiento y mantenimiento.
- Su supervisión de posibles cambios (por ejemplo, renovación de versión).
- Retención y disposición.

La información documentada procedente de fuentes externas, considerada importante para la organización en cuanto a la planificación y operación de su sistema de gestión, se debe identificar y supervisar, según sea necesario.

Capítulo 8: Operación

8.1 Planificación y control operacional

La organización debe diseñar, planificar, implementar y controlar los procesos necesarios para garantizar los resultados previstos y para implementar las acciones para tratar riesgos y oportunidades en el capítulo 6 mediante:

- Establecer criterios para los procesos.
- Implementar la supervisión de dichos procesos en función de los criterios.
- Mantener información documentada en la medida de lo posible para tener la certeza de que se ha trabajado sobre los procesos según lo planificado.

La organización debe con supervisar cualquier cambio planificado y revisar consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para disminuir los efectos no deseados, cuando sea posible.

La organización debe cerciorarse de que los procesos contratados externamente estén controlados.

En cuanto a nuestro caso de estudio, se tiene que determinar los procesos necesarios para poder trabajar sobre unos estándares. Aquí se tiene:

- El proceso del análisis de las variables del entrenamiento debe de realizarlo el entrenador, ya sea durante la sesión como después de ésta. En el caso de que se crea conveniente, se realizará un informe para almacenar dicha información documentada. Estará supervisado por el director técnico y realizará cualquier modificación pertinente si lo viese necesario. Después, lo comunicaría a aquellas personas que deban saberlo.
- La alta dirección se encarga de la gestión de la organización en las labores de supervisión del desempeño interno, comunicación interna y externa, promoción, búsqueda de ingresos extras por patrocinios... Esto deberá realizarlo cuando se crea conveniente y se archivará la información que proporcione la evidencia y la eficacia de ello.

Las otras personas del grupo de apoyo (nutricionista, fisioterapeuta, psicólogo, etc.) podrán concretar citas con los deportistas y se coordinarán con el entrenador mediante un canal de comunicación para planificar sus actividades cuando éste las crea conveniente para el grupo de deportistas. Toda aquella actividad se guardará en unos informes para que cualquier persona integrante del grupo pueda consultarla cuando lo necesite.

Se tendrá que documentar las actividades que se realiza, cada integrante del grupo debe ser autocrítico y describir lo que realiza y cómo lo hace. La alta dirección recibirá estos informes con las actividades realizadas semanalmente para tener un mayor control de la productividad del centro.

La forma de trabajar es muy sencilla: cada persona debe establecer sus objetivos semanales y describir cómo lo va a conseguir, al final de semana tendrá que realizar dicho documento definiendo los procedimientos seguidos y si ha conseguido sus metas. La alta dirección deberá revisar tal actividad y contemplar si la competencia demostrada es la suficiente para garantizar los resultados de la organización.

A continuación, se expondrán los riesgos y oportunidades para determinar qué hacer con los procesos afectados.

Riesgos

- Dificultad en el desplazamiento: las causas que hacen que este riesgo aparezca son bastantes impredecibles, aunque para poder prevenirlo se deberá pasar revisiones de los vehículos de transporte, en este caso la furgoneta debe estar siempre en perfecto estado y procurar que los otros vehículos sustitutos no pierdan su eficacia debido al poco uso que se le da. Por ejemplo, cada cierto tiempo se tendría que revisar la presión en los neumáticos y los frenos de las bicicletas destinadas al desplazamiento.
- Instalaciones cerradas: en este proceso la alta dirección deberá tener contacto directo con las instalaciones sustitutas en caso de que las principales se encuentren cerrada. La información de cada contacto tiene que ser fácilmente accesible para los responsables de los deportistas para tomar las decisiones lo antes posible.
- Calidad de la residencia: para tener el control sobre ella, los usuarios de ésta deben de informar mediante una encuesta de satisfacción a la alta dirección cuando la residencia no cumpla los requisitos preestablecidos. En cualquier caso, se debe tener una lista de contactos de relevancia respecto a una residencia (empresas de cáterin, proveedores de inmueble, etc.) para poder reducir las molestias causadas.
- Compromiso de otras organizaciones con el centro: como en el caso anterior, el control se hará mediante las sensaciones que presenten los deportistas mediante retroalimentación o sí de verdad aportan un beneficio para la organización. En caso de que no sea útil, se buscará otras instituciones que puedan aportar información acerca del rendimiento de los atletas (se tendrá una lista previa con aquellas instituciones interesantes con la que se puedan contactar).
- Caso de estado de alerta: tras haber vivido una pandemia y que la gran mayoría de empresas no han sabido adaptarse al confinamiento. Se deberá de planificar las actividades y procesos con carácter preventivo para que, en caso de vivir otra cuarentena, todo esté estandarizado para no crear incertidumbre en los atletas.

Oportunidades

- Relaciones con otras organizaciones: con estas nuevas alianzas se podrían llegar a un acuerdo donde ambas partes salgan beneficiadas, en nuestro caso, beneficios sobre los deportistas y en el otro buscarán promoción o cierta cantidad de dinero. El control sobre las actividades que pueden desarrollar estas empresas se hará por la retroalimentación otorgada por los atletas que disfruten de sus procesos. Por ejemplo, se puede tener una relación con una tienda de bicicletas para poder tener material de competición profesional y que hagan la puesta a punto de nuestro material más delicado, la bicicleta para tener la mayor fiabilidad de este material. Esta tienda nos podría dar descuentos en sus servicios y nosotros otorgarle promoción. Un marcador de calidad de estos procesos será la satisfacción de los deportistas.
- Búsqueda de patrocinadores: para poder disfrutar de múltiples beneficios (sobre todo económicos para afrontar la compra de material nuevo) la alta dirección se encargará de buscar este tipo de ayudas que, mediante un contrato, se establecerán los beneficios y las acciones que se comprometen ambas partes a cumplir. Esto será un proceso más libre para cada centro, puesto que las empresas que se pueden contar con ellas dependerán en gran parte del entorno de cada caso particular. No obstante, el patrocinio para todos los centros se puede llegar a establecer, de ello se dedicará el director general y coordinador de todos los centros, siempre puede subdelegar esta acción.
- Promoción: necesaria para poder aumentar la demanda de cualquier persona que quiera participar en el proyecto (desde nuevos entrenadores hasta deportistas) el correcto uso de las redes sociales será indispensable. Por eso, se deberá tener una persona que realice de *community manager* y controlará las publicaciones que se vayan haciendo, informando sobre diferentes aspectos que se vayan realizando en los centros. Para ser más concreto, cada institución contemplará un *community manager* para que los seguidores puedan ver cada instalación de los diferentes centros. Este apartado tiene relación con el anterior, ya que es un canal donde podrán acudir los patrocinadores.



Ilustración 27 Captura de pantalla de la página del CTD de triatlón en Málaga donde se les puede ver cómo trabajan. Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 9: Evaluación del desempeño

En este capítulo la organización deberá determinar qué, cómo y cuándo realizará el seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación del desempeño. La auditoría interna es fundamental para que se garantice el cumplimiento de los requisitos que tiene el sistema de gestión, así como a los de la norma y se ha implementado con éxito.

Este capítulo consta de tres apartados:

9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación.

La organización debe determinar:

- A qué es necesario hacer un seguimiento y los recursos que requiere.
- La metodología que se va a seguir para su correcta medición y posterior evaluación.
- Cuando se debe llevar a cabo el apartado anterior.
- Cuando se deben analizar y evaluar los resultados de dicho seguimiento.

La organización guardará la información documentada para garantizar que se ha realizado. Además, deberá asegurar que se cumple los requisitos del sistema de gestión.

En nuestro caso de estudio, la parte que debe de estar en continuo análisis debe ser la carga del entrenamiento junto con los resultados arrojados tras realizar dicho entrenamiento (ritmo, potencia, frecuencia cardíaca...).

Este proceso debe planificarlo y analizarlo el entrenador, ya que es la persona que prepara a los deportistas a alcanzar sus objetivos. Como se dijo en capítulos anteriores, se hará un seguimiento inmediato durante el entrenamiento para poder tener una retroalimentación inmediata del estado del deportista en función de si puede conseguir dichos objetivos y su respuesta física y fisiológica (jadeos, hiperventilación, extenuación ...). Tras realizar la sesión, los valores obtenidos de la sesión se reflejarán en TP.

Para el entrenador, los datos más importantes a analizar en esta aplicación serán en el caso de ciclismo, las gráficas de cadencia, frecuencia cardíaca, potencia y la relación que existen entre ellas) y para la carrera a pie, las gráficas de ritmo, frecuencia cardíaca, potencia, frecuencia de zancada... con sus respectivas relaciones.

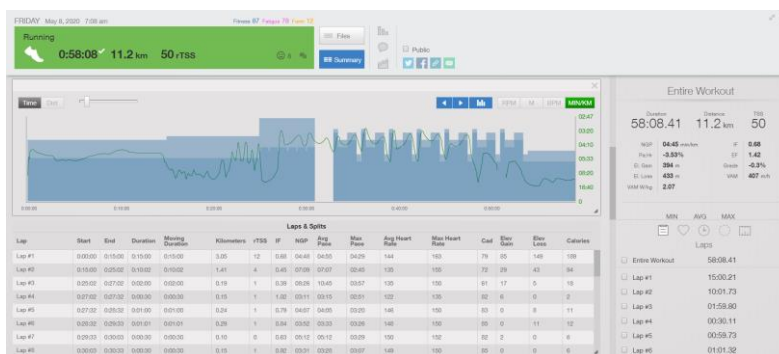


Ilustración 28 Captura de pantalla de un entrenamiento importado a TP para poder analizar. Fuente: TP.

TP muestra según algoritmos la carga, la fatiga y la forma. Parámetros muy importantes para el control de planificación de los entrenamientos. Tras haber realizado el análisis y si se obtiene información relevante, el entrenador tiene que, primero informar al atleta involucrado para garantizar los resultados esperados y segundo, documentará su análisis en un informe que posteriormente subirá a una plataforma de almacenamiento (OneDrive por haber elegido el paquete Office 365 la alta dirección) para que todos los entrenadores de los diferentes centros tengan datos de cualquier deportista. El objetivo de esta medida es, entre otras cosas, poder decidir el momento, ubicación, duración y deportistas correctos para realizar concentraciones.

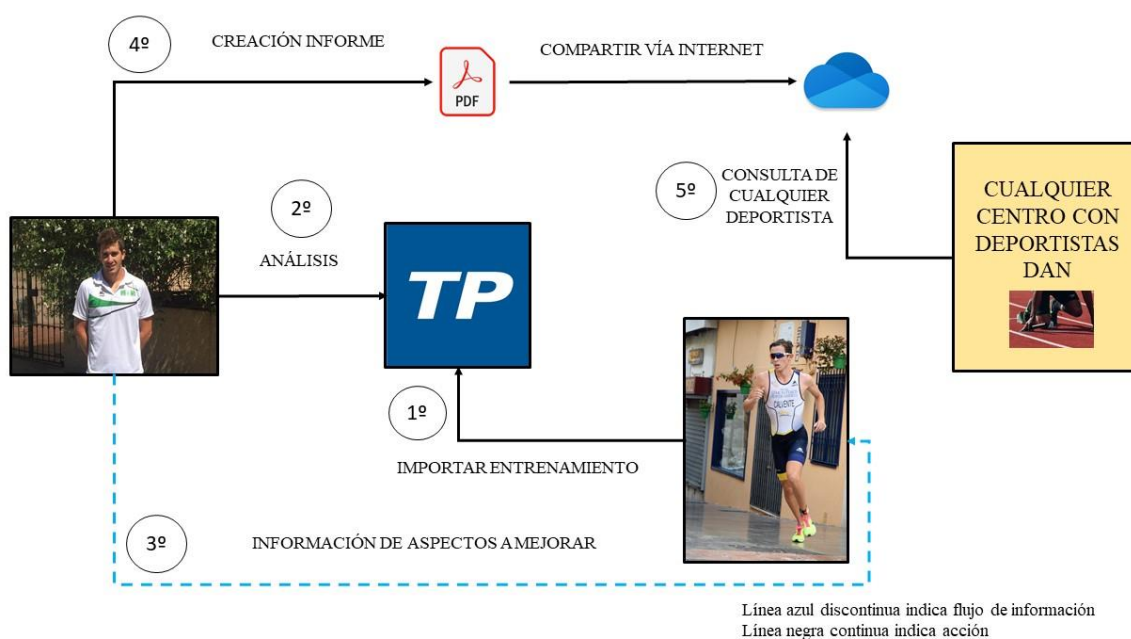


Ilustración 29 Gráfico donde se muestra el seguimiento, medición, análisis y evaluación del principal proceso de la institución. Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la alta dirección debe encargarse de evaluar el desempeño de la plantilla en base a si están alcanzando una serie de objetivos que se hayan propuesto. Se deberá justificar la obtención de dichos resultados a la dirección para tomar una decisión, si han sido objetivo muy ambiciosos o si no se han tenido los medios necesarios para garantizar dichos resultados, por ejemplo. Esta información tiene que ser documentada y guardada para posteriormente ser consultada en caso de ser necesario.

9.2 Auditoría interna

La organización tiene que realizar auditorías internas planificadas, para proporcionar información sobre si el sistema de gestión:

- a) Cumple:
 - Los propios requisitos de la organización para su sistema de gestión.
 - Los requisitos proporcionados por este documento técnico.
- b) Está implementado y mantenido de forma eficaz.

La organización debe:

- a) Poseer una metodología de auditoría interna para poder evaluar todos los aspectos que contempla el sistema de gestión propio. Se deberá tener en cuenta la importancia de los procesos más críticos y los resultados arrojados.
- b) Para cada auditoría, definir los criterios y el alcance de ésta.
- c) Asegurarse de que se cumple con la objetividad y la imparcialidad de dichas tutorías.
- d) Cerciorarse de que los resultados son comunicados a la alta dirección pertinente.
- e) Conservar dicha tutoría como información documentada para garantizar su buena ejecución.

Tras poner estos puntos se hará una hoja donde recoja todos ellos y se pueda usar para las auditorías internas.

NOMBRE					
APELLIDOS					
	MARQUE LO QUE PROCEDA (1=POCO 5=COMPLETAMENTE)				
GRADO CUMPLIMIENTO REQUISITOS	1	2	3	4	5
REQUISITO 1					
REQUISITO 2					
REQUISITO 3					
REQUISITO 4					
REQUISITO 5					
REQUISITO X					
SUGERENCIAS					
SUUGERENCIA 1					
SUGERENCIA 2					
SUGERENCIA 3					

Tabla 9 Ejemplo de una de las partes que puede contener dicha tutoría. Fuente: Elaboración propia.

Cuando se haya realizado dicha hoja de seguimiento, se pasará a formato PDF y se guardará en la base de datos. Esta revisión del desempeño se hará semanalmente por defecto.

9.3 Revisión por la dirección

La alta dirección debe revisar el desempeño del sistema de gestión en intervalos planificados, para asegurarse de la eficacia de dicho sistema.

La revisión por la dirección debe incluir los siguientes requisitos:

- a) El estado de las acciones en revisiones anteriores.
- b) Los cambios realizados en los ámbitos externos e internos relacionados con el sistema de gestión.
- c) La información sobre la ejecución, incluyendo:
 - No conformidades y acciones correctivas.
 - Seguimiento y resultados de las mediciones.
 - Resultados de la auditoría.
- d) Las oportunidades de mejora continua.

Las decisiones tomadas a raíz de la revisión por la dirección tienen que estar relacionadas con la mejora continua y cualquier necesidad de cambio pertinente al sistema de gestión. La organización debe tener almacenada toda información documentada acerca de los resultados de dichas previsiones.

En este estudio, aparte se tendrá en cuenta lo transmitido por el entrenador acerca de la evolución de los deportistas para que la alta dirección tome la medida pertinente. La alta dirección debe poder planificar cualquier tipo de actividad extraordinaria en base a esta revisión, también puede consultar los diferentes documentos de estos centros si necesita un punto de partida, esto supondría la mejora continua en la revisión.

Capítulo 10: Mejora

A la hora de la práctica, no siempre se puede realizar lo planificado. Por eso, en este capítulo se debe de hacer frente a las no conformidades y acciones correctivas, así como a las estrategias para garantizar la mejora continua. Esto se logra a través de los siguientes requisitos:

10.1 No conformidades y acciones correctivas

Ante una no conformidad, la organización debe:

- a) Reaccionar ante dicha no conformidad y proceder siempre y cuando sea posible a:
 - Tomar acciones para controlarla y posteriormente corregirla.
 - Estar preparados para las consecuencias.
- b) Evaluar la necesidad de corregir tal no conformidad y establecer un método para que no vuelva a ocurrir, a lo que eso incluye:
 - La revisión de la no conformidad.
 - La definición de las causas de la no conformidad.
 - La definición de si existen no conformidades parecidas, o que potencialmente podrían ocurrir.
- c) Adoptar cualquier medida necesaria.
- d) Revisar la eficacia de las acciones correctivas tomadas.
- e) Si es necesario, hacer cambios que afecten al sistema de gestión.

Las medidas tomadas deben ser lo suficientemente eficaces para mitigar los efectos de las no conformidades.

La organización debe conservar información documentada, como evidencia de:

- La naturaleza de las no conformidades y cualquier acción correctiva adoptada.
- Los resultados obtenidos por la ejecución de dichas medidas.

Veamos este apartado con un ejemplo:

Uno de los deportistas expresa su no conformidad con el método de entrenamiento impartido por el entrenador. Analizando el problema como anteriormente se ha explicado:

- a) La alta dirección recibe tal queja y la pasa a analizar, para ello:
 - Deberá hablar con el entrenador para qué de su punto de vista y comunicarlo con el resto de los centros para ver quien tiene la razón para luego tomar una decisión.
 - Si la alta dirección ha decidido que el deportista no está en lo cierto, se le puede invitar a abandonar el centro o se le puede aconsejar que trate sus problemas con el psicólogo para conocer su frustración y la forma de canalizarla.

- b) Para evitar que vuelva a ocurrir se podría tomar medidas preventivas de que el entrenador exprese más a menudo los objetivos que tiene cada ejercicio o sesiones de entrenamiento con mayor detalle, así los deportistas entenderán que los pequeños detalles marcan grandes diferencias y que generalmente no va a tener resultados inmediatamente (determinación de la causa de la no conformidad), que debe seguir trabajando para que más adelante pueda obtener éxitos en sus competiciones.
Además, para determinar de si existen otras no conformidades, el entrenador puede hacer una pequeña reunión con el grupo antes de entrenar y expresar de que si piensan que algunos aspectos que trabajan no son útiles que lo digan y se les explicará el motivo de por qué se hace y si fuese necesario, se les expondrá ejemplos de deportistas de élite que han trabajado esos mismos aspectos alguna vez en su etapa de deportista de alto rendimiento para que en cierto modo les motive a realizar esos ejercicios con mayor concentración.
- c) Una acción necesaria es la de concretar una cita con el psicólogo para tratar esa desconformidad y determinar el problema de cada uno y poder buscar una solución factible.
- d) Para revisar tal acción, podremos obtener el informe del psicólogo (aquellas notas no confidenciales para no violar la privacidad del paciente) y observar si dicho atleta tiene mayor ánimo durante los entrenamientos.
- e) En este caso, no haría falta realizar cambios en el sistema de gestión de la organización.

Finalmente, la alta dirección elaborará un documento explicando con detalle todo lo anterior con las medidas tomadas y los resultados de ésta y lo guardará para su posterior consulta o para que otros centros puedan revisarla para saber cómo se ha tratado esa situación.

10.2 Mejora continua.

La organización tiene que reinventar continuamente la idoneidad, ejecución y eficacia de su sistema de gestión.

En este apartado se debe mantener la duda de si se puede hacer mejor las diferentes acciones de todos los procesos. Esta tarea debe ser planteada por la alta dirección junto con el personal involucrado en la corrección de los atletas. Si se encontrasen mejoras en las acciones a realizar, se deberá presentar un informe a la alta dirección y ellos deberán tomar la decisión de si lo ponen en práctica. Si se encontrasen mejoras en los resultados entonces implementaremos del todo esas acciones.

La retroalimentación es una parte fundamental de este apartado, los procesos deben ser controlados por diferentes marcadores, los cuales nos indicarán el buen funcionamiento de éstos. Esto también es aplicable en los entrenamientos: el deportista puede expresar si tiene alguna molestia realizando el entrenamiento o si puede soportar esa carga, el entrenador decidirá en base a ese *feedback* si se necesitan realizar una rutina complementaria para garantizar los resultados futuros.

Por ejemplo, si el atleta pierde efectividad en la zancada durante un entrenamiento de series, el entrenador le debe proponer que busque otra forma de mantener tal efectividad (aumentando la frecuencia de zancada) y que pruebe a hacerlo, si se siente mejor y consigue cumplir objetivos pues se habrá solucionado un problema si no, se buscarán otras medidas.

Aplicabilidad del documento técnico, impacto en la sociedad.

Esta norma con sus 10 capítulos otorga una gestión de la calidad a dos niveles diferentes, por un lado, tenemos una dirección que gestiona todos los procesos relacionados con controlar una organización que, en este caso, posee diferentes instituciones repartidas por todo el ámbito nacional, cada una con su propio sistema de dirección. Por otro lado, se necesita establecer unos requisitos para poder estandarizar procesos y recursos en relación con el entrenamiento de atletas que aspiran a ser élites en la modalidad de triatlón.

Actualmente no existe ninguna norma que contemple la homologación de los centros con deportistas DAN, por lo que este documento técnico supondrá una revolución en la gestión de este tipo de instituciones. Estandarizando todas aquellas herramientas, acciones y procesos se logrará que los deportistas puedan entrenar con las cargas oportunas y con un personal involucrado que hará todo lo posible para que se garanticen los resultados que se quieren alcanzar.

En el caso de que los deportistas alcancen sus objetivos, las diferentes instituciones relacionadas con el deporte de otros países se fijarán en la gestión basada en el Anexo SL, pudiéndose convertir en una norma internacional. Esto abriría la colaboración de todos estos centros en busca de un bien común, mejorar las técnicas del análisis de los datos con el posible desarrollo de nuevos instrumentos para el entrenamiento.

La forma de trabajar y la organización en base al documento técnico puede llegar a inspirar a las personas que quieran conseguir sus objetivos personales, pero no saben qué es lo que deben hacer para garantizar su efectividad, esta norma determina los requisitos que se deben hacer de forma individual y colectivamente. Además, los deportistas de élite suelen ser un ejemplo para seguir para la mayoría de las personas y la manera de trabajar para alcanzarlo también debería ser tomada como rol. El trabajo en equipo, la mejora continua, las medidas preventivas, la gestión de todos los procesos... son fundamentales para garantizar los resultados.

En añadidura, el triatlón es un deporte conocido por poca gente y menos sus representantes, sus éxitos podrían tener una mayor repercusión en la sociedad. Si con la implementación de esta norma, estos deportistas consiguen cosechando más títulos, la sociedad los conocería mejor y conseguir patrocinadores sería más fácil para ellos.

Para finalizar, otros deportes (especialmente los individuales) podrían solicitar esta norma para poder mejorar en cuanto a su análisis de los entrenamientos, requisitos de las infraestructuras, recursos... Es decir, replantearse la forma en la que se estaba trabajando para poder alcanzar las metas, tanto de la organización como de esos deportistas.

Conclusiones

Este estudio sirve como punto de partida para estandarizar los procesos y recursos de una de las instituciones que la sociedad la suele tener infravalorada. Los deportistas de élite que trabajan duro diariamente son de interés nacional ya que representan a la nación en sus propios campeonatos mundiales y en las olimpiadas.

Se partía de la idea de que cada deportista tenía dificultades para poder desarrollar su actividad en un entorno favorable (grupo de apoyo, otros deportistas, etc.). Además, todos los centros con este tipo de deportistas tienen una filosofía de trabajo cerrada, es decir, no comparten ninguna información o la que comparten no es del todo útil para otros entrenadores. Mediante esta norma, se crea una sinergia en la que todos los miembros se sienten pertenecientes a un proyecto grande común para poder garantizar los éxitos de los deportistas en el futuro.

La implantación de esta norma puede ser llevada a cabo en múltiples fases y en pocos centros, la idea fundamental es que el documento técnico crea interés en otras organizaciones que se puedan asociar para poder tener mayor capacidad de trabajo. Esta filosofía de los procesos de análisis deportivos puede provocar que se tengan mayores recursos en la investigación de las variables de los entrenamientos para desarrollar nuevas metodologías garantizando la mejora continua.

Bibliografía

- Allen, H., Coggan, A., & McGregor, S. (2019). *Training and racing with a power meter*. Boulder.
- British Triathlon. (2019). *britishtriathlon.org*. Obtenido de <https://www.britishtriathlon.org/britain/documents/gb-teams/selection-policies/wc-performance/tokyo-2020-pilot-athlete-programme-performance-considerations.pdf>
- Burckhardt Leiva, V., Gisbert Soler, V., & Pérez Molina, A. I. (2016). Estrategia y Desarrollo de una Guía de Implementación de la norma ISO 9001:2015. Comunidad Valenciana.
- Calderón Montero, F. J., Benito Peinado, P. J., González Gross, M., & Meléndez Ortega, A. (2006). Control biológico del entrenamiento de resistencia. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*.
- Cardona, C., Cejuela, R., & Esteve, J. (2019). *Manual para entrenar deportes a resistencia*. All in your mind.
- Hartmann, U., & Mester, J. (2000). *Training and overtraining markers in selected sport events*. Colonia.
- Hunter, A., Coggan, A., & Stephen, M. (2019). *Training and Racing with a power meter*. Boulder, EEUU: velopress.
- ISO. (2015). *ISO 9001:2015*.
- ISO/IEC Directives . (2019). *ISO/IEC Directives, Part 1 – Consolidated JTC 1 Supplement 2019*.
- Ministerio de Educación y Ciencia. (2007). BOE nº 177.
- Noguez, V. (s.f.). *isotools.org*. Obtenido de <http://info.isotools.org/iso-9001-2015-futuro-calidad>
- Orrego, M., & Monsalve, D. (2006). Laboratorio clínico y ejercicio. *Medicina del Deporte*, 93-94.
- Rosas Maldonado, C. E. (2017). *mipielsana.com*. Obtenido de <https://www.mipielsana.com/beast-sensor/>
- Viloria, B. (2015). Fundamentos de la Estructura de Alto Nivel.

Anexo

Encuesta

Realizada a 17 deportistas de diferentes deportes (en su gran mayoría triatletas) que han estado o están en un CAR, CETD o CTD.

Cuestiones:

- Nombre del centro.
- Deporte.
- Expectativas previas a la incorporación de dicho centro.
- Aspectos positivos del centro.
- Aspectos negativos.
- Personal involucrado (grupo de profesionales dedicados a los deportistas)

A continuación, se enumerará todas las respuestas que se obtuvieron de estos deportistas:

Deportista 1:

- Deporte: Triatlón.
- Nombre del centro: Centro Tecnificación Deportiva Galicia.
- Expectativas: Aprender mucho, mejorar tanto deportivamente como psicológicamente y disfrutar.
- Aspectos positivos: Gran mejora en el rendimiento deportivo.
- Aspectos negativos: Estar lejos de la familia, lesiones, etc.
- Personal involucrado: Dos entrenadores.

Deportista 2:

- Deporte: Triatlón.
- Nombre del centro: Centro Tecnificación Deportiva Andalucía.
- Expectativas: Poder entrenar en este CTD supuso un objetivo personal cumplido.
- Aspectos positivos: implicación y profesionalidad del entrenador como el de los profesionales involucrados (biomecánicos, fisioterapeuta, médicos, etc.).
- Aspectos negativos: Cuestionar el rendimiento en ocasiones debido a la metodología seguida.
- Personal involucrado: Entrenador, técnico y grupo de médicos.

Deportista 3:

- Deporte: Triatlón.
- Nombre del centro: Centro de Tecnificación Deportiva Andalucía.
- Expectativas: Mejorar la condición física y puntos débiles de cada una de las disciplinas.
- Aspectos positivos: Conocer gente nueva, planificación de las competiciones y búsqueda de los mejores ejercicios para la mejora individual.
- Aspectos negativos: Poca preocupación por los estudios del deportista, interés por la federación, no se tiene en cuenta la alimentación ni tampoco el descanso.
- Personal involucrado: Entrenador y técnico.

Deportista 4:

- Deporte: Natación sincronizada.
- Nombre del centro: Centro de Alto Rendimiento de Sant Cugat.
- Expectativas: Llegar a lo más alto de este deporte.
- Aspectos positivos: Personas que conoces, mucha implicación y la experiencia vivida.
- Aspectos negativos: Demasiado exigencia, sentirse apartado de tu familia y amigos.
- Personal involucrado: entrenador, técnico, nutricionista y psicólogo.

Deportista 5:

- Deporte: Triatlón.
- Nombre del centro: Centro de Tecnificación Deportiva de Chestre.
- Expectativas: Mejora en el rendimiento deportivo.
- Aspectos positivos: Personas que conoces y el control de los entrenadores.
- Aspectos negativos: Malas condiciones de las instalaciones y mala comida.
- Personal involucrado: Dos entrenadores, psicólogo, nutricionista y fisioterapeuta.

Deportista 6:

- Deporte: Triatlón.
- Nombre del centro: Centro Tecnificación Deportiva Andalucía.
- Expectativas: Mejora en el rendimiento deportivo, otra metodología de entrenamiento.
- Aspectos positivos: Conocer nuevas personas y aumento de la condición física.
- Aspectos negativos: Exigencia de los entrenamientos y poco tiempo libre.
- Personal involucrado: Entrenador, técnico y grupo de médicos.

Deportista 7:

- Deporte: Natación.
- Nombre del centro: Centro de Especialización de Tecnificación Deportiva Andalucía.
- Expectativas: Gran aumento en el rendimiento deportivo.
- Aspectos positivos: Grado de implicación del personal y compañeros.
- Aspectos negativos: Podría tener mejores instalaciones, más personal, residencia más moderna y mejores horarios.
- Personal involucrado: entrenador y técnico.

Deportista 8:

- Deporte: Triatlón.
- Nombre del centro: Centro de Tecnificación Deportiva Andalucía.
- Expectativas: Mejorar lo máximo posible.
- Aspectos positivos: Grupo de entrenamiento y la experiencia.
- Aspectos negativos: Lejos de la familia, superar los bajones de motivación tanto deportivos como académicos, no tener una buena relación con el entrenador, estancamiento en el rendimiento deportivo durante la estancia.
- Personal involucrado: Entrenador, técnico y grupo de médicos.

Deportista 9:

- Deporte: Triatlón.
- Nombre del centro: Centro de Tecnificación Deportiva Andalucía.
- Expectativas: Aumento del rendimiento deportivo.
- Aspectos positivos: Grupo de entrenamiento y la experiencia vivida.
- Aspectos negativos: No mejorar lo esperado y la nutrición.
- Personal involucrado: Entrenador, técnico y grupo de médicos.

Deportista 10:

- Deporte: Triatlón.
- Nombre del centro: Centro de Tecnificación Deportiva Andalucía.
- Expectativas: Aumento del rendimiento deportivo, gran profesionalidad del centro y seriedad.
- Aspectos positivos: Buen grupo de entrenamientos con muchas ganas de trabajar.
- Aspectos negativos: Poca organización, responsabilidad y seriedad.
- Personal involucrado: Entrenador, técnico y grupo de médicos.

Deportista 11:

- Deporte: Triatlón.
- Nombre del centro: Centro de Tecnificación Deportiva Andalucía.
- Expectativas: Aumento del rendimiento deportivo.
- Aspectos positivos: Grupo de entrenamiento e implicación del personal.
- Aspectos negativos: Poco tiempo para estudiar.
- Personal involucrado: Entrenador, técnico y grupo de médicos.

Deportista 12:

- Deporte: Triatlón.
- Nombre del centro: Centro de Tecnificación Deportiva Andalucía.
- Expectativas: Aumento del rendimiento deportivo, buen equilibrio entre deporte y estudios, grupo de entrenamiento, buenas instalaciones.
- Aspectos positivos: Grupo de entrenamiento y buenas instalaciones.
- Aspectos negativos: Estar lejos de casa.
- Personal involucrado: Entrenador, técnico y grupo de médicos.

Deportista 13:

- Deporte: Atletismo.
- Nombre del centro: Centro de Alto Rendimiento de Sierra Nevada.
- Expectativas: Mucha disciplina.
- Aspectos positivos: Muy buen ambiente de trabajo y mucho respeto.
- Aspectos negativos: uso de material limitado.
- Personal involucrado: Entrenador.

Deportista 14:

- Deporte: Natación.
- Nombre del centro: Centro de Especialización de Tecnificación Deportiva Andalucía.
- Expectativas: Mucha disciplina.
- Aspectos positivos: Grupo de entrenamiento.
- Aspectos negativos: No estar a la altura del nivel requerido.
- Personal involucrado: Entrenador y técnico.

Deportista 15:

- Deporte: Triatlón.
- Nombre del centro: Centro de Tecnificación Deportiva Andalucía.
- Expectativas: Bajas en cuanto al nivel de pruebas médicas y control de la carga de los entrenamientos, en cambio, eran más altas en cuanto a la residencia en comidas y estancia.
- Aspectos positivos: El grupo de entrenamiento y el horario.
- Aspectos negativos: Comida en residencia.
- Personal involucrado: Entrenador, técnico y grupo de médicos.

Deportista 16:

- Deporte: Triatlón.
- Nombre del centro: Centro de Alto Rendimiento de Madrid.
- Expectativas: llegar a lo más alto siempre y cuando disfrute de lo que haga.
- Aspectos positivos: Entrenadores y grupo de deportistas de muy buen nivel, centrado en el desarrollo del rendimiento deportivo.
- Aspectos negativos: No se tiene en cuenta los estudios del deportista.
- Personal involucrado: Entrenador, técnico y fisioterapeuta.

Deportista 17 (dos centros distintos, mismo deporte):

- Deporte: Triatlón.
- Nombre del centro: Centro de Alto Rendimiento de Madrid (actual).
- Expectativas: Pensaba que todo iba a ser mucho más serio y estricto, pero, aunque el ritmo diario de entrenamientos era exigente me sorprendió en un principio como el buen rollo que había y que al final era todo mucho más relajado de lo que pensaba.
- Aspectos positivos: Todos los recursos que tienes a tu disposición, con gente que trabaja para ti, y un grupo de compañeros que van hacia la misma dirección que tú, lo que ayuda muchísimo.
- Aspectos negativos: Entrás en una burbuja sin darte cuenta, y te olvidas un poco del mundo exterior y pierdes un poco la perspectiva, dejando de valorar algunas cosas porque las tienes muy fácil al estar ahí con un grupo de gente cuidándote y todas las instalaciones a tu alcance.
- Personal involucrado: El director técnico de la FETRI, entrenadores y técnicos de la FETRI, fisios de la FETRI, y centro médico del CSD.

- Nombre del segundo centro: Centro de Tecnificación Deportiva Galicia.
- Expectativas: Entrenar lo mejor posible y aprender de los compañeros con los que entreno.
- Aspectos positivos: No te alejas de la realidad, es decir, no entras en una burbuja al vivir, entrenar, estudiar, etc. todo en el mismo sitio, y creo que te organizas mejor al tener menos tiempo y deber tener muy estructurado el día para llegar a todo. En cuanto al CGTD me parece muy positivo que esté en medio de la ciudad de Pontevedra y no aislado.
- Aspectos negativos: Los servicios médicos están fuera del centro (es decir, te gestionas tú mismo el fisio, médicos, etc.).

Tras estudiar las encuestas, se obtienen los siguientes datos:

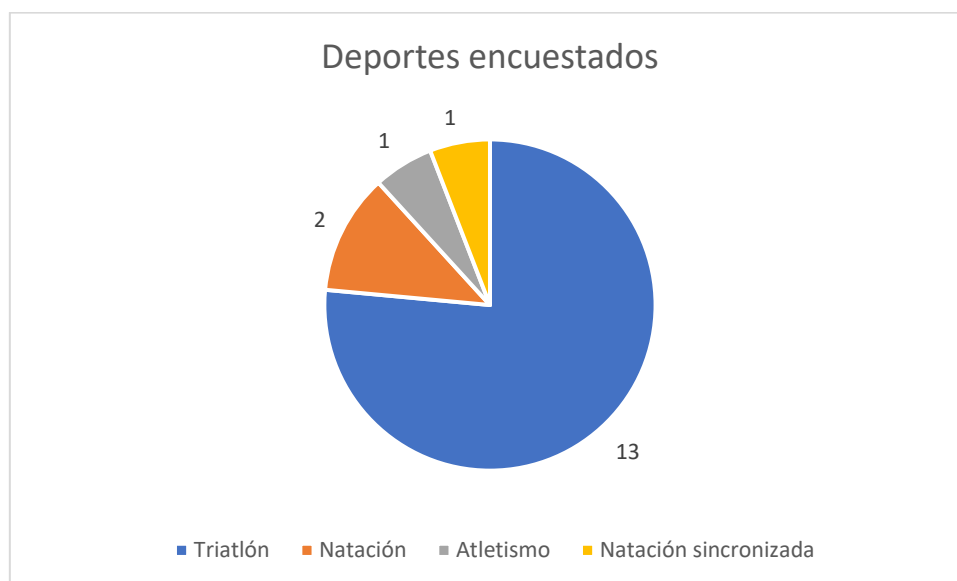


Ilustración 30 Gráfico de deportes encuestados. Fuente: Elaboración propia.

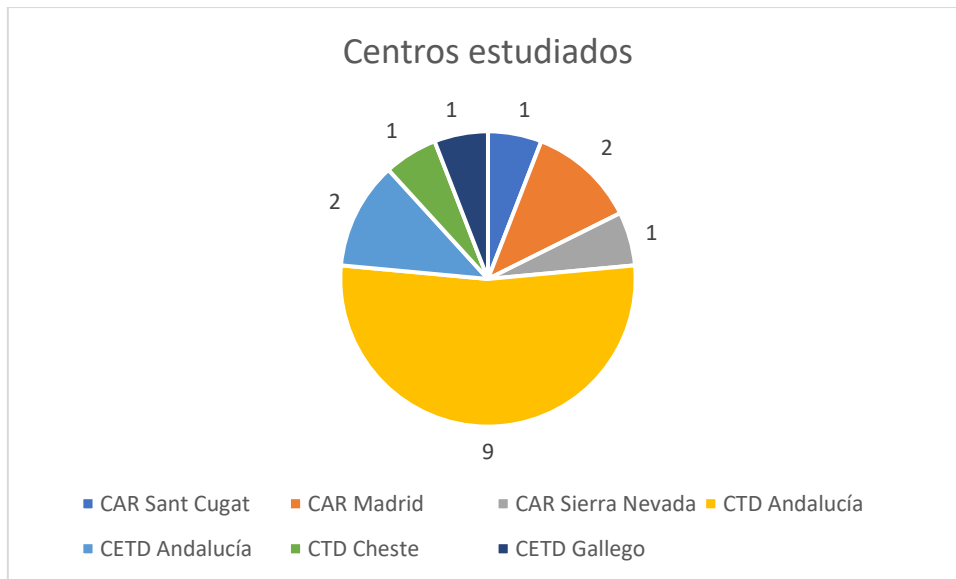


Ilustración 31 Gráfico de los centros obtenidos (actual o último en el que el deportista ha estado). Fuente: Elaboración propia.

A parte, todos los triatletas y el atleta coinciden en que usan software específico para el entrenamiento y dispositivos inteligentes para grabar los datos. No obstante, los nadadores no disfrutan de esa tecnología, ya que es más difícil medir la carga al no haber unos dispositivos muy avanzados y fiables compatible con la resistencia al agua.