

VALORACIÓN DE LA PREPARACIÓN DEL MACROCICLO INDOOR 2009/2010 DE JACKSON QUIÑÓNEZ VERNAZA

farrerons p¹ pfarrerons@gmail.com, olaso s¹ solaso@inefc.es, ibáñez a²
ascen7@gmail.com

¹ Instituto Nacional de Educación Física de Catalunya (INEFC) ² licenciada
en educación física y entrenadora personal de Jackson Quiñónez

Abstract

In order to study the preparation of an indoor macrocycle for a 110 m. world-class hurdler who has to prepare for the distance of 60 m. hurdles in the first part of his yearly training, we have considered this training as a way to obtain incentives and reactions which will lead to an adaptation process in the athlete organism. So incentives, that's the external load of training, will be connected with the causes and adaptations with the results.

By calculating race incentives from the definite integral between the following sets of microcycles [a = 0-9 y b = 9-19], the analysis of the causes, which is the subject of this study, shows the representative area of the races volume: F(a) 21886.61; F(b) 11913.65, with a rate of average variation [RAV = - 1246,62] represented by a polynomial function of degree four. In the same way, the race intensity is determined by the slope [0,0425] of the linear function of velocity [m / s] .

As to the analysis of the volume in CEA exercises, we have to calculate the definite integral between the microcycles [a = 0-9 y b = 9-19], obtaining the following results in this case: F(a) 795.647; F(b) - 504.222, with a rate of average variation [RAV = - 162,48] represented by a polynomial function of degree six. The intensity of CEA exercises is determined by the slope [0,1005] of the linear function of the adapted scale to subjective perceptions.

With regard to the analysis of the volume of the training with overloads, also by calculating the definite integral between the microcycles [a = 0-9 y b = 9-19], we find that the representative area of volume offers the following data: F(a) 587.3; F(b) 424.595, with a rate of average variation [RAV = - 20,34] deduced from a polynomial function of degree four. The intensity of overloads is connected with the slope [0,393] of the linear function representing the percentage (%) obtained in a maximum dynamic repetition (1MDR).

Finally, we consider that the dynamics of the external load training during the indoor macrocycle is adequate: volume increase vs. intensity decrease, and volume decrease vs. intensity increase.

Keywords: macrocycle, indoor, external load, slope, rate of average variation (RAV).

1. INTRODUCCIÓN

Jackson Quiñónez Vernaza, llegó a Catalunya en septiembre del 2000, con una beca de Solidaridad Olímpica. Su marca personal era 14"03 en 110 m.v. Posteriormente, en el 2003, pidió la nacionalidad española, y se le concedió en octubre del 2005.

Respecto a su progresión (RFEA, 2010), la mejora más importante la consiguió en 2006, y fue cuando realizó 13"34 con +2.0 de viento, y ésta consistió en una

carrera controlada, donde se limitó a mantener la velocidad óptima entre vallas y no incrementarla porque el viento a favor le perjudicaría.

En este estudio, hemos considerado oportuno realizar una cuantificación de las cargas externas de su entrenamiento, durante el macrociclo indoor 2009/2010, atendiendo a los requisitos de: carreras, CEA y sobrecargas; parametrizando los resultados (González, J.J; Ribas, J, 2002) y atendiendo fundamentalmente a la interpretación de las gráficas mediante: el cálculo de la integral definida entre conjuntos de microciclos –para el control del volumen- incluyendo la tasa de variación media –TVM-, y por otro lado, el cálculo de la pendiente de la lineal en todos los microciclos –en el control de la intensidad- (Olaso, 2006).

Sabemos que Jackson es un atleta muy rápido -ésta es una de sus principales cualidades-, aun así conocemos que sus tiempos de reacción no son muy buenos. Al mismo tiempo, desarrolla, en lo que llamamos velocidad de acción -movimiento en los tacos-, unos tiempos muy similares a los mejores de su prueba, los cuales oscilan entre 2"16 y 2"20. Esta será pues una de facetas esenciales a controlar, y esta posibilidad viene determinada por un incremento de la explosividad en sus acciones motoras (Jiménez, 2008). La potencia (F-v), se constituye en un elemento diferenciador en este tipo de atletas.

En cuanto a sus características técnicas podemos destacar su velocidad en el ataque. Ahora es capaz de atacar la valla aunque venga de un ritmo por debajo de 1"00 sin frenarse. Y la acción de la pierna de ataque siempre se ha caracterizado también por su gran velocidad en el recorrido hacia el suelo.

2. DATOS DEL ATLETA

Personales

- Nombre completo: Jackson Quiñónez Vernaza
- Fecha de nacimiento: 12 de junio de 1980
- Lugar de nacimiento: Esmeraldas (Ecuador)
- Lugar de residencia: Lleida
- Entrenadora: Ascensión Ibáñez Riestra
- Especialidad atlética: 110m.v.

Antropométricos¹

- Peso: 90kg
- Altura: 190,5 cm
- I.M.C.: 24,9
- Envergadura: 199,5 cm

¹ Informe antropométrico del 25/06/2009

3. INFORMACIÓN DE LA TEMPORADA

Ubicación

- Macro ciclo de pista cubierta temporada: 2009-2010. Desde el 21 de octubre de 2009 al 28 de febrero de 2010.

Objetivos del rendimiento del atleta

- Objetivos generales: mejorar la marca de pista cubierta de la temporada anterior 2008-2009.
- Objetivos específicos: mejorar la técnica del ataque a la valla; incrementar el trabajo de la frecuencia entre vallas.

Periodización

| Macro ciclo | Indoor 2009/2010 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---------------------|---|---|--------------------|---|---|---------------------|---|---|---------------------|----|----|---------------------|----|----|---------------------|----|----|----|
| Períodos | P. Preparatorio | | | | | | P. Específico | | | | | | P. Competitivo | | | | | | |
| Mesociclo | Acondicionamiento | | | Introductorio | | | Básico | | | Intensivo | | | Especial | | | Competitivo | | | |
| Competición | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Micro ciclo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| Fechas | 21/10/09 - 07/11/09 | | | 9/11/09 - 28/11/09 | | | 30/11/09 - 19/12/09 | | | 21/12/09 - 16/01/10 | | | 18/01/10 - 13/02/10 | | | 15/02/10 - 28/02/10 | | | |

Figura 1. Esquema de periodización Indoor 2009- 2010

Medios de entrenamiento

| Objetivos | Medios |
|----------------------------------|---|
| Trabajar la resistencia | Distancias repetidas lisas |
| Trabajar la Fuerza (sobrecargas) | Pesos libres |
| Trabajar la técnica | Distancias repetidas con 5 vallas a 8,50m |
| Trabajar la frecuencia (vallas) | Distancias repetidas entre 5 y 6 vallas a 8,70-8.95m. |
| | Distancias repetidas con maderas |
| Trabajar el ritmo (vallas) | Distancias repetidas entre 8 y 5 vallas. |
| | Distancias entre 60m |
| Trabajar la salida | Salidas con 2 vallas. REACTIME |

Figura 2. Tabla de los medios de entrenamiento seleccionados para ser aplicados en indoor

Programación de los contenidos del macrociclo indoor 2009- 2010

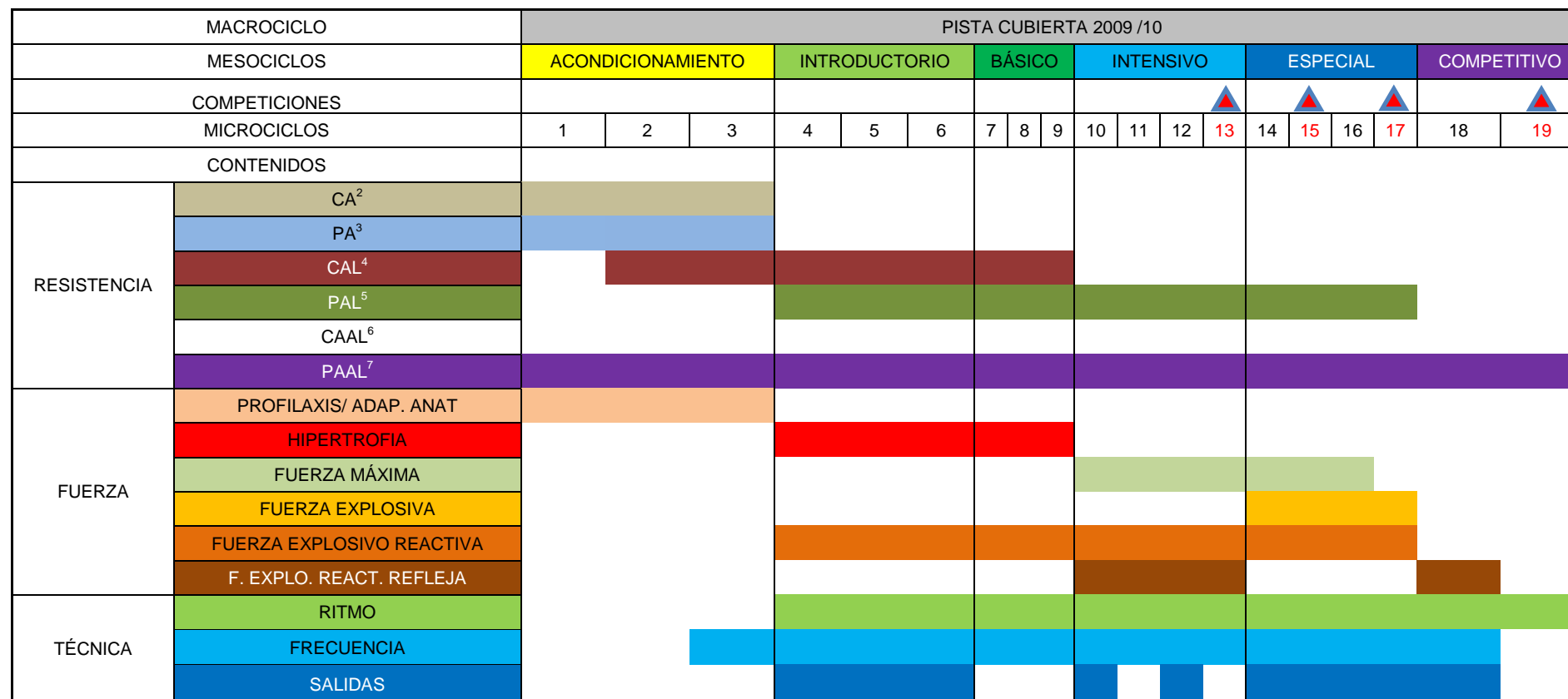


Figura 3. Diagrama de Gantt referente a la ubicación y evolución de los principales contenidos del entrenamiento indoor

² CA: Capacidad aeróbica

³ PA: Potencia aeróbica

⁴ CAL: Capacidad Anaeróbica Láctica

⁵ PAL: Potencia Anaeróbica Láctica

⁶ CAAL: Capacidad Anaeróbica Aláctica

⁷ PAAL: Potencia Anaeróbica Aláctica

Componentes de la carga: Volumen e intensidad

| Mesociclo | | Acondicionamiento 1 | | | | Introductorio 1 | | | Básico 1 | | | | |
|----------------|--------------------------|---------------------|-------|-------|--------|-----------------|-------|-------|----------|------|------|------|-------|
| Competición | | | | | TOTAL | | | | TOTAL | | | | TOTAL |
| Microciclo | | 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 6 | | 7 | 8 | 9 | |
| Resistencia | Volumen (m) | 3720 | 2440 | 2920 | 9080 | 2057 | 2234 | 1654 | 5945 | 2188 | 1978 | 1768 | 5934 |
| | Intensidad media (m/s) | - | - | - | - | 8,35 | 8,34 | 8,53 | 8,77 | 8,67 | 8,78 | 9,03 | 8,83 |
| Ejercicios CEA | Volumen (contactos) | 0 | 200 | 324 | 524 | 120 | 120 | 120 | 360 | 56 | 56 | 56 | 168 |
| | Intensidad (Adap. BOMPA) | 0,0 | 2,0 | 2,3 | 1,4 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 |
| Musculación | Volume (t) | 30,57 | 57,48 | 57,48 | 145,53 | 88,48 | 88,48 | 88,48 | 265,44 | 70,2 | 70,2 | 70,2 | 210,6 |
| | Intensidad media (%RM) | 50 | 50 | 50 | 50 | 67 | 67,6 | 71,7 | 68,76 | 70 | 73,6 | 73,6 | 72,4 |

| Mesociclo | | Intensivo 1 | | | | Especial 1 | | | | Competitivo 1 | | | | |
|----------------|--------------------------|-------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|---------------|--------|-------|------|-------|
| Competición | | | | | TOTAL | | | | TOTAL | | | TOTAL | | |
| Microciclo | | 10 | 11 | 12 | | 13 | 14 | 15 | | 16 | 17 | | 18 | 19 |
| Resistencia | Volumen (m) | 1313 | 1493 | 1517 | 1293 | 5616 | 1233 | 1143 | 933 | 708 | 4017 | 936 | 618 | 1554 |
| | Intensidad media (m/s) | 8,42 | 9,06 | 9,39 | 8,09 | 8,74 | 8,82 | 8,77 | 9,04 | 9,4 | 9,01 | 8,75 | 9,18 | 8,97 |
| Ejercicios CEA | Volumen (contactos) | 66 | 66 | 153 | 153 | 438 | 72 | 72 | 72 | 30 | 246 | 36 | 30 | 66 |
| | Intensidad (Adap. BOMPA) | 4,0 | 4,0 | 3,4 | 3,4 | 3,7 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,0 | 3,4 | 3,3 | 3,0 | 3,15 |
| Musculación | Volumen (t) | 54,45 | 54,45 | 54,45 | 54,45 | 217,8 | 42,17 | 42,17 | 42,17 | 24,21 | 150,72 | 21,15 | 12,4 | 33,55 |
| | Intensidad media (%RM) | 82,5 | 84 | 87,3 | 86,7 | 85,125 | 77,1 | 77,1 | 74 | 60 | 72,05 | 50 | 45 | 47,5 |

Figura 4. Tablas representativas del cálculo de los componentes de la carga de entrenamiento (volumen e intensidad)

4. RESULTADOS

Carreras

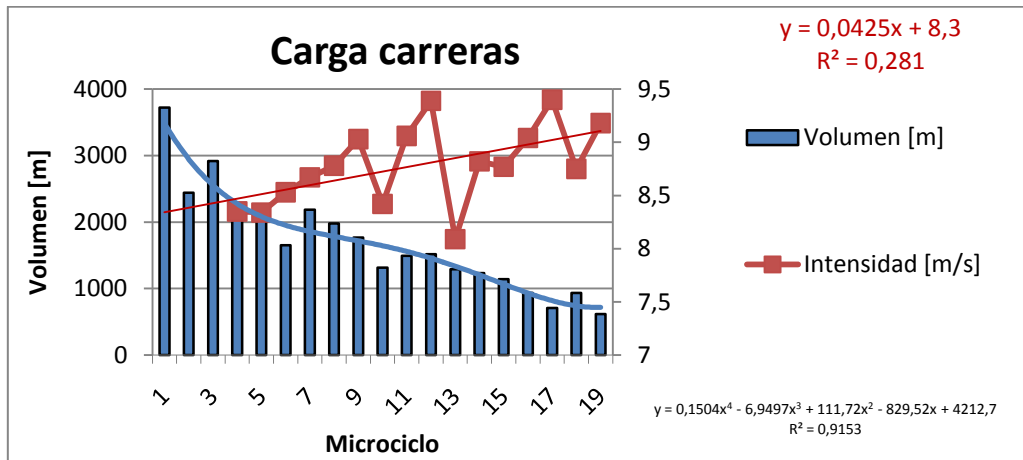


Figura 5. Gráfico de la evolución del volumen [m] y la intensidad [m/s] en el entrenamiento de las carreras, con la polinómica y lineal respectivas.

Mediante el cálculo de la integral definida entre dos puntos de la curva, se obtendrá el área representativa del incremento del volumen con respecto al tiempo –microciclos-, (Figura 6). Así hemos aplicado el concepto de que: si f es una función continua y positiva en $[a, b]$ y F es una primitiva de f , el área A limitada por la curva $y = f(x)$, en el eje de abscisas y las rectas $x = a$ y $x = b$, es igual a $F(b) - F(a)$. Por lo que la diferencia $F(b) - F(a)$ recibe el nombre de

integral definida de f entre a y b , y se escribe: $A = \int_a^b f(x)dx$ (1)

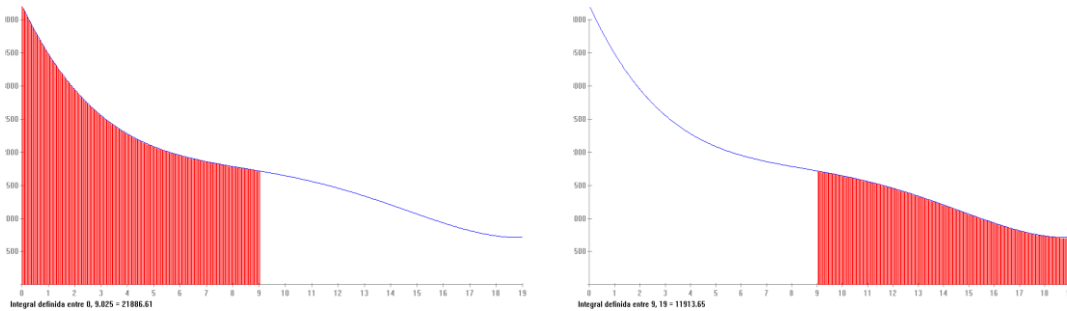


Figura 6. Integral definida de la línea de tendencia polinómica de grado cuatro (4), representativa del volumen en carreras: $y = 0,1504x^4 - 6,9497x^3 + 111,72x^2 - 829,52x + 4212,7$. $R^2 = 0,9153$; entre dos conjuntos de microciclos $[a=0-9$ y $b=9-19]$.

En el cómputo del volumen en carreras, el área de cada uno de los conjuntos de los microciclos viene definido en: $f(a)=587,3$; $f(b)=424,595$.

La intensidad se deduce de la pendiente de la lineal, cuya fórmula general se expresa como:

$$y = ax + b \quad (2)$$

En carreras, el resultado es: $y = 0,0425x + 8,3$

También hemos incluido la tasa de variación media de la función. Esta tasa se rige mediante la fórmula siguiente:

$$TVM[a,b] = \frac{f(b) - f(a)}{b - a} \quad (3)$$

En donde:

La tasa de variación media de la función f entre a y b , con $a < b$, se representa por $TVM [a,b]$, y el cociente entre la variación de $f(x)$ y la de x en el intervalo $[a,b]$. En carreras la $TVM = -1246,62$

Ejercicios CEA

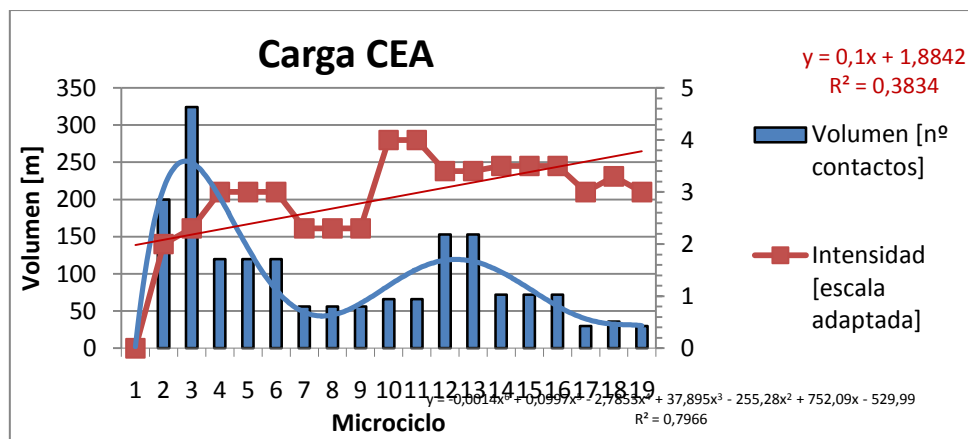


Figura 7. Gráfico de la evolución del volumen [nº contactos] y la intensidad [escala subjetiva adaptada] en la realización de los ejercicios CEA.

En referencia a la evolución de los ejercicios CEA, el volumen viene expresado por el número de contactos [nº], mientras que en la intensidad se ha introducido la escala de Bompá (2000), aunque invertida para facilitar la lectura e interpretación.

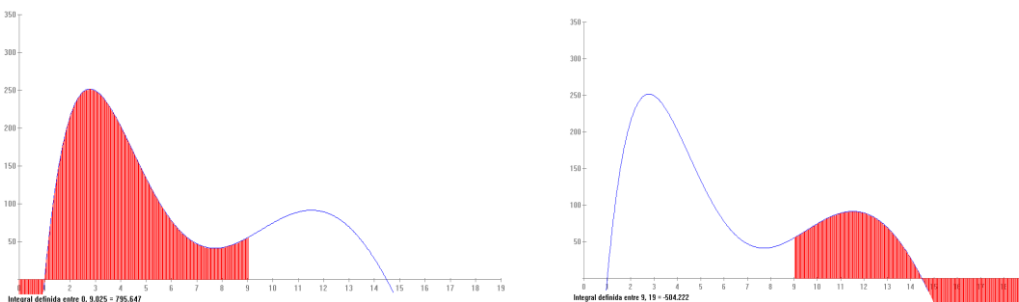


Figura 8. Integral definida de la línea de tendencia polinómica de grado seis (6), representativa del volumen en CEA: $y = -0,0014x^6 + 0,0997x^5 - 2,7853x^4 + 37,895x^3 - 255,28x^2 + 752,09x - 529,99$. $R^2 = 0,7966$; en dos conjuntos de microciclos $[a=0-9$ y $b=9-19]$.

Aplicando las fórmulas (1, 2, y 3), tenemos que: $f(a)=795,647$; $f(b)=-504,222$; $y = 0,1x + 1,8842$; $TVM= -162,48$.

Sobrecargas

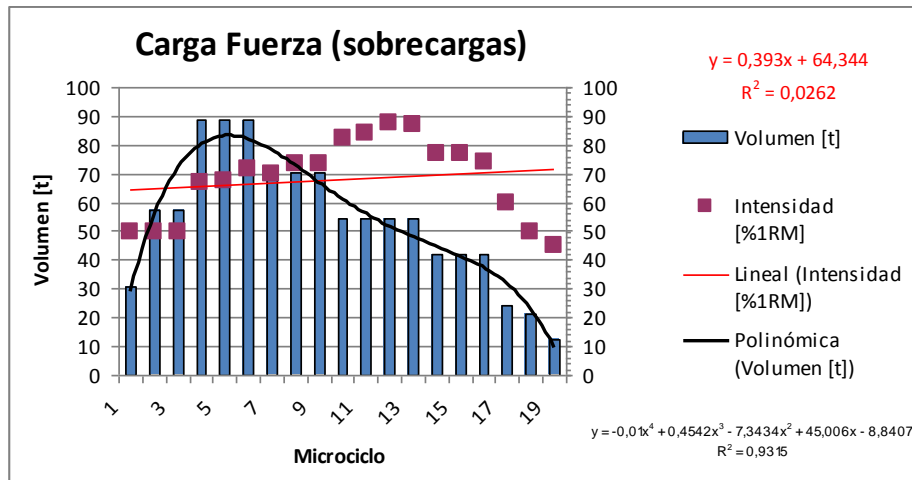


Figura 9. Gráfico de la evolución del volumen y la intensidad [%1RM] en la realización de los ejercicios con sobrecarga.

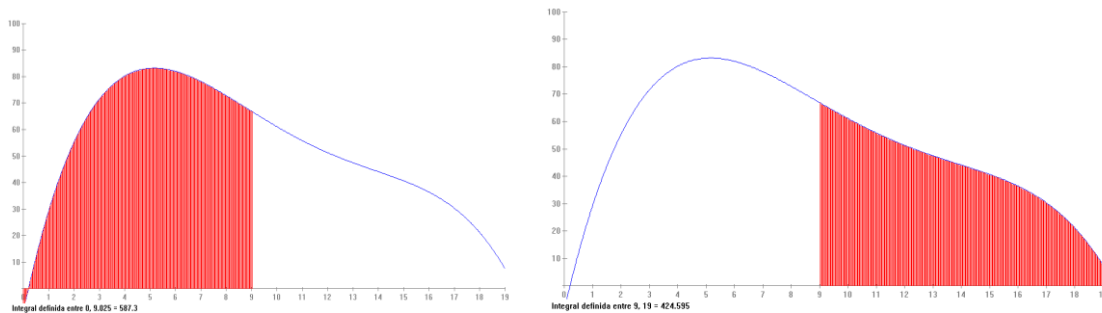


Figura 10. Integral definida de la línea de tendencia polinómica de grado cuatro (4), representativa del volumen en ejercicios con sobrecarga: $y = -0,01x^4 + 0,4542x^3 - 7,3434x^2 + 45,006x - 8,8407$. $R^2 = 0,9315$; en dos conjuntos de microciclos [$a=0-9$ y $b=9-19$].

Aplicando las fórmulas (1, 2, y 3), tenemos que: $f(a)=587,3$; $f(b)=424,595$; $y = 0,393x + 64,344$; $TVM= -20,34$.

5. CONCLUSIONES

1. De manera general, podemos considerar adecuada la dinámica de la carga externa del entrenamiento durante el macrociclo indoor: aumento del volumen vs. disminución de la intensidad, y disminución del volumen vs. aumento de la intensidad.
2. También, a lo largo de la cuantificación del entrenamiento indoor debemos destacar la importancia que posee la utilización del cálculo de la integral, así como el de la pendiente, de las funciones representativas del volumen y de la intensidad respectivamente, para objetivizar la dinámica del entrenamiento.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bompa, T. (2000). *Periodización del entrenamiento deportivo: (programas para obtener el máximo rendimiento en 35 deportes.* Barcelona. Paidotribo
2. González, J.J; Ribas, J (2002). *Bases de la programación del entrenamiento de la fuerza.* Barcelona. INDE.
3. Jiménez, A (2008). *Nuevas dimensiones en el entrenamiento de la fuerza: aplicación de Nuevos métodos, recursos y tecnologías.* Barcelona. INDE.
4. Olaso, S (2006). *Dinámica del refuerzo muscular.* Edicions de la Universitat de Lleida.
5. Real Federación Española de Atletismo. *Biografía de atletas: Jackson Quiñónez.* [en línea] RFEA, 2010. <http://www.rfea.es/sirfea/ficheros/personas/almacen/quinonez.pdf>
[Consulta: 18 de Febrero de 2010]