



**UNIVERSIDAD DE OVIEDO**

**ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE GIJÓN**

**MÁSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

**SISTEMA DE INSPECCIÓN DE CARRILES: CONFIGURACIÓN Y  
CÁLCULO DIMENSIONAL**



**PEDRO MANSO BERNAL**

**JULIO 2014**



**UNIVERSIDAD DE OVIEDO**

**ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE GIJÓN**

**MÁSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

**SISTEMA DE INSPECCIÓN DE CARRILES: CONFIGURACIÓN Y  
CÁLCULO DIMENSIONAL**

**DOCUMENTO Nº E**

**ANEXO: FORMATO DEL FICHERO DE RESULTADOS**



**PEDRO MANSO BERNAL**

**JULIO 2014**

**ÁREA DE ARQUITECTURA Y  
TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES**

**TUTOR: DANIEL F. GARCÍA  
MARTÍNEZ**



# Contenido

1. Introducción .....	6
2. Estructura general .....	7
3. Secciones del fichero de resultados .....	8
3.1. HEADER .....	8
3.2. MEAS_DEFINITION .....	8
3.3. GENERAL_RESULT .....	8
3.4. PROBE_RESULT .....	8
3.5. LIMIT_RESULTS_0 .....	8
3.6. OUT_OF_X_TOLERANCE_SECTIONS_0 .....	9
4. Particularidades de la comunicación de resultados parciales .....	10



# 1. Introducción

Es preciso definir el formato que se sigue para el almacenamiento de las mediciones realizadas y su comunicación.

Por razones de retrocompatibilidad<sup>1</sup>, se parte del formato de fichero ya utilizado en el PMG de Joanneum Research, si bien es preciso plantear algunos cambios en el mismo para adaptarlo a las características del sistema que se desarrolla.

Este formato tiene tres usos distintos dentro del sistema:

1. En los ficheros de resultados que genere el programa medidor, que el programa visualizador deberá poder leer.
2. Para la comunicación directa entre el programa medidor y el programa visualizador (modo *En línea*).
3. Para el envío de resultados del programa medidor al ordenador de proceso.

Estos usos pueden, a su vez, agruparse en dos casos diferenciados:

- Los ficheros generados una vez terminada la medición, en los usos 1 y 3.
- Las comunicaciones llevadas a cabo durante la medición, en el uso 2.

Se emplea el mismo formato para ambos casos: los ficheros generados y las comunicaciones durante la medición, con algunos cambios. En este documento se describe en primer lugar el formato de los ficheros, y más adelante se especifican las particularidades cuando se trata de comunicar los resultados parciales durante la medición.

---

<sup>1</sup> Para permitir que el visualizador pueda acceder a los ficheros de resultados ya existentes y para que otras aplicaciones independientes del sistema puedan acceder a los ficheros generados por el medidor.

## 2. Estructura general

Los ficheros se estructuran en secciones, encabezadas por un título. El título está rodeado por corchetes. Nada más puede aparecer en la línea de título.

A la línea de título sigue una serie de líneas de datos, formadas por un identificador, un símbolo de igualdad (“=”) y una serie de uno o más valores, separados por espacios, que ocupan el resto de la línea. Estos valores pueden ser números enteros o texto.

Las líneas en blanco y los espacios iniciales y finales se ignoran. El número de espacios de separación entre elementos es irrelevante. Por espacios se entienden los espacios simples (“ ”) y las tabulaciones. Los títulos, los identificadores y los valores para los que no se especifique otra cosa pueden estar formados por caracteres alfanuméricos, guiones y guiones bajos. A continuación se muestra un ejemplo de una sección:

```
[NOMBRE_SECCION]
valor           = 0
otro_valor_0   = lorem 1
otro_valor_1   = ipsum 2
```

## 3. Secciones del fichero de resultados

Las secciones deben aparecer en el mismo orden en el que figuran en este documento. Salvo cuando se especifique lo contrario, las líneas de datos pueden aparecer en cualquier orden dentro de su sección, y se ignoran aquellas cuyos identificadores no coincidan con los esperados.

Los ficheros de resultados de medición contienen las secciones que se indican a continuación.

### 3.1. HEADER

La sección HEADER ha de contener las siguientes líneas de datos:

- SerialNr: Identificador del carril. Una palabra, sin espacios. El programa medidor recibe este número del ordenador de proceso, o bien lo introduce manualmente el operador. El visualizador lo muestra como metadato del carril, y lo emplea para identificarlo.
- RailType: Código del tipo de carril. Una palabra, sin espacios. El programa medidor lo recibe del ordenador de proceso, o lo introduce manualmente el operador. El visualizador lo muestra como metadato del carril, pero no le da ningún otro uso.
- Standard: Nombre de la norma empleada para comprobar las tolerancias. Se emplea del mismo modo que el tipo de carril.
- CutOffset: Posición en el carril en la que se inicia la medición. Valor entero, en milímetros. El programa medidor le da siempre el valor 0. El programa visualizador no lo utiliza.
- CutLength: Longitud del carril. Valor entero, en milímetros. El programa visualizador no lo utiliza, sino que computa la longitud a partir de las líneas de resultados.

### 3.2. MEAS\_DEFINITION

La sección MEAS\_DEFINITION comienza con una línea de datos NroOfDimensions, cuyo valor es el número de dimensiones. A NroOfDimensions han de seguirla las líneas de datos correspondientes a cada dimensión medida. El identificador de cada línea debe ser DIM\_nnnn, donde nnnn es el número de dimensión, correlativo y empezando en 0.

Para cada dimensión se especifican su abreviatura, el valor esperado y las tolerancias de cada clase dentro del estándar utilizado, inferior y superior, por ese orden.

Si una tolerancia es, en valor absoluto, superior a 50, se considera que no existe un límite.

### 3.3. GENERAL\_RESULT

La sección GENERAL\_RESULT existe por motivos de retrocompatibilidad, y está siempre vacía.

### 3.4. PROBE\_RESULT

La sección PROBE\_RESULT existe por motivos de retrocompatibilidad, y está siempre vacía.

### 3.5. LIMIT\_RESULTS\_0

La sección LIMIT\_RESULTS\_0 contiene una serie de líneas de datos correspondientes al mínimo y el máximo de cada dimensión medida. Cada línea comienza con un identificador formado por



el nombre de la dimensión seguido de “\_MAX”, si es el valor máximo, y “\_MIN” si es el mínimo.

Cada línea contiene la posición en metros en la que aparece el valor del que se trate, el valor máximo o mínimo en sí y la clase a la que pertenece el mismo, por ese orden.

La clase a la que pertenece el carril en función del valor máximo o mínimo de una determinada dimensión es la clase de tolerancia más restrictiva que contiene al valor (máximo o mínimo).

### **3.6. OUT\_OF\_X\_TOLERANCE\_SECTIONS\_0**

La sección OUT\_OF\_X\_TOLERANCE\_SECTIONS\_0 comienza con una línea NrofSections, cuyo valor (entero) es el número de mediciones realizadas. Esta línea va seguida de una línea por cada sección de carril medida. El identificador de cada línea debe ser SEC\_nnnn, donde nnnn es el número de la medición, correlativo y empezando en 0. Cada línea comienza con la posición en la que se realizó la medición, en metros, y sigue con el valor medido de cada dimensión, en el orden en que se definieron en la sección MEAS\_DEFINITION.

El programa medidor designa los valores inválidos por “NaN”. El visualizador ignora estos valores así como los marcados como “-1.#IO”.

## 4. Particularidades de la comunicación de resultados parciales

Para la comunicación de resultados parciales se emplea el mismo formato que para el almacenamiento de resultados completos.

Cuando se establece la conexión, el servidor (programa medidor) comienza enviando los metadatos del carril que esté midiendo en ese momento, formados por las secciones HEADER, GENERAL\_RESULT y PROBE\_RESULT. La sección LIMIT\_RESULTS\_0 se omite completamente. A estas les sigue la cabecera de la sección OUT\_OF\_X\_TOLERANCE\_SECTIONS\_0.

Seguidamente, el servidor comienza a enviar líneas de resultados ("SEC\_nnnn") tan pronto como estén disponibles. La línea NrOfSections se omite.

Finalizado el carril, el servidor envía un salto de línea seguido de los metadatos del carril siguiente, del modo descrito antes, y luego los resultados correspondientes a ese carril. Si en algún momento no quedan carriles por medir, el servidor cierra la conexión tras el salto de línea final.