

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

TESIS

**Influencia del método de las flechas en la  
corrección de las curvas horizontales de la línea  
férrea, Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco –  
Poroy**

Autor

Sergio Uberth Vila Paliza  
Adelky Hirpahuanca Auccatinco

Para optar el Título Profesional de  
Ingeniero Civil

Cusco - Perú  
2024

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



Esta obra está bajo una licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional"

## INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**A** : Decano de la Facultad de Ingeniería  
**DE** : Mg. Eigner Román Villegas  
Asesor de trabajo de investigación  
**ASUNTO** : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación  
**FECHA** : 16 de Mayo de 2024

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

**Título:**

INFLUENCIA DEL MÉTODO DE LAS FLECHAS EN LA CORRECCIÓN DE LAS CURVAS HORIZONTALES DE LA LÍNEA FÉRREA, CUSCO – HIDROELÉCTRICA, TRAMO CUSCO – POROY

**Autores:**

1. SERGIO UBERTH VILA PALIZA – EAP. Ingeniería Civil
2. ADELKY HIRPAHUANCA AUCCATINCO – EAP. Ingeniería Civil

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 5 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI  NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores  
Nº de palabras excluidas (en caso de elegir "SI"): SI  NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI  NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,



\_\_\_\_\_  
Asesor de trabajo de investigación

## **Agradecimientos**

Mi agradecimiento a Dios, nuestro creador, por darme la salud para poder superar mis adversidades y así lograr todas mis metas.

A mi esposa y mis hijos quienes me apoyaron en todo momento, no solo en el desarrollo de la tesis, sino también en la vida cotidiana. Ellos son mi motivo de luchar y me dan las fuerzas para seguir cumpliendo mis metas

A mis docentes de la Universidad Continental, quienes nos inculcaron siempre a ser buenos profesionales

### **Sergio Uberth Vila Paliza**

Mi agradecimiento a Dios, mi padre celestial, por cuidarme y bendecirme, dándome buena salud y poder lograr mis objetivos ante las adversidades de la vida.

A nuestro asesor Mg. Ing. Eigner Roman Villegas, quien nos orientó y dio apoyo para la realización de la tesis. A mi docente y amigo Dr. Raúl Apaza Meneses, quien siempre me inculco buenas prácticas como estudiante y profesional.

A mi padre, madre y hermanas, quienes me apoyaron en los momentos más difíciles de mi vida y así mismo en el desarrollo de la tesis, como también en la vida cotidiana.

### **Adelky Hirpahuanca Auccatinco**



## **Dedicatoria**

A mi Gran Dios, por darme salud y fuerzas para seguir adelante con mis sueños y lograr mis objetivos.

A mis padres, quienes me inculcaron siempre a ser una buena persona y me enseñaron a amar y respetar a mi familia.

A mi esposa, quien me dio el amor y el apoyo incondicional a lo largo de mi formación académica y personal.

A mis hijos, quienes siempre me dan motivos para luchar por mis sueños.

### **Sergio Uberth Vila Paliza**

A mi Dios mi Padre Celestial por darme las fuerzas para poder lograr mis objetivos y no rendirme ante las adversidades.

A mi mamá, por su apoyo incondicional, sin importar las condiciones desfavorables.

A mi papá, porque siempre estuvo dispuesto a escucharme y ayudarme en cualquier momento, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

A mis hermanas, quienes me mostraron apoyo y comprensión en la familia.

### **Adelky Hirpahuanca Aucatinco**

# Índice

Agradecimientos .....	iii
Dedicatoria.....	iv
Índice .....	v
Índice de Tablas .....	viii
Índice de Figuras .....	ix
Resumen .....	xi
Abstract .....	xii
Introducción .....	xiii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO .....	1
1.1. Planteamiento y formulación del problema .....	1
1.1.1. Problema general .....	2
1.1.2. Problemas específicos.....	2
1.2. Objetivos.....	3
1.2.1. Objetivo general .....	3
1.2.2. Objetivos Específicos .....	3
1.3. Justificación e importancia .....	3
1.3.1. Justificación teórica .....	3
1.3.2. Justificación aplicativa o práctica.....	3
1.3.3. Justificación académica.....	3
1.3.4. Justificación social.....	4
1.3.5. Limitación de la investigación .....	4
1.3.6. Límites de datos .....	4
1.4. Hipótesis y descripción de variables .....	5
1.4.1. Hipótesis general.....	5
1.4.2. Hipótesis específicas .....	5
1.4.3. Descripción de las variables .....	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	7
2.1. Antecedentes a nivel internacional.....	7
2.2. Antecedentes a nivel nacional .....	8
2.3. Bases teóricas .....	9

2.3.1. Conceptos Topográficos.....	12
2.3.1.2. Conceptos y Normas De Ferrocarriles .....	12
2.4. Definición de términos básicos .....	22
2.4.1. Flecha de curva .....	22
2.4.2. Peralte .....	22
2.4.3. Trocha .....	22
2.4.4. Curvas horizontales.....	22
2.4.5. Alineación.....	22
2.4.6. Método de las flechas.....	22
2.4.7. Poste kilómetro (PK).....	22
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .....	23
3.1. Tipo, alcance y diseño de la investigación .....	23
3.1.1. Método de investigación .....	23
3.1.2. Tipo y nivel de investigación.....	23
3.1.3. Procedimiento y recolección de datos .....	24
3.2. Diseño de la investigación .....	24
3.3. Población y muestra .....	24
3.3.1. Población.....	24
3.3.2. Muestra .....	24
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	25
3.4.1. Ficha de evaluación y recolección de datos: .....	27
3.4.2. Herramientas.....	27
3.5. Técnicas de análisis de datos .....	28
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	29
4.1. Resultados del análisis de la información .....	29
4.1.1. Observaciones y Evaluación .....	29
4.1.2. Ubicación.....	29
4.1.3. Características del tramo de estudio .....	30
4.1.4. Tipos De Vehículos Ferroviarios.....	31
4.1.5. Geometría de la vía .....	33

4.1.6. Toma de datos de las curvas del tramo Cusco - Poroy .....	36
4.1.7. Evaluación en gabinete de los datos obtenidos.....	42
4.1.8. Corrección de las curvas .....	50
4.1.9. Propuesta para mejorar la curva.....	65
4.2. Discusión de resultados .....	66
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y DISCUSIONES .....	67
5.1. Conclusiones .....	67
5.2. Recomendaciones .....	68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69

## Índice de Tablas

Tabla 1. Operacionalización de variables. ....	6
Tabla 2. Clasificación de la vía .....	13
Tabla 3. Tipos de trocha según separación de rieles.....	14
Tabla 4. Características de trocha angosta.....	14
Tabla 5. Desviación de la ordenada media .....	14
Tabla 6. Nivel de vía .....	15
Tabla 7. Características de las curvas por tramo .....	30
Tabla 8. Cantidad de curvas y kilómetro donde se encuentra las curvas.....	41
Tabla 9. Procesamiento de datos en el km 6.300 .....	43
Tabla 10. Datos del cuerpo de la curva N° 32 KM 6.300 .....	45
Tabla 11. Datos de la transición de entrada de la curva N° 32 KM 6.300 .....	45
Tabla 12. Datos de la transición de salida de la curva N° 32 KM 6.300 .....	46
Tabla 13. Datos del peralte de la curva N° 32 en el km 6.300 .....	47
Tabla 14. Evaluación de datos del peralte de la estación 1 al 5.....	48
Tabla 15. Evaluación de datos del peralte de la estación 2 al 6.....	48
Tabla 16. Resultados de la evaluación de los peraltes (cada 5 estaciones) .....	49
Tabla 17. Datos de campo KM 6.300.....	51
Tabla 18. Cálculo de la primera y segunda suma de flechas (estación 0 – 17).....	52
Tabla 19. Cálculo de la primera y segunda suma de flechas (estación 18 – 26).....	53
Tabla 20. Cuadro de cálculo de datos .....	55
Tabla 21. Cuadro de transiciones .....	56
Tabla 22. Cuadro de flechas corregidas .....	57
Tabla 23. Datos de peraltes corregidos .....	59
Tabla 24. Tabla final de corrección de la curva en el KM 6,300.....	62
Tabla 25. Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida. ....	62
Tabla 26. Parte 1. Resumen de procesamiento de datos .....	64
Tabla 27. Parte 2. Resumen de procesamiento de datos .....	65

## Índice de Figuras

Figura 1. Mapa de limitación de estudio.....	4
Figura 2. Adherencia entre la rueda y riel.....	9
Figura 3. Explicación de alabeo de la vía.....	10
Figura 4. Fotografía de la vía con balasto limpio.....	10
Figura 5. Perfil de riel.....	11
Figura 6. Trocha de la vía férrea.....	13
Figura 7. Curva Simple.....	15
Figura 8. Curvas compuestas.....	16
Figura 9. Curva reversa o contracurva.....	16
Figura 10. Parámetros de la cuerda.....	17
Figura 11. Diagrama de flecha.....	18
Figura 12. Anexo 3 de NTVO N° 4.....	26
Figura 13. Formato toma de datos de curva – FTSA.....	26
Figura 14. Instrumento de recolección de datos.....	27
Figura 15. Flexómetro.....	27
Figura 16. Cordel.....	27
Figura 17. Regla de nivel.....	28
Figura 18. Tiza.....	28
Figura 19. Tramo de estudio del Km 0.00 al 17.300.....	30
Figura 20. Vehículo de carga - Bodega de Carga.....	31
Figura 21. Vehículo de carga - Planos.....	31
Figura 22. Vehículo de carga - Coches.....	31
Figura 23. Vehículo propulsado - Autobagón.....	32
Figura 24. Vehículo propulsado - Locomotora.....	32
Figura 25. Vehículo propulsado - Máquina de mantenimiento.....	32
Figura 26. Vehículo propulsado - Autovías.....	33
Figura 27. Vehículo propulsado - Camioneta.....	33
Figura 28. Topografía de la línea férrea en el Km 0.200 Av. Ejército.....	34
Figura 29. En el Km 3.200 del tramo Cusco - Hidroeléctrica.....	34
Figura 30. En el Km 6.10 del tramo Cusco- Hidroeléctrica.....	35
Figura 31. En el Km 6.080 zigzag.....	35
Figura 32. En el Km 17.250 del tramo Cusco- Hidroeléctrica.....	35
Figura 33. Solicitud de autorización.....	36
Figura 34. Subdivisión 7.....	37
Figura 35. Identificación del punto de tangencia (estación cero).....	37

Figura 36. Identificación de las estaciones en el moño de riel .....	38
Figura 37. Flechado de la curva.....	39
Figura 38. Medición de la flecha en campo.....	39
Figura 39. Utilización de la regla de nivel para riel en campo .....	40
Figura 40. Utilización del flexómetro para la medición de trocha .....	40
Figura 41. Datos tomados en campo de la curva N° 32 en el km 6.300.....	42
Figura 42. Diagrama de flechas de la curva en el km 6.300 .....	44
Figura 43. Diagrama de peraltes de la curva N° 32 KM 6.300 .....	46
Figura 44. Diagrama de trocha de la curva en el km 6.300.....	50
Figura 45. Gráfico representativo de corrección de flechas KM 6.300 .....	58
Figura 46. Diagrama del peralte.....	60
Figura 47. Comparación de peralte de campo y corregido.....	60
Figura 48. Gráfica de la trocha.....	61
Figura 49. Diagrama de las flechas corregidas .....	63
Figura 50. Diagrama de peraltes corregidos .....	63

## Resumen

El propósito del trabajo de investigación fue determinar la influencia del método de las flechas para la corrección de las curvas horizontales, analizando sus parámetros como flechas, peralte y trocha según el Reglamento Nacional de Ferrocarriles y con la norma Internacional Federal Railroad Administration (FRA). Es una investigación aplicada con enfoque cualitativo y cuantitativo, a nivel descriptivo y diseño no experimental. La población de la investigación correspondió a 714 curvas que es el total de las que aparecen en la línea férrea Cusco – Hidroeléctrica, entre las cuales se determinó una muestra de 85 curvas del tramo Cusco – Poroy por conveniencia, que representan las características topográficas y geométricas de la población. Al realizar la evaluación se llegó a la conclusión, según los datos obtenidos por la medición de sus parámetros, que una gran cantidad de curvas horizontales del tramo de estudio no tienen una adecuada configuración geométrica, por lo cual existe deficiencia en la nivelación y alineamiento, debido a la concurrencia transitabilidad de vehículos ferroviarios, por lo que no cumplen con los parámetros establecidos por el Reglamento Nacional de Ferrocarriles. En este trabajo de investigación se planteó la corrección de los parámetros de las curvas horizontales por el método de flechas para el alineamiento y nivelación, utilizando criterios internacionales, los cuales mejorarán el mantenimiento de las curvas horizontales del tramo Cusco – Poroy de la línea férrea Cusco – Hidroeléctrica.

**Palabras clave:** Diseño geométrico de las vías férreas, transición de curva, alineamiento de curva, flecha de curva, peralte de curva, trocha de curva.



## **Abstract**

The purpose of the research work was to determine the influence of the arrow method for the correction of horizontal curves by analyzing its parameters such as Arrows, Cant and Gauge according to the National Railway Regulations and with the International Federal Railroad Administration (FRA) standard. It is an applied research with a qualitative and quantitative approach, at a descriptive level and non-experimental design. The research population corresponded to the 714 curves, which is the total curves of the Cusco – Hydroelectric railway line, of which a sample of 85 curves of the Cusco – Poroy section was determined for convenience, which represent the topographic and geometric characteristics of the population. When carrying out the evaluation, the conclusion was reached according to the data obtained by measuring its parameters, that a large number of horizontal curves in the study section do not have an adequate geometric configuration, having a deficiency in leveling and alignment due to the busy traffic of railway vehicles, so they do not comply with the parameters established by the National Railway Regulations. In this research work, the correction of the parameters of the horizontal curves was proposed using the arrow method for alignment and leveling, using international criteria, which will improve the maintenance of the horizontal curves of the Cusco – Poroy section of the railway line. Cusco – Hydroelectric.

**Keywords:** Geometric design of railway tracks, curve transition, curve alignment, curve arrow, curve superelevation, curve gauge.

## Introducción

El mantenimiento de vías férreas en el mundo es muy importante, ya que es un sistema flexible y se deforma progresivamente, debido a los esfuerzos que sufre por la circulación de vehículos ferroviarios, las partes más críticas donde se ejercen más estos esfuerzos son las curvas, donde su deformación implica más cuidado y control por parte de las empresas que se dedican a este rubro. En el presente trabajo de investigación se incidió en este tema, ya que principalmente no se cuenta con centros de capacitación adecuados para formar personal que realice adecuadamente el mantenimiento de la línea férrea.

En este estudio se describe y se aplica el método de flechas para comprender e interpretar las deformaciones que sufren las curvas horizontales y así tener un conocimiento claro para comparar con las normas que rigen las vías férreas. Es importante, debido a que se plantea la identificación de la influencia y deformaciones de los parámetros geométricos de las curvas horizontales de la línea férrea Cusco Hidroeléctrica, tramo Cusco – Poroy, haciendo uso del método de las flechas, que tiene lugar por la concurrida transitabilidad de los vehículos ferroviarios que deforman la geometría de la vía por ser una estructura flexible.

Por ende, el objetivo es determinar la influencia del método de las flechas en la corrección de las curvas horizontales de la línea férrea, Cusco - Hidroeléctrica tramo Cusco – Poroy, para mejorar la geometría de la curva y realizar un correcto mantenimiento en el tramo de estudio, así mismo implementar el método mencionado para dar solución en el mantenimiento de las curvas horizontales.

El presente trabajo de investigación consta de 4 capítulos:

**Capítulo I. Planteamiento del estudio**, se considera la formulación del problema, objetivos, justificación e importancia, hipótesis y descripción de las variables.

**Capítulo II. Marco Teórico**, menciona los antecedentes y contiene los aspectos teóricos fundamentales y definición de términos básicos donde se enmarca el trabajo de investigación.

**Capítulo III. Metodología**, describe la metodología, alcances y diseño de la investigación de este trabajo, la muestra de una parte de la población total y técnicas e instrumentos utilizados.

**Capítulo IV. Resultados y Discusión**, se evalúan los resultados obtenidos teniendo en cuenta los datos de campo y se propone la corrección de curvas con el método de las flechas.

## **CAPÍTULO I:**

### **PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

#### **1.1. Planteamiento y formulación del problema**

En el Perú, el ferrocarril es utilizado como medio de transporte terrestre, así como la Red del Metro de Lima - Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao que fue aprobado por el Decreto Supremo n.º 059-2010-MTC e incluye cinco líneas cuyos trazos preliminares son:

Línea 1: Avenida Separadora Industrial, Avenida Pachacútec, Avenida Tomás Marsano, Avenida Aviación, Avenida Grau, Jirón Locumba, Avenida 9 de octubre, Avenida Próceres de la Independencia, Avenida Fernando Wiese. (21)

Línea 2: Avenida Guardia Chalaca, Avenida Venezuela, Avenida Arica, Avenida Guzmán Blanco, Avenida 28 de Julio, Avenida Nicolás Ayllón, Avenida Víctor Raúl Haya de la Torre (Carretera Central). (21)

Línea 3: Avenida Alfredo Benavides, Avenida Larco, Avenida Arequipa, Avenida Garcilaso de la Vega, Avenida Tacna, Avenida Pizarro, Avenida Túpac Amaru, Avenida Rosa de América, Avenida Universitaria. (21)

Línea 4: Avenida Elmer Faucett, Avenida La Marina, Avenida Sánchez Carrión, Avenida Salaverry, Avenida Canevaro, Avenida José Pardo de Zela, Avenida Canadá, Avenida Circunvalación, Avenida Javier Prado. (21)

Línea 5: Avenida Huaylas, Avenida Paseo de la República, Avenida República de Panamá, Avenida Miguel Grau. (21)

El Ferrocarril Central es el principal medio de transporte de productos minerales en la región central del país, cubre importantes áreas mineras ubicadas en el departamento de Pasco, Junín y Lima. Los principales puntos de embarque de

productos mineros son la estación de Cerro de Pasco (con destino La Oroya y Patio Central-Callao) y La Oroya (con destino Patio Central – Callao) (21).

El ferrocarril del sur abarca las ciudades de CUSCO – JULIACA – AREQUIPA – MOLLENDO, 338 km. Se utiliza para el transporte de pasajeros, sobre todo en el sector turístico como es el BELMON ANDEAN EXPLORER (B.A.E), SACRED VALLEY, que es un tren de lujo que se desplaza entre Cusco y Arequipa y es exclusivamente para este rubro (21); también hay trenes de carga para el transporte de minerales de Pillones a Matarani y trenes de carga para el transporte de combustible de Mollendo a Cusco para PetroPerú. El tramo sur oriente abarca CUSCO – MACHUPICCHU – HIDROELÉCTRICA, con una frecuencia de 60 trenes aproximadamente por día, según el horario de trenes publicado en la página Web de FERROCARRIL TRASANDINO S. A. y es principalmente de pasajeros internacionales, nacionales y locales (21).

En el tramo de estudio, se consideró los tipos de topografía 1, 2, 3 y 4 que presenta mayormente ondulaciones, además es accidentado y escarpado (5), por lo que los vehículos de transporte, en el recorrido, producen esfuerzos normales y cortantes, que generan principalmente deformaciones transversales y longitudinales en las curvas, las cuales varían progresivamente sus parámetros y al exceder los límites de estos podrían producir descarrilamientos e incomodidad de los pasajeros (confort) a falta de evaluación y mantenimiento correcto de la vía férrea, la evaluación del diseño geométrico en las curvas horizontales por el método de las flechas ayudará a corregir diferentes deformaciones que se producen en ellas, ya que en este tramo Sur Oriente ocurrieron un total de 47 descarrilamientos en la vía principal y 71 en patios entre los años 2011 al 2019, según el informe del PLAN DE NEGOCIOS 2020 realizado por FERROCARRIL TRASANDINO S. A. (FTSA).

### **1.1.1. Problema general**

¿Cómo influye el método de las flechas en la corrección de las curvas horizontales de la línea férrea, Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco - Poroy?

### **1.1.2. Problemas específicos**

- ¿Cómo influye el método de las flechas en la corrección de la deformación de las FLECHAS de las curvas horizontales de la línea férrea Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco - Poroy?
- ¿Cómo incide el método de las flechas en la corrección del PERALTE de las curvas horizontales de la línea férrea Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco - Poroy?

- ¿Cómo afecta el método de las flechas en la corrección de la TROCHA en las curvas horizontales de la línea férrea Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco - Poroy?

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo general**

Determinar la influencia del método de las flechas en la corrección de las curvas horizontales de la línea férrea, Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco - Poroy.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Determinar la influencia del método de las flechas en la corrección de la deformación de las FLECHAS de las curvas horizontales de la línea férrea, Cusco - Hidroeléctrica tramo Cusco - Poroy.
- Establecer la influencia del método de las flechas en la corrección del PERALTE de las curvas horizontales de la línea férrea, Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco - Poroy.
- Precisar la influencia del método de las flechas en la corrección de la TROCHA en las curvas horizontales de la línea férrea, Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco - Poroy.

## **1.3. Justificación e importancia**

### **1.3.1. Justificación teórica**

Este trabajo de investigación está enfocado principalmente en desarrollar, proponer alternativas para resolver las irregularidades geométricas, para poder realizar el mejoramiento y corrección de diseño geométrico en las curvas horizontales de la línea férrea, Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco - Poroy, considerando los parámetros de acuerdo a las normas ferroviarias correspondientes.

### **1.3.2. Justificación aplicativa o práctica**

Los autores de la investigación presentada, esperan que los resultados logrados con la realización de la evaluación sirvan como referencia para aportar en la prevención de descarrilamientos, incidentes que ocasionen dificultades en la operación y mejoramiento en el mantenimiento de la vía férrea.

### **1.3.3. Justificación académica**

Esta investigación servirá como base a futuras investigaciones, que tengan como objetivo, mejorar el mantenimiento y corrección del diseño geométrico en las curvas horizontales de las líneas férreas.

### 1.3.4. Justificación social

En vista de que el transporte en la vía férrea Cusco – Machupichu, es netamente de pasajeros, donde se transportan principalmente turistas nacionales y extranjeros, se necesita mejorar la geometría en curvas horizontales para que el usuario pueda tener mayor comodidad. Por tal razón, esta investigación adquiere una importancia práctica para contribuir, muy humildemente, a la solución de deformaciones transversales y longitudinales que producen incidentes en la línea férrea.

### 1.3.5. Limitación de la investigación

El presente trabajo de investigación se desarrolla en la escuela profesional de Ingeniería Civil, en la línea de transportes y en la evaluación de los parámetros geométricos de las curvas horizontales de la línea férrea, para corregir dichos parámetros con el método de las flechas y aplicando las normativas nacionales e internacionales. Este trabajo de investigación se realizó en el tramo Cusco – Poroy de la línea férrea Cusco – Hidroeléctrica. Las limitaciones encontradas en esta investigación fueron la falta de antecedentes en corrección de curvas horizontales con el método de las flechas.

### 1.3.6. Límites de datos

Las limitaciones al respecto, en esta investigación, fueron la falta de accesibilidad a la captura de datos de las curvas horizontales de la línea férrea del tramo de estudio, debido a que no había acceso con vehículo de transporte. Además, se presentaban riesgos de sufrir accidentes al realizar las mediciones de los parámetros en los horarios en que transportaban los vehículos ferroviarios.

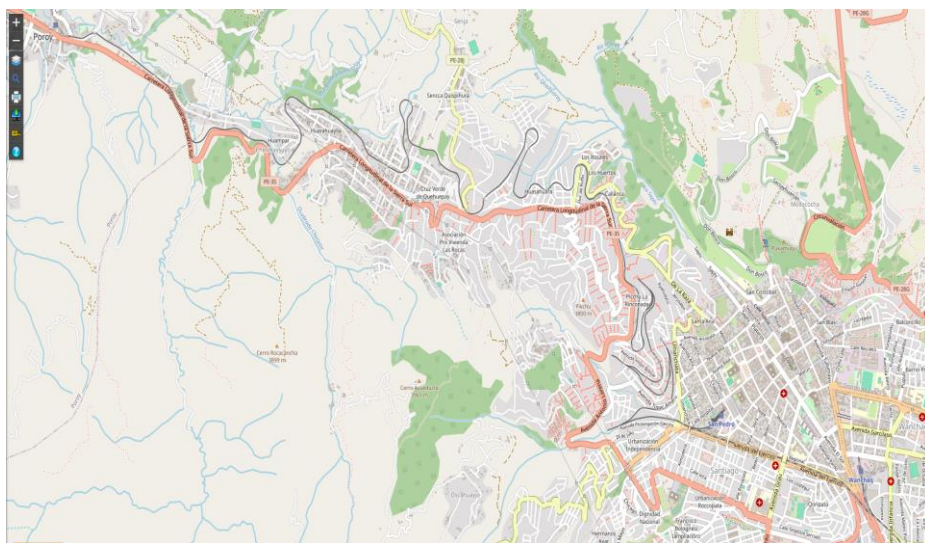


Figura 1. Mapa de limitación de estudio

Fuente: Visor de Provias web nacional. <http://spwgm.proviasnac.gob.pe/webmap>

## **1.4. Hipótesis y descripción de variables**

### **1.4.1. Hipótesis general**

El método de las flechas en la corrección de las curvas horizontales de la línea férrea, Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco - Poroy, influye positivamente para mejorar el mantenimiento de las curvas horizontales.

### **1.4.2. Hipótesis específicas**

- El método de las flechas en la corrección de la FLECHA en las curvas horizontales en la línea férrea, Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco - Poroy, influye adecuadamente en la detección y mejora de las deformaciones que se generan.
- El método de las flechas en la corrección del PERALTE en las curvas horizontales en la línea férrea, Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco - Poroy, influye directamente en mejorar la configuración geométrica, porque el peralte es dependiente de la Flecha.
- El método de las flechas en la corrección de la TROCHA en las curvas horizontales en la línea férrea, Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco - Poroy, influye positivamente, ya que disminuye los esfuerzos generados.

### **1.4.3. Descripción de las variables**

#### **1.4.3.1. Variable independiente**

Método de las flechas para corrección. Es un método que se aplica para realizar la corrección de la geometría de las curvas horizontales.

#### **1.4.3.2. Variable dependiente**

Curvas horizontales de la línea férrea

### 1.4.3.3. Operacionalización de Variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

TIPO DE VARIABLE	VARIABLE	DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES	UNIDAD
Independiente	El método de las flechas para corrección	Flechas	Son los datos obtenidos de campo en las curvas horizontales.	Corrección de datos	Pulg
		Flecha	Es una medición directa que se realiza en el campo y representa la distancia desde la mitad de un punto de cuerda al arco de la vía férrea.	Medida de la distancia de la flecha	Pulg
Dependientes	Curvas horizontales de la línea férrea	Peralte	Es la variación de nivel que existe entre rieles dentro de una curva horizontal de la línea férrea.	Medida de la pendiente	Pulg
		Trocha	Es la distancia entre las superficies internas de las cabezas de los rieles	Medida de la Trocha	Pulg



## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes a nivel internacional**

La evaluación de las curvas horizontales es muy importante en el mantenimiento para la vía férrea, ya que no es un rubro muy común y exclusivo, no se tiene mucha información al respecto y es limitado, por lo que presentamos algunos de ellos:

Shri V B Sood (2013), en su libro “Railway Curves” trata sobre la configuración, alineamiento y desvíos en curvas, con ejemplos resueltos. Es un libro práctico que ayuda en la construcción o mantenimiento de curvas ferroviarias con fórmulas para hacer los cálculos para su alineación vertical y horizontal. El objetivo del autor es proporcionar disposiciones en los manuales, así como consejos de mantenimiento, para evitar problemas en la colocación/ mantenimiento de rieles en curvas. Asimismo, realizó la evaluación y rectificación de las curvas verticales y horizontales en la operación ferroviaria de la india. (1)

Según La Nueva Central Argentina (NCA, 2014). En su «Manual Integral de Vías», explica de forma detallada todo acerca de las vías férreas, así como la geometría de la vía. Considera que el ferrocarril es como un sistema de transporte donde los vehículos transportan y son guiados en una sola dirección, también considera que la rueda y el riel son un solo sistema. La vía debe evitar que los vehículos se descarrilen, debe soportar las fuerzas que producen la circulación de trenes para garantizar la circulación de trenes. En el capítulo 14 de este manual, se explica los métodos de alineación por el método de las flechas. (3)

Shashikant Chopade (2016), en su artículo científico, llegó a la conclusión de que cuando los vehículos circulan por curvas, las fuerzas aumentan produciendo desgaste de la vía férrea, por lo tanto, aumentando el potencial de descarrilamiento, por lo que recomiendan minimizar estas fuerzas utilizando un radio máximo y ensanchamiento apropiado, el cual depende del radio de la curva, del tipo de vía. (13)

Burgelman, Zili y Dollevoet (2016) indican, en su artículo de investigación, que la conclusión de las fuerzas entre las ruedas y los rieles se cargan de compresión y los efectos empiezan cuando frena constantemente al entrar a una curva, por lo que se recomienda considerar un cociente de descarrilamiento dinámico que puede mapear en función de la velocidad del vehículo y el esfuerzo de frenado. (14)

Fossli Brustad y Dalmo (2020), en su trabajo de investigación, concluyen que las curvas de transición son una herramienta útil para la alineación lateral de los tramos, y recomiendan que su diseño es importante para garantizar el viaje seguro y cómodo, así mismo, una transición bien diseñada puede reducir el desgaste de las vías y las ruedas de los vehículos. (16)

Rodríguez y Ferreira (2012) mencionan las características geométricas en curvas horizontales, además que la calidad geométrica de las vías ferroviarias tiene un papel fundamental en la seguridad, en la comodidad y en la confiabilidad de las infraestructuras ferroviarias. El artículo presenta como resultado de los estudios de algunos aspectos conceptuales del trazado, y sobre todo de las características de los elementos geométricos, su estructura secuencial y así mismo en qué medida potencian la aparición de fallas en la geometría de la vía. (2)

## **2.2. Antecedentes a nivel nacional**

Según CLAUDIO y GARCÍA (2019) en su tesis «Actualización de criterios de diseño geométrico de vías férreas del Perú para mejorar el Reglamento Nacional de Ferrocarriles tuvieron como objetivo actualizar las normas de diseño geométrico, tales como velocidad de diseño, alineación horizontal y alineación vertical, para mejorar el Código Ferroviario Nacional (RNFF), y compararlos con los estándares internacionales. El estudio utilizó un enfoque cualitativo - cuantitativo aplicado a nivel descriptivo, con un diseño no experimental y transversal. La población que estudió corresponde a la población ferroviaria de la costa Perú - Lima, como ejemplo de los criterios de diseño geométrico de la vía férrea Bellavista - Santa Anita. Los autores confirman que factores como la pendiente del criterio de alineación horizontal y la falta de pendiente del criterio de alineación vertical, en comparación con el estándar internacional, pueden actualizar los criterios anteriores y así mejorar el RNFF. (4)

Según la DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS Y FERROCARRILES – MTC (2018), su manual de carreteras «Diseño Geométrico - 2018» es considerado uno de los documentos técnicos de carácter normativo a nivel nacional y es de cumplimiento obligatorio por los órganos responsables de la gestión de la infraestructura vial de los

trenes a nivel nacional, regional y local. Este documento organiza, recopila técnicas y procedimientos para el diseño de infraestructura vial. (5)

Según la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles – MTC (2007), en su Directiva n.º 01-2007-MTC/2014, tiene como objetivo establecer los Estándares Mínimos de Seguridad para Vías Férreas de trocha 914 milímetros. Indica que toda organización ferroviaria que administre vías férreas de trocha de 914 milímetros, debe mantenerlas, como mínimo, en los estándares de seguridad que se establecen en la presente Directiva, los cuales deben ser aplicados en ferrocarriles a nivel nacional. (7)

Según el Reglamento Nacional de Ferrocarriles, el Decreto Supremo n.º 032-2005-MTC, tiene como objetivo establecer las normas generales a las que se sujeta la actividad ferroviaria en el marco de la Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre n.º 27181 y es de aplicación en todo el país. Su alcance es para toda persona natural o jurídica que realice actividad ferroviaria y también es de aplicación en las concesiones ferroviarias. (9)

FERROCARRILES TRANSANDINOS S. A. (2021), en su documento Circular de Instrucciones Especiales, tiene como política de seguridad que los operadores ferroviarios deben realizar sus labores de manera segura y eficiente para que, de esa forma, todos los accidentes puedan ser prevenidos. (10)

### 2.3. Bases teóricas

- a) **Adherencia.** Es el contacto entre la rueda y el riel. Es la causante de que la rueda no deslice o resbale sobre el carril. (4)

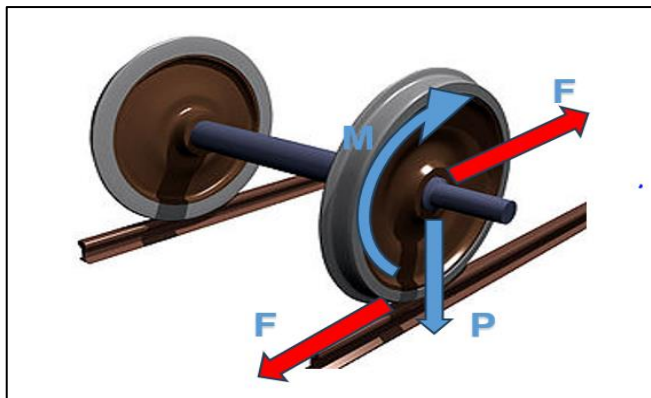


Figura 2. Adherencia entre la rueda y riel

Fuente: Adaptado (4)

- b) **Alabeo de la vía.** Es el cambio brusco entre el peralte y la unión de dos curvas continuas de diferente dirección. Así mismo, se indica que es la longitud de un punto de la superficie de rodadura del carril, donde debía apoyar una cuarta

rueda al plano determinado por los tres puntos de apoyo de las otras ruedas en los carriles. (4)

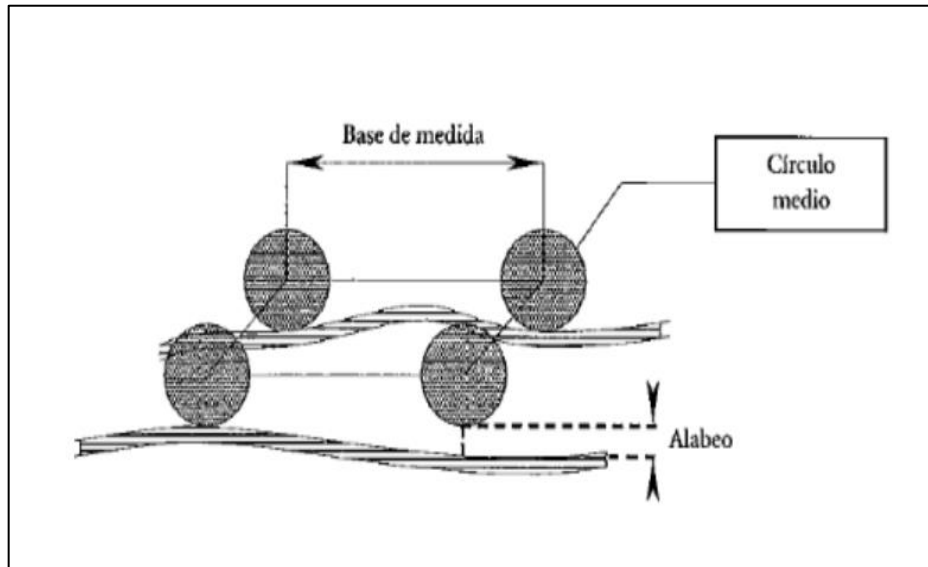


Figura 3. Explicación de Alabeo de la vía

Fuente: <https://desdeelmurete.com/auscultacion-de-vias-ferroviarias/>

- c) **Balasto.** Es el material agregado de alta dureza que se utiliza para estabilizar, amortiguar, drenar y fijar la vía férrea. (4)



Figura 4. Fotografía de la vía con balasto limpio

- d) **Carril o riel.** Es el material de metal que se coloca sobre las traviesas y donde se desplaza las ruedas del vehículo ferroviario que sirve como elemento portante y elemento de guiado (3). Las partes son:

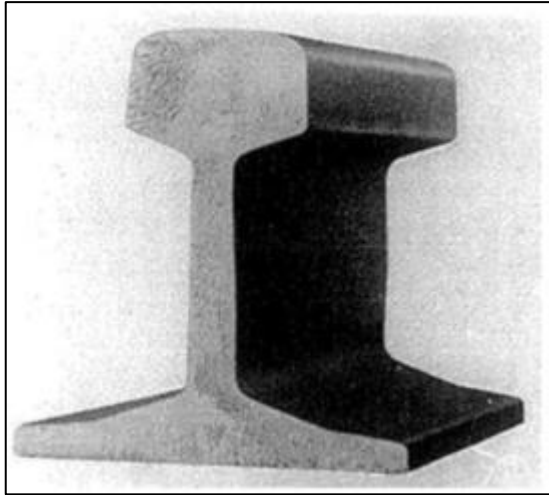


Figura 5. Perfil de Riel

Fuente: (3)

- Hongo. Es la parte por donde la rueda se desliza y la que sufre mayor esfuerzo de fricción por la que genera desgaste. (3)
  - Alma. Es el que une el hongo con el patín y es el que se encarga de transmitir las cargas entre ellas. (3)
  - Patín. Es la parte plana y se apoya a los durmientes y es el que se encarga de distribuir las cargas a los durmientes. (3)
- e) **Clotoide.** Es la forma geométrica de la entrada y salida de curva, llamada también transiciones. (4)
- f) **Descarrilamiento.** Es cuando se pierde el contacto de la rueda y el riel. Es decir, cuando una o más ruedas se caen del riel. (4)
- g) **Fuerza.**  $F = N$  (*Newton*). Es una magnitud física vectorial que se genera al someter un cuerpo a una aceleración. (4)
- h) **Fuerza Centrífuga.**  $F_c = N$  (*Newton*). Es aquella que ocurre cuando un cuerpo es sometido a una aceleración en una trayectoria circular y está dirigido hacia el centro de la curvatura. (4)
- i) **Momento de una Fuerza.**  $M = N \cdot m$  (*Newton por metro*). Es aquella que se presenta cuando un cuerpo es sometido a una fuerza excéntrica, por lo que tiende a rotar. (4)
- j) **Traviesa o durmiente.** Es el dispositivo transversal donde descansa el riel y sirve de amortiguamiento. (4)
- k) **Velocidad de Diseño** ( $v = m/s$ ). Velocidad permitida, la cual no debe ser superada. (4)
- l) **Vía.** Es la superestructura compuesta por el riel, durmientes y balasto colocados en una plataforma. (4)

## 2.3.1. Conceptos Topográficos

### 2.3.1.1. Topografía

Es una ciencia aplicada que ayuda a determinar referencias y representa en un plano una parte de una superficie las delimitaciones y muestra los niveles y desniveles de dicha superficie.

**Tipos de Topografía.** El manual de carreteras, Diseño Geométrico DG-2018 del MTC en el Capítulo 1, sección 102, pág. 14, clasifica según su orográfica en los siguientes tipos de topografía (5):

- **Terreno plano (Tipo 1).** Presenta laderas menores o iguales al 10 % y los desniveles longitudinales son, por los llanos menores, de tres por ciento (3 %), requiriendo un mínimo de movimiento de tierras, por lo que no presenta mayores dificultades en su peculiaridad (5).
- **Terreno ondulatorio (Tipo 2).** Tiene laderas entre 11 % y 50 % y sus desniveles longitudinales se encuentran entre 3 % y 6 %, requiriendo movimiento de tierras, que facultará alineamientos rectos, cambiados con curvas de radios extensos (5).
- **Terreno accidentado (Tipo 3).** Tiene laderas entre 51 % y el 100 % y sus desniveles longitudinales sobresalientes están entre 6 % y 8 %, por lo que pide importantes movimientos de tierras y presenta problemas en el trazo (4).
- **Terreno escarpado (Tipo 4).** Tiene laderas superiores al 100 % y sus pendientes longitudinales excepcionales son mayores al 8 %, razón por la cual presenta grandes complicaciones en su característica (5).

### 2.3.1.2. Conceptos y Normas De Ferrocarriles

- a. **Vía Férrea.** Es el medio donde circula un vehículo ferroviario que tiene una múltiple geometría con una trocha determinada, se clasifican según Decreto Supremo n.º 032-2005-MTC. (9)

#### Por el ámbito territorial

- Vía férrea nacional. Es aquella que interconecta regiones y permite vincular con otros países. (9)
- Vía férrea regional. Es aquella que se conecta en una sola región. (9)
- Vía férrea local. Es la que está instalada en una sola provincia. (9)

#### Por titularidad de la vía férrea

- Públicas: Cuando el propietario es el Estado y es de uso público. Pueden tener la condición siguiente: Concesionadas y No concesionadas. (9)

- Privadas: Cuando el propietario es una persona natural o jurídica privada.  
(9)

**Por la máxima velocidad de operación permisible**

Se clasifican en:

Tabla 2. *Clasificación de la Vía*

Clase de vía	Máxima velocidad de operación permisible	
	Trenes de mercancías (Km/Hora)	Trenes de pasajeros (Km/Hora)
1	16	24
2	40	48
3	64	96
4	96	128
5	128	144

Fuente: (7)

**b. Geometría de la vía**

- **Trocha.** Es la separación que existe entre rieles, considerando la cara interna de la cabeza medida a 14 mm o 5/8 de pulgada por debajo del perfil de rodadura entre rieles. Se considera en pulgadas, ya que está normada según AREMA en el sistema de medición inglés.

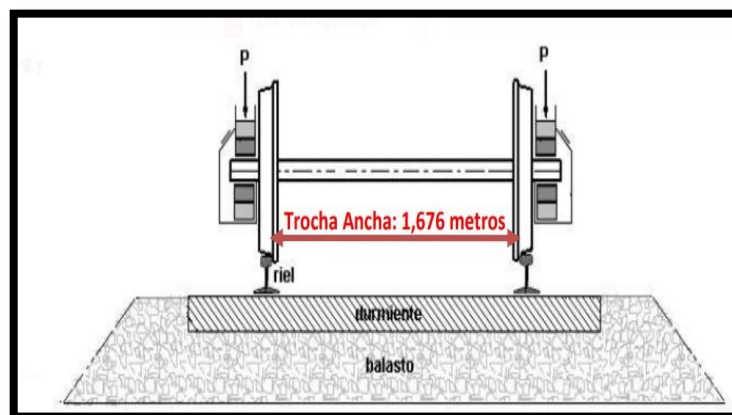


Figura 6. Trocha de la vía férrea

Fuente (3).

Existen los siguientes tipos de trocha:

Tabla 3. *Tipos de Trocha según separación de rieles*

Trocha	Separación (mm)	Separación (pulg)
Ibérica	1676	65 7/8
Estándar	1435	56 ½
Métrica	1000	39 3/8
Angosta	914	35 7/8

Fuente: Adaptado (9)

Para el presente trabajo se utilizó la trocha angosta que es de 914 mm o 35 7/8", que tiene las siguientes características:

Tabla 4. *Características de trocha angosta*

Clase de vía	Mínimo (pulg)	Máximo(pulg)
1	35 1/2"	37 1/2"
2 y 3	35 1/2"	37 1/4"
4 y 5	35 1/2"	37"

Fuente: (7)

- **Alineamiento**

Según la Directiva n.º 01-2007-MTC/14, acerca de la desviación de la ordenada media en un cordel de sesenta y dos pies, se tiene la siguiente tabla. (7)

Tabla 5. *Desviación de la Ordenada Media*

Clase de Vía	Tangente (pulg)	Curva (pulg)
1	5"	5"
2	3"	3"
3	1 3/4"	1 3/4"
4	1 1/2"	1 1/2"
5	3/4"	5/8"

Fuente: (7)



- **Nivel de vía**

Está relacionada con el peralte en curvas y en tramos donde hay tangentes. El nivel es constante (7), se tiene el siguiente cuadro:

Tabla 6. *Nivel de vía*

Nivel de la vía	Clase de vía				
	1	2	3	4	5
La rampa de 31 pies al final de un levante no debe exceder de (pulg)	3 1/2"	3"	2"	1 1/2"	1"
Los rieles, en la ordenada media de una cuerda de la desviación del perfil uniforme en cualquiera de 62 pies, no debe exceder de (pulg)	3"	2 1/4"	2 1/4"	2"	1 1/4"
La desviación del nivel transversal, desde cero a cualquier punto en tangente o peralte reversa del nivel transversal en curvas, no debe exceder de (pulg)	3"	2"	1 3/4"	1 1/4"	1"
La diferencia en nivel transversal entre dos puntos cualesquiera a distancia menor a 62 pies no debe exceder de (pulg)	3"	2"	1 3/4"	1 1/4"	1"

Fuente: (7)

c. **Curva ferroviaria**

- **Curva Simple:** Se denomina curva plana o simple con un solo valor de radio a lo largo de la evolución. Son las más comunes y se utilizan en el diseño de trazados ferroviarios. (3)

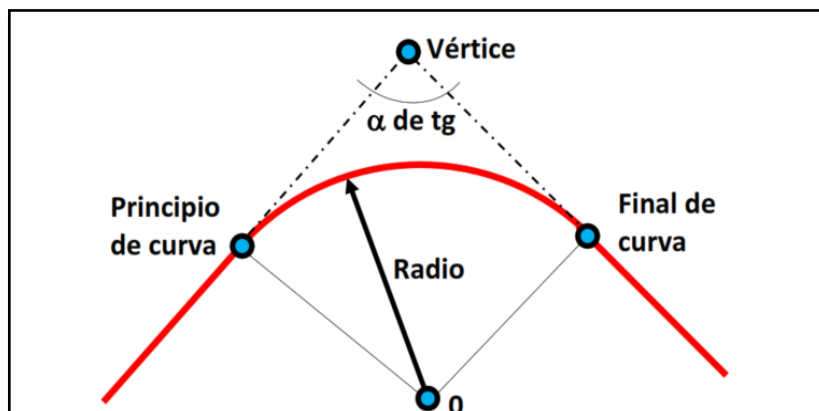


Figura 7. *Curva Simple*

Fuente: (3)

- **Curva Compuesta:** Se denomina curvas compuestas en la misma dirección, o curvas con múltiples radios. Consisten en una serie de curvas con diferentes curvaturas, pero del mismo signo, que tienen un punto común de contacto. (3)

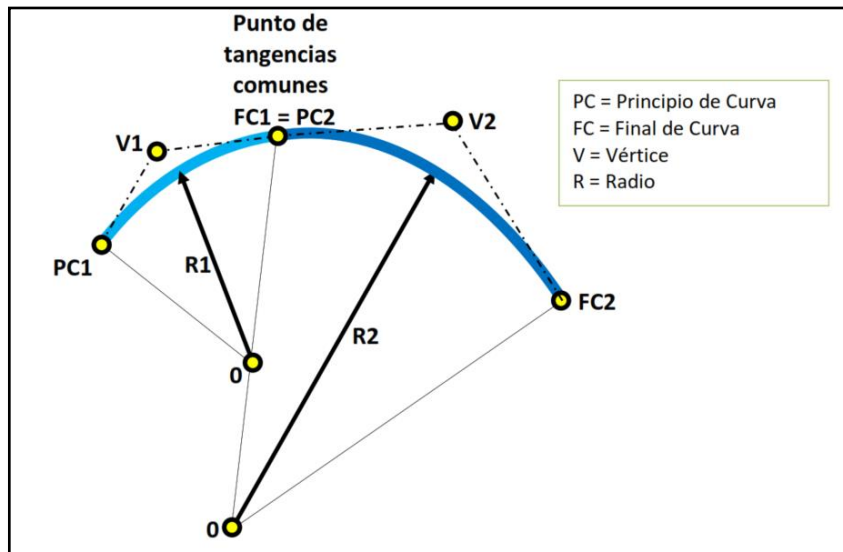


Figura 8. Curvas compuestas

Fuente: (3)

- **Curva reversa o contracurva:** Está representada por dos curvas de diferentes sentidos o direcciones opuestas que se unen en un punto con una tangente mínima, teniendo una longitud que permita tener un alabeo dentro de los parámetros (3).

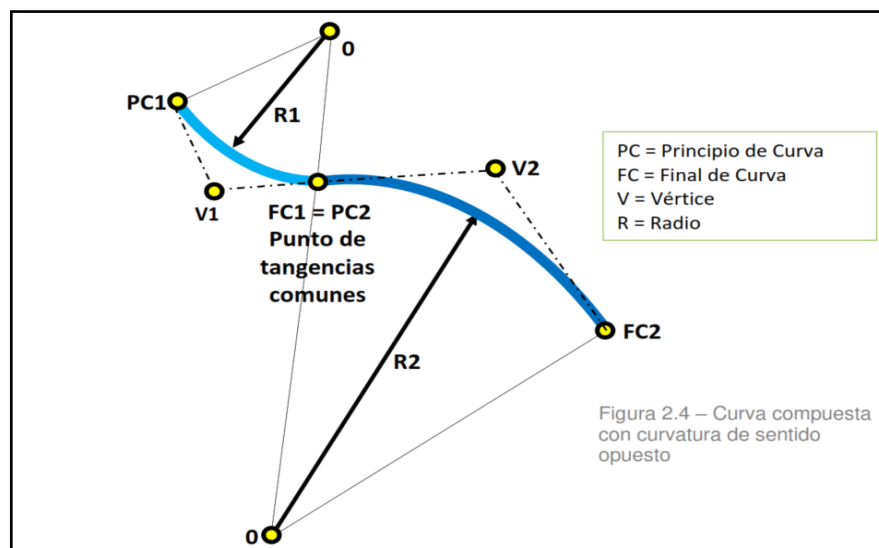


Figura 2.4 – Curva compuesta con curvatura de sentido opuesto

Figura 9. Curva reversa o contracurva

Fuente: (3)

**d. Parámetros de la curva circular en el sistema ferroviario:**

- **Radio (R):** Es la referencia para la alineación de la curva horizontal de la vía férrea (1).

$$R = \frac{C^2}{8 \times f}$$

Donde:

**R:** radio (m)

**C:** cuerda (m)

**f:** flecha (m)

En nuestro caso se utilizó la siguiente fórmula ya reducida (1):

$$R = \frac{1750}{f}$$

Donde:

**R:** radio (m)

**f:** flecha (pulg)

- **Dirección de la Curva:**

Es la variación de dirección según movimiento y rumbo según al kilometraje ascendente. La curva a la mano izquierda (I) y la curva a la mano derecha (D) (1).

- **Flecha de una curva:** (pulg)

Es una medición directa que se realiza en el campo, con lo que se representa la distancia desde la mitad de un punto de cuerda al arco de la vía férrea, en el presente trabajo se consideró una cuerda de 62 pies (1).

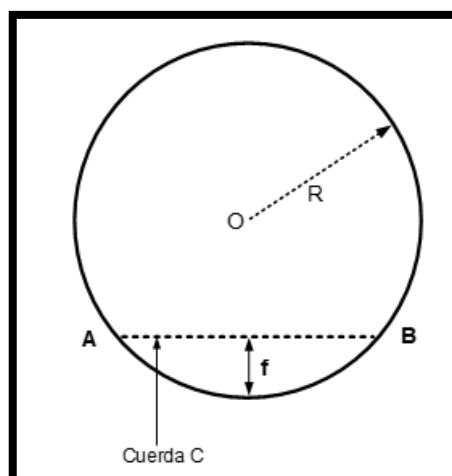


Figura 10. Parámetros de la cuerda

Fuente: Adaptado de (1)

Donde:

**AB**: cuerda; **f**: flecha y **R**: radio

- **Diagrama de flecha**

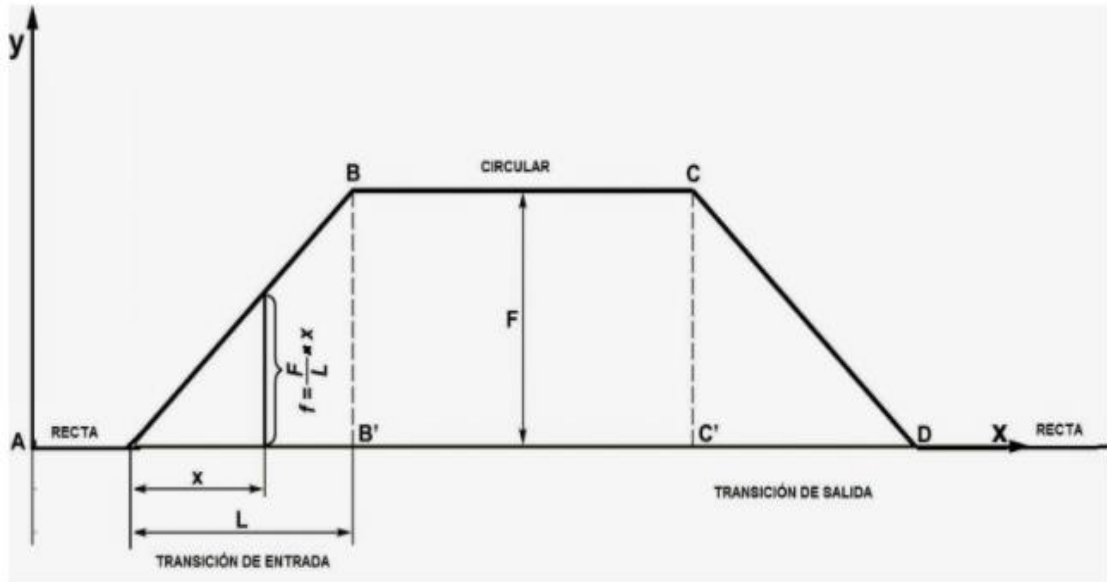


Figura 11. Diagrama de Flecha

Nota. Adaptado de (1)

- **Velocidad en una curva:**

Según la Directiva n.º 01-2007-MTC/14 en el artículo 14º indica que la velocidad máxima de operación en cada curva se determina utilizando la siguiente fórmula (7).

$$V_{max} = \sqrt{\frac{P \times R}{0.00787 \times a'}}$$

Donde:

$V_{max}$ : Velocidad máxima de operación en curva (Km/h)

$P$ : Peralte o sobre elevación de riel exterior (m)

$R$ : Radio de la curva (m)

$a'$ : Ancho de la vía entre ejes (m)

**e. Ecuaciones para la corrección de las curvas horizontales**

- Ecuación n.º 1: Se plantea en el manual SHRI V B SOOD. Railway Curves (1), para poder determinar la estación del centro de la curva corregida, según los datos obtenidos de campo.

$$CC = n - \frac{SSV_e}{FSV_e}$$

Donde:

$CC$ : Centro de curva

$n$ : Número de datos

$SSV_e$ : Segunda suma de las flechas (pulg)

$FSV_e$ : Primera suma de las flechas (pulg)

- Ecuación n.º 2: Es una relación de semejanza entre los valores obtenidos de la estación del centro de la curva corregida  $CC$  ( $O_N$  y  $O_{N+1}$ ), con las sumatorias de los datos tomados de las flechas de campo y considerando la flecha corregida en una longitud de transición dada (1).

$$2 * (O_N + 0.2 \times O_{N+1}) = \frac{FSV_e^2 V^2}{4V} + \frac{V(L^2 - 4)}{12}$$

$O_N$ : Valor obtenido de la segunda suma acumulada en la estación del centro de la curva (pulg)

$O_{N+1}$ : Valor obtenido de la primera suma acumulada en la estación del centro de la curva (pulg)

$V$ : Flecha del cuerpo de la curva (pulg)

$L$ : Longitud de transición con número de estaciones

$FSV_e$ : Primera Sumatoria acumulada de flechas tomadas en campo (pulg).

- Ecuación n.º 3: Es una relación que determina el número total de datos que tendrá la curva corregida (1).

$$V \times N = FSV_e$$

$FSV_e$ : Primera suma de las flechas tomadas en campo (pulg)

$N$ : Número total de datos

$V$ : Flecha del cuerpo de la curva (pulg)

- Ecuación n.º 4:

En la ecuación n.º 4, es una relación que determina el primer valor calculado de la flecha donde inicia la curva corregida. (1)

$$IC = CC - \frac{N}{2}$$

$IC$ : Inicio de curva

$N$ : Número total de datos

$CC$ : Centro de curva

- Ecuación n.º 5: Es una relación que determina el último valor calculado de la flecha donde finaliza la curva corregida. (1)

$$FC = CC + \frac{N}{2}$$

$IC$ : Inicio de curva

$FC$ : Fin de curva

$N$ : Número total de datos

$CC$ : Centro de curva

- Ecuación n.º 6: Es una relación que determina teóricamente el peralte de la curva. (8)

$$P = 7.69 \times \frac{v^2}{R}$$

$P$ : Peralte del cuerpo (mm)

$v$ : Velocidad (km/h)

$R$ : Radio de la curva (m)

- Ecuación n.º 7: Esta relación determina el peralte de las transiciones de entrada y salida en función de las flechas corregidas. (11)

$$PT = \frac{2 \times C \times f}{c^2}$$

*PT*: Peralte de transición de curva (mm)

*f*: Flecha corregida de transición (mm)

*C*: Constante de transición

*c*: Valor medio de la cuerda (m)

#### **f. Vehículo Ferroviario**

Es aquel transporte que circula por la vía férrea y se desplaza siguiendo la geometría diseñada y puede ser:

Propulsado:

- Locomotoras
- Autovagones
- Autovías
- Autocarriles
- Equipos de mantenimiento
- Camionetas o camiones con dispositivos adaptados

Remolcados:

- Coches
- Jaulas
- Planos
- Calicheros

## **2.4. Definición de términos básicos**

### **2.4.1. Flecha de curva**

Es una medición directa que se realiza en el campo, en que se representa la distancia desde la mitad de un punto de cuerda al arco de la vía férrea. (3)

### **2.4.2. Peralte**

Es la variación de nivel que existe entre rieles dentro de una curva horizontal. (3)

### **2.4.3. Trocha**

Es la distancia entre las superficies internas de las cabezas de los rieles y es la que caracteriza el tipo de ferrocarril. (3)

### **2.4.4. Curvas horizontales**

Es aquella que tiene un arco de circunferencia de radio constante en todo su recorrido. (3)

### **2.4.5. Alineación**

Es cuando la figura geométrica de los carriles en la recta, transición o curva son correctas. (3)

### **2.4.6. Método de las flechas**

Es el método utilizado para corregir defectos y/o irregularidades del trazado, en planimetría de la vía, permitiendo reducir la fatiga del material de vía y rodante, mejorando la comodidad del pasajero. (3)

### **2.4.7. Poste kilómetro (PK)**

Término utilizado en la vía férrea para ubicar los postes kilométricos señalizados. (10)



## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo, alcance y diseño de la investigación**

#### **3.1.1. Método de investigación**

**Orientación de la investigación:** La orientación que se le dio a este trabajo de investigación es aplicada, la cual aprovechó resultados de investigaciones realizadas en ferrovías para resolver los problemas que aquejan las deformaciones en la geometría de las curvas horizontales del ferrocarril. (17)

**Enfoque de la investigación:** Se le dio un enfoque cualitativo y cuantitativo, se utilizó la recolección y análisis de datos sin que los resultados se obtengan de procedimientos estadísticos o mediante cuantificación; la observación y la descripción de los fenómenos se realizan sin dar mucho énfasis a la medición (17). En esta investigación los datos obtenidos de los parámetros en las curvas horizontales fueron por medición directa para poder comparar e interpretar con un análisis cualitativo, con lo que se puede determinar la geometría de la curva horizontal ferroviaria se encuentra dentro de los parámetros permisibles.

Por ende, la presente investigación buscó recuperar información acerca de cómo se realizan la corrección de los parámetros de las curvas horizontales a través de del método de flechas en investigaciones de estudios empíricos.

#### **3.1.2. Tipo y nivel de investigación**

**Tipo de investigación:** El tipo de investigación es cualitativo y cuantitativo, ya que se realizó previamente la obtención de información bibliográfica previa y además adquiriendo datos anticipados de las curvas horizontales del tramo Cusco - Poroy, por la que se adecua dar soluciones según la identificación particular de cada una de las

mencionadas curvas, considerando la topografía y diferentes dificultades que se presenten. (18)

**Nivel o alcance:** Se consideró un nivel descriptivo, ya se consideró la bibliografía recolectada sobre el tema de estudio de corrección de curvas horizontales, explicando la causa y efectos que estos presentan por la transitabilidad de los vehículos ferroviarios, los cuales progresiva y sistemáticamente deforman la geometría de la vía férrea, que es un sistema flexible que es vulnerable a los esfuerzos producidos por estos. (17)

**Diseño de investigación:** El trabajo de investigación es no experimental, los datos obtenidos son de medición directa de las curvas horizontales por simple observación, por lo que no se necesitó hacer experimentos ni pruebas adicionales. Solo se trata de evaluar el estado de la geometría de las curvas. (18)

### **3.1.3. Procedimiento y recolección de datos**

La investigación es de tipo cualitativo y cuantitativo. Se basó en agrupar diferentes contenidos bibliográficos como manuales que explican e interpretan el método de las flechas, mediante un proceso. Además, al realizar las mediciones, se tienen los diagramas de los resultados cuantificados, los cuales nos ayudan a interpretar técnicamente y compararlos con los valores que se tiene en la normativa de ferrocarriles.

### **3.2. Diseño de la investigación**

El diseño empleado en el trabajo de investigación es No experimental, ya que se evalúa 85 curvas horizontales de las 714 de la población total que existen, obteniendo los datos directamente y posteriormente analizándolos en gabinete.

### **3.3. Población y muestra**

#### **3.3.1. Población**

Son todas las curvas horizontales, de la línea férrea Cusco – Hidroeléctrica, que consta de 714 curvas horizontales, esto según registro de planos de planta obtenidos del concesionario FTSA, que son copia fiel del original de las cuales fueron entregadas a dicho concesionario por el MTC, las cuales se muestra entre las láminas 001 hasta la 060. Solo se pudo acceder a las láminas 001 y 060, donde indica el inicio y final del tramo. Ver Anexos 247, 248.

#### **3.3.2. Muestra**

Se utilizó el método no probabilístico, el cual no requiere ningún modelo ni está regido por ninguna norma, por lo que predominó el criterio de los investigadores para poder determinar la cantidad y seleccionar las unidades muestrales (Ñaupas, 2018). La muestra está compuesta por 85 curvas horizontales en la línea férrea Cusco –

Hidroeléctrica en el tramo Cusco – Poroy, que se determinó por conveniencia, ya que las características topográficas y geométricas de las curvas horizontales en este tramo permiten que sea aplicable el método de flechas y explicar las deficiencias que ocurren en dichas curvas por los esfuerzos sometidos por el tránsito de los vehículos ferroviarios, además que dentro de este tramo se representa las diferentes topografías mencionadas que existen en toda la línea férrea.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Revisión documental. Para la investigación realizada, por tener un enfoque cualitativo y cuantitativo, se revisó las referencias bibliográficas relacionadas a la geometría de curva en ferrocarriles y normas, utilizadas por la empresa concesionaria FERROCARRIL TRASANDINO (FTSA). (18)

Confiabilidad. En esta investigación, los datos obtenidos correspondientes son por medición directa.

Validez. En el estudio realizado, se midió realmente la variable requerida, por lo que se utiliza la validez de criterio, ya que correlaciona un criterio externo para poder pretender medir lo mismo.

Objetividad. En el presente estudio, se estandarizó el mismo instrumento en las mismas condiciones de evaluación para la toma de datos.

Dicho esto, al realizar la revisión y búsqueda de información, en manuales sobre corrección y geometría de ferrocarriles, se adecuo el instrumento de recolección de datos del Manual de Ferrocarriles Argentinos NTVO 4, rectificación de trazado de las curvas por el método de las flechas (11), conjuntamente con el instrumento de medición que utiliza el concesionario Ferrocarril Trasandino, Formato de toma de datos de curva.



### 3.4.1. Ficha de evaluación y recolección de datos:

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° _____
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° _____		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Figura 14. Instrumento de recolección de datos

Fuente. Adaptado del Anexo 3 de NTVO n.º 4 y Formato de toma de datos - FTSA

### 3.4.2. Herramientas



Figura 15. Flexómetro



Figura 16. Cordel



*Figura 17. Regla de Nivel*



*Figura 18. Tiza*

### **3.5. Técnicas de análisis de datos**

- Comparación de contenidos. Es el análisis comparativo entre los datos obtenidos en la medición directa de los parámetros de las curvas horizontales con las normas, reglamentos y manuales para corrección de las curvas horizontales.
- Fórmulas. Es el análisis de fórmulas empleadas para la corrección de curvas horizontales obtenidas de la revisión bibliográfica.
- Figuras. Gráficos que ejemplifican la geometría de los parámetros de las curvas horizontales.
- Tablas. Empleadas para interpretar y modelar gráficamente los parámetros de las curvas horizontales y posteriormente su corrección.

## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **4.1. Resultados del análisis de la información**

#### **4.1.1. Observaciones y Evaluación**

El presente trabajo de investigación evaluó una muestra de 85 curvas de una población de 714 curvas horizontales entre el tramo Cusco (km 0.000) – Poroy (km 17.300) de la línea férrea Cusco – Hidroeléctrica que tiene una longitud total de 121.700 km, que conecta a diferentes lugares turísticos importantes, como la localidad de Machupicchu. (21)

Está considerada como una vía regional, porque está dentro de la región del Cusco, por esta vía circulan principalmente trenes de pasajeros por la alta demanda de turismo y debido a que es el único medio de transporte que accede hasta la localidad de Machupicchu, el cual está concesionado por la empresa FERROCARRIL TRANSANDINO S. A., cuyos operadores son PerúRail, que brindan servicios de transporte de pasajeros locales, nacionales, extranjeros y transporte de carga; IncaRail, que solo brinda servicio de transporte de pasajeros nacionales y extranjeros. (21)

#### **4.1.2. Ubicación**

El trabajo de investigación abarca diferentes provincias y distritos dentro de la región del Cusco, como se detalla a continuación:

- Del km 0.000 al km 0.300 se encuentra en el distrito de Wanchaq de la Provincia del Cusco.
- Del km 0.300 al km 11.300 se encuentra en el distrito de Santiago de la Provincia del Cusco.
- Del km 11.300 a km 17.300 se encuentra el distrito de Poroy de la provincia de Anta.



Figura 19. Tramo de estudio del Km 0.00 al 17.300

Fuente: Adaptado OSITRAN. Nota. Tramo de estudio desde Cusco (km 0.000) a Poroy (km 17.200)

#### 4.1.3. Características del tramo de estudio

El tramo de estudio Cusco – Poroy de la línea férrea Cusco – hidroeléctrica tiene una longitud lineal de 17.300 Km iniciando en la estación de Wanchaq. Es de trocha Angosta (914 mm). (21)

Tiene una configuración geométrica variable, que presenta curvas y tangentes, así como se indica en el siguiente cuadro, sujeto a lo que indica en los conceptos topográficos:

Tabla 7. Características de las curvas por tramo

Ítem	Del Km	Al Km	Topografía	Observaciones
1	0	2	1	Mayormente, las curvas son de radio de más de 100 m.
2	2	11	3 y 4	La configuración de la vía presenta mayormente curvas de radio entre 60 y 100 metros, además existen zigzag para el desarrollo entre los diferentes niveles topográficos.
3	11	17.300	1, 2 y 3	Presenta curvas relativas mayores de 100 m.



#### 4.1.4. Tipos De Vehículos Ferroviarios

Existen diferentes tipos de vehículos que transitan en la vía férrea, como se muestra a continuación:

##### 4.1.4.1. De Remolque

Los vehículos de remolque que transitan en la vía férrea son: Bodegas de carga, planos y coches.



Figura 20. Vehículo de carga - Bodega de carga



Figura 21. Vehículo de carga - Planos



Figura 22. Vehículo de carga - Coches

#### 4.1.4.2. Propulsados

Los vehículos propulsados que transitan en la vía férrea son: Autobagones, locomotora, máquinas de mantenimiento, autovías y camioneta.



*Figura 23.* Vehículo propulsado - Autobagón



*Figura 24.* Vehículo propulsado - Locomotora



*Figura 25.* Vehículo propulsado - Máquina de mantenimiento





*Figura 26. Vehículo propulsado - Autovías*



*Figura 27. Vehículo propulsado - Camioneta*

#### **4.1.5. Geometría de la vía**

Las características geométricas del tramo en estudio varían con respecto a la topografía y configuración del terreno.

#### 4.1.5.1. Del Km 0.000 al Km 2.000

Tiene una topografía tipo 1 en la cual existen curvas con radios mayores de 100 metros y está dentro de la ciudad del Cusco, por lo que se transita a una velocidad máxima de 25 Km/h dando lugar a que los peraltes también sean mínimos. (10)



Figura 28. Topografía de la línea Férrea en el Km 0.200 Av. Ejército

#### 4.1.5.2. Del km 2.000 al Km 11.000

La configuración geométrica varía bruscamente, porque la topografía que existe es de tipo 3 y 4 y las curvas son de menos de 100 metros en su mayoría, del Km 2.000 al Km 6.200 por estar dentro del límite de patio de la estación de San Pedro la velocidad máxima es de 25 Km por hora y a partir del Km 6.500 al Km 11.300 tiene una velocidad restringida permanente a 25 Km/h por zona urbana y curvas cerradas, además cuenta con cuatro zigzag para el desarrollo de la vía (10).



Figura 29. En el Km 3.200 del tramo Cusco - Hidroeléctrica





*Figura 30.* En el Km 6.10 del tramo Cusco- Hidroeléctrica



*Figura 31.* En el Km 6.080 zigzag

#### **4.1.5.3. Del Km 11.000 al Km 17.300**

La configuración geométrica es variable, considerando que tiene una topografía de 1, 2 y hasta 3 en diferentes tramos, variando considerablemente los radios y tiene una velocidad de 35 Km/h por curvas. (10)



*Figura 32.* En el Km 17.250 del tramo Cusco- Hidroeléctrica

#### 4.1.6. Toma de datos de las curvas del tramo Cusco - Poroy

##### 4.1.6.1. Paso 1

Para la toma de datos, se necesitó realizar la visita a campo con personal, utilizando los siguientes instrumentos de medición:

- Flexómetro de 5 metros
- Cordel de 62 pies
- Regla de nivel para riel
- Instrumento de toma de datos

##### 4.1.6.2. Paso 2

Se necesitó programar en un boletín de servicio del concesionario FERROCARRIL TRANSANDINO S. A. para poder transitar dentro de la línea férrea y acompañado por personal calificado, emitido en un boletín B donde se indica tal permiso.

FERROCARRIL TRANSANDINO S.A.							
<b>Boletín de Via Formulario B</b>							
(Protección de Hombres o Equipamiento ocupando la vía, Bandera Rojo Amarilla)							
Nº	504	FECHA			03 DE NOVIEMBRE DEL 2020		
Subdivision:	7						
A Tren(es):	TODOS						
Linea	De PK	A. PK.	Desde Hrs.	Hasta Hrs.	Via (s)	ALTO	Jefe de Cuadrilla
1	12.000	20.000	07:30	12:00	PRINCIPAL	ALTO	A. SALOMA

Figura 33. Solicitud de autorización

Fuente: Formato utilizado en FERROCARRIL TRANSANDINO S. A.

##### 4.1.6.3. Paso 3

Se empezó a realizar la toma de datos desde el Km 0.000 (Cusco) hasta el Km 17.300 (Poroy), esto por el método de las flechas para poder obtener los datos de:

- Flecha (pulg)
- Peralte (pulg)
- Trocha (pulg)

Para ello se realizó lo siguiente:

- En la curva a medir, se identificó el rumbo, que es de Sur a Norte, por lo que se toma como referencia la siguiente Figura 34, observando que los kilometrajes aumentan en forma ascendente.

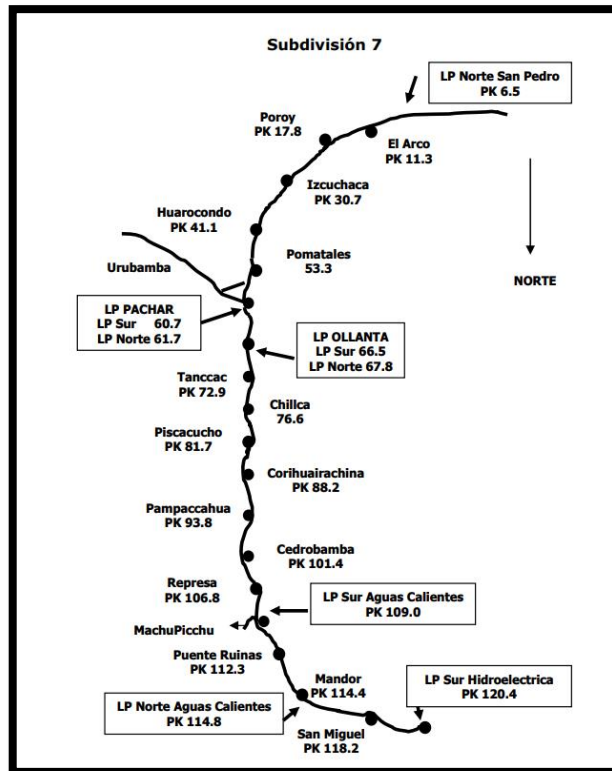


Figura 34. Subdivisión 7

Fuente (10)

- Seguidamente se procedió a identificar un punto de tangencia, donde las medidas de los parámetros de flecha y peralte tienen valor de cero para poder indicar el inicio de la curva horizontal, nombrando a esta «estación cero».



Figura 35. Identificación del punto de tangencia (estación cero)

- Una vez determinado el inicio, se procedió a marcar las estaciones pintando en el moño de riel, enumerando en forma consecutiva y separada cada 4.72

m o 15.5 pies, esto según artículos 13 y 15 de estándares mínimos de seguridad para vía de 914 mm (7).



*Figura 36.* Identificación de las estaciones en el moño de riel

- Así mismo, para realizar la medición de la flecha, peralte y trocha en la estación cero, se procedió a aumentar dos estaciones en forma descendente, (-1 y -2), las cuales nos facilitarán la identificación de los puntos a relacionar.
- Ya marcadas las estaciones a toda la longitud de la curva, se procedió a extender el cordel en una longitud que pueda unir 5 estaciones, las cuales tiene una longitud de 18.9 m o 62 pies.
- Se inició con la medición en la estación cero, uniendo los extremos del cordel entre la estación -2 y la estación 2, colocando a 5/8 de pulgada por debajo del tope de cabeza de los rieles. (7)
- Ubicando en la estación cero, al coincidir aproximadamente en el medio de la cuerda, se tomó los datos de la flecha, peralte y trocha, los cuales se colocaron en el instrumento de toma de datos.
- Luego, para tomar datos en la estación 1, se extendió la cuerda como se mencionó en los procedimientos anteriores y uniendo esta vez las estaciones -1 y 3. Ubicándonos en el medio de la cuerda, se realizó la toma de datos y se llenó el instrumento de medición y así se continuó, similarmente, para cada una de las siguientes estaciones, hasta llegar al otro extremo de la curva, donde también se ubica una tangente y que los datos de la última estación, flecha y peralte sean cero.



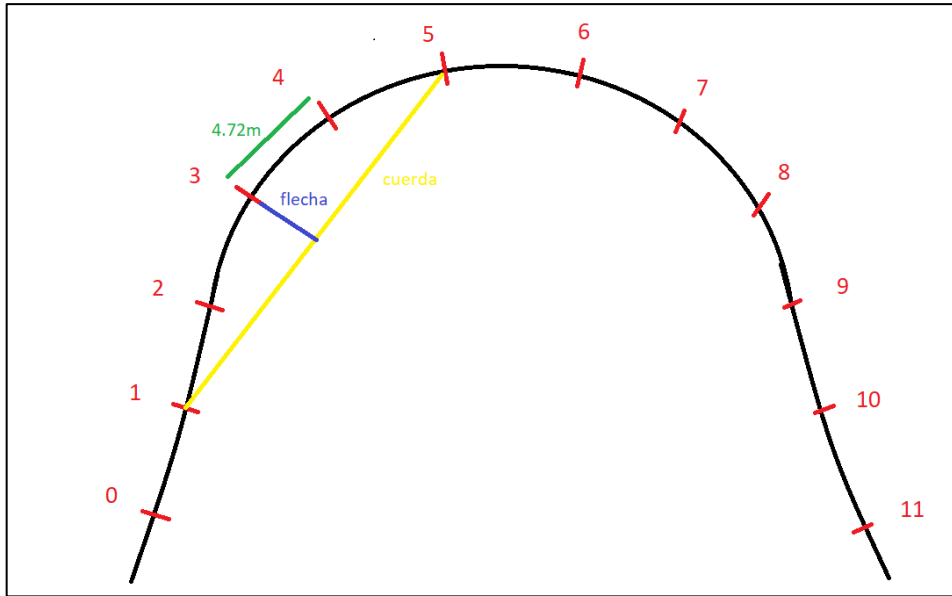


Figura 37. Flechado de la curva

- Extendiendo la cuerda entre dos estaciones a 62 pies para realizar la medición de la flecha.



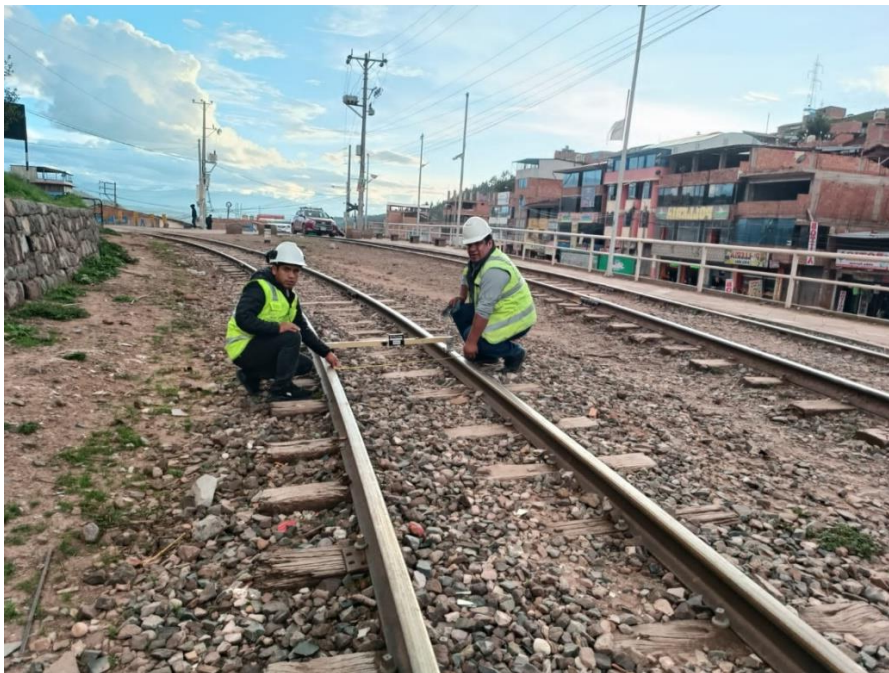
Figura 38. Medición de la Flecha en campo

- Medición del nivel en el inicio de curva para medir el peralte.



*Figura 39.* Utilización de la regla de nivel para riel en campo

- Medición del peralte y la trocha en el cuerpo de la curva.



*Figura 40.* Utilización del flexómetro para la medición de trocha

#### 4.1.6.4. Paso 4

Se realizó la medición de 85 curvas que se midieron entre los kilómetros considerados. Las 85 curvas evaluadas se muestran en el siguiente cuadro resumido.

Tabla 8. *Cantidad de Curvas y Kilometro donde se encuentra las curvas*

<b>n.º Curva</b>	<b>Km</b>	<b>n.º Curva</b>	<b>Km</b>
1	0.030	47	9.600
2	0.100	48	9.900
3	1.800	49	10.000
4	2.150	50	10.280
5	2.250	51	10.800
6	2.400	52	10.900
7	2.500	53	10.950
8	2.650	54-55	11.050
9	2.900	56	11.300
10	3.150	57	11.450
11	3.250	58	11.600
12 , 13	3.500	59	11.700
14	3.750	60	11.800
15	3.900	61	11.900
16	4.100	62-63	12.100
17	4.300	64	12.400
18	4.500	65	12.700
19	4.700	66	12.850
20-21	4.800	67	13.000
22-23	5.050	68	13.300
24	5.100	69	13.500
25-26	5.400	70	13.900
27	5.650	71	14.000
28	5.700	72	14.150
29	5.900	73	14.600
30-31	6.050	74	14.900
32	6.300	75	15.300
33	6.700	76	15.500
34	7.050	77	15.700
35	7.300	78	15.800
36	7.400	79	15.900
37	7.600	80	16.000
38-39	8.200	81	16.250
40	8.400	82	16.450
41-42	8.600	83	17.010
43	9.000	84	17.200
44	9.200	85	17.300
45	9.300		
46	9.400		



#### 4.1.7. Evaluación en gabinete de los datos obtenidos

Una vez terminada la medición en campo y recopilados los datos en el instrumento de recolección de datos, se procedió a evaluar en gabinete la información de las curvas horizontales, verificando si cumplen con los parámetros establecidos en los artículos 13,14 y 16 de los estándares mínimos de seguridad para vías férreas de trocha de 914 mm (7) y se realizó las gráficas correspondientes para determinar el alineamiento y nivelación. De este modo, sería posible obtener la criticidad de las curvas para poder realizar la corrección de las curvas horizontales mediante el método de las flechas.

##### 4.1.7.1. Obtención la gráfica de los parámetros

De los datos obtenidos en las mediciones realizadas de las diferentes curvas horizontales entre el tramo Cusco (0.000 km) – Poroy (17.300), aleatoriamente se explicó la obtención de los parámetros de una curva tipo, para poder presentar un consolidado posteriormente en los Anexos.

- **Curva horizontal Km 6.300**

Se obtuvo datos de medición directa e ingresados en el instrumento de recolección.

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE A		KM N° 6.300
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> S
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 32		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA p/ug	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA p/ug	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA p/ug	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstáculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36	
2	3	3 1/4	36	
3	6	3 1/4	36	
4	10	1 1/2	37	
5	12 1/2	1 1/4	37	
6	13 1/8	1 1/4	36 1/2	
7	17	1 1/4	36	
8	16 1/2	1 3/4	36 1/4	
9	18 1/2	1 1/2	36 1/4	
10	18 1/2	1 1/2	36 1/2	
11	18 1/2	1 1/2	36 1/2	
12	18 1/2	1 1/2	36 1/4	
13	19	1 3/4	36 1/4	
14	18	1 1/4	36	
15	16 3/4	1 1/2	36 1/2	
16	13 1/2	1 1/4	36 1/4	
17	14	1 1/2	36 1/2	
18	12 1/2	1	36 1/2	
19	11 1/2	1	36 1/2	
20	9 1/2	1	36 1/2	
21	8 1/2	1/2	36 1/2	
22	6 1/4	1	36 1/2	
23	5 1/2	1/2	36 1/2	
24	2	1/2	36 1/2	
25	1	0	36 1/2	
26				
27				
28				
29				
30				

Figura 41. Datos tomados en campo de la curva n.º 32 en el km 6.300

Estos datos fueron trasladados a un formato digital en el programa Excel para realizar un análisis de la curva mencionada.

Tabla 9. *Procesamiento de datos en el km 6.300*

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36
2	3	3/4	36
3	6	3/4	36
4	10	1 1/2	37
5	12 1/2	1 1/4	37
6	13 1/8	1 1/4	36 1/2
7	17	1 1/4	36
8	16 1/2	1 3/4	36 1/4
9	18 1/2	1 1/2	36 1/4
10	18 1/2	1 1/2	36 1/2
11	18 1/2	1 1/2	36 1/2
12	18 1/2	1 1/2	36 1/4
13	19	1 3/4	36 1/4
14	18	1 1/4	36
15	16 3/4	1 1/2	36 1/2
16	13 1/2	1 1/4	36 1/4
17	14	1 1/2	36 1/2
18	12 1/2	1	36 1/2
19	11 1/2	1	36 1/2
20	9 1/2	1	36 1/2
21	8 1/2	1/2	36 1/2
22	6 1/4	1	36 1/2
23	5 1/2	1/2	36 1/2
24	2	1/2	36 1/2
25	1	0	36 1/2

Para calcular el radio de la curva se obtuvo el promedio de las flechas, para nuestro caso se identifica el cuerpo de la curva que se encuentra entre la estación 9 a 14, por ser valores similares o equivalentes de la Tabla 9.

$$f = 18.50 \text{ pul}$$

Reemplazando en la siguiente fórmula

$$R = \frac{1750}{f} m$$

$$R = \frac{1750}{18.50} = 94.59 m$$

Finalmente aproximando se tiene:

$$R = 95 m$$

Así mismo, para obtener el valor del promedio del peralte se realizó entre las estaciones 9 a 14 de la Tabla 9, que representa el cuerpo de la curva.

$$\text{Peralte} = 1.5 \text{ pul}$$

- **Evaluación de las flechas**

Para la evaluación de las flechas, se tiene el diagrama de flechas, que es una relación entre el valor de las estaciones y el valor de las flechas, tal que según Railway Curves (1) la gráfica debería ser un trapecio, lo cual, en la gráfica resultante, no se cumple, por lo que se realiza el análisis según los estándares mínimos de seguridad para vías férreas de trocha de 914 mm. (7)

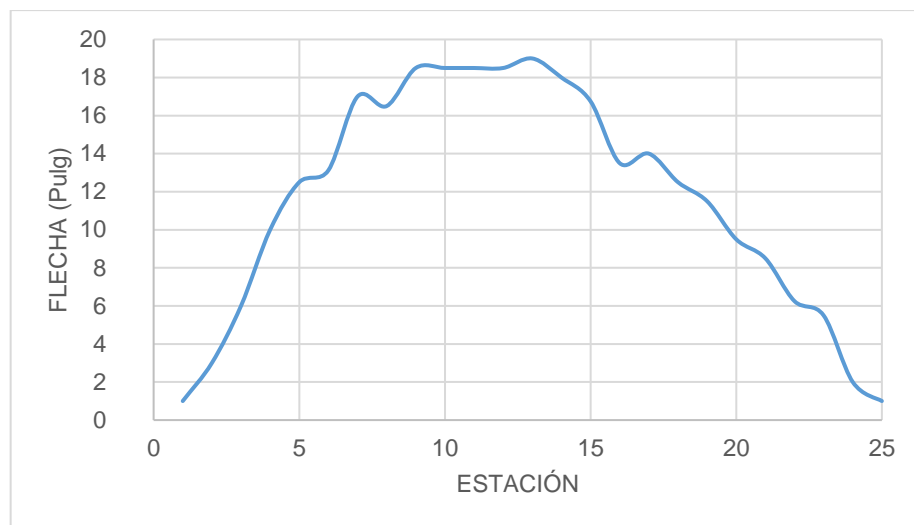


Figura 42. Diagrama de flechas de la curva en el km 6.300

Se realizó la evaluación mencionada utilizando estándares mínimos de seguridad para vías férreas de trocha de 914 Milímetros (7); que la desviación de la ordenada media en un cordel de 62 pies para clase de vía 2 no debe exceder de 3 pulg.

De la Tabla 10, se tomó los datos del cuerpo de la curva, que se encuentra entre la estación 9 a 14. Una vez identificado el cuerpo de la curva, utilizando el promedio, se empezó a determinar la desviación en cada punto del cuerpo, restando cada punto con el promedio obtenido.

Tabla 10. Datos del cuerpo de la curva n.º 32 KM 6.300

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	FLECHA PROMEDIO (pulg)	DIFERENCIA
9	18 1/2	18 1/2	0
10	18 1/2	18 1/2	0
11	18 1/2	18 1/2	0
12	18 1/2	18 1/2	0
13	19	18 1/2	1/2
14	18	18 1/2	1/2

Se observa que la diferencia no excede 3 pulg. Esto indica que la curva no está desalineada dentro del cuerpo. Además, indica que los datos de las transiciones, primero de entrada, que están entre las estaciones 1 a 8 tiene mucha diferencia por estación, ya que la máxima variación entre las estaciones 3 y 4 es de 4 pulg, generando una deformación. Según normas y especificaciones técnicas para el diseño de vías férreas en el Perú (8), se indica que tiene que pasar insensiblemente y gradualmente del radio de la curva a la línea recta y la diferencia máxima debería ser de tres pulgadas.

Tabla 11. Datos de la transición de entrada de la curva n.º 32 KM 6.300

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	DIFERENCIA (pulg)
1	1	2
2	3	3
3	6	4
4	10	2 1/2
5	12 1/2	5/8
6	13 1/8	3 7/8
7	17	- 1/2
8	16 1/2	2

Así mismo, la transición de salida, que está entre las estaciones 15 a 25, tiene un máximo de diferencia de 3 ½ pulg.

Tabla 12. Datos de la transición de salida de la curva n.º 32 KM 6.300

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	DIFERENCIA (pulg)
15	16 3/4	3 1/4
16	13 1/2	- 1/2
17	14	1 1/2
18	12 1/2	1
19	11 1/2	2
20	9 1/2	1
21	8 1/2	2 1/4
22	6 1/4	3/4
23	5 1/2	3 1/2
24	2	1
25	1	1

- **Evaluación de Peralte**

Para la siguiente evaluación se tiene la gráfica de la nivelación, que es la relación de los valores de las estaciones con los valores del peralte ya medido, tal que según Railway Curves (1) la gráfica debería ser un trapecio, lo cual en la Figura 43 no cumple, por lo que se realizó el análisis según los estándares mínimos de seguridad para vías férreas de trocha de 914 mm (7).



Figura 43. Diagrama de peraltes de la curva n.º 32 KM 6.300

Al realizar la evaluación mencionada, utilizando estándares mínimos de seguridad para vías férreas de trocha de 914 milímetros (7), del cual se tiene dos enunciados.



- La desviación del nivel transversal, desde cero a cualquier punto en tangente o peralte reversa del nivel transversal en curvas, no debe exceder de 2 pulg.
- La diferencia en nivel transversal entre dos puntos cualesquiera a distancia menor a 62 pies, no debe exceder de 2 pulg.

De la Tabla 13, se evaluó los peraltes, según lo indicado. Dividiremos en 5 estaciones lo que corresponde a 62 pies de cuerda y en ella encontraremos un peralte máximo y mínimo, el cual, según corresponda la operación, no debe exceder de dos pulgadas.

Tabla 13. *Datos del peralte de la curva n.º 32 en el km 6.300*

ESTACIÓN	PERALTE (pulg)
1	0
2	$\frac{3}{4}$
3	$\frac{3}{4}$
4	$1 \frac{1}{2}$
5	$1 \frac{1}{4}$
6	$1 \frac{1}{4}$
7	$1 \frac{1}{4}$
8	$1 \frac{3}{4}$
9	$1 \frac{1}{2}$
10	$1 \frac{1}{2}$
11	$1 \frac{1}{2}$
12	$1 \frac{1}{2}$
13	$1 \frac{3}{4}$
14	$1 \frac{1}{4}$
15	$1 \frac{1}{2}$
16	$1 \frac{1}{4}$
17	$1 \frac{1}{2}$
18	1
19	1
20	1
21	$\frac{1}{2}$
22	1
23	$\frac{1}{2}$
24	$\frac{1}{2}$
25	0

Como se indicó, hemos dividido en 5 estaciones que corresponde a 62 pies de distancia según la norma.

Tabla 14. *Evaluación de datos del peralte de la estación 1 al 5*

ESTACIÓN	PERALTE (pulg)	
1	0	MÍNIMO VALOR
2	3/4	
3	¾	
4	1 1/2	MÁXIMO VALOR
5	1 ¼	

Del cual, el máximo valor es 1 ½ pulg y el menor es 0 pulg, para lo cual se realiza la diferencia.

$$1 \frac{1}{2} - 0 = 1 \frac{1}{2} \text{ pulg}$$

Luego, igualmente para las siguientes estaciones se tiene entre la estación 2 y la estación 6.

Tabla 15. *Evaluación de datos del peralte de la estación 2 al 6*

ESTACIÓN	PERALTE (pulg)	
2	3/4	MÍNIMO VALOR
3	3/4	
4	1 1/2	MÁXIMO VALOR
5	1 ¼	
6	1 1/4	

El máximo valor es 1 ½ pulg y el mínimo valor es 3/4 pulg, realizando la diferencia tenemos que:

$$1 \frac{1}{2} - \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \text{ pulg}$$

El cual está por debajo de las 2 pulg cumpliendo lo que indica la norma.

Se realizó un consolidado de la diferencia de todos los datos de la Tabla 13, generando la siguiente Tabla 16.

Tabla 16. *Resultados de la evaluación de los Peraltes (cada 5 estaciones)*

<b>ESTACIÓN</b>	<b>PERALTE (pulg)</b>	<b>DIFERENCIA (pulg)</b>
1	0	1 ½
2	¾	¾
3	¾	¾
4	1 ½	1/2
5	1 ¼	1/2
6	1 ¼	1/2
7	1 ¼	1/2
8	1 ¾	1/4
9	1 ½	1/4
10	1 ½	1/2
11	1 ½	1/2
12	1 ½	1/2
13	1 ¾	1/2
14	1 ¼	1/2
15	1 ½	1/2
16	1 ¼	1/2
17	1 ½	1
18	1	1/2
19	1	1/2
20	1	1/2
21	½	1

En donde la columna de la diferencia muestra todos los valores calculados, los cuales no exceden de las 2 pulgadas.

- **Evaluación de trocha**

En este caso, igualmente como en las anteriores evaluaciones, nos apoyaremos con (7) que indica que la trocha debe estar dentro de los parámetros para clase de vía 2, que es la que se está estudiando, por lo que debe de estar entre el mínimo 35 ½ pulg y el máximo de 37 ¼ pulg.

Para tal efecto, se ve en la siguiente Figura 44.

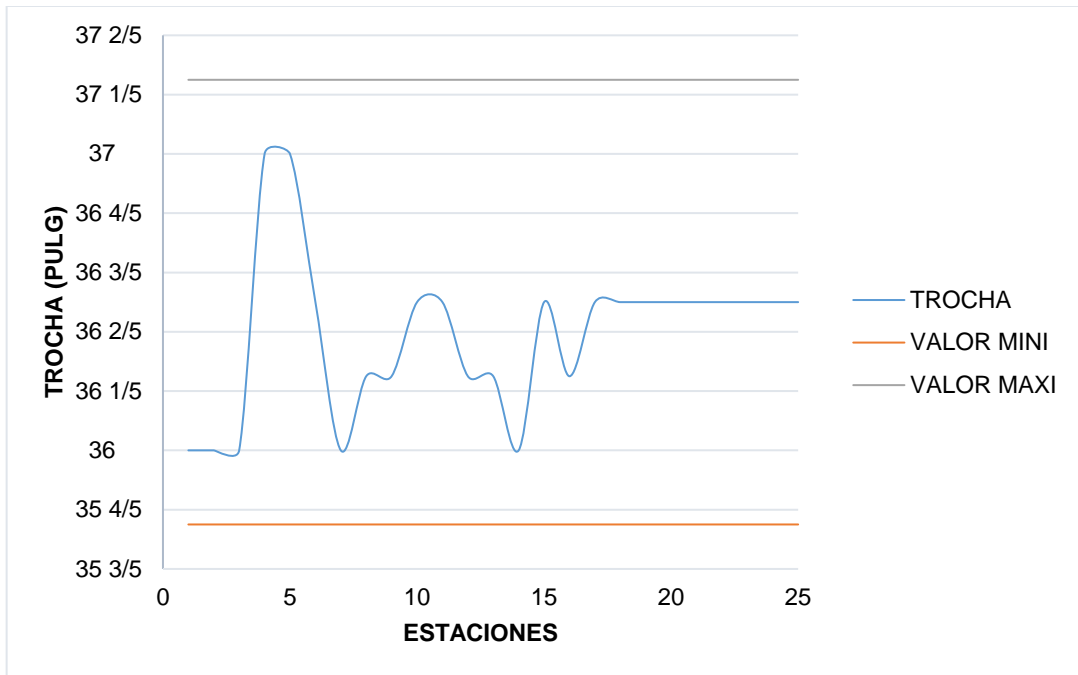


Figura 44. Diagrama de trocha de la curva en el km 6.300

Por lo que se pudo observar que la gráfica de la trocha se encuentra dentro de los parámetros máximos y mínimos.

#### 4.1.8. Corrección de las curvas

Para la corrección de curvas horizontales, se consideró el siguiente procedimiento, utilizando como ejemplo los datos de la curva horizontal en la curva N°32 KM 6.300 con el método de las flechas.

Tabla 17. Datos de campo KM 6.300

<b>ESTACIÓN</b>	<b>FLECHA (Pulg)</b>	<b>PERALTE (Pulg)</b>	<b>TROCHA (Pulg)</b>
0	0	0	36
1	1	0	36
2	3	3 1/4	36
3	6	3 1/4	36
4	10	1 1/2	37
5	12 1/2	1 1/4	37
6	13 1/8	1 1/4	36 1/2
7	17	1 1/4	36
8	16 1/2	1 3/4	36 1/4
9	18 1/2	1 1/2	36 1/4
10	18 1/2	1 1/2	36 1/2
11	18 1/2	1 1/2	36 1/2
12	18 1/2	1 1/2	36 1/4
13	19	1 3/4	36 1/4
14	18	1 1/4	36
15	16 3/4	1 1/2	36 1/2
16	13 1/2	1 1/4	36 1/4
17	14	1 1/2	36 1/2
18	12 1/2	1	36 1/2
19	11 1/2	1	36 1/2
20	9 1/2	1	36 1/2
21	8 1/2	1/2	36 1/2
22	6 1/4	1	36 1/2
23	5 1/2	1/2	36 1/2
24	2	1/2	36 1/2
25	1	0	36 1/2
26	0	0	36

**a) Pasos para la corrección de flechas**

**Paso 1:** Con los datos de las Tablas 18 y 19, de la columna de los datos de las flechas, se realizó las sumatorias en la hoja de cálculo de Excel, considerando FSVe (primera suma de las flechas acumuladas) y SSVe (segunda suma de las flechas acumuladas). Como se muestra en la siguiente tabla, dividida en dos partes.

Tabla 18. Cálculo de la primera y segunda suma de flechas (estación 0 – 17)

ESTACIÓN	FLECHA	FSVe	SSVe
0	0		
1	1.0	0.0	0.0
2	3.0	1.0	1.0
3	6.0	4.0	5.0
4	10.0	10.0	15.0
5	12.5	20.0	35.0
6	13.1	32.5	67.5
7	17.0	45.6	113.1
8	16.5	62.6	175.8
9	18.5	79.1	254.9
10	18.5	97.6	352.5
11	18.5	116.1	468.6
12	18.5	134.6	603.3
13	19.0	153.1	756.4
14	18.0	172.1	928.5
15	16.8	190.1	1118.6
16	13.5	206.9	1325.5
17	14.0	220.4	1545.9

Tabla 19. Cálculo de la primera y segunda suma de Flechas (estación 18 – 26)

ESTACIÓN	FLECHA	FSVe	SSVe
		234.4	
18	12.5		1780.3
		246.9	
19	11.5		2027.1
		258.4	
20	9.5		2285.5
		267.9	
21	8.5		2553.4
		276.4	
22	6.3		2829.8
		282.6	
23	5.5		3112.4
		288.1	
24	2.0		3400.5
		290.1	
25	1.0		3690.6
		291.1	
26	0.0		3981.8

**Paso 2:** Se calculó los parámetros:

- Centro de la curva (CC).
- Flecha del cuerpo (V).
- Número total de estaciones corregidas (Ntotal).
- Inicio de curva (Ic).
- Fin de curva (Fc).
- Valor de transición (Vt).
- Peralte (P).
- Peralte de Transición (PT).
- Primera suma acumulada en el Centro de la curva. (O(n+1))
- Segunda suma acumulada en el Centro de la curva. (O(n))
- Interpolación del desplazamiento del centro de la curva. (Oc)

**Centro de la curva (CC).** Se halló utilizando la siguiente ecuación donde SSV<sub>e</sub> es suma de las segundas flechas acumuladas y FSV<sub>e</sub> es la suma de las primeras flechas acumuladas y n (número de estaciones). Ver Tabla 18 y 19.

$$CC = n - \frac{SSV_e}{FSV_e}$$

$$CC = 26 - \frac{3981.8}{291.1} = 12.321$$

Por consiguiente, el centro de la Curva es: CC=12

**Interpolación del desplazamiento del centro de la curva (Oc).**

$$Oc = 2 \times (O_N + 0.2 \times O_{N+1})$$

$$Oc = 2 * (603.3 + 0.2 \times 153.1) = 1267.64 \text{ pulg}$$

**Flecha del cuerpo (V).** Donde la longitud de Transición (L) se asume el valor 8, para este caso.

$$2 * (O_{N-1} + 0.2 \times O_N) = \frac{FSV_e^2 V^2}{4V} + \frac{V(L^2 - 4)}{12}$$

$$1267.64 = \frac{(291.1)^2 V^2}{4V} + \frac{V(8^2 - 4)}{12}$$

Se resolvió la ecuación cuadrática por método de Bhaskara teniendo como resultado V=17.99 pulg aproximando 18 pulg, como valor positivo, el cual viene a ser la flecha del cuerpo.

**Número total de estaciones (N).** Tomando el valor:

$$N = \frac{FSV_e}{V} = \frac{291.1}{17.99} = 16.19 \text{ Aproximado } 16$$

Donde N es representa la longitud equivalente de la curva circular.

**Número total de estaciones corregidas (Ntotal)**

$$N_{total} = N + L = 16 + 8 = 24$$

Este resultado es el número de estaciones a corregir, incluyendo las transiciones.

**Inicio de curva (Ic)**

$$IC = CC - \frac{N_{total}}{2} = 12.32 - \frac{24.19}{2} = 0.23$$

**Fin de curva (Fc)**

$$IC = CC + \frac{N_{total}}{2} = 12.32 + \frac{24.19}{2} = 24.4$$



### Valor de transición (Vt)

$$Vt = \frac{V}{L} = \frac{17.99}{8} = 2.2 \text{ pulg}$$

Tabla 20. Cuadro de cálculo de datos

Factor de conversión (pulg)	1
SSVe (suma de las segundas flechas) (pulg)	3981.8
FSVe (suma de las primeras flechas) (pulg)	291.1
n (número de datos)	26
CC (centro de curva)	12.3
O(n)	603.3
O(n+1)	153.1
Oc	1267.84
Número de estaciones de la Transición (L)	8
A	60.0
B	15214.08
C	254217.63
Flecha corregida V (pulg)	17.99
Estaciones del cuerpo de la curva (N)	16
Estaciones del cuerpo más transiciones (N Total)	24
INICIO DE CURVA (Ic)	0.2
FIN DE CURVA (Fc)	24.4
VALOR DE TRANSICIÓN (Vt) (pulg)	2.2

En la Tabla 20 las filas de color amarillo son datos que se tuvo que colocar manualmente, de la Tabla 18 y 19 los demás datos son calculados según las fórmulas enunciadas en el Capítulo III.

Considerando el valor de la transición  $Vt = 2.2$  pulgadas es menor de 3 pulgadas, se cumple con la norma (7).

**Paso 3:** Para poder realizar el cálculo de la clotoide o transiciones de las curvas se utilizará lo siguiente:

- Para la transición Ascendente: Para hallar el primer valor se utilizó el dato de inicio de curva (Ic) de la tabla 20, el cual es 0.2 y el valor de transición es 2.2 pulg realizando el cálculo indicado.

$$(1 - 0.2) \times (2.2) = 1.76 = 1.8 \text{ pulg (Aproximando a décimas)}$$

Para los siguientes valores al primer valor se le suma el valor de transición hasta el valor de L indicado en este caso es 8.

- Para la transición descendente: Para hallar el primer valor se utilizó el dato de Fin de Curva (Fc) de la tabla 20, el cual es 24.4 y el valor de transición es 2.2 pulg realizando el siguiente cálculo:

$$(24.4 - 24) \times (2.2) = 0.88 = 0.9 \text{ pulg (Aproximando a decimas)}$$

Para los siguientes valores al primer valor se le suma el valor de transición hasta el valor L indicado en este caso es 8.

Los datos calculados se muestran en la siguiente Tabla 21.

Tabla 21. Cuadro de transiciones

ASCENDENTE		DESCENDENTE	
Estación	Flecha(pulg)	Estación	Flecha(pulg)
1	1.8	24	0.9
2	4.0	23	3.1
3	6.3	22	5.4
4	8.5	21	7.6
5	10.8	20	9.9
6	13.0	19	12.1
7	15.3	18	14.4
8	17.5	17	16.6

**Paso 4:** Se construyó una nueva Tabla 22, donde consideramos las flechas  $V_e$  (Flechas de campo) y  $V_p$  (Flechas corregidas) con 26 estaciones en total, cuyos datos se generan de la Tabla 20, considerando el valor  $V=17.99$  pulg que representa el cuerpo de las flechas corregidas y se colocará este dato entre las estaciones 9 a 16, que es el cuerpo de la curva y de la Tabla 21. Se consideran los valores de transición ascendente y descendente.

Además, considerando que la suma de los datos de la columna  $V_e$  y  $V_p$  tienen que ser equivalentes por el principio de conservación.

Tabla 22. Cuadro de flechas corregidas

<b>ESTACIÓN</b>	<b><math>V_e</math> (pulg)</b>	<b><math>V_p</math> (pulg)</b>	
0.0	0.00	0.00	
1.0	1.00	1.80	
2.0	3.00	4.05	
3.0	6.00	6.29	
4.0	10.00	8.54	Transición
5.0	12.50	10.79	Ascendente
6.0	13.13	13.04	
7.0	17.00	15.29	
8.0	16.50	17.30	
9.0	18.50	17.99	
10.0	18.50	17.99	
11.0	18.50	17.99	
12.0	18.50	17.99	
13.0	19.00	17.99	
14.0	18.00	17.99	Cuerpo de la
15.0	16.75	17.99	curva
16.0	13.50	17.99	
17.0	14.00	16.64	
18.0	12.50	14.39	
19.0	11.50	12.14	
20.0	9.50	9.89	
21.0	8.50	7.64	
22.0	6.25	5.40	Transición
23.0	5.50	3.15	Descendente
24.0	2.00	0.90	
25.0	1.00	0.00	
26.0	0.00	0.00	
Sumatoria	291.1	291.1	

Y finalmente se procedió con la representación del diagrama de flechas corregidas.

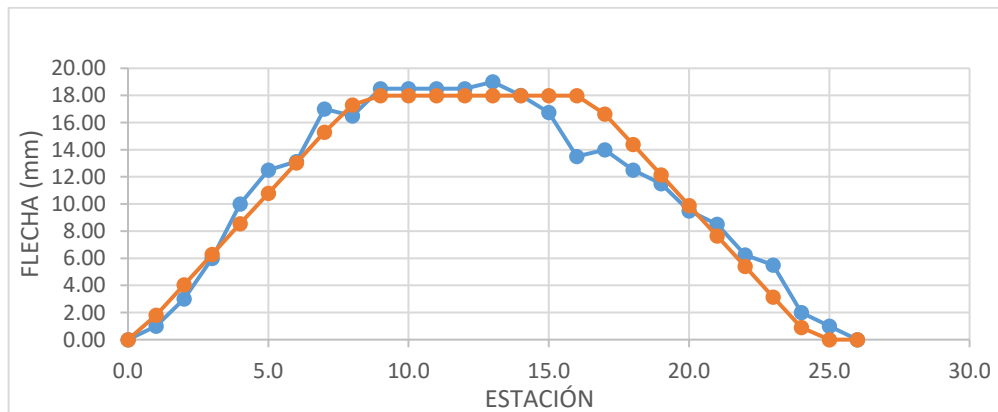


Figura 45. Gráfico representativo de corrección de flechas KM 6.300

En la Figura 45, la línea de color azul representa los datos de campo, la cual no cumple la forma geométrica de un trapecio, y la línea de color naranja representa la corrección de las flechas que tiene una geometría definida de un trapecio, cumpliendo la condición según (1).

#### b) Pasos para la Corrección de Peraltes

Una vez obtenidas las flechas corregidas, se procedió a calcular los peraltes de corrección:

Peralte para el cuerpo: está determinada considerando los siguientes datos para nuestro caso:

- Velocidad 25 km/h según CIE (10).
- Radio:

$$R = \frac{1750}{f} = \frac{1750}{17.99} = 97.27 \text{ m. Aproximando } 97 \text{ m}$$

- Peralte:

$$P = 7.69 \times \frac{v^2}{R} = 7.69 \times \frac{25^2}{97} = 49.2 \text{ mm, que equivale a } 1.9 \text{ pulg.}$$

#### Pasos para la corrección de peralte de transición

Los peraltes de transición son directamente proporcionales a las flechas de transición corregidas, para nuestro caso se consideró los siguientes datos:

- Longitud de la cuerda  $c = 18.9 \text{ m}$  o 62 pies
- Constante de peralte  $C = 4.7$  (20)

- Flechas de la Tabla 22 de transiciones

Reemplazando en la siguiente ecuación para cada una de las flechas corregidas.

$$PT = \frac{2 \times C \times Vp}{c^2}$$

Los resultados se muestran en la siguiente tabla. Ver Tabla 23

Tabla 23. Datos de peraltes corregidos

ESTACIÓN	Vp (pulg)	Peraltes (pulg)
0.0	0.00	0.0
1.0	1.80	0.2
2.0	4.05	0.4
3.0	6.29	0.7
4.0	8.54	0.9
5.0	10.79	1.1
6.0	13.04	1.4
7.0	15.29	1.6
8.0	17.54	1.8
9.0	18.00	1.9
10.0	18.00	1.9
11.0	18.00	1.9
12.0	18.00	1.9
13.0	18.00	1.9
14.0	18.00	1.9
15.0	18.00	1.9
16.0	18.00	1.9
17.0	16.60	1.7
18.0	14.40	1.5
19.0	12.10	1.3
20.0	9.90	1.0
21.0	7.60	0.8
22.0	5.40	0.6
23.0	3.10	0.3
24.0	0.69	0.1
25.0	0.00	0.0
26.0	0.00	0.0

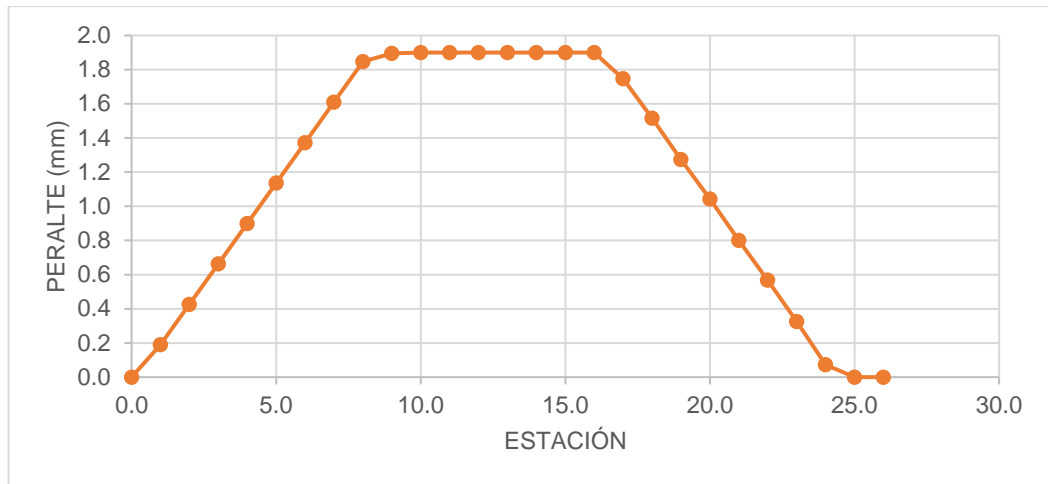


Figura 46. Diagrama del Peralte

Como se puede ver en la Figura 46, la representación de los peraltes tiene la misma configuración del gráfico de flechas.

Comparando con los peraltes de campo y los corregidos se puede observar:

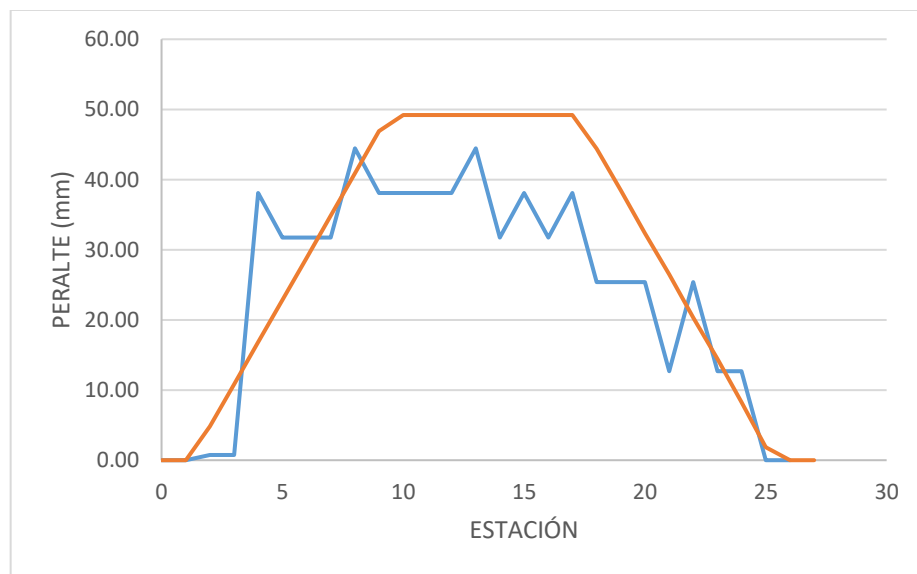
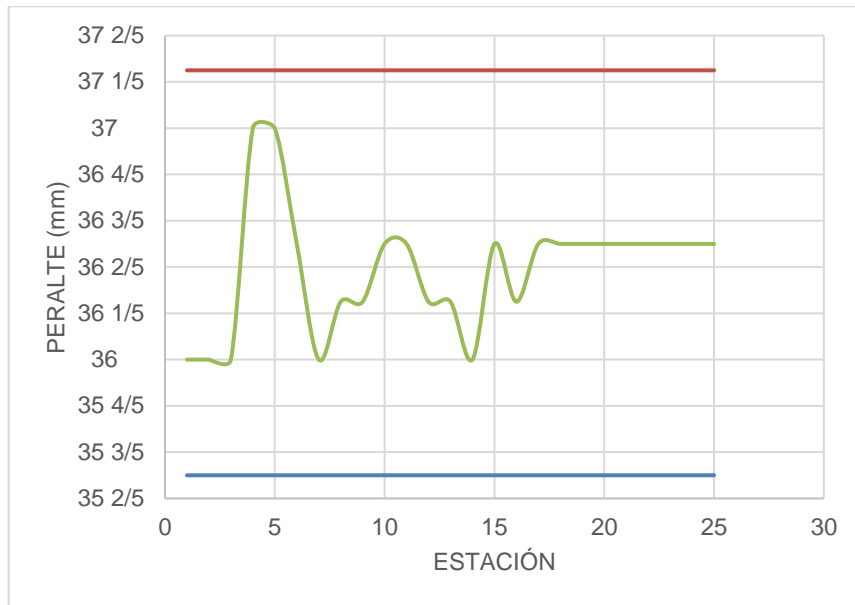


Figura 47. Comparación de Peralte de Campo y Corregido

En la Figura 47, la línea de color azul representa los datos de campo, la cual no cumple la forma geométrica de un trapecio y la línea de color naranja representa la corrección de los peraltes que tiene una geometría definida de un trapecio cumpliendo la condición según (1).

**c) Evaluación de la trocha**

Al realizar la gráfica de la trocha se pudo observar que se mantiene dentro de sus parámetros mínimos y máximos, cumpliendo la norma técnica de ferrocarriles lo cual se muestra en la siguiente Figura 48.



*Figura 48.* Gráfica de la trocha

Una vez determinada la corrección de las flechas y los peraltes que tienen como unidades en pulgadas, se realizará la conversión a mm para tener mejor aproximación al realizar el replanteo en campo, por lo que se presenta la siguiente tabla:

Tabla 24. *Tabla final de corrección de la Curva en el KM 6,300*

1	2	3	4	5
ESTACIÓN	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	25.40	45.68	82.55	4.81
3	76.20	102.78	82.55	10.82
4	152.40	159.89	38.10	16.83
5	254.00	216.99	31.75	22.85
6	317.50	274.09	31.75	28.86
7	333.38	331.19	31.75	34.87
8	431.80	388.30	44.45	40.88
9	419.10	445.40	38.10	46.89
10	469.90	457.20	38.10	49.20
11	469.90	457.20	38.10	49.20
12	469.90	457.20	38.10	49.20
13	469.90	457.20	44.45	49.20
14	482.60	457.20	31.75	49.20
15	457.20	457.20	38.10	49.20
16	425.45	457.20	31.75	49.20
17	342.90	457.20	38.10	49.20
18	355.60	421.64	25.40	44.39
19	317.50	365.76	25.40	38.51
20	292.10	307.34	25.40	32.36
21	241.30	251.46	12.70	26.48
22	215.90	193.04	25.40	20.32
23	158.75	137.16	12.70	14.44
24	139.70	78.74	12.70	8.29
25	50.80	17.52	0.00	1.84
26	25.40	0.00	0.00	0.00
27	0.00	0.00	0.00	0.00
	7394.58	7394.58		

Tabla 25. *Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida*

RADIO DE LA CURVA (m)	97.66	FLECHA (mm)	457.2
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA (pulg)	18
PERALTE (mm)	49.2	CURVA N°	27
PERALTE (pul)	1.9	Km	6.300



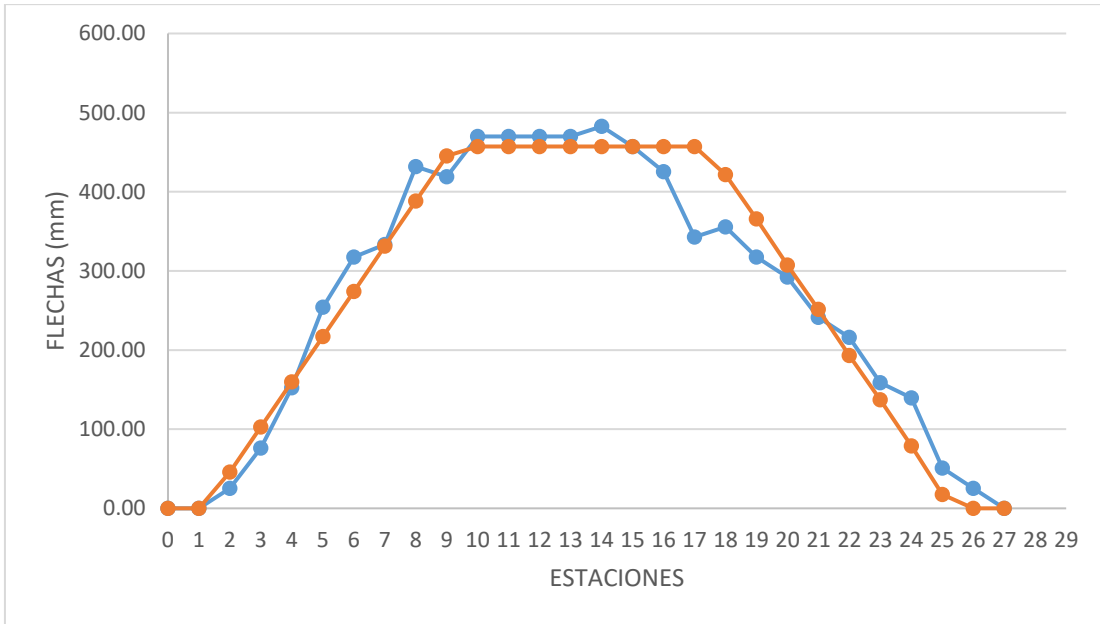


Figura 49. Diagrama de las flechas corregidas

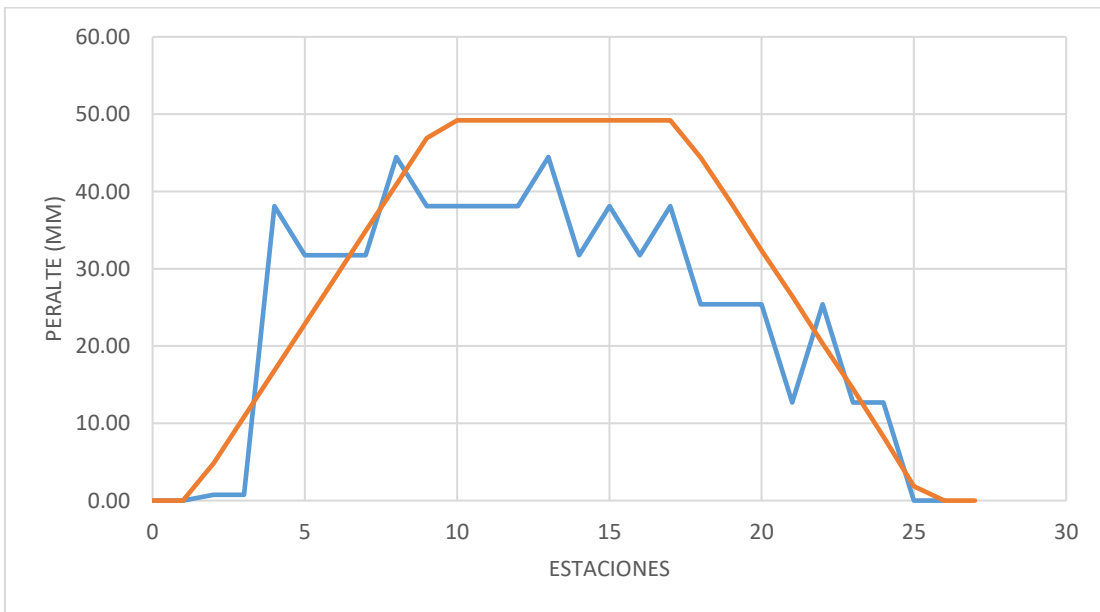


Figura 50. Diagrama de peraltes corregidos

#### 4.1.8.1. Radio y peralte promedio de las 85 curvas horizontales

En la Tabla 26, se muestra el resumen, según los cálculos realizados del promedio de radio de todas las curvas medidas en el tramo Cusco – Poroy.

Tabla 26. Parte 1. Resumen de procesamiento de datos

n.º Curva	Km	Radio 1 (m)	Radio 2 (m)	Flecha (pulg)	Flecha (pulg)	Peralte 1 (pulg)	Peralte 2 (pulg)	DIRECCIÓN	OBSERVACIÓN
1	0.030	165.84		10.60		1.00		I	
2	0.100	140.63		12.50		1.30		D	
3	1.800	703.15		2.50		0.20		D	
4	2.150	80.43	117.19	21.86	15.00	1.30		I	COMPUESTA
5	2.250	119.86		14.67		1.00		D	
6	2.400	191.07		9.20		1.00		D	
7	2.500	334.83		5.25		0.50		I	
8	2.650	216.72		8.11		0.80		D	
9	2.900	439.47		4.00		0.40		D	
10	3.150	170.90		10.29		1.00		I	
11	3.250	61.00		27.50		2.50		D	
12, 13	3.500	103.40	292.98	17.00	6.00	1.60	0.70	D-I	CONTRACURVA
14	3.750	219.73		8.00		0.70		I	
15	3.900	132.67		13.25		1.20		D	
16	4.100	175.79		10.00		1.10		D	
17	4.300	135.22		13.00		1.30		I	
18	4.500	57.53		30.56		3.30		D	
19	4.700	90.92		19.33		1.70		D	
20-21	4.800	135.22	70.31	13	25	1.1	1.5	D-I	CONTRACURVA
22-23	5.050	117.19	70.31	15	25	1.5	2.5	I	COMPUESTA
24	5.100	100.45		17.50		1.90		D	
25-26	5.400	50.22	103.40	35	17	3.4	1.9	I	COMPUESTA
27	5.650	94.17		18.67		1.90		I	
28	5.700	199.76		8.80		1.00		D	
29	5.900	55.37		31.75		3.40		D	
30-31	6.050	58.60	83.71	30	21	3	2	D	COMPUESTA
32	6.300	97.66		18.00		1.90		I	
33	6.700	51.92		33.86		3.60		D	
34	7.050	122.07		14.40		1.40		D	
35	7.300	83.21		21.13		2.20		I	
36	7.400	55.58		31.63		3.10		D	
37	7.600	120.40		14.60		1.60		D	
38-39	8.200	219.73	54.93	8	32	3	2	I-D	CONTRACURVA
40	8.400	52.67		33.38		3.60		D	
41-42	8.600	175.79	56.25	10	31 1/4	1	3.3	D-D	COMPUESTA
43	9.000	52.47		33.50		3.40		I	
44	9.200	51.06		34.43		3.60		D	
45	9.300	49.52		35.50		3.80		D	
46	9.400	54.45		32.29		3.50		I	
47	9.600	63.35		27.75		2.00		I	
48	9.900	180.29		9.75		0.90		D	
49	10.000	109.87		16.00		1.50		I	
50	10.280	146.49		12.00		1.20		D	
51	10.800	405.66		4.33		0.50		I	
52	10.900	239.71		7.33		0.70		D	
53	10.950	98.76		17.80		1.90		D	
54-55	11.050	76.43	62.78	23.00	28.00	1.00		D	
56	11.300	113.41		15.50		1.30		I	
57	11.450	54.37		32.33		2.00		I	
58	11.600	95.02		18.50		3.70		I	
59	11.700	86.81		20.25		3.40		D	
60	11.800	58.21		30.20		3.30		D	

Tabla 27. Parte 2. Resumen de Procesamiento de datos

n.º Curva	Km	Radio 1 (m)	Radio 2 (m)	Flecha (pulg)	Flecha (pulg)	Peralte 1 (pulg)	Peralte 2 (pulg)	DIRECCIÓN	OBSERVACIÓN
61	11.900	142.53		12.33		2.30		I	
62-63	12.100	70.31	87.89	25.00	20.00	2.00		D	COMPUESTA
64	12.400	51.40		34.20		3.90		I	
65	12.700	92.52		19.00		3.70		D	
66	12.850	103.40		17.00		3.40		D	
67	13.000	70.72		24.86		3.80		D	
68	13.300	75.49		23.29		3.70		I	
69	13.500	127.38		13.80		2.60		I	
70	13.900	502.25		3.50		0.30		D	
71	14.000	95.88		18.33		3.30		D	
72	14.150	91.91		19.13		3.40		I	
73	14.600	83.71		21.00		3.80		I	
74	14.900	585.96	58.60	3.00	30.00	1.50		D	
75	15.300	83.71		21.00		3.90		I	
76	15.500	107.00		16.43		3.20		D	
77	15.700	86.81		20.25		3.80		D	
78	15.800	127.38		13.80		2.80		I	
79	15.900	62.78		28.00		3.70		I	
80	16.000	84.72		20.75		3.90		D	
81	16.250	195.32		9.00		1.50		I	
82	16.450	127.85		13.75		2.70		D	
83	17.010	390.64		4.50		0.80		I	
84	17.200	329.60		5.33		1.00		D	
85	17.300	60.85		28.89		3.80		I	

#### 4.1.9. Propuesta para mejorar la curva

Al realizar la investigación, se hizo la evaluación respectiva de cada curva del tramo de estudio, comparando los valores medidos con las normas establecidas en la Directiva n.º 01-2007-MTC/14 (7). Se encontró que todas las curvas tienen deformación geométrica en la fecha y el peralte, ocasionando que los vehículos ferroviarios que transitan sufran diferentes movimientos como balanceo, que se ocasiona por la deformación del nivel que está relacionado con el peralte (22) y sacudida, que se presenta por la deformación en el alineamiento que está relacionado con la flecha (22). Dichos movimientos aumentan los esfuerzos verticales y laterales, en consecuencia, deforman aún más la configuración de la curva, por lo que se propone mejorar la configuración geométrica de la curva mediante el método de las flechas, ya que esta permite corregir las flechas, peralte y trocha medidos de la curva, mejorando los diferentes movimientos anómalos que sufren dichos vehículos y así reducir los esfuerzos que se producen por estos cuando la curva tiene deformación.

## 4.2. Discusión de resultados

1. Al analizar la alineación y nivelación, se pudo verificar que todas las curvas medidas no tienen una geometría definida, según la teoría de la corrección de las curvas horizontales por el método de las flechas, que indica que el diagrama de las flechas y peralte tiene que asemejarse a un trapecoide (1). Además, Shashikant Chopade Shripad (2016), indica que la desalineación y desnivelación que se tiene en las curvas en estudio, se incrementan las fuerzas que producen el desgaste de la vía férrea y aplicando la corrección de la flechas y peraltes se pueden minimizar estas fuerzas las cuales también depende del radio de la curva.
2. Al evaluar la flecha, se determina que en las curvas de menor radio, en la transición de entrada y salida, varía superando las 3 pulgadas de diferencia entre estaciones, con lo que incumpliría la Directiva n.º 01-2007-MTC/14 - Estándares Mínimos de Seguridad para Vías Férreas de Trocha de 914 Milímetros. Pero en la práctica y realizando la evaluación en campo, no se puede reducir dichas diferencias, porque hay limitaciones en los terrenos de terraplén, sin embargo, los vehículos ferroviarios logran transitar en esas condiciones con normalidad.
3. Al realizar las correcciones de las Flechas tomadas en campo, según el método de las flechas (1), se pudo corregir la configuración geométrica de los parámetros de las curvas estudiadas, obteniendo unos nuevos datos corregidos de las flechas de la curva y por ende nuevos datos del peralte, ya que es directamente proporcional a la flecha, este método de las flechas se encontró también en NTVO n.º 4 - Rectificación del trazado de las curvas por el método de las flechas, que determina la corrección de las curvas mediante los riplados, que es un método alternativo que utilizan (6).
4. Con la corrección realizada, de los parámetros en las curvas horizontales y al determinar nuevos valores de la Flecha y Peralte, la velocidad en algunos tramos no coincide según lo establecido por el Circular de instrucciones especiales, Versión 2021-FETRANSA, ya que las velocidades establecidas en dicho documento exceden a lo que se obtiene en el estudio del presente trabajo.

## **CAPÍTULO V:**

### **CONCLUSIONES Y DISCUSIONES**

#### **5.1. Conclusiones**

1. Al realizar la evaluación de las curvas horizontales de la línea férrea, Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco – Poroy, se tiene que la gran mayoría de ellas no cumple con la geometría de una curva, ya que no tiene una forma trapezoidal del alineamiento en el cuerpo, presentando deformaciones, por lo que al realizar la corrección se obtiene, según los datos medidos, una alineación continua mejorando dicha configuración de la curva.
2. Se comprobó directamente que la variación de las flechas influye en los desplazamientos horizontales y verticales, provocando diferentes efectos en el material como desgaste de rieles, ruptura de eclisas y tirafondos.
3. Al evaluar el peralte, se puede observar en los datos de campo que se realizó en el tramo de estudio, que existe deformación en la nivelación y no está asociado el peralte directamente a los datos de las flechas de campo, ya que no tiene la misma configuración; por ende, al realizar la corrección se logró obtener esta relación entre flecha y peralte, logrando la misma configuración.
4. En el tramo de estudio se pudo observar que, de los datos obtenidos de campo, la trocha está dentro de los parámetros establecidos por la norma, por lo que no se realiza ningún ajuste.

## **5.2. Recomendaciones**

1. Se pudo determinar, según el estudio realizado en el tramo Cusco – Poroy, que los trenes circulan normalmente a pesar de que se tiene radios mínimos de curva, por lo que habría que realizar más pruebas para poder modificar la Norma de Ferrocarriles del Perú.
2. Es necesario realizar inspecciones y programar un cronograma de verificación de las curvas que tienen menor radio y de las curvas reversas, ya que en estas las deformaciones geométricas que se presentan son más significativas donde existe torsión por nivelación, que está directamente asociada al peralte y es un parámetro que se tiene que tener en consideración, porque provoca descarrilamientos.
3. Para poder entender de mejor forma la configuración geométrica de una curva, sería necesario capacitar al personal que realiza el mantenimiento sobre la influencia que tiene el método planteado en la corrección de las curvas horizontales.
4. El presente trabajo de investigación otorga una herramienta a las personas interesadas en el tema, para poder ampliar el conocimiento y lograr una mejora en el estudio de ferrocarriles, ya que hoy en día no se cuenta con una.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SHRI V. B. SOOD. *Railway Curves*. [en línea]. Cuarta edición. [ s.l.]. Indian Railways Institute of Civil Engineering. Marzo de 2022 [consultado el 1 de marzo de 2022]. Disponible en:  
[https://www.iricen.gov.in/iricen/books\\_query/curves\\_4th\\_edition.pdf](https://www.iricen.gov.in/iricen/books_query/curves_4th_edition.pdf)
2. RODRIGUES, F. y FERREIRA, A. Influencia del trazado en la calidad geométrica de vías férreas [en línea]. *Revista Vía Libre - Técnica*. 2012. Disponible en:  
<http://www.tecnica-vialibre.es/documentos/articulos/FViana.pdf>
3. NUEVO Central Argentino S. A. (NCA), *Manual Integral de Vías*. [en línea]. Argentina: [s.n.]. 2014. Disponible en:  
<https://archivoferroviario.com.ar/manual-integral-de-vias/>
4. CLAUDIO, L. y GARCÍA, M. Actualización de criterios de diseño geométrico de vías férreas del Perú para mejorar el reglamento nacional de ferrocarriles. [en línea]. Tesis (Título de Ingeniero Civil). Lima: Universidad Ricardo Palma, 2017. 233 pp. Disponible en:  
<https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/2594>
5. MINISTERIO de Transportes y Comunicaciones (MTC). *Manual de carreteras: diseño geométrico DG-2018*. Resolución Directoral n.º 03-2018-MTC/14 Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú, 2018. Disponible en:  
[https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas\\_carreteras/documentos/manuales/Manual.de.Carreteras.DG-2018.pdf](https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/manuales/Manual.de.Carreteras.DG-2018.pdf)
6. MINISTERIO de Transportes y Comunicaciones (MTC). *Reglamento Nacional de Ferrocarriles ANEXO - DECRETO SUPREMO n.º 032-2005-MTC*. Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú, 2005. Disponible en:  
[https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas\\_ferrocarriles/documentos/Anexo%20DS%20N%C2%B0%20032-2005-MTC%20Reglamento%20de%20Ferrocarriles.pdf](https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_ferrocarriles/documentos/Anexo%20DS%20N%C2%B0%20032-2005-MTC%20Reglamento%20de%20Ferrocarriles.pdf)
7. MINISTERIO de Transportes y Comunicaciones (MTC). *Estándares Mínimos de Seguridad para Vías Férreas de Trocha de 914 Milímetros*. Directiva n.º 01-2007-MTC/14. Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú, 2007. Disponible en:

[https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas\\_ferrocarriles/documentos/Dir01\\_2007\\_MTC14\\_SeguridadFFCC.pdf](https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_ferrocarriles/documentos/Dir01_2007_MTC14_SeguridadFFCC.pdf)

8. MINISTERIO de Transportes y Comunicaciones (MTC). *Normas y Especificaciones técnicas para el diseño de vías férreas en el Perú*. Resolución Ministerial n.º 0231-78-TC/TE. Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú, 1978. Disponible en: [https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas\\_ferrocarriles/documentos/RM%200231-78-TC-TE.pdf](https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_ferrocarriles/documentos/RM%200231-78-TC-TE.pdf)
9. MINISTERIO de Transportes y Comunicaciones (MTC). *Reglamento Nacional de Ferrocarriles*. Decreto Supremo n.º 032-2005-MTC. Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú, 2005. Disponible en: [https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas\\_ferrocarriles/documentos/Anexo%20DS%20N%C2%B0%20032-2005-MTC%20Reglamento%20de%20Ferrocarriles.pdf](https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_ferrocarriles/documentos/Anexo%20DS%20N%C2%B0%20032-2005-MTC%20Reglamento%20de%20Ferrocarriles.pdf)
10. FETRANSA S. A. *Circular de Instrucciones Especiales*. Norma Institucional. Aprobado con R.D. n.º 036-2021-MTC/18, 2021.
11. NUEVO Central Argentino S. A. (NCA), NTVO 3 *Colocación de vía – Peralte curvas de transición y enlace*. [en línea]. Argentina.gob.ar. 1972. NTVO 4 *Rectificación del trazado de las curvas por el método de las flechas*. [en línea]. Gerencia de infraestructura. 1972. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/normas\\_via\\_y\\_obras/NTVO\\_4.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/normas_via_y_obras/NTVO_4.pdf)
12. MARQUES F., MAGALHÃES H., LIU B., POMBO J., FLORES P., AMBRÓSIO J. & BRUNI S. *A new simplified approach to deal with conformal contact in railway dynamics* [online]. The 5<sup>th</sup> Joint International Conference on Multibody System Dynamics, 2018
13. SHASHIKANT CHOPADE S. *Creep and Warping (Including Gauge Widening) Analyses of Hot-Running Loco Wheel and Track Towards Development of Design Guidelines Against Gauge Widening*. International Research Journal of Engineering and Technology. [online], 3(12), 2016



14. BURGELMAN N., ZILI L. & DOLLEVOET R. Fast estimation of the derailment risk of a braking train in curves and turnouts. *International Journal of Heavy Vehicle Systems*, 2016, 23 (3), 213 – 229.  
<https://doi.org/10.1504/IJHVS.2016.077320>
15. CHROMČÁK J. The estimation of transition curves geometry in railway engineering from measured data. MATEC web of conferences, 2017
16. BRUSTAD T. & DALMO R. Railway Transition Curves: A Review of the State-of-the-Art and Future Research. *Infrastructures*, 2020, 5(43)  
<http://dx.doi.org/10.3390/infrastructures5050043>
17. ÑAUPAS H., VALDIVIA M., PALACIOS J. y ROMERO H. *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*, Ediciones de la U 2018
18. HERNANDEZ SAMPIERI R., FERNÁNDEZ C., BAPTISTA, M. *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). Mc Graw-Hill/Interamericana editores S. A. de C. V., 2014
19. GONZÁLEZ F. y FUENTES, J. (2010). *Ingeniería Ferroviaria* (Segunda ed.). Madrid, España: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
20. NUEVO Central Argentino S. A. (NCA), NTVO 3 *Colocación de vía – Peralte curvas de transición y enlace*. [en línea]. Gerencia de Infraestructura,1972.
21. MINISTERIO de Transportes y Comunicaciones (MTC). Concesiones – Ferrocarriles y Metro. [fecha de consulta: 10 de octubre de 2022].  
[https://portal.mtc.gob.pe/transportes/concesiones/ferrovias/ferrocarril\\_centro.html](https://portal.mtc.gob.pe/transportes/concesiones/ferrovias/ferrocarril_centro.html).
22. FAVA, J. y ROMERO, R. Defectos en rieles, sus características, causas y métodos de ensayos no destructivos para su control. [fecha de consulta: 11 de octubre de 2022]. Ensayo de la Universidad Tecnológica Nacional HAEDO. Disponible en: <https://frh.cvg.utn.edu.ar/mod/resource/view.php?id=5517>.

## **ANEXOS**

ANEXO N° 1. Matriz de Consistencia

INFLUENCIA DEL MÉTODO DE LAS FLECHAS EN LA CORRECCIÓN DE LAS CURVAS HORIZONTALES DE LA LÍNEA FÉRREA, CUSCO – HIDROELÉCTRICA, TRAMO CUSCO – POROY							
ÍTEM	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR	METODOLOGÍA
GENERAL	¿Cómo influye el método de las flechas en la corrección de las curvas horizontales de la línea férrea, Cusco – Hidroeléctrica, ¿tramo Cusco - Poroy?	Determinar la influencia del método de las flechas en la corrección de las curvas horizontales de la línea férrea, Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco - Poroy.	El método de las flechas en la corrección de las curvas horizontales de la línea férrea, Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco - Poroy, influye positivamente para mejorar el mantenimiento de las curvas horizontales.	VI. El método de las flechas para corrección	Corrección para las flechas	Flechas corregidas	<p><b>Orientación:</b> Aplicada</p> <p><b>Enfoque:</b> Cualitativo y Cuantitativo</p> <p><b>Tipo:</b> Cualitativo y Cuantitativo</p>
ESPECÍFICOS	¿Cómo influye el método de las flechas en la deformación de las flechas de las curvas horizontales de la línea férrea Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco - Poroy?	Determinar la influencia del método de las flechas en la corrección de la deformación de las flechas de las curvas horizontales de la línea férrea, Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco - Poroy.	El método de las flechas en la corrección de la FLECHA en las curvas horizontales en la línea férrea, Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco - Poroy, influye adecuadamente en la detección y mejora de las deformaciones que se generan.	VD. Curvas horizontales de la línea férrea	Flecha	Medida de la flecha (pulg)	<p><b>Nivel:</b> Descriptivo</p> <p><b>Diseño:</b> No experimental</p> <p><b>Población:</b> La población son las 714 curvas horizontales de la línea férrea Cusco – Hidroeléctrica.</p>
	¿Cómo incide el método de las flechas en la corrección del peralte de las curvas horizontales de la línea férrea Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco - Poroy?	Establecer la influencia del método de las flechas en la corrección del peralte de las curvas horizontales de la línea férrea, Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco - Poroy.	El método de las flechas en la corrección del PERALTE en las curvas horizontales en la línea férrea, Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco - Poroy, influye directamente en mejorar la configuración geométrica porque el peralte es dependiente de la flecha.		Peralte	Medida del peralte (pulg)	<p><b>Muestra:</b> 85 curvas horizontales de la línea férrea Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco – Poroy. (KM 0.000 – KM 17.300)</p>
	¿Cómo afecta el método de las flechas en la corrección de la trocha en las curvas horizontales de la línea férrea Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco - Poroy?	Precisar la influencia del método de las flechas en la corrección de la trocha en las curvas horizontales de la línea férrea, Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco - Poroy.	El método de las flechas en la corrección de la TROCHA en las curvas horizontales en la línea férrea, Cusco – Hidroeléctrica, tramo Cusco - Poroy, influye positivamente ya que disminuye los esfuerzos generados.		Trocha	Distancia de la trocha (pulg)	<p><b>Técnicas:</b> Revisión documental.</p> <p><b>Instrumentos:</b> Fichas de recolección de datos.</p>

*ANEXO N° 2. Trabajo en campo para la toma de datos de las Flechas.*



*ANEXO N° 3. Medición de Flechas en Curva*

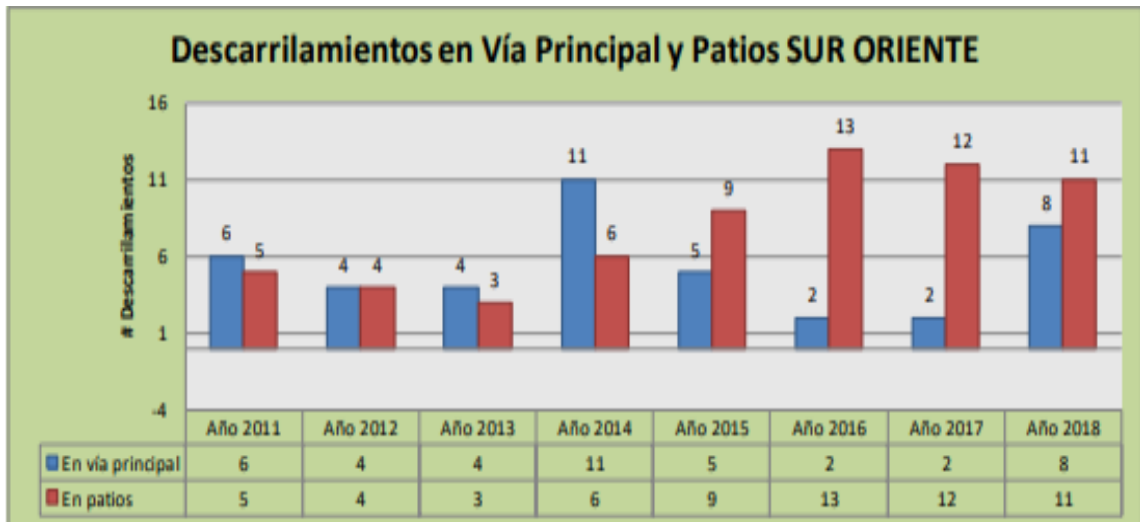




ANEXO N° 4. Medición de Flechas en Curva



ANEXO N° 5. Reporte de descarrilamientos en su presentación de Plan de negocios 2019 de Ferrocarril Transandino S.A.



Fuente: OSITRAN. Disponible en: <https://www.ositran.gob.pe/anterior/wp-content/uploads/2017/12/2.-PLAN-DE-NEGOCIOS-2019-FETRANSA-VC.pdf>

ANEXO N° 6. Datos tomados en campo de la curva N° 01 KM. 0.030

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° <u>0.030</u>
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO		CURVA N° <u>01</u>		<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA				
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1/4	0	36 1/4	
2	1/2	0	36 1/4	
3	1/4	0	36 1/4	
4	1	1/4	36 1/4	
5	1/2	3/8	36 1/4	
6	4	1/4	36 1/4	
7	5	5/8	36 1/4	
8	6	3/4	36 1/4	
9	8	1/2	36 1/4	
10	9	1/4	36 1/4	
11	10	1/2	36	
12	13	5/8	36 1/4	
13	12	5/8	36 1/4	
14	9	1/2	36 1/4	
15	8 1/2	1/2	36 1/4	
16	8 1/2	1/4	36 1/4	
17	13	1/4	36 1/4	
18	11 3/4	1/8	36 1/2	
19	9 1/2	3/8	36 3/4	
20	7	3/8	36 3/4	
21	3 1/2	3/8	37	
22	1 1/2	1	37	
23	1	3/8	36 1/2	
24	1/2	1/2	36 1/2	
25	0	1/4	36 1/4	
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 7. Datos tomados en campo de la curva N° 02 km. 0.100

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° <u>0.100</u>
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO		CURVA N° <u>02</u>		<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA				
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36 1/2	
1	1/2	1	36 1/2	
2	1	1 5/8	36 1/2	
3	3	1 1/2	36 1/4	
4	6	2 1/4	37	
5	8	1 7/8	36 3/4	
6	11	2 1/4	36 3/4	
7	16	1 7/8	36 1/2	
8	10 1/2	1 3/8	36 1/2	
9	4	1	36 1/4	
10	1/4	3/4	36 1/4	
11	0	1/4	36 1/4	
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 8. Datos tomados en campo de la curva N° 03 KM. 1.800

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____	KM N° 1.800	
SUB DIVISION : 7			<input type="checkbox"/> D	
REGION : CUSCO			<input type="checkbox"/> I	
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 03		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36 1/4	
1	1/2	1/4	36	
2	1 1/4	0	36 1/4	
3	2	0	36 1/4	
4	3 1/4	0	36 1/4	
5	3	0	36 1/2	
6	3 1/2	0	36 3/4	
7	1 1/2	-1/2	36 1/2	
8	1 1/2	1/8	36 1/4	
9	1 1/2	0	36	
10	1 1/4	0	36 1/4	
11	1	0	36 1/4	
12	1/4	3/8	36 1/4	
13	0	0	36	
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 9. Datos tomados en campo de la curva N° 04 KM. 2.150

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____	KM N° 2.150	
SUB DIVISION : 7			<input type="checkbox"/> D	
REGION : CUSCO			<input type="checkbox"/> I	
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 04		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	1/2	36	
2	2	1	36	
3	8	1	36 1/4	
4	15	1	36 1/4	
5	18 1/4	2	36 1/4	
6	22	1 1/2	36 1/4	
7	24	1 1/2	36 1/2	
8	24 1/2	1 1/2	36 1/2	
9	20 1/2	1 1/2	36 1/4	
10	15 1/2	1 1/2	36 1/4	
11	10 1/2	1 1/2	36 1/4	
12	7	1 1/2	36 1/4	
13	6 1/2	1/2	36 1/2	
14	6 1/4	0	36	
15	6	1/2	36 1/4	
16	6	3/4	36	
17	6	1	36	
18	7	1	36	
19	9 1/2	3/4	36 1/4	
20	12 3/4	1	36	
21	13	3/4	36	
22	15	1/2	36	
23	16 1/2	0	36 1/4	
24	14	0	36 1/4	
25	7 1/2	0	36 1/2	
26	3	0	36	
27	1	0	36 1/4	
28				
29				
30				

ANEXO N° 10. Datos tomados en campo de la curva N° 05 KM. 2.250

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____	KM N° <u>2.250</u>	
SUB DIVISION : 7			<input type="checkbox"/> D	
REGION : CUSCO			<input type="checkbox"/> I	
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° <u>05</u>		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	1	0	36 1/2	
1	6	1/2	36 1/2	
2	10 1/2	1/2	36	
3	17 1/2	0	36 3/4	
4	17 1/4	0	36 1/2	
5	15 1/2	1/2	36 1/2	
6	12 1/2	3/4	36 1/2	
7	9 1/4	1	36 1/4	
8	7	1/2	36 3/4	
9	5	3/4	36	
10	2 1/2	0	36 1/2	
11	1	0	36 1/2	
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 11. Datos tomados en campo de la curva N° 06 KM. 2.400

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____	KM N° <u>2.400</u>	
SUB DIVISION : 7			<input type="checkbox"/> D	
REGION : CUSCO			<input type="checkbox"/> I	
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° <u>06</u>		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	1/2	36	
2	2	3/4	36 1/4	
3	3 1/2	1	36 1/4	
4	4 1/2	1	36 1/2	
5	6	1 1/2	36 1/2	
6	7 1/4	2	36 1/4	
7	8 1/4	2	36 1/2	
8	9 1/2	2 1/2	36 1/2	
9	9 3/4	2 1/2	36 1/2	
10	9 1/2	2	36 1/2	
11	9 3/4	2 1/2	36 1/2	
12	9 1/2	2 1/2	36 1/2	
13	8 1/4	2 1/2	36 1/2	
14	6	2	36 1/2	
15	3	1	36 1/2	
16	1	1	36 1/2	
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				



ANEXO N° 12. Datos tomados en campo de la curva N° 07 KM. 2.500

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 2.500
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 07		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36 1/4	
2	3	0	36	
3	3 1/2	0	36	
4	4 1/2	0	36	
5	6	0	36 1/4	
6	6	0	36 1/2	
7	4 1/2	0	36 1/2	
8	1 1/2	0	36	
9	1	0	36 1/2	
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 13. Datos tomados en campo de la curva N° 08 KM. 2.650

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 2.650
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 08		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36 1/2	
2	1 1/2	0	36 1/2	
3	3 1/2	1/2	36 1/2	
4	4	3/4	36 1/2	
5	5 1/2	1	36 1/2	
6	7	1 3/4	36 1/2	
7	8	1 1/2	36 1/2	
8	8 3/4	1 1/2	36 1/2	
9	9	1 3/4	36 3/4	
10	9	1 1/2	36 3/4	
11	8	1 1/2	36 1/2	
12	7	1 1/2	36 1/2	
13	6 1/2	1	36 1/2	
14	6	1 1/4	36 1/2	
15	5 3/4	3/4	36 1/2	
16	5	1/2	36 1/2	
17	4	1/2	36 1/2	
18	3	3/4	36	
19	2	3/4	36 1/2	
20	1 1/2	0	36 1/2	
21	1	0	36 1/2	
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 14. Datos tomados en campo de la curva N° 09 KM. 2.900

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 2.900
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 09		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36 1/2	
2	1 1/2	0	36 1/2	
3	2	0	36 1/2	
4	2	0	36 1/2	
5	2 1/2	1/2	36 1/2	
6	2 1/2	3/4	36 1/2	
7	2 1/2	3/4	36 1/2	
8	3	3/4	36 1/2	
9	3	3/4	36	
10	3 1/2	1	36 1/2	
11	3	3/4	36 1/2	
12	3 1/4	1	36 1/2	
13	4	3/4	36 1/2	
14	4	1	36 1/2	
15	4	3/4	36 1/2	
16	4	3/4	36 1/2	
17	4	3/4	36 1/2	
18	4 1/2	3/4	36 1/2	
19	4	3/4	36 1/2	
20	4	3/4	36 1/2	
21	3 1/2	3/4	36 1/2	
22	3	1/2	36 1/2	
23	2 1/4	1/2	36 1/4	
24	2	0	36 1/2	
25	1 1/2	0	36 1/2	
26	1	0	36 1/2	
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 15. Datos tomados en campo de la curva N° 10 KM. 3.150

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 3.150
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 10		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	1/2	36	
2	6	1	36 1/2	
3	8 1/4	1 1/4	36 1/2	
4	10	1	36 1/2	
5	10	1 1/4	36 1/2	
6	10	1 1/4	36 1/2	
7	10 1/2	1	36 1/2	
8	11	1	36 1/2	
9	11	1/2	36 1/2	
10	9 1/2	1	36 1/2	
11	7 1/2	1	36 1/2	
12	6	1	36 1/2	
13	5 1/2	1	36 1/4	
14	4 1/2	3/4	36 1/4	
15	3	1	36 1/4	
16	2 1/2	1/2	36 1/2	
17	1	0	36 1/2	
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 16. Datos tomados en campo de la curva N° 11 KM. 3.250

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° <u>3.250</u>
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO		CURVA N° <u>11</u>		<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA				
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	1	36	
2	1 1/2	1	36 1/4	
3	6	1 1/2	36 1/2	
4	12 1/2	2	36 1/2	
5	19	2 1/2	36 1/4	
6	24 1/2	2	36 1/2	
7	27	2	36 1/2	
8	28 1/2	2	36 1/2	
9	29	2	37	
10	30	2	37	
11	29	2	36 1/2	
12	26	2 1/2	36 1/2	
13	25 1/2	2 1/2	36 1/2	
14	24 3/4	2 1/2	36 1/2	
15	22	2	36 1/2	
16	20	1 1/2	37	
17	18 1/2	1 1/2	36 1/2	
18	8	1/2	36 1/2	
19	3 1/2	1	36 1/2	
20	2	0	36 1/2	
21	0	0	36 1/2	
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 17. Datos tomados en campo de la curva N° 12,13 KM. 3.500

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° <u>3.500</u>
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO		CURVA N° <u>12</u>		<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA				
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36 1/2	
2	2 1/2	1/2	36 1/2	
3	8 1/2	1/2	36 1/2	
4	6	3/4	36 1/2	
5	9	3/4	36 1/2	
6	11	1 1/2	36 1/4	
7	14	1 1/2	36	
8	15	2	36 1/2	
9	14	2	36 1/4	
10	14	2	36 1/2	
11	14	2 1/4	36 1/2	
12	15	1 3/4	36 1/4	
13	13	2	36 1/4	
14	14	1 1/2	36 1/2	
15	13 1/4	1 1/2	36 1/2	
16	12	2	36 1/2	
17	10	2	36 1/2	
18	12 1/2	1	36 1/4	
19	13	1	36 1/2	
20	11	1	36 1/2	
21	10 1/2	1 1/2	36 1/2	
22	11	2	36 1/4	
23	11	2	36 1/4	
24	12	2	36 1/4	
25	13 1/2	2	36 1/4	
26	13 1/2	2	36	
27	15	1 1/2	36 1/2	
28	16 1/2	1 1/2	36 1/2	
29	17 1/2	1 3/4	36 1/4	
30	17 1/2	1 3/4	36 1/4	

ANEXO N° 18. Datos tomados en campo de la curva N° 12, 13 KM. 3.500

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 3.500
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO		CURVA N° 12,13		<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA				
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0				
31	20	1 1/2	36 1/2	
32	25	1 1/2	36 1/2	
33	25 1/2	1	36 1/2	
34	23	1	36 1/2	
35	23	3/4	36 1/2	
36	23	1 1/2	36 1/2	
37	18 1/2	2	36 1/2	
38	12	1 1/2	36 1/2	
39	8	1 3/4	36 1/4	
40	6 1/4	1 1/2	36	
41	6	1 1/2	36 1/4	
42	6	1 1/4	36 1/4	
43	6 1/2	1 1/4	36 1/4	
44	6	1 1/2	36 1/4	
45	6	1	36 1/4	
46	6	1 1/2	36 1/4	
47	6	1 1/2	36 1/2	
48	6	1 1/4	36 1/4	
49	6	1 1/4	36 1/4	
50	6	1 1/4	36	
51	6	1 1/4	36 1/2	
52	6	1 1/4	36 1/4	
53	6	1 1/4	36 1/4	
54	6	1 1/4	36	
55	4 1/2	1 1/4	36 1/4	
56	1	3/4	36 1/4	
57	0	0	36 1/4	
58				
59				
60				

ANEXO N° 19. Datos tomados en campo de la curva N° 14 KM. 3.750

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 3.750
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO		CURVA N° 14		<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA				
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	1/2	36	
2	3	1/2	36 1/4	
3	5 1/2	1/2	36 1/4	
4	7 1/4	1 1/2	36 1/4	
5	9	1 1/4	36 1/2	
6	9 1/4	1 1/4	36 7/8	
7	8 1/4	1	36 1/4	
8	7 1/2	1 1/2	36 1/4	
9	7	1 1/2	36 1/2	
10	5 1/2	3/4	36 1/4	
11	4 1/4	3/4	36 1/4	
12	3	0	36 1/4	
13	2	1/2	36 1/4	
14	1	0	36	
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				



ANEXO N° 20. Datos tomados en campo de la curva N° 15 KM. 3.900

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° <u>3.900</u>
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° <u>15</u>		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	1/2	36	
2	2 1/2	3/4	36	
3	4 1/2	3/4	36 1/4	
4	6 1/2	1	36 1/4	
5	9	1	36 1/2	
6	11	1 1/2	36 7/8	
7	13	1 1/2	36 1/4	
8	13 1/2	1 3/4	36 1/4	
9	13 1/2	1 1/2	36 1/2	
10	13 1/2	1 3/4	36 1/4	
11	12 1/2	1 3/4	36 1/4	
12	13	1 1/2	36 1/4	
13	14 3/4	1 1/2	36 1/4	
14	13 1/2	1 3/4	36	
15	9 1/4	1 3/4	36 1/4	
16	8	3/4	36 1/4	
17	10	1/2	36 1/4	
18	11	1/2	36	
19	11	1/2	36 1/4	
20	9 1/2	1/2	36 1/4	
21	4 1/4	1/2	36 1/4	
22	0	0	36	
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 21. Datos tomados en campo de la curva N° 16 KM. 4.100

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° <u>4.100</u>
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° <u>16</u>		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36 1/2	
2	1 1/2	0	36 1/2	
3	2 1/2	0	36 1/2	
4	4	3/4	36 1/2	
5	5	1/2	36 1/2	
6	7	1	36 1/2	
7	9	1 1/2	36 1/2	
8	10	1 1/2	36 1/2	
9	10	1 1/2	36 1/2	
10	10	1 1/2	36 1/2	
11	11	1 1/2	36 1/2	
12	11	1	36 7/8	
13	10	1 1/2	36 1/2	
14	10	1 1/2	36 1/2	
15	9 1/2	1 3/4	36 1/2	
16	9 1/4	1 1/2	36 1/4	
17	10 1/2	1 1/4	36 1/4	
18	10	1 3/4	36 1/2	
19	10	1	36 1/2	
20	10	1	36 1/2	
21	9 1/2	1	36 7/8	
22	8 1/2	1	37	
23	7 1/2	1	36 1/2	
24	5 1/2	0	36 1/2	
25	4	0	36 1/2	
26	2	0	36 1/2	
27	1	0	36 1/2	
28				
29				
30				

ANEXO N° 22. Datos tomados en campo de la curva N° 17 KM. 4.300

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° <u>4.300</u>
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° <u>17</u>		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	2	1/2	36 1/4	
2	4 1/2	1	36 1/2	
3	8	1 1/2	36 1/2	
4	11 1/2	1 1/2	36 1/2	
5	13	1 3/4	36 1/2	
6	13	1 3/4	37	
7	13	1 3/4	37	
8	13	2	36 7/8	
9	13	1 1/2	36 1/2	
10	13	2 1/4	36 1/2	
11	13	2	36 1/2	
12	11	2	36 1/2	
13	7	1 1/2	36 1/2	
14	4 1/2	1 1/2	36 1/2	
15	2	3/4	36 1/2	
16	1/2	0	36 1/2	
17	0	0	36 1/2	
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 23. Datos tomados en campo de la curva N° 18 KM. 4.500

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° <u>4.500</u>
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° <u>18</u>		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36 1/2	
2	3	0	36 1/2	
3	5 1/2	1/2	36 1/2	
4	8	0	36 1/2	
5	11 1/2	1	36 1/2	
6	14 1/2	1 1/2	36 1/2	
7	18 1/2	1 3/4	36 1/2	
8	23	2	36 1/2	
9	27	2	36 1/2	
10	31 1/2	1 3/4	36 1/2	
11	32	2	36 1/2	
12	32	2 1/2	36 1/2	
13	32 1/2	2	36 1/2	
14	33	2	36 1/2	
15	33 1/2	2	36 1/2	
16	32	2	37	
17	29 1/2	2	36 1/2	
18	31 1/2	2	36 1/2	
19	33 1/2	2 3/4	36 1/2	
20	33 1/2	2 1/2	36 1/2	
21	30 1/2	2 1/2	36 1/4	
22	28 1/2	2 1/4	36 1/2	
23	26 1/2	2 1/4	36 1/4	
24	23	2 1/4	36	
25	28	2	36 1/2	
26	28 1/2	2	36	
27	19	1 1/2	36 1/2	
28	16 1/2	1 1/2	37	
29	12 3/4	1 1/2	36 1/2	
30	9	1 1/2	36 1/2	

ANEXO N° 24. Continuación datos tomados en campo de la curva N° 18  
KM. 4.500

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 4.500
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 18		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
31	6	1 1/2	37	
32	3 1/2	1/2	37	
33	2	1/2	36 1/2	
34	1/2	0	36 1/2	
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 25. Datos tomados en campo de la curva N° 19 KM.  
4.700

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 4.700
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 19		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36 1/2	
2	1 1/2	0	36 1/2	
3	4 1/2	1/2	36 1/2	
4	7 1/2	1/2	36 1/4	
5	10	1	36 1/2	
6	13 1/2	1	36 1/2	
7	16 1/2	1 1/2	36 1/2	
8	19	1 1/2	36 1/2	
9	21 1/4	1 1/4	36 1/2	
10	23	2	36 1/2	
11	21	1	36 1/2	
12	15 1/4	1 1/2	36 1/2	
13	11 1/2	1	36 1/2	
14	10 1/2	1	36 1/2	
15	7 1/2	3/4	36 1/2	
16	4 1/2	1/2	36 1/2	
17	2	1/2	36 1/2	
18	1/2	0	36 1/2	
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 26. Datos tomados en campo de la curva N° 20, 21 KM.  
4.800

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° <u>4.800</u>
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° <u>20,21</u>		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	1/2	36	
2	1 1/2	3/4	36 1/2	
3	2 1/2	1	36 1/4	
4	5	1	36	
5	9	1	36 1/2	
6	13	1 1/2	36 1/4	
7	14	1 1/2	36	
8	13 1/4	1 1/2	36 1/2	
9	11	1 1/2	36 1/4	
10	8 1/2	1 3/4	36	
11	7 1/2	1 3/4	36 1/2	
12	8	1 1/2	36 1/4	
13	8	1	36	
14	8	1	36 1/2	
15	8	1	36 1/4	
16	4 1/2	1	36	
17	9 1/2	3/4	36 1/2	
18	10	3/4	36 1/4	
19	10 1/2	1/2	36	
20	11 3/4	1/2	36 1/2	
21	12	0	36 1/4	
22	14 3/4	0	36	
23	19 1/2	0	36 1/2	
24	25 1/2	0	36 1/4	
25	23	0	36	
26	11	0	36 1/2	
27	4	0	36 1/4	
28	2	0	36	
29	0	0	36 1/2	
30				

ANEXO N° 27. Datos tomados en campo de la curva N° 22, 23 KM.  
5.050

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° <u>5.050</u>
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° <u>22,23</u>		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	2	1/2	36 1/2	
2	5	1/2	36 1/2	
3	7	1/4	36	
4	12	0	36 1/2	
5	18	3/4	36 1/2	
6	17	1/2	36 1/2	
7	12 1/2	1/2	36 1/2	
8	11	1	36 1/2	
9	12	1 1/2	36 1/2	
10	15	2	36 1/2	
11	16	1 1/2	36 1/2	
12	15 1/2	1 1/2	36 1/2	
13	14	1 1/2	36 1/2	
14	12	1	36 1/2	
15	9 1/2	0	36 1/2	
16	4 1/2	0	36 1/2	
17	2	0	36 1/2	
18	1	1	36 1/2	
19	7	1	36 1/2	
20	17	1 1/2	36 1/2	
21	23	1 3/4	36 1/2	
22	26 1/2	2	36 1/2	
23	27	2 1/2	36 3/4	
24	23 1/2	2 1/2	36 1/2	
25	28	2 1/2	36 1/4	
26	23	2 1/4	36 1/2	
27	27	2	36 1/2	
28	26 1/2	1 1/4	36 1/2	
29	19	1	36 1/2	
30	12	1/2	36 1/2	
31	5	0	36 1/2	



ANEXO N° 28. Datos tomados en campo de la curva N° 24 KM. 5.100

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO: CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 5.100
SUB DIVISION: 7				<input type="checkbox"/> D
REGION: CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES: ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 24		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	3/4	36 1/2	
2	3	1	36 1/4	
3	10	1/2	36 1/2	
4	16 1/2	2	36 1/2	
5	20	2	36 1/2	
6	19	1 3/4	36	
7	16	1 1/2	36 1/2	
8	14	1 1/2	36 1/2	
9	9 1/2	3/4	36 1/2	
10	5 1/2	0	36 1/2	
11	2 1/2	0	36 1/2	
12	1	0	36 1/2	
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 29. Datos tomados en campo de la curva N° 25, 26 KM. 5.400

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO: CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 5.400
SUB DIVISION: 7				<input type="checkbox"/> D
REGION: CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES: ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 25, 26		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	1/4	36 1/2	
2	2	3/4	36 1/2	
3	3 1/2	3/4	36 1/2	
4	5	1 1/4	36 1/2	
5	7 1/2	2	36 1/2	
6	9 1/2	2 1/2	36 1/2	
7	12	2 1/4	36 1/2	
8	16	1 3/4	36 1/2	
9	23	1 3/4	36 1/2	
10	24 3/4	2 1/4	36 1/2	
11	23 1/2	2	36 1/2	
12	33	1 7/8	36 1/2	
13	34	1 3/4	36 1/2	
14	34 1/2	2	36 1/2	
15	35	1 3/4	36 1/2	
16	34 1/2	2	36 1/2	
17	33	2	36 1/2	
18	32 1/2	2	36 1/2	
19	33	2	36 1/2	
20	33	2	36 1/2	
21	33 1/2	1 3/4	36 1/2	
22	35 1/2	1 1/2	36 1/2	
23	36	1 1/4	36 1/2	
24	33 1/4	2	36 1/2	
25	33	2	36 1/2	
26	31 3/4	2 1/4	36 1/2	
27	32 1/2	2 1/4	36 1/2	
28	32 1/2	2 1/2	36	
29	32	2 3/4	36 1/4	
30	29 1/2	2 1/2	36 1/4	

ANEXO N° 30. Continuación datos de la curva N° 25, 26 KM. 5.400

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 5.400
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 25,26		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0				
31	25	2	36 1/2	
32	22 1/2	2	36 3/4	
33	21	1 1/4	36 1/2	
34	18	1 3/4	36 1/2	
35	11	1 1/4	36	
36	6 1/2	1 1/2	36	
37	4 1/2	1	36 1/2	
38	4	3/4	36 1/2	
39	3	1	36 1/2	
40	3	3/4	36 1/2	
41	5	1 1/4	36	
42	8	1 1/4	36 1/2	
43	12	2	36 1/4	
44	13	2 1/2	36 1/2	
45	13 1/2	3	36 1/2	
46	16 1/2	3 1/2	36 1/2	
47	19	3	36 1/2	
48	21	3	36 1/2	
49	20 1/2	3	36 1/2	
50	19 1/2	3	36 1/2	
51	16 1/2	3	36 1/2	
52	17	1 1/2	36 1/2	
53	14 1/2	2 1/2	36 1/2	
54	11 3/4	1 1/2	36 1/2	
55	9	1 3/4	36 1/2	
56				
57				
58				
59				
60				

ANEXO N° 31. Datos tomados en campo de la curva N° 27 KM. 5.650

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 5.650
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 27		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36 1/2	
2	3	1/2	36 1/2	
3	5 1/2	1	36 1/2	
4	8	2	36 1/2	
5	11	2 1/2	36 1/2	
6	16	3 1/2	36 1/2	
7	19 1/2	2 3/4	36 1/2	
8	22	2 3/4	36 1/2	
9	21	3	36 1/2	
10	19 1/2	2 1/2	37	
11	17	2 1/2	36 1/2	
12	15 3/4	2 1/4	36 1/2	
13	11	2	36 1/2	
14	7	2	36 1/2	
15	5	1	36 3/4	
16	3 1/4	1/2	36 1/2	
17	2 3/4	0	36 1/2	
18	1	0	36 1/2	
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 32. Datos tomados en campo de la curva N° 28 KM. 5.700

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 5.700
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 28		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	1/2	36 1/2	
2	3	3/4	36 1/2	
3	4 1/2	1 1/2	36 3/4	
4	6 1/2	1 3/4	36 1/2	
5	8	1 1/2	36 1/2	
6	9	2	36 1/2	
7	9 1/2	2	36 1/2	
8	9	2	36 1/2	
9	8 1/2	2 1/4	36 1/2	
10	7	1 1/2	36 1/2	
11	5	1 3/4	36 7/8	
12	2 1/2	1 1/2	36 1/2	
13	1 3/4	1	36 1/2	
14	1 1/2	1/2	36 1/2	
15	1	0	36 1/2	
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 33. Datos tomados en campo de la curva N° 29 KM. 5.900

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 5.900
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 29		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	1/2	36 1/2	
2	3 1/4	1	36 1/2	
3	4 3/4	1/2	36 1/2	
4	9	1/2	36 1/2	
5	13	1	36 1/2	
6	18 1/2	1	36 1/2	
7	24 1/2	1	36 1/2	
8	31	1	36 1/2	
9	33 1/2	1	36 3/4	
10	33	3/4	36 1/2	
11	34 1/2	3/4	36 1/2	
12	35	3/4	36 1/2	
13	32	1 1/4	36 1/2	
14	28 1/2	1 1/4	36	
15	26 1/2	1	36 1/2	
16	25 1/4	1 1/4	36 1/2	
17	22 1/2	1	36 1/2	
18	18 3/4	1	36 1/2	
19	13 1/2	1	36 1/2	
20	9 1/2	1/2	36 1/2	
21	6 1/2	1/2	36 1/2	
22	4	0	36 1/2	
23	4 1/2	0	37	
24	1	0	36 1/2	
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 34. Datos tomados en campo de la curva N° 30, 31 KM. 6.050

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° <u>6.050</u>
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° <u>30, 31</u>		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36	
2	8 1/4	1/2	36	
3	13	1	36 1/2	
4	15	1 1/4	36 1/2	
5	18	1	36 1/2	
6	20	2	36 1/2	
7	28 1/2	2 1/4	36 1/2	
8	31 3/4	2 1/4	37	
9	28	2	36 1/2	
10	27	1 3/4	36 3/4	
11	27	2 1/4	37 1/4	
12	26 1/2	2	36 1/2	
13	30	2 1/4	36 1/2	
14	28 3/4	2 1/2	36 1/2	
15	26	2 1/4	37	
16	24	2 1/4	36 1/2	
17	22	2 1/2	37	
18	21	2 1/4	37	
19	21	2 1/4	37	
20	21	2 1/4	37	
21	20 1/2	2 1/2	36 1/2	
22	20 1/2	2	36 1/2	
23	20 1/2	2	37	
24	24	2 1/4	37	
25	24	2 1/4	37	
26	23 1/2	2 1/2	37	
27	23 1/2	1 3/4	37	
28	23	2 1/2	36 1/2	
29	21	2 1/2	36 1/2	
30	16	1 3/4	36 1/2	
31	10 1/2	1 1/2	37	
32	6 1/2	1	36 1/2	

ANEXO N° 35. Datos tomados en campo de la curva N° 32 KM. 6.300

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° <u>6.300</u>
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° <u>32</u>		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36	
2	3	3/4	36	
3	6	3/4	36	
4	10	1 1/2	37	
5	12 1/2	1 1/4	37	
6	13 1/8	1 1/4	36 1/2	
7	17	1 1/4	36	
8	16 1/2	1 3/4	36 1/4	
9	18 1/2	1 1/2	36 1/4	
10	18 1/2	1 1/2	36 1/2	
11	18 1/2	1 1/2	36 1/2	
12	18 1/2	1 1/2	36 1/4	
13	19	1 3/4	36 1/4	
14	18	1 1/4	36	
15	16 3/4	1 1/2	36 1/2	
16	13 1/2	1 1/4	36 1/4	
17	14	1 1/2	36 1/2	
18	12 1/2	1	36 1/2	
19	11 1/2	1	36 1/2	
20	9 1/2	1	36 1/2	
21	8 1/2	1/2	36 1/2	
22	6 1/4	1	36 1/2	
23	5 1/2	1/2	36 1/2	
24	2	1/2	36 1/2	
25	1	0	36 1/2	
26				
27				
28				
29				
30				



ANEXO N° 36. Datos tomados en campo de la curva N° 33 KM. 6.700

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 6.700
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 33		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	2	0	36 1/2	
2	4 1/2	1/2	36 1/4	
3	12	1	36	
4	20 1/2	1 1/4	36 1/2	
5	26 1/2	1 3/4	36 1/4	
6	29 1/2	2	36 1/4	
7	31	2	36 1/4	
8	29 1/2	2	36 1/2	
9	35 1/2	2	36 3/4	
10	36	2 1/2	36 1/4	
11	33 1/4	2 1/2	37	
12	33	2 1/2	36 1/4	
13	32	2 1/2	36 1/2	
14	33 1/2	2 3/4	36 1/2	
15	34 1/4	2 1/2	36 1/2	
16	32 1/2	2 3/4	36 1/2	
17	30	2 1/2	36 1/2	
18	29	2	36 1/2	
19	31 1/2	2 1/4	36 1/2	
20	36 1/4	2 1/4	36 1/2	
21	40	2 1/2	36 3/4	
22	37	2 3/4	36	
23	34 1/2	3	36 1/2	
24	34	2 1/2	36 1/2	
25	32	2 1/4	36 1/2	
26	29 1/4	2 1/2	36 1/2	
27	31	2 1/2	36 1/2	
28	36	2 1/4	36 1/2	
29	38	2 1/2	36 1/2	
30	33 1/4	2 1/4	36 1/2	

ANEXO N° 37. Datos tomados en campo de la curva N° 33 KM. 6.700

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 6.700
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 33		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0				
31	33 1/2	1 3/4	36 1/2	
32	38	2	36 1/2	
33	39	1 3/4	36 1/2	
34	37	1 1/2	36 1/2	
35	37	2	36 1/4	
36	35	1 3/4	36 3/4	
37	32	2	36 1/2	
38	30	1 3/4	36 1/2	
39	33	2 1/4	36 3/4	
40	31 1/2	2 1/4	36 1/2	
41	29	2 1/4	36 1/2	
42	30 1/2	1 3/4	36 1/2	
43	33 1/2	2	36 1/2	
44	35	2	36 1/2	
45	34 1/2	1 3/4	36 1/2	
46	34 1/2	2	36 1/2	
47	34	1 3/4	36 1/2	
48	34	1 3/4	36 1/4	
49	34 3/4	2	36 1/2	
50	35	2	36 1/2	
51	34 1/4	2 1/4	37	
52	32 1/4	1 1/2	37	
53	26	1 1/2	36 3/4	
54	19 1/4	1 1/2	36 1/2	
55	4 1/4	1/4	36 1/2	
56	0	0	36 1/2	
57				
58				
59				
60				

ANEXO N° 38. Datos tomados en campo de la curva N° 34 KM. 7.050

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LÍNEA DE _____ A _____	KM N° <u>7.050</u>	
SUB DIVISION : 7			D	
REGION : CUSCO			I	
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° <u>34</u>		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1 1/2	0	36 1/2	
2	4	1 1/2	36 5/8	
3	9	1 1/4	36 1/4	
4	13	1 1/2	36 1/4	
5	16	1 3/4	36 1/2	
6	16	2	36 1/4	
7	16	2	36 1/2	
8	15	2	36 1/2	
9	14 1/4	2	36 1/2	
10	13	1 1/2	36 3/4	
11	12	2	36 1/2	
12	11	1 1/2	36	
13	10 1/4	1 1/4	36 1/4	
14	9 1/2	1 1/4	36	
15	8 3/4	1 1/2	36 1/2	
16	8	1	36 1/2	
17	6 1/2	1	36 1/4	
18	6	1	36 1/4	
19	5 1/2	1/2	36	
20	4	3/4	36	
21	2 1/2	1/4	36	
22	2 1/4	1/4	36	
23	2	0	36	
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 39. Datos tomados en campo de la curva N° 35 KM. 7.300

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LÍNEA DE _____ A _____	KM N° <u>7.300</u>	
SUB DIVISION : 7			D	
REGION : CUSCO			I	
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° <u>35</u>		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1 1/2	1/4	36 1/4	
2	4	1/2	36 1/4	
3	5	1/2	36 1/4	
4	7	3/4	36 1/4	
5	9	1 1/4	36 1/4	
6	10 3/4	1 1/4	36 1/4	
7	12	2	36 1/4	
8	13 1/2	2	36 1/2	
9	15 1/2	2 1/4	36 1/2	
10	17 1/2	2 1/2	36 1/2	
11	19 1/2	2 1/2	36 1/4	
12	21	2 3/4	36 1/2	
13	20 1/2	2 1/2	36 1/2	
14	20	3	36	
15	20	2 1/2	36	
16	20 3/4	2 1/2	36 1/4	
17	21 1/2	2 1/2	36 1/2	
18	21 1/4	2 1/2	36 1/2	
19	22	3	36 1/2	
20	22 1/2	2 1/2	36 3/4	
21	22 1/4	3	36 1/2	
22	22 1/4	2 1/2	36 1/2	
23	22	2 1/2	36 1/2	
24	22 1/2	2 1/2	36 1/2	
25	21	2	36 1/2	
26	19	2	36 1/4	
27	16	1 1/4	36 3/8	
28	12	1 3/4	36 1/2	
29	7 1/2	1	36 1/2	
30	3 1/4	1/2	36 1/4	
31	1	0	36	

ANEXO N° 40. Datos tomados en campo de la curva N° 36 KM. 7.400

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 7.400
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 36		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1/2	1/2	36 1/4	
2	3 1/2	1/2	36 1/2	
3	8 3/4	3/4	36 1/4	
4	15 1/2	1 1/4	36 1/2	
5	19 3/4	1 1/2	36 1/4	
6	27 1/2	1 1/2	36 1/2	
7	31 1/2	1 1/2	36 1/2	
8	32	2	36 1/2	
9	31 1/2	1 1/2	36 1/4	
10	33	2 1/4	36 1/2	
11	34 1/4	2	36 3/4	
12	31 1/4	2	36 1/2	
13	30 3/4	2 1/2	36 3/4	
14	31 3/4	2 1/2	36 1/2	
15	33	1 3/4	36 1/2	
16	34	1 3/4	36 1/2	
17	29	2	36 1/2	
18	22 1/2	2	36 1/4	
19	17 1/4	1 1/4	36 1/4	
20	10 1/2	1	36 3/4	
21	4 3/4	1/2	36 3/4	
22	2	0	36 1/2	
23	1	0	36 1/2	
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 41. Datos tomados en campo de la curva N° 37 KM. 7.600

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 7.600
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 37		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	1	36	
2	3	1	36 1/2	
3	6 1/2	1 1/2	36 1/2	
4	9 1/2	1 3/4	36 1/2	
5	13 1/2	2 1/4	36 3/4	
6	16	2 1/4	36 1/2	
7	16 1/2	2 1/2	36 3/4	
8	16 1/4	2 1/2	36 1/4	
9	15	2 1/4	36 1/4	
10	14 1/2	2 1/4	36	
11	12 3/4	1 3/4	36 1/4	
12	12 1/4	2	36 1/2	
13	10	1 1/2	26 1/2	
14	8 3/4	1 1/2	36 1/2	
15	6 3/4	1	36 1/2	
16	5 1/2	1/2	36 1/2	
17	4 3/4	1/2	36 1/4	
18	3 1/4	1/4	36 1/2	
19	2 1/4	1/4	36 1/4	
20	1	0	36	
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 42. Datos tomados en campo de la curva N° 38, 39 KM.  
8.200

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 8.200
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 38, 39		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	1 1/2	36 1/2	
2	1 1/2	1 3/4	36	
3	3	1	36 1/2	
4	4 1/2	1 3/4	36 1/4	
5	6 1/4	1 1/2	36 1/4	
6	7 1/2	2	36 1/2	
7	8 1/4	2	36 1/2	
8	8 1/2	2	36 1/2	
9	8 1/2	2	36 1/2	
10	8	2	36 1/2	
11	8	2 1/2	36 1/2	
12	8	2	36 1/4	
13	8 1/2	2 1/4	36 1/2	
14	8 1/4	2	36 1/2	
15	8	1 3/4	36 1/2	
16	8 1/2	2	36 1/4	
17	12	1 1/4	36 3/4	
18	11	2 1/2	36 1/4	
19	20	2	36 1/2	
20	23	2 3/4	36 1/2	
21	26	2 3/4	36 1/2	
22	27	2 1/2	36 1/2	
23	26 1/2	2	36 1/2	
24	29	2	36 3/4	
25	31 1/2	2 1/2	36 1/2	
26	31 1/4	2 1/2	36 3/4	
27	32	2 1/2	37	
28	32	2 3/4	36 1/2	
29	30	2 3/4	36 1/2	
30	28 1/2	2 3/4	36 1/2	

ANEXO N° 43. Datos tomados en campo de la curva N° 38, 39 KM.  
8.200

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 8.200
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 38, 39		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0				
31	30	3	36 1/2	
32	32 1/2	3	36 1/2	
33	32 1/2	3	36 1/2	
34	29 1/2	2 1/2	36 1/2	
35	32	2 3/4	36 1/2	
36	33	2 1/2	36 1/2	
37	31 1/2	2	37	
38	30	2 1/4	36 1/4	
39	28 3/4	2	36 1/2	
40	22	1 1/2	36 1/4	
41	12 1/2	1	36	
42	3 1/2	0	36 1/2	
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				



ANEXO N° 44. Datos tomados en campo de la curva N° 40 KM. 8.400

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE A		KM N° 8.400
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO		CURVA N° 40		<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA				
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	2 3/4	0	36 1/4	
2	12	1/2	36 1/4	
3	20 1/2	1	36 1/4	
4	26 3/4	1 1/2	36 1/2	
5	31 1/4	2 1/2	36 1/2	
6	32	2 1/2	36 1/2	
7	32	1 1/2	36 1/2	
8	32 1/2	1 1/2	36 1/2	
9	34	1 1/2	36 1/4	
10	34	1 1/2	36 1/2	
11	33	1 1/2	36 1/2	
12	33 1/2	1 1/2	36 1/2	
13	34 1/2	1 1/2	36 1/2	
14	36	1 1/2	36 1/2	
15	36 1/4	1 1/2	36 1/2	
16	35	2	36 1/4	
17	33 3/4	1 3/4	36 1/2	
18	33 3/4	2	36 1/2	
19	34 1/2	2	36 1/2	
20	35	2 1/2	36 1/2	
21	36	2 1/2	36 1/2	
22	35	2 1/2	36 1/2	
23	34	2 1/2	36 1/4	
24	32	2 1/4	36 1/4	
25	32 1/2	2 1/4	36 1/2	
26	33	2 1/4	36 1/4	
27	34 1/2	2	36 1/2	
28	34	2	36 1/2	
29	33	2 1/2	36 1/2	
30	33	2 1/2	36 1/2	

ANEXO N° 45. Datos tomados en campo de la curva N° 40 KM. 8.400

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE A		KM N° 8.400
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO		CURVA N° 40		<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA				
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0				
31	29 1/2	2	36 1/2	
32	24 1/2	1 3/4	36 1/4	
33	19	1 1/2	36 1/2	
34	12	2	36 1/2	
35	6	2	36 1/2	
36	2 1/2	1	36 1/2	
37	1	0	36 1/2	
38				
39				
40				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 46. Datos tomados en campo de la curva N° 41,42 KM. 8.600

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° <u>8.600</u>
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO		CURVA N° <u>41,42</u>		<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA				
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	1/2	36 1/2	
2	3	1	36 1/2	
3	5	1	36 1/4	
4	6	1	36 1/4	
5	6 1/2	1	36 1/4	
6	8	1	36	
7	9 1/2	1	36	
8	10 1/2	1	36 1/4	
9	10 1/2	1	36 1/4	
10	10 1/2	1/2	36 1/4	
11	10 1/2	0	36 1/4	
12	10	1	36 1/4	
13	10	1	36	
14	10	1 1/2	36	
15	10	1 1/2	36	
16	10 1/2	1 1/2	36	
17	10 1/2	1 1/2	36	
18	10 1/2	1 1/2	36 1/4	
19	16	2	36 1/2	
20	19	1 1/2	36 1/2	
21	21 1/2	1 1/2	36 1/4	
22	27	1 1/2	36 1/4	
23	31 1/2	1 3/4	36 1/2	
24	32	2	36 1/4	
25	35 1/2	1 3/4	36 1/2	
26	34 1/2	2 1/2	36 1/2	
27	32	2	36 1/2	
28	31	2 1/4	36 1/2	
29	31	2	36 1/4	
30	31	2	36 1/4	

ANEXO N° 47. Datos tomados en campo de la curva N° 41, 42 KM. 8.600

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° <u>8.600</u>
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO		CURVA N° <u>41,42</u>		<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA				
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0				
31	31 1/2	2	36 1/4	
32	32	2	36 1/2	
33	33	2	36 1/2	
34	34	2	36 1/2	
35	38 1/2	1 1/2	36 1/2	
36	29 1/4	2	36 1/2	
37	29	2	36 1/2	
38	29	2	36 1/2	
39	30	1 1/2	36 1/2	
40	30 1/2	2	36 1/2	
41	31	2	36 1/2	
42	31	2	36 1/2	
43	32 1/2	1 1/2	36 1/2	
44	32 1/4	1	36 1/2	
45	32	1	36 1/2	
46	31 1/2	1	36 1/2	
47	32	2	36 1/2	
48	30	2	36 1/2	
49	30	2	36 1/2	
50	25 1/2	1 1/2	36 1/2	
51	26	2	36 1/4	
52	26	2	36	
53	18 1/2	2	36 1/4	
54	14	1 1/2	36 1/4	
55	10	3/4	36 1/8	
56	5	1/2	36 1/8	
57	1/2	0	36 1/4	
58	1	0	36	
59				
60				

ANEXO N° 48. Datos tomados en campo de la curva N° 43 KM. 9.000

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 9.000
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO		CURVA N° 43		<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA				
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36 1/2	
2	3	3/4	36	
3	8	1	36 1/2	
4	13	2 1/4	36 1/4	
5	17 1/2	2 1/4	36 1/4	
6	21 1/2	2	36	
7	26	2 1/4	36 1/2	
8	28	2 1/2	36	
9	28	2 1/2	36 1/4	
10	31	2 1/2	36 1/2	
11	32 3/4	2 1/2	36 1/2	
12	33 1/2	2 1/2	36 1/4	
13	34 1/4	2 1/2	36 1/4	
14	36 1/2	2 1/2	36 1/2	
15	36	2	36 1/2	
16	36	2	36 1/2	
17	34	2	36 1/4	
18	34	2	36 1/4	
19	34 1/2	2	36 1/2	
20	34 1/2	2	36 1/2	
21	34 1/2	1 1/2	36 3/4	
22	34	2 1/2	36 1/2	
23	35	2 1/2	36 1/2	
24	36	2 1/2	36 1/2	
25	35 1/2	2	36 1/2	
26	34	2 1/2	36 1/4	
27	33	2	36 1/2	
28	33	2	36 3/4	
29	32	1 1/2	36 1/4	
30	30 3/4	1/2	36 1/2	
	25 1/2	1/2	36 1/2	
	16	1/2	36 1/4	

ANEXO N° 49. Datos tomados en campo de la curva N° 44 KM. 9.200

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 9.200
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO		CURVA N° 44		<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA				
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36	
2	6 1/4	0	36 1/4	
3	14	3/8	36 1/4	
4	22 1/2	2	36 1/4	
5	29	2	36 1/4	
6	33 1/2	2 1/2	36 1/2	
7	34 1/4	2 1/2	36 1/4	
8	35	2 1/2	36	
9	36 1/2	2 1/2	36 1/4	
10	38 1/4	2 1/2	36 1/4	
11	36 1/2	2 1/2	36 1/2	
12	33 1/4	2 3/4	36 1/4	
13	34	2 1/2	36 1/2	
14	36	2 3/4	36 1/2	
15	35 3/4	2 1/2	36 1/2	
16	35	3	36 1/2	
17	34	2 1/2	36 1/4	
18	34	2 1/2	36 1/2	
19	33 3/4	2 1/2	36 1/2	
20	32	2 1/2	36 1/4	
21	26	2	36 1/2	
22	18	2	36 1/2	
23	11	1	36 1/2	
24	4	1/2	36 1/4	
25	1	0	36 1/4	
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 50. Datos tomados en campo de la curva N° 45 KM. 9.300

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE A		KM N° 9.300
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO		CURVA N° 45		<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA				
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36 1/2	
2	1 1/2	1/2	36 1/2	
3	9	1	36 1/2	
4	16	1 1/2	36 1/2	
5	26	2 1/2	36 1/2	
6	33	2 1/2	36 1/2	
7	36	2	36 1/4	
8	37	2	36	
9	38 1/4	2	36 1/2	
10	39 1/4	1 3/4	36 1/4	
11	40 1/2	2	36 7/8	
12	38	2 1/4	36 1/2	
13	36	2 1/4	36 3/4	
14	38 1/4	2 1/2	37	
15	38 1/2	1 3/4	36 1/2	
16	34 1/4	2	36 1/4	
17	31	2	36 1/2	
18	31 1/2	1 1/2	36 1/2	
19	31	1 3/4	36 1/2	
20	29 1/2	1 1/2	36 1/4	
21	26 1/2	1 1/2	36 1/2	
22	18	1	36 1/4	
23	11	1	36 1/4	
24	4	1/2	36 1/4	
25	0	0	36 1/4	
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 51. Datos tomados en campo de la curva N° 46 KM. 9.400

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE A		KM N° 9.400
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO		CURVA N° 46		<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA				
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	2	1/4	36 1/2	
2	4 3/4	1/2	36 1/2	
3	9 1/4	3/4	36 1/8	
4	14 3/4	2	36 1/2	
5	22	2 1/2	36 1/4	
6	26 1/2	2	36 1/4	
7	30 1/4	2 1/4	36 1/4	
8	33 1/2	2 1/4	36 1/2	
9	33	2 1/4	36 1/4	
10	33	2	36 1/2	
11	34 1/2	2 1/2	36 1/4	
12	36 1/4	2	36 1/2	
13	35 1/2	2 1/2	36 1/4	
14	33 1/2	2 3/4	36 1/2	
15	33 1/4	2 1/4	36 1/2	
16	37	2 1/4	36 1/2	
17	34 1/2	2 3/4	36 1/4	
18	29 3/4	3	36 1/4	
19	29 3/4	2 3/4	36 1/2	
20	30 1/2	2 1/2	36 1/2	
21	29 1/2	2 1/2	36 1/2	
22	28 1/4	2	36 1/4	
23	28 3/4	2 1/2	36 1/4	
24	26 1/4	2	36 1/2	
25	23 1/2	2	36 1/2	
26	18 1/4	1 1/2	36 1/2	
27	13 1/4	1 1/4	36 1/4	
28	7	1 3/4	36 1/2	
29	4 1/2	1 1/4	36 1/4	
30	2 1/2	1/2	36 1/4	
31	1	0	36 1/2	



ANEXO N° 52. Datos tomados en campo de la curva N° 47 KM. 9.600

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 9.600
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO		CURVA N° 47		<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA				
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstáculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36 1/2	
2	4	0	36 1/4	
3	10	1/2	36 3/8	
4	15 3/4	1/2	36 1/8	
5	22 1/4	1/2	36 1/4	
6	25 1/2	1	36 1/2	
7	24 3/4	2	36 1/4	
8	25	2	36 1/2	
9	24 1/4	2	36 3/8	
10	23	2 1/4	36 1/2	
11	25 1/2	2 1/2	36 3/4	
12	32	2 1/2	36 1/2	
13	34 1/4	2 1/4	36 3/8	
14	30 3/4	2 1/2	36 1/2	
15	27 1/2	2 1/2	36 1/2	
16	26 1/2	2	36 3/4	
17	26	2	36 1/4	
18	26 3/4	2 1/4	36 1/2	
19	29	2 1/2	36 1/2	
20	32 1/4	2 1/2	36 3/4	
21	32 1/2	2	36 3/4	
22	27	2	36 3/4	
23	21 1/2	1 3/4	36 3/4	
24	19 3/4	2	36 3/4	
25	20 1/2	2 1/2	36 3/4	
26	22 3/4	2 1/2	36 3/4	
27	25 1/2	2 1/2	36 3/4	
28	27	2 1/2	36 3/4	
29	27 1/4	2 3/4	36 3/4	
30	26 3/4	2 3/4	36 3/4	

ANEXO N° 53. Datos tomados en campo de la curva N° 47 KM. 9.600

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 9.600
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO		CURVA N° 47		<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA				
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstáculos, puntos fijos, etc.)
0				
31	27	2 1/2	36 3/4	
32	29 1/4	3	36 3/4	
33	30 3/4	2 3/4	36 3/4	
34	31	2 1/2	36 1/2	
35	31 3/4	2 1/2	36 1/2	
36	32 1/4	2 1/2	36 1/2	
37	30 1/2	2 3/4	36 1/2	
38	29	2 1/2	36 1/2	
39	29 1/8	2 1/2	36 3/4	
40	30	2 1/4	36 1/2	
41	31	1 3/4	36 3/4	
42	30 1/2	2	36 1/2	
43	29 1/4	2	36 3/4	
44	28	2	36 1/4	
45	26 1/4	2	36 1/2	
46	23 1/4	1 3/4	36 1/2	
47	17 1/2	1 1/2	36 3/4	
48	10 1/4	1	36 1/8	
49	4 1/2	1	36 1/8	
50	1 1/4	0	36 1/4	
51	1/2	0	36 1/4	
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				

ANEXO N° 54. Datos tomados en campo de la curva N° 48 KM. 9.900

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO: CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE A		KM N° 9.900
SUB DIVISION: 7				<input type="checkbox"/> D
REGION: CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES: ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 48		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1/2	0	36 1/4	
2	6	1/2	36 1/2	
3	7 1/4	1	36	
4	11 1/4	1	36 1/2	
5	11	1	36 1/4	
6	9 1/2	1/2	36 1/2	
7	6 3/4	1/4	36 1/2	
8	4	0	36 1/8	
9	1	0	36 1/4	
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 55. Datos tomados en campo de la curva N° 49 KM. 10.000

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO: CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE A		KM N° 10.000
SUB DIVISION: 7				<input type="checkbox"/> D
REGION: CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES: ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 49		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36 1/4	
2	3 1/4	1 1/2	36 1/4	
3	4	0	36 1/4	
4	4 3/4	1/2	36 1/4	
5	6 1/4	1/2	36 1/2	
6	7	1/2	36 1/4	
7	7 3/4	1/2	36 1/2	
8	9 1/4	1/4	36 1/4	
9	9 1/2	1/2	36 1/4	
10	10 1/4	1/2	36 3/4	
11	9 1/2	1	36 1/2	
12	12 1/4	1	36 1/4	
13	13 3/4	1/2	36 3/4	
14	15 1/4	1 1/2	36 7/8	
15	15 1/8	1 1/2	36 1/4	
16	16	2	36 1/2	
17	17	1 1/2	36 3/4	
18	17 1/4	1 1/2	36 1/2	
19	17 3/4	1 1/2	36 1/4	
20	17 3/4	1	36 1/2	
21	17 3/4	1 1/2	36 1/4	
22	14 3/4	1 1/2	36 1/2	
23	4 3/4	1/2	36 1/4	
24	1	0	36 1/4	
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 56. Datos tomados en campo de la curva N° 50 KM. 10.280

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE	A	KM N° 10.280
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N°	50	
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1/2	0	36	
2	2 1/2	1/2	36 1/2	
3	3 1/4	1/2	36 1/2	
4	5	1	36 1/2	
5	6 1/4	1 3/4	36 1/2	
6	9	1 1/2	36 1/2	
7	12 1/4	1 1/2	36 1/2	
8	13 1/4	1 1/2	36 1/4	
9	13 1/4	1 1/2	36 1/2	
10	13 1/4	1 1/2	36 1/2	
11	13 1/4	1 1/2	36 1/2	
12	13 1/4	1 1/2	36 1/2	
13	13 1/4	1 3/4	36 1/2	
14	13 1/4	1 1/2	36 1/4	
15	13 1/2	1 1/2	36 1/2	
16	13 1/2	1 1/2	36 1/2	
17	13	1 1/2	36 3/4	
18	11 1/4	1 1/2	36 1/2	
19	9 3/4	3/4	36 1/2	
20	8 1/4	1 1/4	36 3/4	
21	5 1/4	1/2	36 1/2	
22	3	1/2	36	
23	1	1/2	36 1/2	
24	0	0	36 1/2	
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 57. Datos tomados en campo de la curva N° 51 KM. 10.800

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE	A	KM N° 10.800
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N°	51	
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	1/2	36 1/4	
2	2 3/4	1/2	36 1/4	
3	4 1/4	3/4	36 1/4	
4	5	1/4	36 1/4	
5	4 3/4	1/4	36 1/4	
6	4 1/4	1	36 1/4	
7	4 1/2	1/2	36 1/4	
8	4 1/2	1	36 1/4	
9	4 1/2	3/4	36 1/4	
10	4	3/4	36 1/4	
11	4	1	36 1/4	
12	4 1/4	3/4	36 1/8	
13	4 1/4	1 1/4	36 1/2	
14	4	1	36 1/4	
15	3 3/4	1 1/4	36 1/4	
16	3	3/4	36 1/4	
17	1 1/2	1	36 1/4	
18	1	0	36	
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 58. Datos tomados en campo de la curva N° 52 KM. 10.900

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE	A	KM N° 10.900
SUB DIVISION : 7				
REGION : CUSCO				
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 52	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	2	1/2	36 1/2	
2	3	1	36 1/4	
3	3	1 1/2	36 1/4	
4	3 1/4	1 1/2	36	
5	5	1 3/4	36	
6	6 1/4	1 1/2	36 1/4	
7	7	1 3/4	36 1/4	
8	8 1/4	1 3/4	36 1/4	
9	8 1/2	1 3/4	36 1/2	
10	8 1/4	1 3/4	36 1/4	
11	7 1/4	1 3/4	36 1/2	
12	6 3/4	1 3/4	36 1/2	
13	6 1/4	1 1/4	36 1/2	
14	5 3/4	3/4	36 1/2	
15	4 3/4	1/2	36 1/4	
16	4 1/4	0	36 1/2	
17	3 1/4	0	36 1/4	
18	2	0	36 1/4	
19	1	0	36 1/4	
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 59. Datos tomados en campo de la curva N° 53 KM. 10.950

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE	A	KM N° 10.950
SUB DIVISION : 7				
REGION : CUSCO				
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 53	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1/2	1/2	36 1/4	
2	1 1/2	1/2	36 1/4	
3	3	1/2	36 1/4	
4	5 1/2	0	36 1/4	
5	9 1/4	1/2	36 1/4	
6	12 3/4	1	36 1/2	
7	14	1 1/2	36 1/2	
8	17 1/4	2 1/4	36 1/4	
9	17 3/4	2 1/4	36 1/4	
10	18 1/2	2	36	
11	18 1/4	2 1/2	36 1/2	
12	17 1/2	2 1/2	36 1/2	
13	16 1/2	2 1/4	36 1/2	
14	17 1/4	2 1/2	36 1/2	
15	18 1/4	2 1/2	36 1/2	
16	19	2 1/2	36 1/2	
17	18 1/2	2	36 1/2	
18	18 1/4	2 1/4	36 3/4	
19	18	2	36 1/2	
20	16 1/4	1 3/4	36 1/2	
21	13 1/2	2 1/4	36 1/4	
22	8	1 1/2	36 1/4	
23	4	1	36 1/4	
24	1 1/4	0	36 1/2	
25				
26				
27				
28				
29				
30				



ANEXO N° 60. Datos tomados en campo de la curva N° 54, 55 KM. 11.050

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° <u>11.050</u>
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° <u>54,55</u>		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1 1/2	0	36	
2	3 1/8	1	36	
3	7 3/4	1 3/4	36	
4	14 1/2	2	36 1/8	
5	20 3/4	2	36 1/2	
6	23 1/2	1 3/4	36 1/4	
7	23 3/4	2 1/4	36 1/4	
8	23 1/2	2	36 1/2	
9	23 1/2	2 1/2	36 1/2	
10	23 1/2	2 1/2	36 1/2	
11	23 3/4	2 1/2	36 1/2	
12	23 1/4	3	36 1/4	
13	22 1/2	2 3/4	36	
14	22 3/4	2 1/2	36 1/4	
15	22 3/4	2 1/2	36 1/4	
16	22 1/4	2 1/2	36 1/4	
17	22 3/4	2 3/4	36 1/2	
18	23 1/4	2 1/2	36 1/2	
19	23 1/4	2 1/4	36 1/2	
20	23 1/2	3	36 1/4	
21	21 3/4	2 1/4	36 1/4	
22	20 1/2	2 3/4	36 1/4	
23	18 3/4	2 1/2	36 1/4	
24	13 1/4	2 1/2	36 1/4	
25	8 1/2	2 1/2	36 1/2	
26	4	2	36 1/4	
27	4 1/4	1 3/4	36 1/4	
28	6	2	36	
29	6 1/4	1 3/4	36	
30	10 3/4	2	36	

ANEXO N° 61. Datos tomados en campo de la curva N° 54,55 KM. 11.050

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° <u>11.050</u>
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° <u>54,55</u>		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0				
31	18	1 1/4	36 1/2	
32	25 1/4	1 1/2	36 1/4	
33	31	1 1/4	36 1/2	
34	32 1/2	2	36 3/4	
35	32 1/4	2 1/2	36 1/4	
36	33	2 3/4	36	
37	31 1/2	2 1/2	36	
38	29	2 1/4	36 1/4	
39	27 3/4	2	36	
40	27	2	36	
41	24 1/2	1 3/4	36 1/2	
42	23 1/4	2 1/2	36 1/2	
43	22 1/4	1 1/2	36 1/4	
44	18 1/2	2	36 1/2	
45	15 1/2	2	36	
46	16	2 1/4	36 1/2	
47	16	2 1/2	36 1/2	
48	15 3/4	1 1/4	36 1/4	
49	14 1/8	1 1/2	36	
50	12 1/4	1/2	36	
51	9 1/2	1/2	36	
52	7 3/4	1/2	36 1/2	
53	5 1/4	0	36 1/8	
54	3	0	36 1/2	
55	1	0	36	
56				
57				
58				
59				
60				

ANEXO N° 62. Datos tomados en campo de la curva N° 56 KM. 11.300

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE A		KM N° 11.300
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO		CURVA N° 56		<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA				
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36 1/2	
2	4	1/2	36	
3	7 3/4	1/2	36 1/4	
4	10 3/4	1/2	36 1/2	
5	13	1 1/4	36 1/2	
6	16 3/4	1 3/4	36 1/2	
7	17 1/2	1 3/4	36 1/2	
8	16 1/4	2	36 1/4	
9	15 1/2	1 1/2	36 1/2	
10	15 1/4	1 1/2	36 1/2	
11	14 1/2	1 1/2	36 1/2	
12	11 1/4	1 1/2	36 1/2	
13	9	3/4	36 1/2	
14	7	1/2	36 1/4	
15	4 1/2	1/4	36 1/4	
16	2	0	36 1/4	
17	1	0	0	
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 63. Datos tomados en campo de la curva N° 57 KM. 11.450

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE A		KM N° 11.450
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO		CURVA N° 57		<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA				
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1/2	0	36	
2	2	0	36 1/4	
3	2 3/4	1	36	
4	6 1/2	1 1/4	36	
5	10	3/4	36 1/8	
6	13	1 1/4	36 1/2	
7	15	1 3/4	36 1/2	
8	16	2	36 1/2	
9	17 1/4	2 1/4	36 1/2	
10	21 1/4	2 1/8	36 3/8	
11	24 3/4	2 1/4	36 1/4	
12	28 3/4	2 1/2	36 1/2	
13	31 3/4	2 1/2	36 1/2	
14	30 3/4	2 1/2	36 1/2	
15	29 3/4	2 1/2	36 1/2	
16	31 1/8	2 1/2	36 1/2	
17	34 1/2	2	37	
18	30	2	36 3/4	
19	40 1/2	2	37	
20	40	2 1/2	36 1/2	
21	39	2	36 1/2	
22	31	2	36 1/2	
23	30	1 3/4	36 1/2	
24	27 1/2	1 1/2	36 3/8	
25	23 1/4	1 1/8	36 1/2	
26	13 1/2	1/2	36 1/2	
27	4 1/4	0	36 1/8	
28	2	0	36 1/8	
29				
30				

ANEXO N° 64. Datos tomados en campo de la curva N° 58 KM. 11.600

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____	KM N° <u>11.600</u>	
SUB DIVISION : 7			<input type="checkbox"/> D	
REGION : CUSCO			<input type="checkbox"/> I	
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° <u>58</u>		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	2	1	36 1/4	
2	4 1/4	1 1/2	36	
3	9	1 3/4	36 1/4	
4	13	1 1/2	36 1/4	
5	16 3/4	1 1/2	36 1/4	
6	18 1/4	1 3/4	36 1/4	
7	19	2	36 1/4	
8	19 3/4	2 1/4	36 1/4	
9	20 3/4	2 1/4	36	
10	19 3/4	2	36 1/4	
11	15 1/2	1 3/4	36 1/4	
12	11	1 3/4	36	
13	7	1 1/2	36	
14	3 1/4	1 1/4	36	
15	1 3/4	1	36	
16	1	1/2	36	
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 65. Datos tomados en campo de la curva N° 59 KM. 11.700

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____	KM N° <u>11.700</u>	
SUB DIVISION : 7			<input type="checkbox"/> D	
REGION : CUSCO			<input type="checkbox"/> I	
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° <u>59</u>		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	1/2	36 1/4	
2	2 3/4	1	36	
3	5 1/2	1 1/2	36 1/4	
4	8 1/4	1 1/2	36	
5	11	1 3/4	36 1/4	
6	14	2 1/2	36 1/2	
7	17	2 1/2	36 1/2	
8	19 1/4	2 3/4	36 1/4	
9	20 1/2	2 1/2	36 1/4	
10	21	2 1/2	36 1/2	
11	20 1/4	2 1/2	36 1/4	
12	21	2 1/4	36 1/4	
13	20 3/4	2 1/2	36	
14	19	2	36 1/4	
15	16	1 1/2	36 1/2	
16	9 3/4	1 1/4	36 1/2	
17	4 1/2	3/4	36	
18	1	0	36	
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 66. Datos tomados en campo de la curva N° 60 KM. 11.800

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE	A	KM N° 11.800
SUB DIVISION : 7				
REGION : CUSCO				
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 60	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	1/2	36	
2	5	0	36 1/2	
3	15 1/2	1/2	36 1/2	
4	21 1/2	3/4	36 1/8	
5	25	1 1/2	36 1/2	
6	28 1/2	1 1/2	36 1/8	
7	30 1/2	1 1/2	36	
8	30	2	36 1/2	
9	29 3/4	2 1/2	36 3/8	
10	28 1/4	2 1/2	36 1/2	
11	28 1/4	3	36 1/2	
12	31 1/4	3	36 3/8	
13	32 1/4	2 1/2	36 1/2	
14	34	2 1/2	36 3/4	
15	31 3/4	2	36	
16	29 3/4	1 3/8	36	
17	25	1 3/8	36 1/8	
18	19	1 1/2	36 1/4	
19	13 1/4	1	36 1/4	
20	8 1/4	1/2	36 1/2	
21	3	0	36	
22	1	0	36 1/8	
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 67. Datos tomados en campo de la curva N° 61 KM. 11.900

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE	A	KM N° 11.900
SUB DIVISION : 7				
REGION : CUSCO				
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 61	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36	
2	5 1/8	1/2	36	
3	9	1	36 1/4	
4	11 1/2	1 1/2	36	
5	12 3/4	2 1/4	36 1/8	
6	13 1/4	1 1/4	36 1/2	
7	11 3/4	1 1/2	36 1/8	
8	9 3/4	1	36 1/4	
9	7 1/2	1	36	
10	4 1/4	1/2	36	
11	2	0	36	
12	1	0	36 1/8	
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				



ANEXO N° 68. Datos tomados en campo de la curva N° 62, 63 KM.  
12.100

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 12.100
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 62,63		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36 1/8	
2	4 1/4	1/2	36	
3	8 1/2	2 1/4	36 1/4	
4	13	2	36 1/4	
5	17 1/2	2 1/2	36 1/4	
6	23	2 3/4	36 1/4	
7	30 1/2	2 1/4	36 1/2	
8	35	2 1/2	36 1/2	
9	35 1/2	2 3/4	36 1/2	
10	35 1/2	3	36 1/2	
11	36 1/2	3	36	
12	36 1/2	2 3/4	36 1/2	
13	34 3/4	2 1/2	36 3/8	
14	33 1/2	2 3/4	36 3/8	
15	34 1/2	2 1/2	36 3/4	
16	36	2 3/4	36 1/2	
17	37	2 1/2	36 3/4	
18	36 1/4	3	36 1/2	
19	35	2 3/4	36 1/2	
20	34 3/4	3	36 3/4	
21	34	3	36 1/2	
22	33 1/2	3	36 1/2	
23	33 1/4	3 1/4	36 1/4	
24	33	3	36 1/4	
25	33 1/2	3	36 1/4	
26	34 1/4	2 3/4	36 1/4	
27	34	3 1/4	36 1/4	
28	33 3/4	3	36 1/2	
29	35 1/2	3	36 1/4	
30	36 1/2	3	36 1/2	

ANEXO N° 69. Datos tomados en campo de la curva N° 64 KM.  
12.400

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° 12.400
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 64		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0				
31	35 3/4	3	36 1/4	
32	35	2 3/4	36 1/4	
33	33 1/4	2 1/2	36 1/2	
34	33	3	36 1/4	
35	34 1/2	3	36 1/2	
36	33 1/4	3	36 1/2	
37	32 1/4	3	36 1/4	
38	32	3	36 1/4	
39	32 1/2	3	36 1/8	
40	33 1/2	2 3/4	36 1/2	
41	35 1/4	3	36 1/4	
42	36 1/4	3	36 1/2	
43	35 1/4	3	36 1/4	
44	35 1/2	3	36 1/4	
45	32	2 3/4	36 1/2	
46	30 1/4	2 3/4	36 1/4	
47	33	3	36 1/2	
48	34	3	36 1/2	
49	34	3	36 1/4	
50	34	2 3/4	36 1/4	
51	33	2 3/4	36 1/2	
52	30 3/4	2 1/2	36 1/2	
53	27 1/2	3	36 1/2	
54	24 1/4	2 1/4	36 1/2	
55	19 1/4	2	36 1/4	
56	13 3/4	1 3/4	36 1/4	
57	7 1/4	3/4	36 1/2	
58	3	1/2	36	
59	1	0	36	
60				

ANEXO N° 70. Datos tomados en campo de la curva N° 65 KM. 12.700

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE A		KM N° 12.700
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 65		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36 1/4	
2	1 1/2	1/2	36 1/4	
3	3 1/2	1/2	36 1/4	
4	5 1/4	1/2	36 1/4	
5	7	1/2	36	
6	8 1/2	1/2	36 1/4	
7	10	3/4	36 1/4	
8	13 3/4	1	36 1/4	
9	13 1/4	2 3/4	36 1/4	
10	14 1/2	1 1/2	36 1/2	
11	16 3/4	1 1/2	36 1/2	
12	18 1/4	1 1/2	36 1/4	
13	18 3/4	1 3/4	36 1/4	
14	21 1/4	1 1/4	36 1/4	
15	21 3/4	1 3/4	36 1/4	
16	19 1/4	1 1/2	36	
17	17	1	36 1/4	
18	14 1/2	1	36	
19	11 1/2	1/2	36 1/4	
20	9	1/2	36 1/4	
21	5 1/4	0	36 1/4	
22	1/2	0	36	
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 71. Datos tomados en campo de la curva N° 66 KM. 12.850

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE A		KM N° 12.850
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 66		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36 1/2	
2	2 1/2	1/2	36 1/4	
3	4 1/2	1/2	36 1/4	
4	6 1/4	3/4	36 1/2	
5	8	1	36 1/2	
6	9 1/4	1 1/2	36 1/2	
7	11	2	36 1/2	
8	12 3/4	1 3/4	36 1/2	
9	14 3/4	2 1/2	36 1/2	
10	16 3/8	2	36 1/2	
11	19	2 1/2	36 1/2	
12	19 1/2	2 1/4	36 3/4	
13	18 1/2	2 1/2	36 1/2	
14	17 1/2	2 1/4	36 1/2	
15	15 1/2	2	36	
16	14 1/4	1 1/2	36	
17	12 1/4	1 1/2	36 1/2	
18	10 1/2	1 1/2	36 1/4	
19	8 1/4	3/4	36 3/4	
20	6 1/2	1/2	36 1/4	
21	4	1/2	36 1/4	
22	2 1/2	1/4	36 1/2	
23	1	0	36	
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 72. Datos tomados en campo de la curva N° 67 KM. 13.000

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° <u>13.000</u>
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° <u>67</u>		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0				
31	23 3/4	3 1/4	36 1/4	
32	23 1/2	3	36 1/2	
33	23 1/2	3	36	
34	23 3/4	3	36 1/2	
35	24	3	36 1/4	
36	24 1/4	3	36 3/4	
37	25 1/2	2 1/2	36 1/2	
38	25	2 3/4	36 1/2	
39	24	2	36 1/4	
40	21 1/2	2	36 1/2	
41	19 1/2	1 3/4	36 1/4	
42	17 1/2	1 1/2	36 1/2	
43	15	1 1/2	36 1/4	
44	12 3/4	3/4	36 1/2	
45	10 1/2	3/4	36 1/4	
46	8 1/2	0	36 1/4	
47	6 3/4	0	36	
48	4	0	36	
49	1	0	36	
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				

ANEXO N° 73. Datos tomados en campo de la curva N° 67 KM. 13.000

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° <u>13.000</u>
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° <u>67</u>		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	1/2	36 1/4	
2	4 1/2	1	36 1/4	
3	7 1/2	1	36 1/4	
4	11 1/4	1 1/2	36 1/4	
5	17 3/4	2	36 1/4	
6	21 3/4	2 1/2	36 1/4	
7	22 3/4	3	36 1/2	
8	24	3 1/2	36 1/4	
9	24 1/2	3	36 1/2	
10	24	3 1/2	36 1/2	
11	23 1/2	3 1/2	36 1/4	
12	22 3/4	3 1/2	36 1/4	
13	23 1/4	3 1/4	36 1/4	
14	23 1/4	3	36 1/4	
15	24	3	36	
16	25	2 1/2	36 1/2	
17	26 1/2	3	36 1/4	
18	27 1/2	3	36 1/2	
19	28 1/4	3	36 1/2	
20	28 1/2	2 1/2	36 1/2	
21	28 1/2	2 1/4	36 1/2	
22	29	2 3/4	36 1/2	
23	29 1/4	2 1/2	36 1/2	
24	27 3/4	3	36 1/4	
25	26	2 3/4	36 1/2	
26	25	3	36 1/4	
27	24 1/2	3	36 1/4	
28	24 1/4	3 1/2	36 1/2	
29	23 1/2	3 1/2	36 1/4	
30	24	3 1/4	36 1/2	

ANEXO N° 74. Datos tomados en campo de la curva N° 68 KM. 13.300

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO: CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE A		KM N° 13.300
SUB DIVISION: 1				<input type="checkbox"/> D
REGION: CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES: ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 68		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36 3/4	
2	2 3/4	0	36 1/4	
3	6 1/4	1/4	36 1/4	
4	9 3/4	3/4	36 1/2	
5	14 1/4	1 1/4	36 1/4	
6	18	1 1/4	36 1/4	
7	22	1 1/2	36 1/4	
8	23 1/2	1 3/4	36 1/2	
9	26	1 3/4	36 1/2	
10	26	1 1/4	36 1/2	
11	22 1/2	1 1/2	36 1/2	
12	19 3/4	1 1/2	36 1/2	
13	17 1/2	1 1/2	36	
14	15 1/2	1 1/4	36 1/2	
15	12	3/4	36 1/4	
16	10	1/2	36 1/4	
17	7 1/4	0	36 1/4	
18	4 1/2	0	36	
19	2	0	36	
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 75. Datos tomados en campo de la curva N° 69 KM. 13.500

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO: CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE A		KM N° 13.500
SUB DIVISION: 1				<input type="checkbox"/> D
REGION: CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES: ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 69		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	1/2	36	
2	3 1/4	1 1/4	36 1/2	
3	6	1 1/4	36 1/2	
4	8 3/4	1 1/4	36 1/2	
5	11 1/2	2	36 1/2	
6	12 3/4	2	36 1/2	
7	14	2 1/4	36 1/2	
8	14 3/4	2	36 1/2	
9	14 1/2	2 1/2	36 1/2	
10	14	2	36 1/2	
11	14 1/4	2 1/4	36 1/2	
12	13 3/8	2 1/4	36 1/2	
13	14 3/8	2 1/4	36 1/2	
14	12 1/4	2	36 1/2	
15	10 3/4	1 3/4	36 1/2	
16	9 3/4	1 3/4	36 1/2	
17	8 1/4	1 1/2	36 1/2	
18	7 1/4	1 1/2	36 1/2	
19	5 1/2	1	36 1/2	
20	4 1/4	1	36 1/2	
21	3	1/2	36 1/2	
22	1 1/2	1/2	36 1/2	
23	1	0	36 1/2	
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				



ANEXO N° 76. Datos tomados en campo de la curva N° 70 KM. 13.900

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____	KM N° <u>13.900</u>	
SUB DIVISION : 7				
REGION : CUSCO				
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° <u>70</u>	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36	
2	1 3/4	1/4	36 1/4	
3	2	1/2	36 1/4	
4	2 3/4	1/4	36 1/4	
5	3 1/4	1/2	36 1/4	
6	3 1/2	1/2	36 1/4	
7	3 1/4	1	36 1/4	
8	3 1/2	1 1/2	36 1/4	
9	3 3/4	1/2	36 1/4	
10	3 1/2	3/4	36 1/4	
11	2 3/4	3/4	36 1/4	
12	2 1/4	1/2	36 1/4	
13	1 1/2	0	36 1/4	
14	1	0	36	
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 77. Datos tomados en campo de la curva N° 71 KM. 14.000

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____	KM N° <u>14.000</u>	
SUB DIVISION : 7				
REGION : CUSCO				
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° <u>71</u>	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36 1/4	
2	3 1/4	1/2	36 1/4	
3	6 1/2	1	36 1/4	
4	10 1/2	1 1/2	36 1/4	
5	13 1/2	2 1/4	36 1/4	
6	16 1/2	3	36 1/4	
7	18 1/2	2 3/4	36 1/4	
8	19 1/2	2 1/2	36 1/4	
9	19 1/4	2 3/4	36 1/4	
10	18 3/4	3	36	
11	19	2 3/4	36 1/4	
12	18 1/4	2 1/2	36 1/4	
13	16 3/4	2 1/2	36 1/4	
14	14	2	36 1/4	
15	10 1/2	1 3/4	36	
16	7 1/2	1 1/4	36 1/4	
17	4	3/4	36 1/4	
18	2	1/8	36 1/2	
19	1	0	36	
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 78. Datos tomados en campo de la curva N° 72 KM. 14.150

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° <u>14.150</u>
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO		CURVA N° <u>72</u>		<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA				
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36 1/2	
2	5	3/4	36 1/4	
3	9	1	36 1/4	
4	12 1/2	1 1/2	36 1/4	
5	16 1/2	1 1/4	36 1/8	
6	19 1/4	1 1/4	36 1/4	
7	20	1 1/4	36 1/4	
8	20 1/2	1	36 1/4	
9	19 3/4	1 1/2	36 1/4	
10	20 1/4	1	36 1/2	
11	19 1/2	1	36 1/2	
12	17 1/4	1	36 1/4	
13	16	1	36 1/4	
14	13	1	36 1/2	
15	11	1/2	36 1/4	
16	9 1/4	3/4	36 1/4	
17	7 1/2	0	36 1/4	
18	5	0	36 1/2	
19	2	0	36	
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 79. Datos tomados en campo de la curva N° 73 KM. 14.600

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° <u>14.600</u>
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO		CURVA N° <u>73</u>		<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA				
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	0	1/8	36	
2	3/4	0	36 1/8	
3	1 1/8	0	36 1/4	
4	1 5/8	3/8	36 1/4	
5	2 1/4	1	36 1/8	
6	3	1	36 1/8	
7	3 3/4	7/8	36 1/4	
8	4 1/2	1	36 1/4	
9	5 1/4	1	36	
10	5 7/8	1 1/8	36 1/4	
11	6 1/4	3/4	36 1/2	
12	7	1 1/8	36 1/4	
13	8 7/8	1 5/8	36 1/4	
14	8 1/4	1 1/4	36	
15	9	7/8	36 1/8	
16	10	1 1/4	36 3/8	
17	10 1/2	1 1/2	36 1/4	
18	11 1/8	1 1/2	36 1/4	
19	12 1/4	1 5/8	36 1/4	
20	12 1/4	1 5/8	36 1/2	
21	13 3/4	1 3/4	36 1/4	
22	14 1/2	1 3/4	36 3/8	
23	14 3/4	2 1/4	36 3/8	
24	14 1/2	2 1/4	36 1/2	
25	16 5/8	2 3/4	36 7/8	
26	16 1/2	2 3/4	36 3/8	
27	17	2	36 1/2	
28	20 3/8	1 7/8	36 1/4	
29	21	1 3/4	36 3/4	
30	20 3/8	2	36 1/2	

ANEXO N° 80. Datos tomados en campo de la curva N° 73 KM. 14.600

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° <u>14.600</u>
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° <u>73</u>		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0				
31	2 1/8	2 1/8	36 1/4	
32	2 1 1/2	2	36 1/2	
33	2 1 1/4	2 1/4	36 1/4	
34	2 1 1/2	2 1/4	36 1/2	
35	2 2	2 3/8	36 1/2	
36	2 2	2 1/8	36 1/2	
37	2 1 1/4	2	36 1/4	
38	2 0	2 5/8	36 1/4	
39	1 9 3/4	2 5/8	36 1/4	
40	2 0 3/4	2 1/2	36 1/4	
41	2 3	2	36 1/4	
42	2 2	1 3/4	36 1/4	
43	1 8	1	36 1/2	
44	1 5	1	36 1/2	
45	1 1 1/2	7/8	36 1/8	
46	8	3/4	36 1/4	
47	3 1/2	1/2	36	
48	1 1/8	0	36 1/8	
49	1/4	0	36	
50	0	0	36	
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				

ANEXO N° 81. Datos tomados en campo de la curva N° 74 KM. 14.900

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE _____ A _____		KM N° <u>14.900</u>
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° <u>74</u>		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	0	1/8	36	
2	1	3/8	36	
3	1 1/4	3/8	36 1/4	
4	2	3/4	36 1/4	
5	3	1/4	36 1/4	
6	3 3/8	1/2	36 1/2	
7	3 1/4	1/8	36 1/4	
8	3 1/2	1/8	36 1/4	
9	3 1/2	1/8	36 1/4	
10	3 3/8	0	36 3/8	
11	3 3/8	3/8	36 1/4	
12	3	0	36 1/8	
13	3	1/8	36	
14	3	1/8	36 1/4	
15	2 1/4	1/2	36	
16	2 1/4	5/8	36 1/4	
17	2 1/4	3/8	36 1/8	
18	2	1	36 1/8	
19	2 3/4	1	36 1/8	
20	5	1 3/8	36 1/4	
21	8 1/2	1 5/8	36 1/2	
22	12	2 1/4	36 1/2	
23	15	1 5/8	36 1/2	
24	18 3/4	2 1/2	36 1/4	
25	22 1/4	2 3/4	36 1/4	
26	22 3/4	2 3/4	36 1/4	
27	2 2	2 3/4	36 1/4	
28	2 2 1/2	2 1/4	36 1/4	
29	2 5 1/2	2 1/2	36 3/4	
30	2 6 1/4	2 3/4	36 1/4	

ANEXO N° 82. Datos tomados en campo de la curva N° 74 KM. 14.900

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE	A	KM N° 14.900
SUB DIVISION : 7				
REGION : CUSCO				
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 74	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0				
31	27 1/2	2 1/2	36 1/4	
32	31	2 5/8	36 1/4	
33	33 1/2	3	36 1/4	
34	33 1/2	2 5/8	36 1/2	
35	33	3	36 1/4	
36	28 5/8	2 3/4	36 1/4	
37	29	2 1/4	36 1/4	
38	29 1/2	2 1/4	36 1/4	
39	30	2 1/4	36 1/4	
40	31 1/2	2 1/4	36 1/4	
41	32 1/4	2 3/8	36 1/4	
42	32 1/8	2 1/2	36 1/4	
43	31	2 1/2	36 1/4	
44	32	2 3/8	36 1/4	
45	30 1/2	2	36 3/8	
46	27 3/4	2 3/8	36 1/4	
47	21 1/4	2 1/4	36 1/4	
48	16 1/4	2 3/4	36 1/4	
49	11 3/4	1	36 1/4	
50	8	0	36 1/4	
51	3	- 1/4	36	
52	1/2	- 1/2	36	
53	0	- 1/2	36	
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				

ANEXO N° 83. Datos tomados en campo de la curva N° 75 KM. 15.300

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE	A	KM N° 15.300
SUB DIVISION : 7				
REGION : CUSCO				
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 75	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1	0	36	
2	3	- 3/8	36 1/4	
3	5	1/2	36 1/4	
4	8	1/2	36	
5	10 1/2	1	36 1/8	
6	13	1 1/4	36	
7	14	1 3/4	36 1/4	
8	17 1/2	2 1/2	36 1/4	
9	23	2 3/8	36 1/4	
10	23	2 5/8	36 1/2	
11	20 1/2	3	36 1/4	
12	20	2 3/8	36 1/4	
13	23	2	36 1/4	
14	23	1 1/2	36 1/2	
15	22	2	36	
16	21	2 1/8	36 1/4	
17	21 1/4	2	36 1/4	
18	21	2 3/8	36	
19	20 1/2	2 1/8	36	
20	20	2 1/4	36 1/8	
21	17 1/2	1 3/8	36 1/4	
22	14 1/2	2 1/4	36	
23	13 3/8	2	36	
24	12	1 3/4	36	
25	9 3/4	2	36 1/4	
26	8	1	36 1/4	
27	5	7/8	36 1/4	
28	2	3/4	36 1/8	
29	1/2	3/4	36	
30	0	1/8	36	



ANEXO N° 84. Datos tomados en campo de la curva N° 76 KM. 15.500

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE A		KM N° 15.500
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO		CURVA N° 76		<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA				
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	0	1/8	36	
2	1/4	1/4	36	
3	3	1	36 1/4	
4	5	1 3/8	36	
5	8	1 1/2	36 1/8	
6	11	1 1/2	36 1/4	
7	14	1 1/2	36 1/4	
8	16 3/4	1 5/8	36 1/4	
9	17 3/4	2	36 1/4	
10	18 1/8	1 3/4	36 3/4	
11	16	2 1/4	36 1/8	
12	13 1/2	2 1/4	36 1/4	
13	15	2	36 1/4	
14	17 3/4	2	36 1/2	
15	19 1/4	1 3/4	37	
16	17 1/2	2 1/4	36 3/4	
17	17	2	36 1/2	
18	16 1/4	2	36 3/8	
19	14 3/4	1 1/2	36 3/4	
20	10 1/2	1 1/4	36 1/4	
21	5 1/4	1	36 3/8	
22	1 1/2	3/4	36	
23	0	1 1/4	36	
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 85. Datos tomados en campo de la curva N° 77 KM. 15.700

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE A		KM N° 15.700
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO		CURVA N° 77		<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA				
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	0	1/8	36	
2	1/2	- 1/4	36	
3	1 1/2	0	36	
4	3	3/8	36	
5	4 1/8	1	36 1/4	
6	5 1/4	1 1/4	36 1/8	
7	9	1 5/8	36 1/4	
8	12 1/4	1 3/4	36 3/4	
9	15	2 1/4	36 5/8	
10	17 1/4	2 1/2	36 1/2	
11	20 1/2	2	36 1/2	
12	24	2	36 1/2	
13	25 1/4	2 1/4	36 7/8	
14	23	2 3/4	36 1/2	
15	24	2 5/8	36 7/8	
16	26	2 3/8	36 1/2	
17	25 1/4	3 3/8	36 5/8	
18	22 1/4	3 3/8	36 1/2	
19	20	3	36 1/2	
20	17	2 3/8	36 5/8	
21	13 1/2	2 1/4	36 3/8	
22	10	2 1/8	36 1/2	
23	5 3/4	1 3/8	36 3/8	
24	2 3/4	1 3/8	36 3/8	
25	1 1/4	3/8	36	
26	0	0	36	
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 86. Datos tomados en campo de la curva N° 78 KM. 15.800

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE	A	KM N° 15.800
SUB DIVISION : 7				
REGION : CUSCO				
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 78	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	0	1/8	36	
2	1/2	1/2	36 1/4	
3	2 1/2	5/8	36 1/4	
4	5 1/2	1/2	36 1/4	
5	8	1 1/2	36 1/4	
6	10 3/2	1 1/4	36 5/8	
7	13	1 1/2	36 1/2	
8	14 1/2	1 1/4	36 1/2	
9	14 3/4	1 1/4	36 5/8	
10	13	1 3/8	36 1/2	
11	10 1/2	1 1/2	36 1/4	
12	8 1/2	1 1/2	36 1/2	
13	7 1/2	1 5/8	36 1/8	
14	6 1/2	1 5/8	36 1/4	
15	4 1/2	2	36 1/4	
16	3 1/2	1 1/2	36	
17	2 1/4	3/4	36 1/4	
18	1/2	1/2	36	
19	0	1/8	36	
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 87. Datos tomados en campo de la curva N° 79 KM. 15.900

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE	A	KM N° 15.900
SUB DIVISION : 7				
REGION : CUSCO				
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 79	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	0	1/8	36	
2	1/2	3/4	36 1/8	
3	1 3/4	3/4	36 1/4	
4	4 1/2	1 1/2	36	
5	8 1/2	1 1/2	36	
6	13 3/4	2 3/4	36	
7	14 1/4	2 1/4	36 1/4	
8	24 1/2	1 5/8	36 3/4	
9	27 1/2	2 1/8	36 1/4	
10	28 5/8	2 1/4	36 1/2	
11	27 1/2	2	36	
12	27 1/4	2	36 1/2	
13	27 3/4	2 1/8	36 1/4	
14	29 3/4	2 1/8	36 5/8	
15	29 1/2	2 1/4	36 1/2	
16	28	2 3/8	36 1/4	
17	27	2 3/8	36 1/4	
18	24 1/2	2 3/8	36	
19	21	2 3/8	36 1/4	
20	16	2	36 1/2	
21	13	1 7/8	36	
22	11	1	36 1/2	
23	7	5/8	36	
24	2 1/2	3/8	36	
25	1 1/8	1/8	36	
26	0	0	36	
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 88. Datos tomados en campo de la curva N° 80 KM. 16.000

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE	A	KM N° 16.000
SUB DIVISION : 7				
REGION : CUSCO				
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 80	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	0	1/4	36	
2	7/8	1	36 1/4	
3	2	1 1/4	36 1/4	
4	5	1 1/4	36 1/8	
5	10 1/4	1 3/4	36 1/4	
6	14 1/2	2	36 1/2	
7	16 1/4	2 1/8	36 1/4	
8	18	2 1/4	36 1/4	
9	21 1/2	2 1/4	36 3/8	
10	23	2	36 1/4	
11	22	2 1/4	36 1/4	
12	20 1/2	2 5/8	36 1/4	
13	20 1/4	2 1/8	36 1/8	
14	20 3/4	2 1/8	36 1/4	
15	21 1/2	2 1/4	36 1/4	
16	23 1/2	2 5/8	36 1/2	
17	22 1/4	2 3/8	36 1/4	
18	21 1/4	2 1/8	36 1/8	
19	23	2 1/4	36 1/4	
20	24 1/4	2	36 1/4	
21	25 1/8	2 1/4	36 1/4	
22	25 1/2	2 5/8	36 1/4	
23	25 3/4	2 1/4	36 1/4	
24	26 3/4	2 1/4	36 1/4	
25	26 1/2	2 1/8	36 1/4	
26	25 3/4	2 1/8	36 1/4	
27	26	2 3/4	36 3/8	
28	26	2 5/8	36	
29	26 1/2	2 3/4	36 1/4	
30	27	2 1/2	36	

ANEXO N° 89. Datos tomados en campo de la curva N° 80 KM. 16.000

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE	A	KM N° 16.000
SUB DIVISION : 7				
REGION : CUSCO				
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 80	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0				
31	27 1/2	2 5/8	36 1/2	
32	28	2 3/8	36 1/2	
33	26 1/2	2 3/4	36 1/4	
34	26	2 3/4	36	
35	25 1/2	2 3/4	36 1/4	
36	26	2 1/2	36 1/4	
37	26 1/4	2 1/2	36 1/4	
38	25 1/2	2 3/8	36 1/4	
39	24 3/8	2 1/4	36 1/4	
40	22 1/2	1 3/4	36 1/2	
41	18 1/2	1 3/4	36 3/8	
42	13	1 1/2	36 1/8	
43	8 3/8	1 3/8	36 1/4	
44	4 1/4	1 3/8	36 1/8	
45	1 1/4	3/4	36	
46	3/8	5/8	36	
47	0	1/8	36	
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				

ANEXO N° 90. Datos tomados en campo de la curva N° 81 KM. 16.250

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE	A	KM N° 16.250
SUB DIVISION : 7				
REGION : CUSCO				
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 81	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	0	1/4	36	
2	1/2	7/8	36	
3	2 3/4	7/8	36 3/8	
4	4 1/2	1 1/4	36 1/2	
5	6 1/4	1 3/8	36 1/4	
6	7 1/2	1 1/4	36 1/4	
7	9	1 3/4	36 3/8	
8	10	1 5/8	36 1/4	
9	10	1 3/4	36 1/2	
10	10	1 5/8	36 1/4	
11	9 1/2	1 5/8	36 1/4	
12	7	1 3/4	36	
13	8	1 1/4	36 1/4	
14	7 1/2	1 5/8	36 3/8	
15	7	1 5/8	36 1/4	
16	6 1/4	1 1/4	36	
17	5 1/2	1	36 1/4	
18	4 7/8	5/8	36 3/8	
19	4	7/8	36 1/4	
20	3 1/4	5/8	36 3/8	
21	2 3/4	5/8	36 1/4	
22	3 1/4	3/8	36 1/8	
23	1 1/4	5/8	36	
24	3/8	3/8	36	
25	0	1/4	36	
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 91. Datos tomados en campo de la curva N° 82 KM. 16.450

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE	A	KM N° 16.450
SUB DIVISION : 7				
REGION : CUSCO				
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 82	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	0	1/8	36	
2	1/4	1/8	36	
3	1/2	1/8	36	
4	3/4	1/2	36	
5	1 1/8	1/2	36 1/4	
6	2	7/8	36	
7	4	1/2	36 1/4	
8	5	1 1/8	36	
9	6 1/2	1	36	
10	8 3/4	7/8	36	
11	7 1/4	3/4	36 1/4	
12	10 1/2	7/8	36 1/2	
13	9	1	36 1/4	
14	13	2 1/8	36	
15	14 3/4	2	36 1/4	
16	15 3/4	2 1/2	36 1/4	
17	15	2 1/2	36 1/2	
18	13 1/2	2 3/8	36 1/4	
19	12 1/2	2 1/2	36 1/2	
20	11 3/4	1 7/8	36 1/4	
21	10 1/2	2	36 1/4	
22	9	1 1/4	36 1/4	
23	9 1/4	1	36 1/4	
24	5 3/4	1 1/4	36 1/4	
25	3 3/4	1	36 1/8	
26	2 1/4	3/4	36 1/8	
27	1 1/4	3/8	36 1/4	
28	1/2	1/4	36	
29	0	0	36	
30				



ANEXO N° 92. Datos tomados en campo de la curva N° 83 KM. 17.010

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO: CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE A		KM N° 17.010
SUB DIVISION: 7				<input type="checkbox"/> D
REGION: CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES: ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 83		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1 1/2	0	36 1/4	
2	1 1/4	1/8	36	
3	1 1/2	1/8	36	
4	2 1/4	- 1/8	36	
5	3	- 1/4	36	
6	3	- 1/4	36	
7	3 3/4	1/4	36	
8	4	1/4	36 1/4	
9	4	1/2	36	
10	4 3/4	3/4	36 1/4	
11	5	5/8	36 1/4	
12	4 3/4	5/8	36	
13	4 1/4	5/8	36	
14	4 3/4	5/8	36 1/4	
15	2 1/2	1/2	36	
16	1 1/2	1/8	36	
17	3/4	0	36	
18	1/4	0	36	
19	0	0	36	
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 93. Datos tomados en campo de la curva N° 84 KM. 17.200

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO: CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE A		KM N° 17.200
SUB DIVISION: 7				<input type="checkbox"/> D
REGION: CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES: ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 84		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	1/4	- 1/2	36 1/4	
2	0	0	36 1/4	
3	1/4	0	36 1/4	
4	1	1/4	36	
5	2	1/2	36 1/4	
6	3 1/2	3/8	36	
7	5 1/4	5/8	36 1/2	
8	5 3/4	3/4	36 1/4	
9	5	1 1/8	36	
10	3 3/4	7/8	36	
11	2 1/2	1	36	
12	1 1/2	1/8	36	
13	1	7/8	36	
14	1/4	1 1/4	36	
15	0	3/4	36 1/2	
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

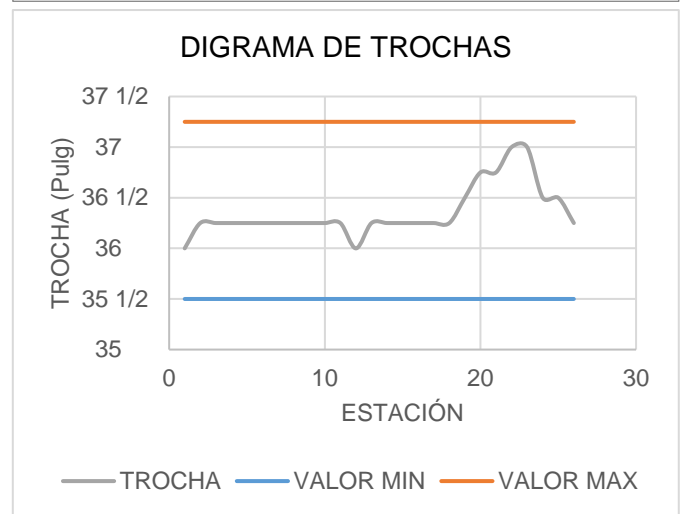
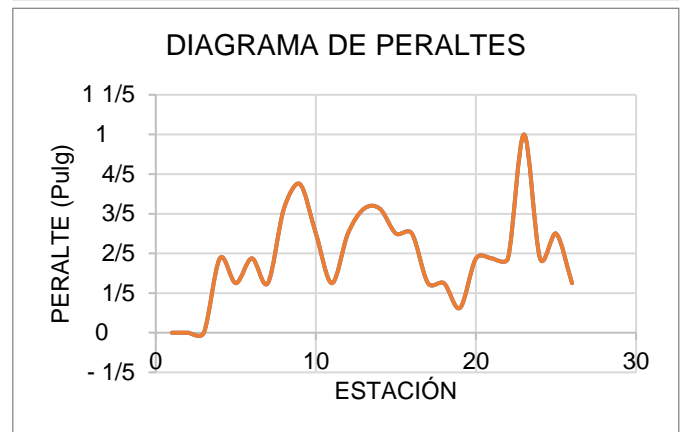
ANEXO N° 94. Datos tomados en campo de la curva N° 85 KM. 17.300

PLANILLA DE EVALUACIÓN DE DATOS				
TRAMO : CUSCO - HIDROELECTRICA		LINEA DE A		KM N° 17.300
SUB DIVISION : 7				<input type="checkbox"/> D
REGION : CUSCO				<input type="checkbox"/> I
RESPONSABLES : ADELKY HIRPAHUANCA, SERGIO UBERTH VILA		CURVA N° 85		
ESTACIONES	FLECHAS EXISTENTES EN LA VIA pulg	PERALTE EXISTENTES EN LA VIA pulg	TROCHA EXISTENTES EN LA VIA pulg	OBSERVACIONES (Puntos Particulares, obstaculos, puntos fijos, etc.)
0	0	0	36	
1	0	0	36	
2	1/2	0	36	
3	4 1/2	1/2	36	
4	10	1 3/8	36	
5	15 3/4	1 3/4	36 1/4	
6	21	2 1/2	36	
7	26 1/2	2 3/4	36 1/2	
8	29 3/4	3	36	
9	29	3	36 1/2	
10	27 1/4	3 1/4	36	
11	28	2 3/4	36 1/4	
12	31	2 1/2	36 1/2	
13	31 1/2	2 3/4	36	
14	31	2 5/8	36 1/2	
15	24 3/4	2 1/8	36	
16	28 1/2	1 1/2	36 1/4	
17	25 1/2	1 1/2	36	
18	19 1/2	1	36	
19	13	7/8	36	
20	6	5/8	36	
21	2 1/2	1/8	36	
22	1	1/8	36	
23	1	1/2	36	
24	1/4	1/4	36	
25	0	1/8	36	
26				
27				
28				
29				
30				

ANEXO N° 95. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 01 KM. 0.030

DATOS DE CAMPO KM 0.030

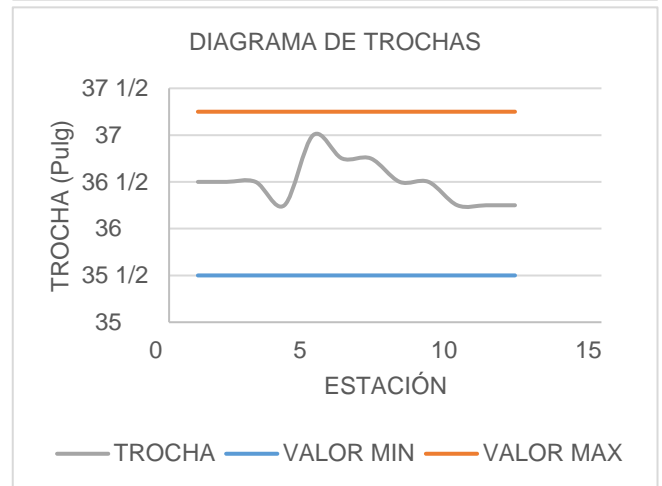
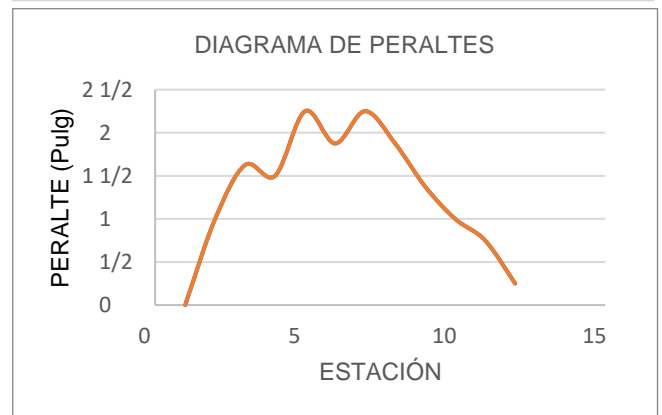
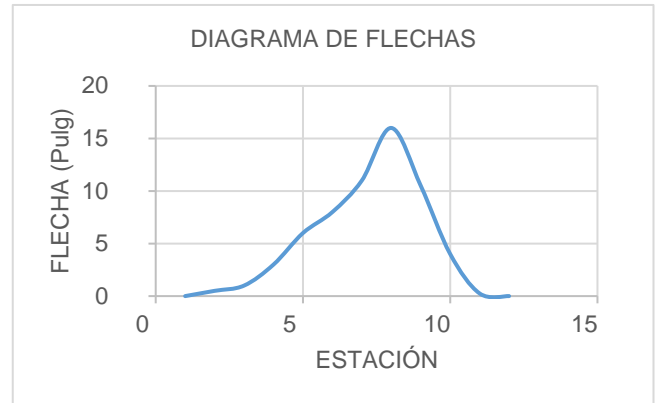
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	0	0	36
2	1/4	0	36 1/4
3	1/2	0	36 1/4
4	1/4	3/8	36 1/4
5	1	1/4	36 1/4
6	1/2	3/8	36 1/4
7	4	1/4	36 1/4
8	5	5/8	36 1/4
9	6	3/4	36 1/4
10	8	1/2	36 1/4
11	9	1/4	36 1/4
12	10	1/2	36
13	13	5/8	36 1/4
14	12	5/8	36 1/4
15	9	1/2	36 1/4
16	8 1/2	1/2	36 1/4
17	8 1/2	1/4	36 1/4
18	13	1/4	36 1/4
19	11 3/4	1/8	36 1/2
20	9 1/2	3/8	36 3/4
21	7	3/8	36 3/4
22	3 1/2	3/8	37
23	1 1/2	1	37
24	1	3/8	36 1/2
25	1/2	1/2	36 1/2
26	0	1/4	36 1/4



ANEXO N° 96. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 02 KM. 0.100

DATOS DE CAMPO KM 0.100

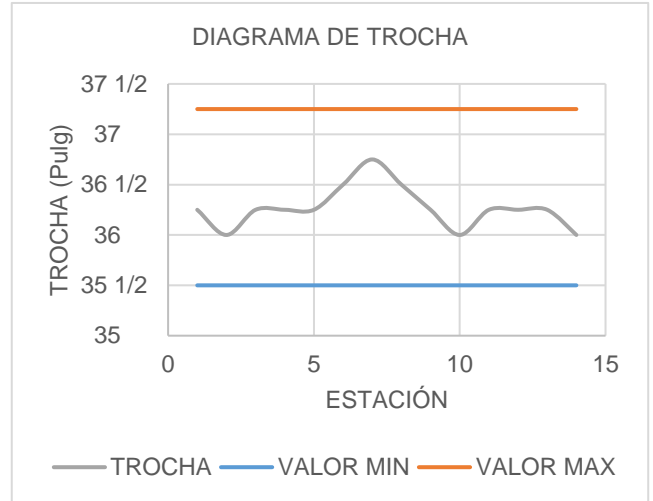
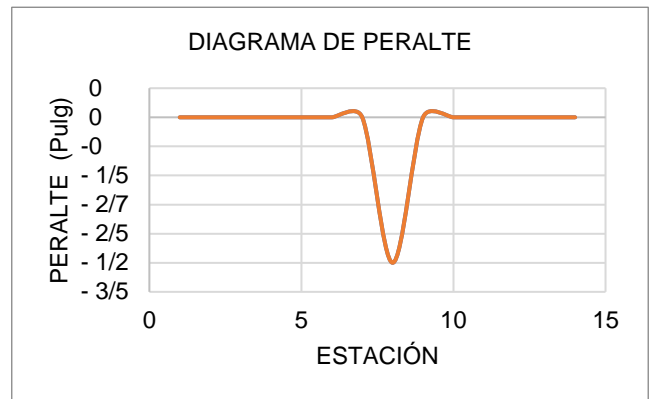
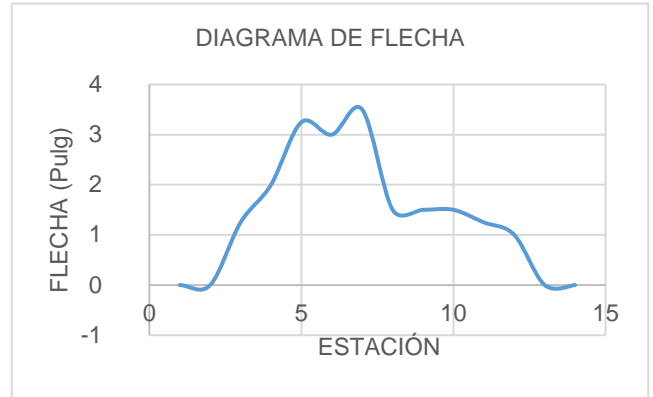
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	0	0	36 1/2
2	1/2	1	36 1/2
3	1	1 5/8	36 1/2
4	3	1 1/2	36 1/4
5	6	2 1/4	37
6	8	1 7/8	36 3/4
7	11	2 1/4	36 3/4
8	16	1 7/8	36 1/2
9	10 1/2	1 3/8	36 1/2
10	4	1	36 1/4
11	1/4	3/4	36 1/4
12	0	1/4	36 1/4



ANEXO N° 97. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 03 KM. 1.800

DATOS DE CAMPO KM 1.800

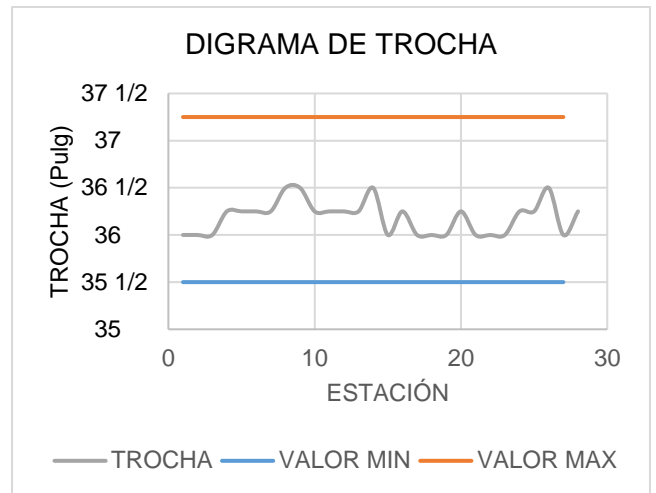
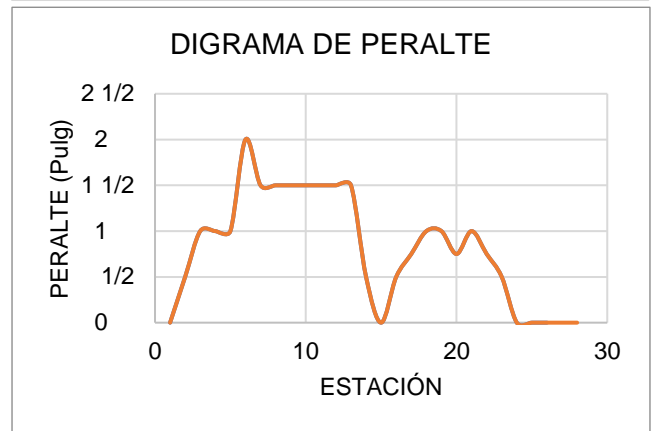
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	0	0	36.25
2	1/2	¼	36
3	1 1/4	0	36 1/4
4	2	0	36 1/4
5	3 1/4	0	36 1/4
6	3	0	36 1/2
7	3 1/2	0	36 3/4
8	1 1/2	- ½	36 1/2
9	1 1/2	1/8	36 1/4
10	1 1/2	0	36
11	1 1/4	0	36 1/4
12	1	0	36.25
13	1/4	3/8	36 1/4
14	0	0	36



ANEXO N° 98. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 04 KM. 2.150

DATOS DE CAMPO KM 2.150

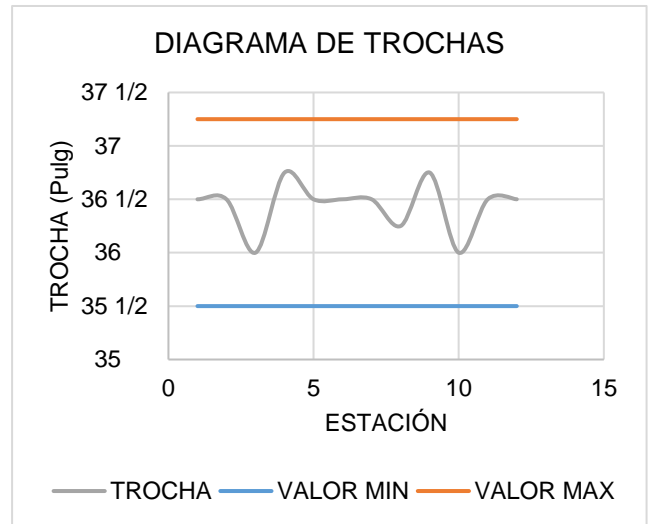
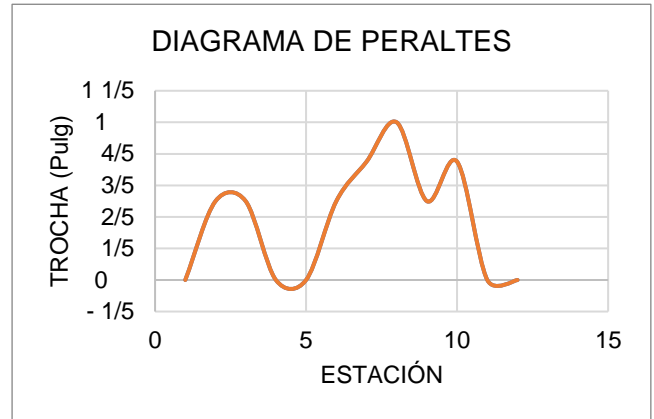
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	0	0	36
2	1	1/2	36
3	2	1	36
4	8	1	36 1/4
5	15	1	36 1/4
6	18 1/4	2	36 1/4
7	22	1 1/2	36 1/4
8	24	1 1/2	36 1/2
9	24 1/2	1 1/2	36 1/2
10	20 1/2	1 1/2	36 1/4
11	15 1/2	1 1/2	36 1/4
12	10.5	1 1/2	36 1/4
13	7	1 1/2	36 1/4
14	6 1/2	1/2	36 1/2
15	6 1/4	0	36
16	6	1/2	36 1/4
17	6	3/4	36
18	6	1	36
19	7	1	36
20	9 1/2	3/4	36 1/4
21	12 3/4	1	36
22	13	3/4	36
23	15	1/2	36
24	16.5	0	36 1/4
25	14	0	36 1/4
26	7 1/2	0	36 1/2
27	3	0	36
28	1	0	36 1/4



ANEXO N° 99. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 05 KM. 2.250

DATOS DE CAMPO KM. 2.250

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36 1/2
2	6	1/2	36 1/2
3	10 1/2	1/2	36
4	17 1/2	0	36 3/4
5	17 1/4	0	36 1/2
6	15 1/2	1/2	36 1/2
7	12 1/2	3/4	36 1/2
8	9 1/4	1	36 1/4
9	7	1/2	36 3/4
10	5	3/4	36
11	2 1/2	0	36 1/2
12	1	0	36 1/2

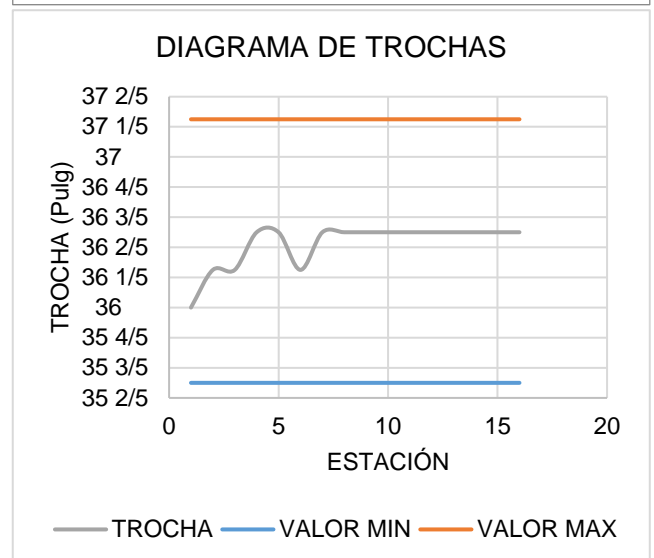
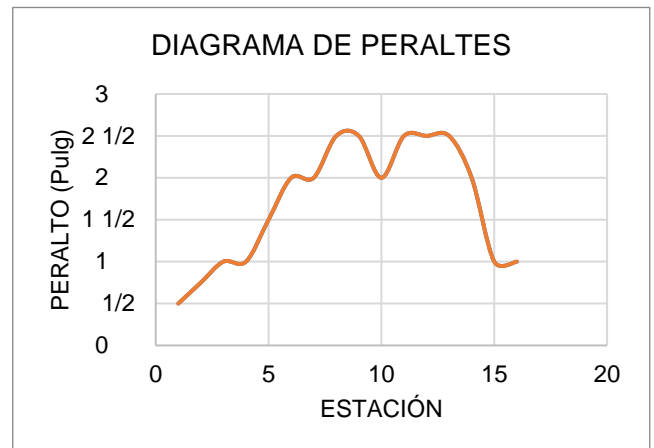




ANEXO N° 100. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 06 KM. 2.400

DATOS DE CAMPO KM 2.400

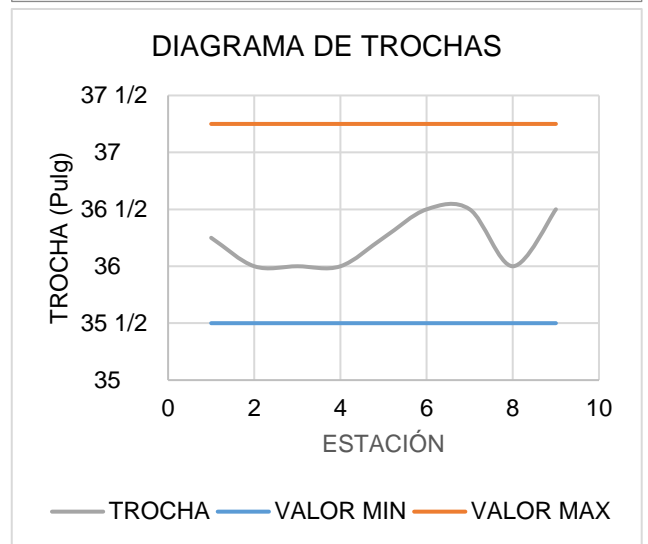
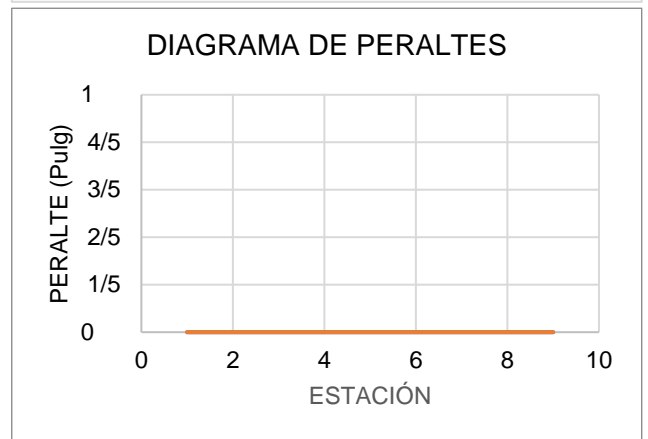
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0.5	36
2	2	0.75	36 1/4
3	3 1/2	1	36 1/4
4	4 1/2	1	36 1/2
5	6	1 1/2	36 1/2
6	7 1/4	2	36 1/4
7	8 1/4	2	36 1/2
8	9 1/2	2 1/2	36 1/2
9	9 3/4	2 1/2	36 1/2
10	9 1/2	2	36 1/2
11	9 3/4	2 1/2	36 1/2
12	9 1/2	2 1/2	36.5
13	8 1/4	2 1/2	36 1/2
14	6	2	36 1/2
15	3	1	36 1/2
16	1	1	36 1/2



ANEXO N° 101. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 07 KM. 2.500

DATOS DE CAMPO KM 2.500

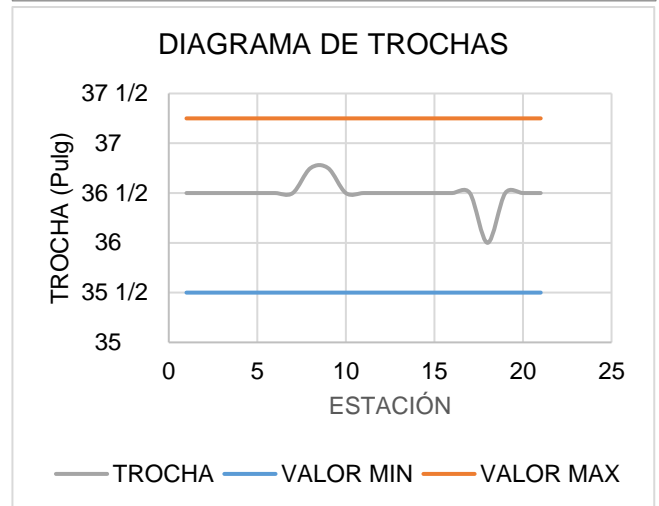
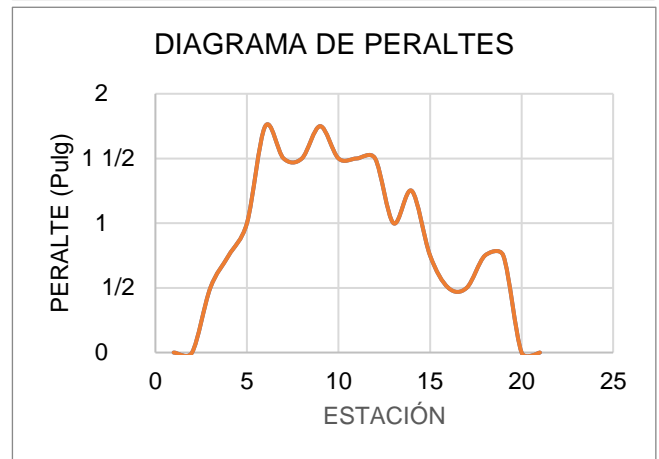
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36 1/4
2	3	0	36
3	3 1/2	0	36
4	4 1/2	0	36
5	6	0	36 1/4
6	6	0	36 1/2
7	4 1/2	0	36 1/2
8	1 1/2	0	36
9	1	0	36 1/2



ANEXO N° 102. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 08 KM. 2.650

DATOS DE CAMPO KM 2.650

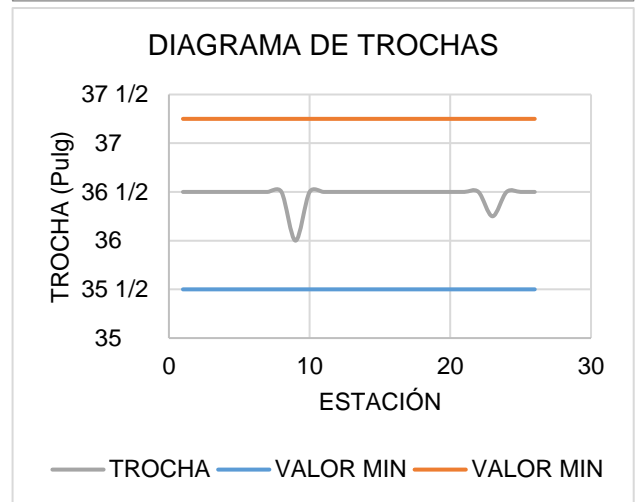
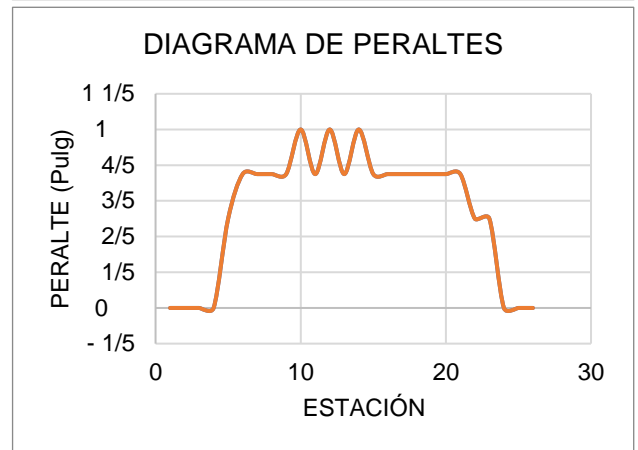
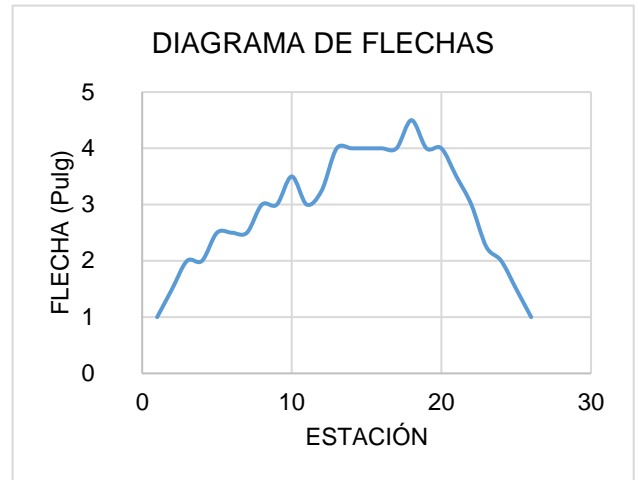
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36.5
2	1 1/2	0	36 1/2
3	3 1/2	0.5	36 1/2
4	4	3/4	36 1/2
5	5 1/2	1	36 1/2
6	7	1 3/4	36 1/2
7	8	1 1/2	36 1/2
8	8 3/4	1 1/2	36 3/4
9	9	1 3/4	36 3/4
10	9	1 1/2	36 1/2
11	8	1 1/2	36 1/2
12	7	1 1/2	36.5
13	6 1/2	1	36 1/2
14	6	1 1/4	36 1/2
15	5.75	3/4	36 1/2
16	5	1/2	36 1/2
17	4	1/2	36 1/2
18	3	3/4	36
19	2	3/4	36 1/2
20	1 1/2	0	36 1/2
21	1	0	36 1/2



ANEXO N° 103. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 09 KM. 2.900

DATOS DE CAMPO KM 2.900

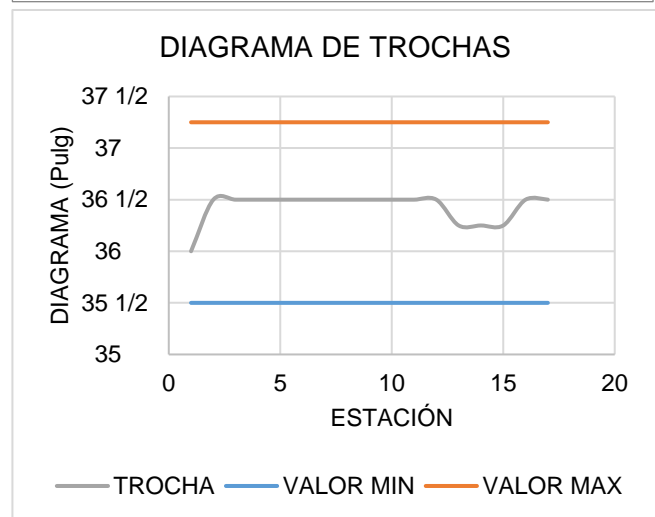
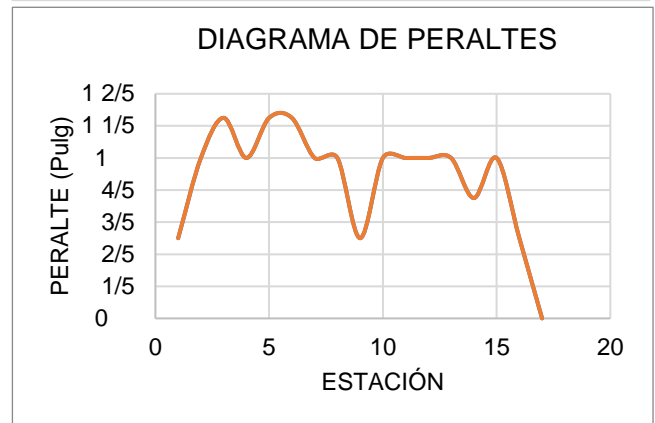
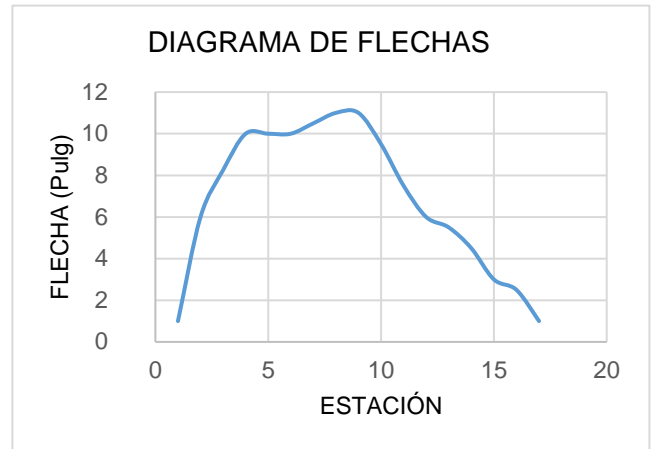
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36.5
2	1 1/2	0	36 1/2
3	2	0	36 1/2
4	2	0	36 1/2
5	2 1/2	1/2	36 1/2
6	2 1/2	3/4	36 1/2
7	2 1/2	3/4	36 1/2
8	3	3/4	36 1/2
9	3	3/4	36
10	3 1/2	1	36 1/2
11	3	3/4	36 1/2
12	3 1/4	1	36.5
13	4	3/4	36 1/2
14	4	1	36 1/2
15	4	3/4	36 1/2
16	4	3/4	36 1/2
17	4	3/4	36 1/2
18	4.5	3/4	36 1/2
19	4	3/4	36 1/2
20	4	3/4	36 1/2
21	3.5	3/4	36 1/2
22	3	1/2	36 1/2
23	2 1/4	1/2	36 1/4
24	2	0	36 1/2
25	1 1/2	0	36 1/2
26	1	0	36 1/2



ANEXO N° 104. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 10 KM. 3.150

DATOS DE CAMPO KM 3.150

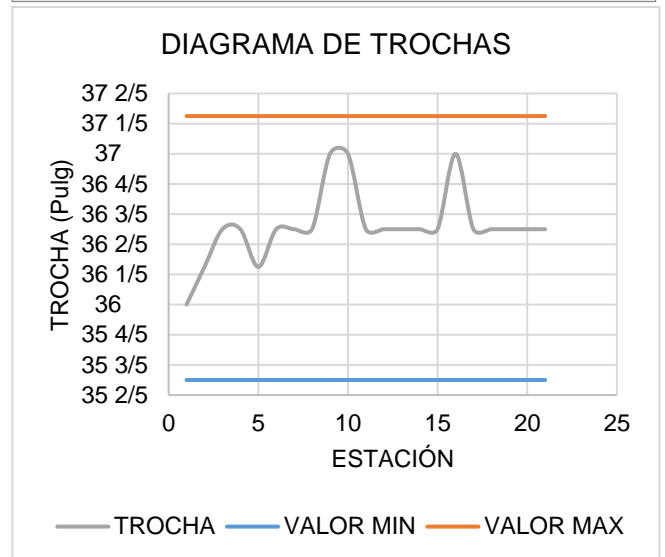
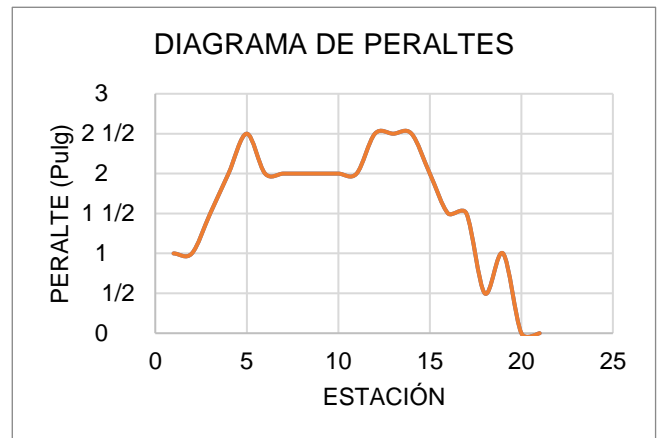
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0.5	36
2	6	1	36 1/2
3	8 1/4	1.25	36 1/2
4	10	1	36 1/2
5	10	1 1/4	36 1/2
6	10	1 1/4	36 1/2
7	10 1/2	1	36 1/2
8	11	1	36 1/2
9	11	1/2	36 1/2
10	9 1/2	1	36 1/2
11	7 1/2	1	36 1/2
12	6	1	36.5
13	5 1/2	1	36 1/4
14	4 1/2	3/4	36 1/4
15	3	1	36 1/4
16	2 1/2	1/2	36 1/2
17	1	0	36 1/2



ANEXO N° 105. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 11 KM. 3.250

DATOS DE CAMPO KM 3.250

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	1	36
2	1 1/2	1	36 1/4
3	6	1 1/2	36 1/2
4	12 1/2	2	36 1/2
5	19	2 1/2	36 1/4
6	24 1/2	2	36 1/2
7	27	2	36 1/2
8	28 1/2	2	36 1/2
9	29	2	37
10	30	2	37
11	29	2	36 1/2
12	26	2 1/2	36 1/2
13	25 1/2	2 1/2	36 1/2
14	24 3/4	2 1/2	36 1/2
15	22	2	36 1/2
16	20	1 1/2	37
17	13 1/2	1 1/2	36 1/2
18	8	1/2	36 1/2
19	3 1/2	1	36 1/2
20	2	0	36 1/2
21	0	0	36 1/2



ANEXO N° 106. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 12,13 KM. 3.500

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36 1/2
2	2 1/2	1/2	36 1/2
3	8 1/2	1/2	36 1/2
4	6	3/4	36 1/2
5	9	3/4	36 1/2
6	11	1 1/2	36 1/4
7	14	1 1/2	36
8	15	2	36 1/2
9	14	2	36 1/4
10	14	2	36 1/2
11	14	2 1/4	36 1/2
12	15	1 3/4	36 1/4
13	13	2	36 1/4
14	14	1 1/2	36 1/2
15	13 1/4	1 1/2	36 1/2
16	12	2	36 1/2
17	10	2	36 1/2
18	12 1/2	1	36 1/4
19	13	1	36 1/2
20	11	1	36 1/2
21	10 1/2	1 1/2	36 1/2
22	11	2	36 1/4
23	11	2	36 1/4
24	12	2	36 1/4
25	13 1/2	2	36 1/4
26	13 1/2	2	36
27	15	1 1/2	36 1/2
28	16 1/2	1 1/2	36 1/2
29	17 1/2	1 3/4	36 1/4
30	17 1/2	1 3/4	36 1/4
31	20	1 1/2	36 1/2
32	25	1 1/2	36 1/2
33	25 1/2	1	36 1/2
34	23	1	36 1/2
35	23	3/4	36 1/2
36	23	1 1/2	36 1/2
37	18 1/2	2	36 1/2
38	12	1 1/2	36 1/2
39	8	1 3/4	36 1/4
40	6 1/4	1 1/2	36

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
41	6	1 1/2	36 1/4
42	6	1 1/4	36 1/4
43	6 1/2	1 1/4	36 1/2
44	6	1 1/2	36 1/4
45	6	1 1/2	36 1/4
46	6	1 1/2	36 1/4
47	6	1 1/2	36 1/2
48	6	1 1/4	36 1/4
49	6	1 1/4	36 1/4
50	6	1 1/4	36
51	6	1 1/4	36 1/2
52	6	1 1/4	36 1/4
53	6	1 1/4	36 1/4
54	6	1 1/4	36
55	4 1/2	1 1/4	36 1/4
56	1	3/4	36 1/4
57	0	0	36 1/4

DIAGRAMA DE FLECHAS

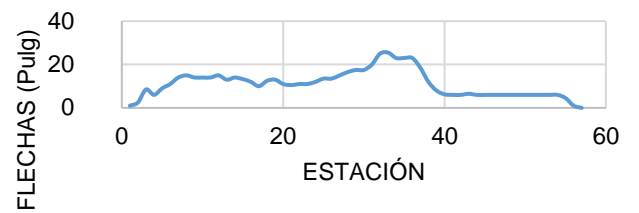


DIAGRAMA DE PERALTES

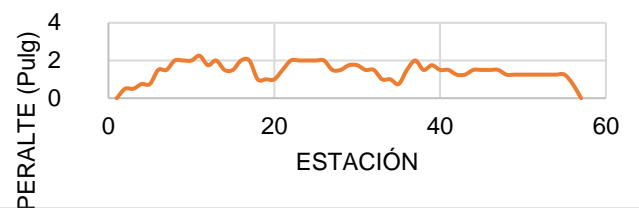
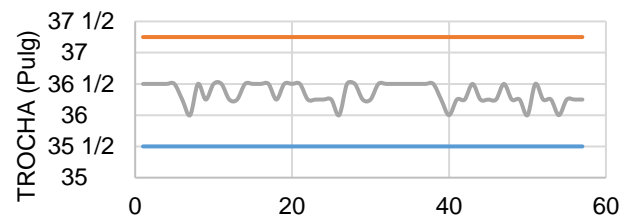


DIAGRAMA DE TROCHAS



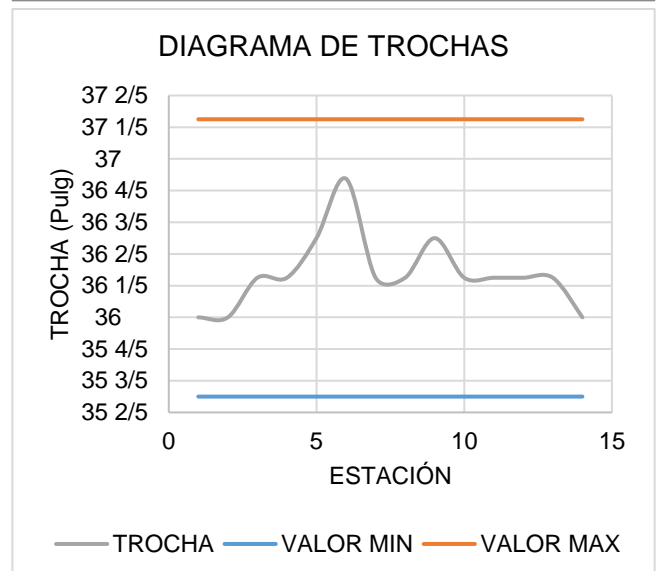
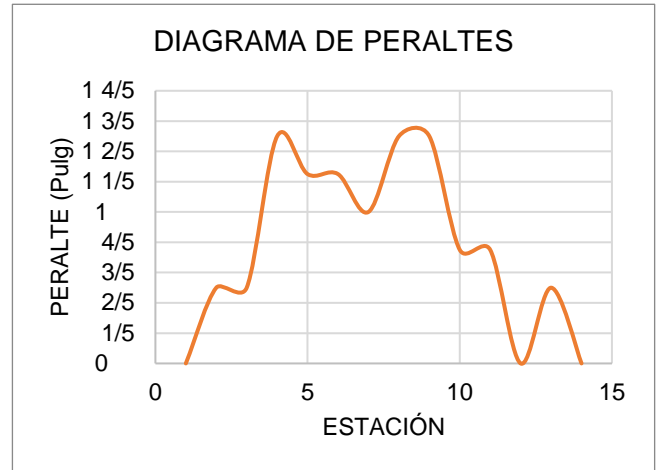
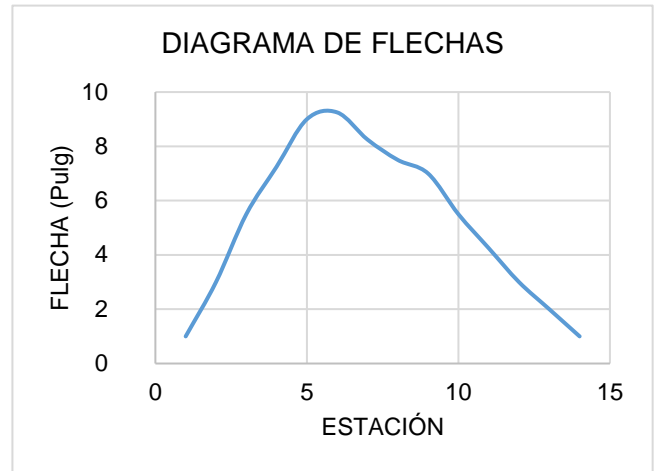
ESTACIÓN  
 — TROCHA — VALOR MIN — VALOR MAX



ANEXO N° 107. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 14 KM. 3.750

DATOS DE CAMPO KM 3.750

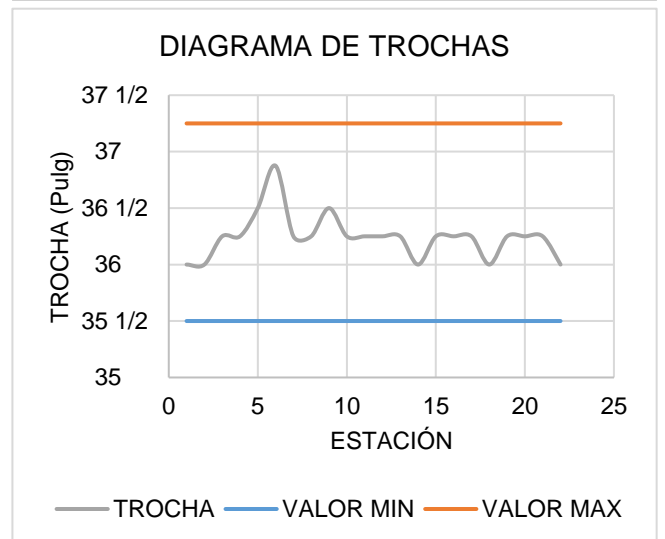
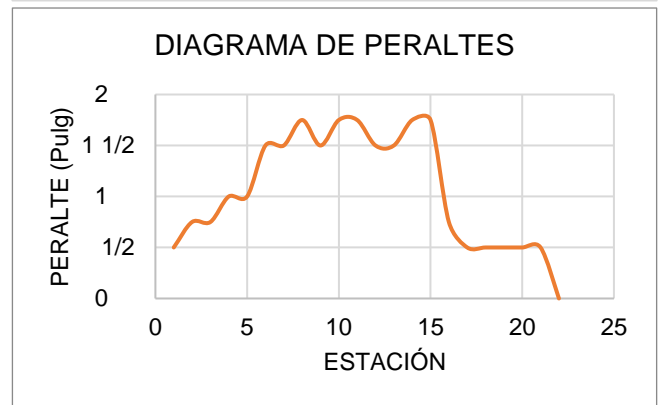
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36
2	3	1/2	36
3	5 1/2	1/2	36 1/4
4	7 1/4	1 1/2	36 1/4
5	9	1 1/4	36 1/2
6	9 1/4	1 1/4	36 7/8
7	8 1/4	1	36 1/4
8	7 1/2	1 1/2	36 1/4
9	7	1 1/2	36 1/2
10	5 1/2	3/4	36 1/4
11	4 1/4	3/4	36 1/4
12	3	0	36 1/4
13	2	1/2	36 1/4
14	1	0	36



ANEXO N° 108. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 15 KM. 3.900

DATOS DE CAMPO KM 3.900

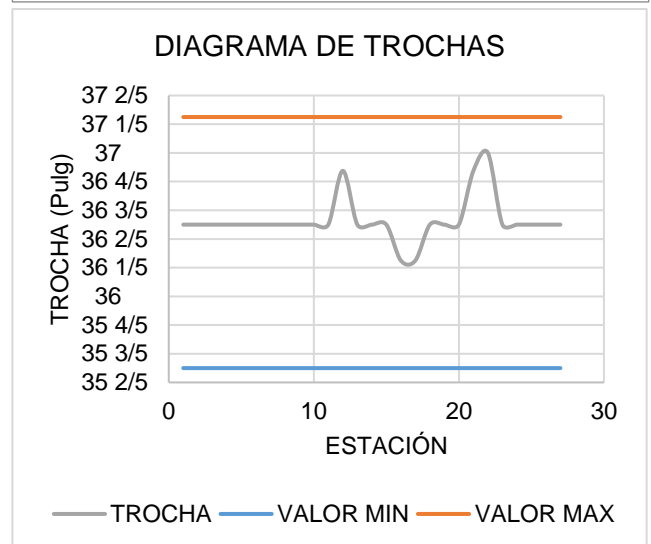
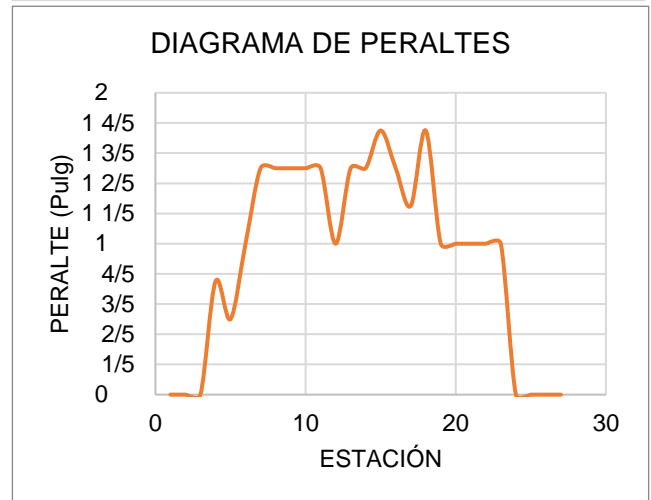
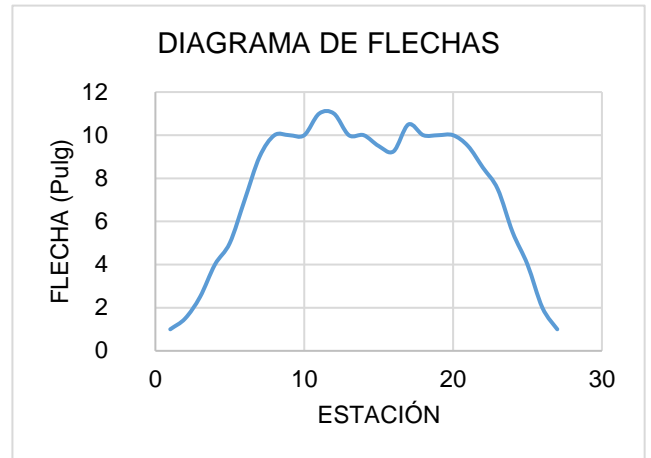
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	½	36
2	2 1/2	¾	36
3	4 1/2	¾	36 1/4
4	6 1/2	1	36 1/4
5	9	1	36 1/2
6	11	1 ½	36 7/8
7	13	1 ½	36 1/4
8	13 1/2	1 ¾	36 1/4
9	13 1/2	1 ½	36 1/2
10	13 1/2	1 ¾	36 1/4
11	12 1/2	1 ¾	36 1/4
12	13	1 ½	36 1/4
13	14 ¾	1 ½	36 1/4
14	13 1/2	1 ¾	36
15	9 1/4	1 ¾	36 1/4
16	8	¾	36 1/4
17	10	½	36 1/4
18	11	½	36
19	11	½	36 1/4
20	9 1/2	½	36 1/4
21	4 1/4	½	36 1/4
22	0	0	36



ANEXO N° 109. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 16 KM. 4.100

DATOS DE CAMPO KM 4.100

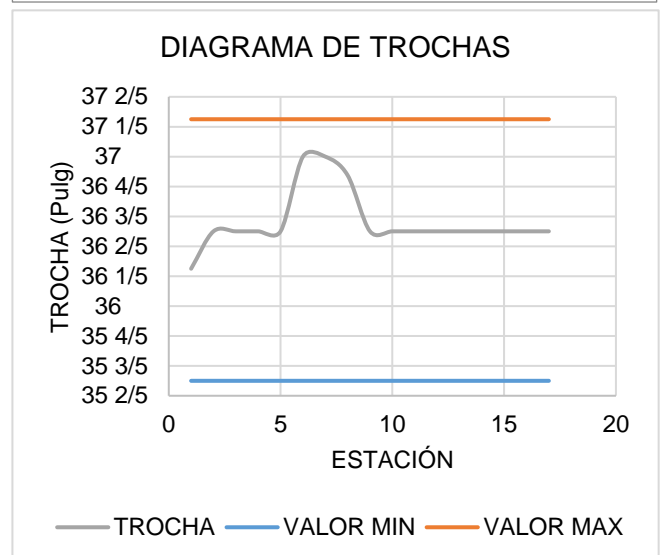
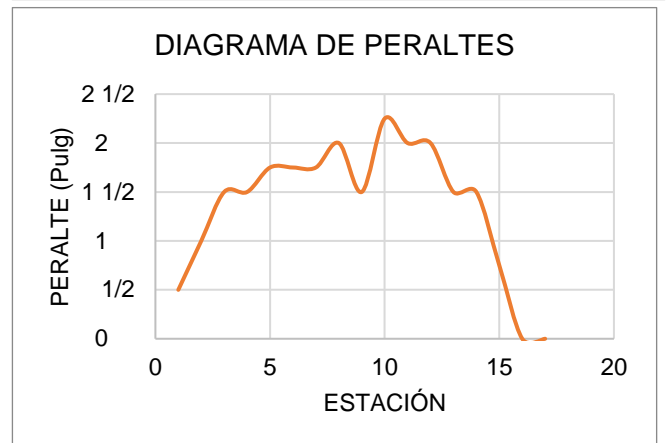
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36 1/2
2	1 1/2	0	36 1/2
3	2 1/2	0	36 1/2
4	4	3/4	36 1/2
5	5	1/2	36 1/2
6	7	1	36 1/2
7	9	1 1/2	36 1/2
8	10	1 1/2	36 1/2
9	10	1 1/2	36 1/2
10	10	1 1/2	36 1/2
11	11	1 1/2	36 1/2
12	11	1	36 7/8
13	10	1 1/2	36 1/2
14	10	1 1/2	36 1/2
15	9 1/2	1 3/4	36 1/2
16	9 1/4	1 1/2	36 1/4
17	10 1/2	1 1/4	36 1/4
18	10	1 3/4	36 1/2
19	10	1	36 1/2
20	10	1	36 1/2
21	9 1/2	1	36 7/8
22	8 1/2	1	37
23	7 1/2	1	36 1/2
24	5 1/2	0	36 1/2
25	4	0	36 1/2
26	2	0	36 1/2
27	1	0	36 1/2



ANEXO N° 110. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 17 KM. 4.300

DATOS DE CAMPO KM 4.300

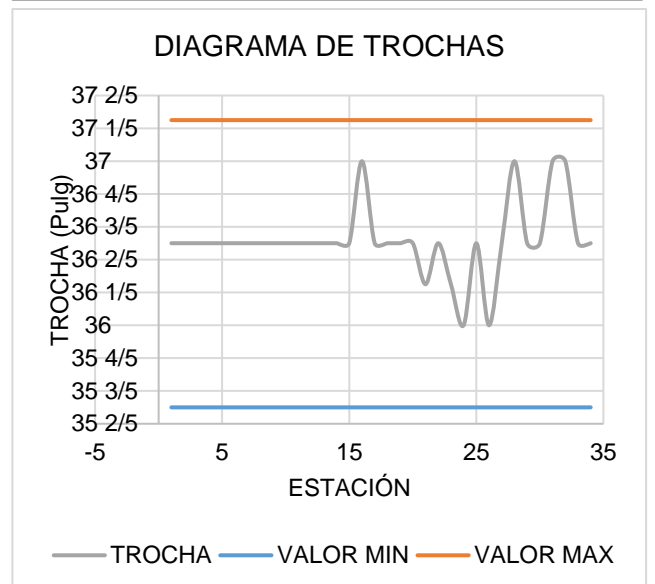
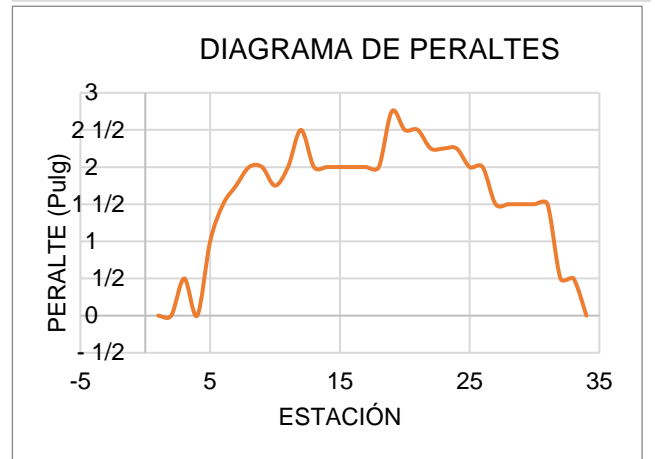
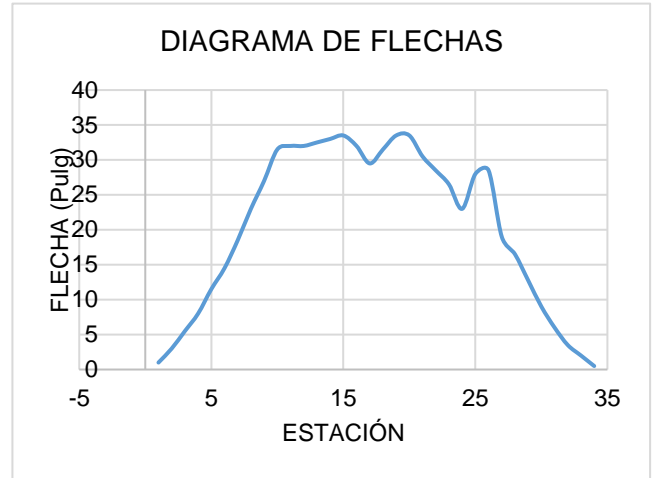
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	1/2	36 1/4
2	4 1/2	1	36 1/2
3	8	1 1/2	36 1/2
4	11 1/2	1 1/2	36 1/2
5	13	1 3/4	36 1/2
6	13	1 3/4	37
7	13	1 3/4	37
8	13	2	36 7/8
9	13	1 1/2	36 1/2
10	13	2 1/4	36 1/2
11	13	2	36 1/2
12	11	2	36 1/2
13	7	1 1/2	36 1/2
14	4 1/2	1 1/2	36 1/2
15	2	3/4	36 1/2
16	1/2	0	36 1/2
17	0	0	36 1/2



ANEXO N° 111. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 18 KM. 4.500

DATOS DE CAMPO KM 4.500

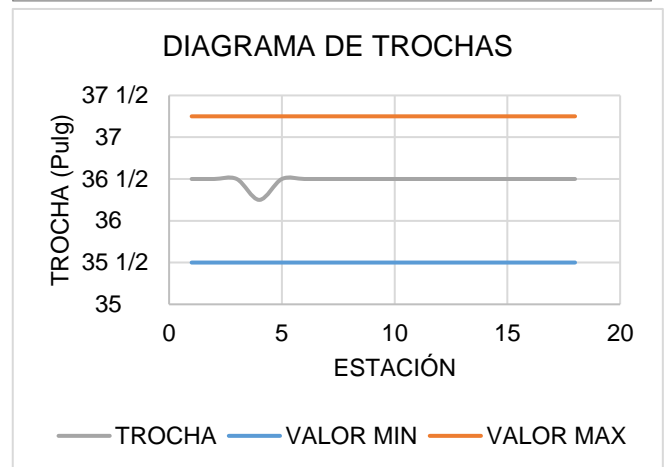
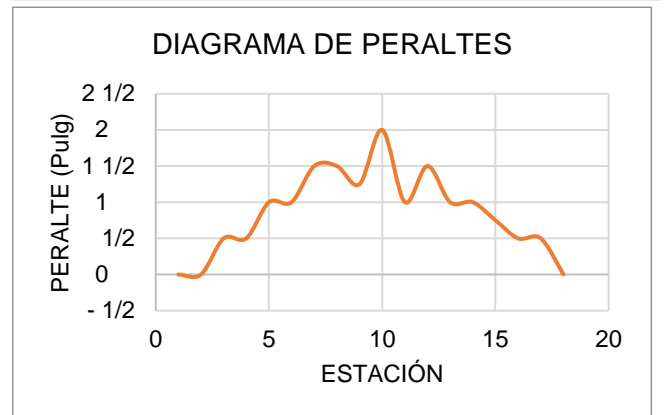
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36 1/2
2	3	0	36 1/2
3	5 1/2	1/2	36 1/2
4	8	0	36 1/2
5	11 1/2	1	36 1/2
6	14 1/2	1 1/2	36 1/2
7	18 1/2	1 3/4	36 1/2
8	23	2	36 1/2
9	27	2	36 1/2
10	31 1/2	1 3/4	36 1/2
11	32	2	36 1/2
12	32	2 1/2	36 1/2
13	32 1/2	2	36 1/2
14	33	2	36 1/2
15	33 1/2	2	36 1/2
16	32	2	37
17	29 1/2	2	36 1/2
18	31 1/2	2	36 1/2
19	33 1/2	2 3/4	36 1/2
20	33 1/2	2 1/2	36 1/2
21	30 1/2	2 1/2	36 1/4
22	28 1/2	2 1/4	36 1/2
23	26 1/2	2 1/4	36 1/4
24	23	2 1/4	36
25	28	2	36 1/2
26	28 1/2	2	36
27	19	1 1/2	36 1/2
28	16 1/2	1 1/2	37
29	12 3/4	1 1/2	36 1/2
30	9	1 1/2	36 1/2
31	6	1 1/2	37
32	3 1/2	1/2	37
33	2	1/2	36 1/2
34	1/2	0	36 1/2



ANEXO N° 112. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 19 KM. 4.700

DATOS DE CAMPO KM 4.700

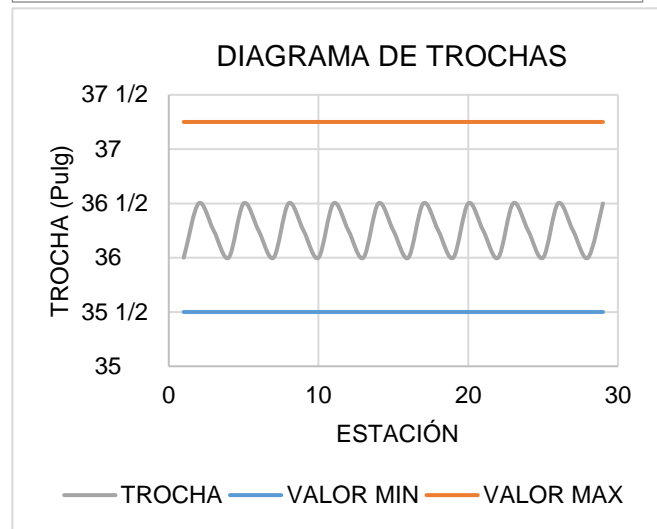
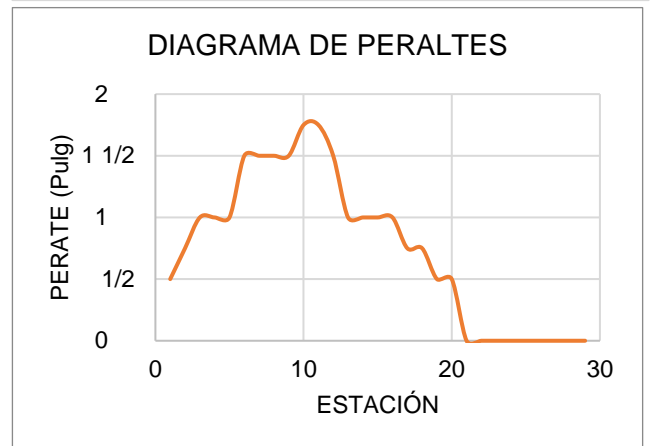
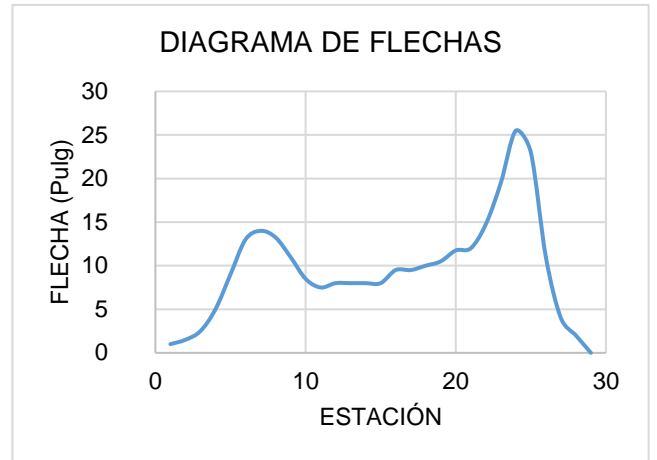
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36 1/2
2	1 1/2	0	36 1/2
3	4 1/2	1/2	36 1/2
4	7 1/2	1/2	36 1/4
5	10	1	36 1/2
6	13 1/2	1	36 1/2
7	16 1/2	1 1/2	36 1/2
8	19	1 1/2	36 1/2
9	21 1/4	1 1/4	36 1/2
10	23	2	36 1/2
11	21	1	36 1/2
12	15 1/4	1 1/2	36 1/2
13	11 1/2	1	36 1/2
14	10 1/2	1	36 1/2
15	7 1/2	3/4	36 1/2
16	4 1/2	1/2	36 1/2
17	2	1/2	36 1/2
18	1/2	0	36 1/2



ANEXO N° 113. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 20,21 KM. 4.800

DATOS DE CAMPO KM 4.800

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	1/2	36
2	1 1/2	3/4	36 1/2
3	2 1/2	1	36 1/4
4	5	1	36
5	9	1	36 1/2
6	13	1 1/2	36 1/4
7	14	1 1/2	36
8	13 1/4	1 1/2	36 1/2
9	11	1 1/2	36 1/4
10	8 1/2	1 3/4	36
11	7 1/2	1 3/4	36 1/2
12	8	1 1/2	36 1/4
13	8	1	36
14	8	1	36 1/2
15	8	1	36 1/4
16	9 1/2	1	36
17	9 1/2	3/4	36 1/2
18	10	3/4	36 1/4
19	10 1/2	1/2	36
20	11 3/4	1/2	36 1/2
21	12	0	36 1/4
22	14 3/4	0	36
23	19 1/2	0	36 1/2
24	25 1/2	0	36 1/4
25	23	0	36
26	11	0	36 1/2
27	4	0	36 1/4
28	2	0	36
29	0	0	36 1/2

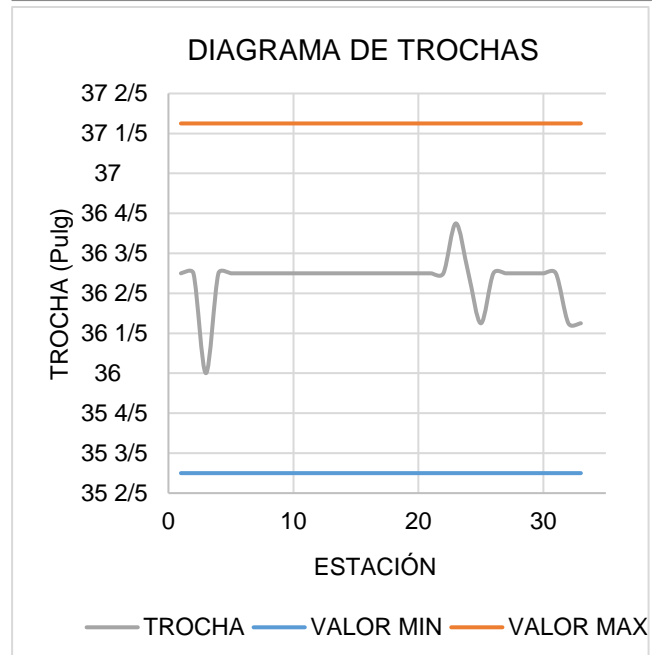
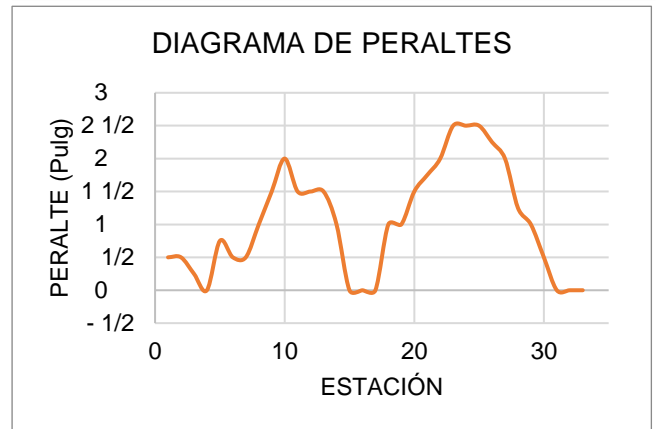
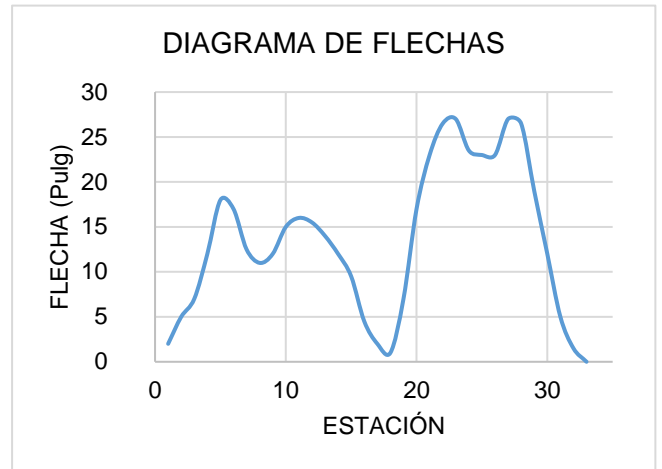




ANEXO N° 114. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 22,23 KM. 5.050

DATOS DE CAMPO KM 5.050

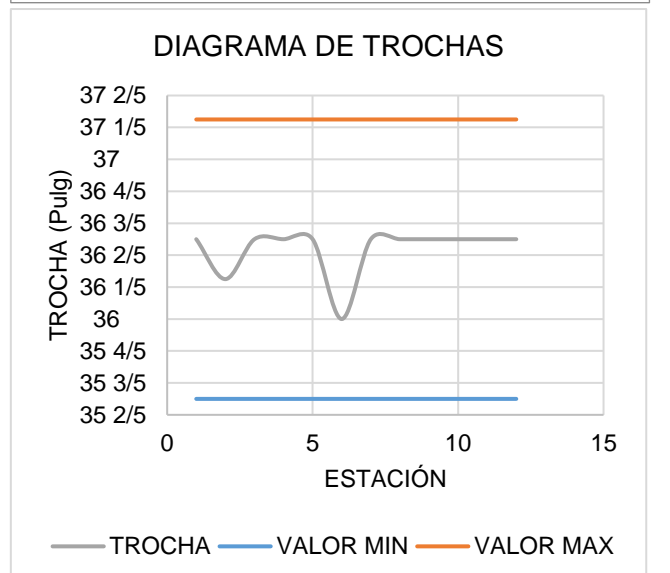
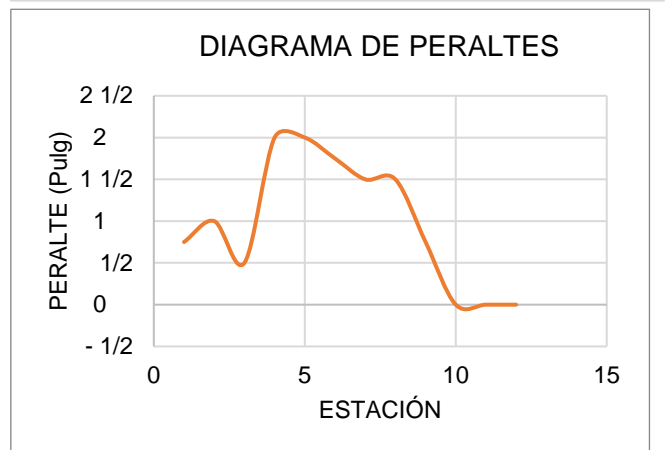
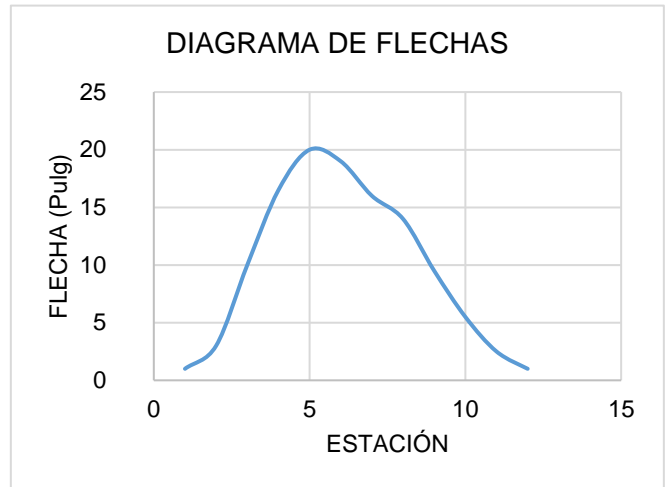
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	2	1/2	36 1/2
2	5	1/2	36 1/2
3	7	1/4	36
4	12	0	36 1/2
5	18	3/4	36 1/2
6	17	1/2	36 1/2
7	12 1/2	1/2	36 1/2
8	11	1	36 1/2
9	12	1 1/2	36 1/2
10	15	2	36 1/2
11	16	1 1/2	36 1/2
12	15 1/2	1 1/2	36 1/2
13	14	1 1/2	36 1/2
14	12	1	36 1/2
15	9 1/2	0	36 1/2
16	4 1/2	0	36 1/2
17	2	0	36 1/2
18	1	1	36 1/2
19	7	1	36 1/2
20	17	1 1/2	36 1/2
21	23	1 3/4	36 1/2
22	26 1/2	2	36 1/2
23	27	2 1/2	36 3/4
24	23 1/2	2 1/2	36 1/2
25	23	2 1/2	36 1/4
26	23	2 1/4	36 1/2
27	27	2	36 1/2
28	26 1/2	1 1/4	36 1/2
29	19	1	36 1/2
30	12	1/2	36 1/2
31	5	0	36 1/2
32	1 1/2	0	36 1/4
33	0	0	36 1/4



ANEXO N° 115. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 24 KM. 5.100

DATOS DE CAMPO KM 5.100

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	3/4	36 1/2
2	3	1	36 1/4
3	10	1/2	36 1/2
4	16 1/2	2	36 1/2
5	20	2	36 1/2
6	19	1 3/4	36
7	16	1 1/2	36 1/2
8	14	1 1/2	36 1/2
9	9 1/2	3/4	36 1/2
10	5 1/2	0	36 1/2
11	2 1/2	0	36 1/2
12	1	0	36 1/2

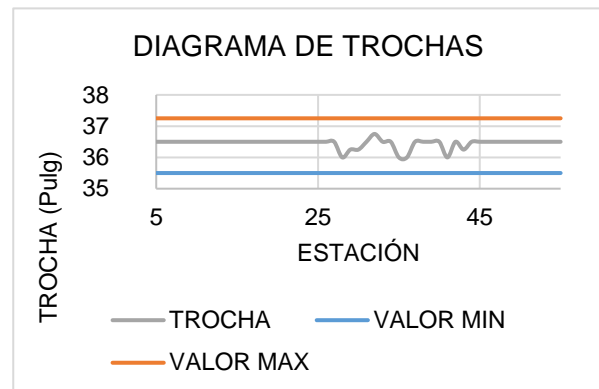
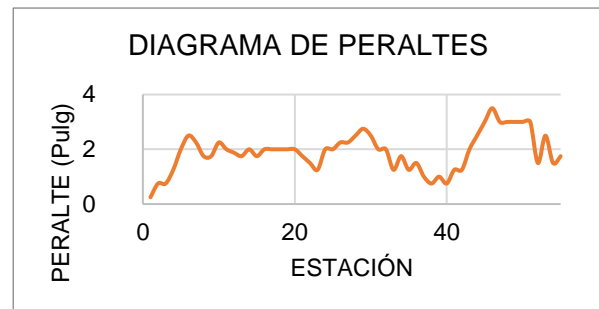
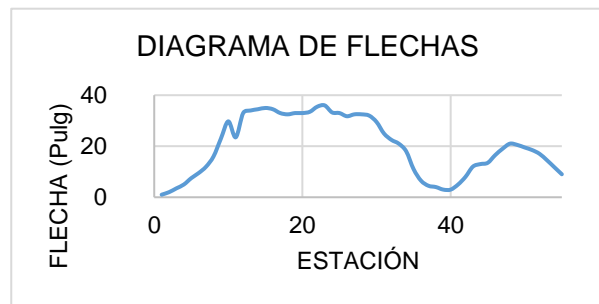


ANEXO N° 116. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 25,26 KM. 5.400

DATOS DE CAMPO KM 5.400

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	1/4	36 1/2
2	2	3/4	36 1/2
3	3 1/2	3/4	36 1/2
4	5	1 1/4	36 1/2
5	7 1/2	2	36 1/2
6	9 1/2	2 1/2	36 1/2
7	12	2 1/4	36 1/2
8	16	1 3/4	36 1/2
9	23	1 3/4	36 1/2
10	29 3/4	2 1/4	36 1/2
11	23 1/2	2	36 1/2
12	33	1 7/8	36 1/2
13	34	1 3/4	36 1/2
14	34 1/2	2	36 1/2
15	35	1 3/4	36 1/2
16	34 1/2	2	36 1/2
17	33	2	36 1/2
18	32 1/2	2	36 1/2
19	33	2	36 1/2
20	33	2	36 1/2
21	33 1/2	1 3/4	36 1/2
22	35 1/2	1 1/2	36 1/2
23	36	1 1/4	36 1/2
24	33 1/4	2	36 1/2
25	33	2	36 1/2
26	31 3/4	2 1/4	36 1/2
27	32 1/2	2 1/4	36 1/2
28	32 1/2	2 1/2	36
29	32	2 3/4	36 1/4
30	29 1/2	2 1/2	36 1/4
31	25	2	36 1/2
32	22 1/2	2	36 3/4
33	21	1 1/4	36 1/2
34	18	1 3/4	36 1/2
35	11	1 1/4	36
36	6 1/2	1 1/2	36
37	4 1/2	1	36 1/2
38	4	3/4	36 1/2
39	3	1	36 1/2
40	3	3/4	36 1/2
41	5	1 1/4	36
42	8	1 1/4	36 1/2

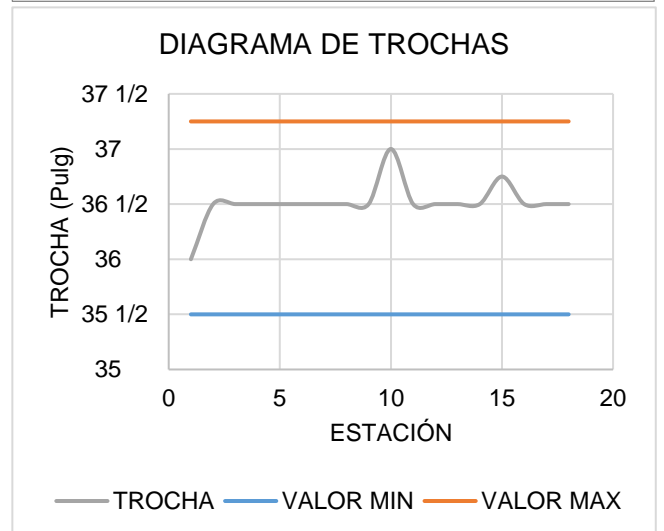
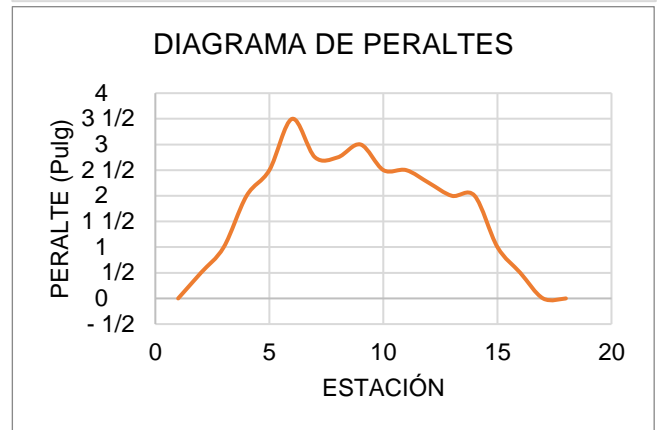
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
43	12	2	36 1/4
44	13	2 1/2	36 1/2
45	13 1/2	3	36 1/2
46	16 1/2	3 1/2	36 1/2
47	19	3	36 1/2
48	21	3	36 1/2
49	20 1/2	3	36 1/2
50	19 1/2	3	36 1/2
51	18 1/2	3	36 1/2
52	17	1 1/2	36 1/2
53	14 1/2	2 1/2	36 1/2
54	11 3/4	1 1/2	36 1/2
55	9	1 3/4	36 1/2



ANEXO N° 117. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 27 KM. 5.650

DATOS DE CAMPO KM 5.650

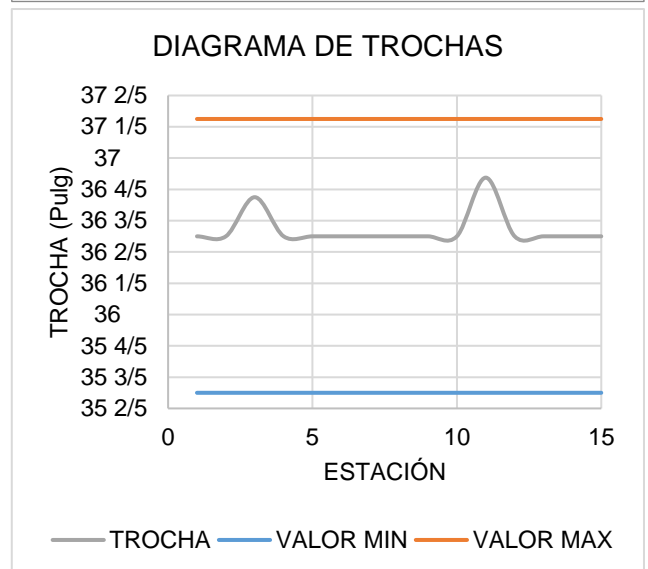
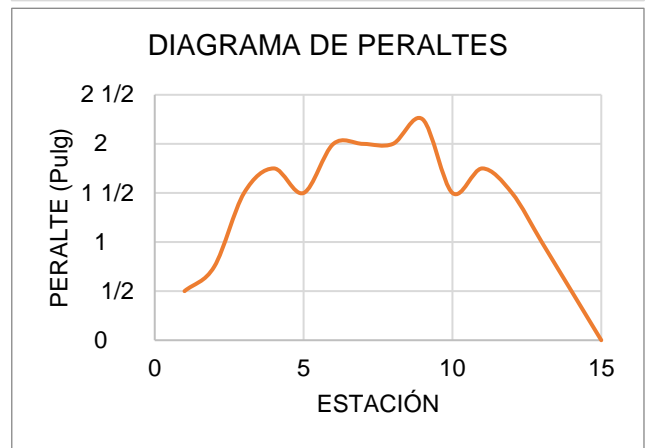
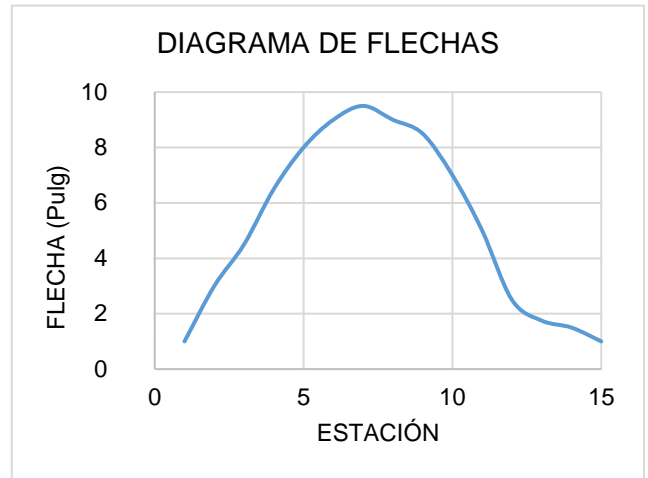
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36
2	3	1/2	36 1/2
3	5 1/2	1	36 1/2
4	8	2	36 1/2
5	11	2 1/2	36 1/2
6	16	3 1/2	36 1/2
7	19 1/2	2 3/4	36 1/2
8	22	2 3/4	36 1/2
9	21	3	36 1/2
10	19 1/2	2 1/2	37
11	17	2 1/2	36 1/2
12	15 3/4	2 1/4	36 1/2
13	11	2	36 1/2
14	7	2	36 1/2
15	5	1	36 3/4
16	3 1/4	1/2	36 1/2
17	2 3/4	0	36 1/2
18	1	0	36 1/2



ANEXO N° 118. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 28 KM. 5.700

DATOS DE CAMPO KM 5.700

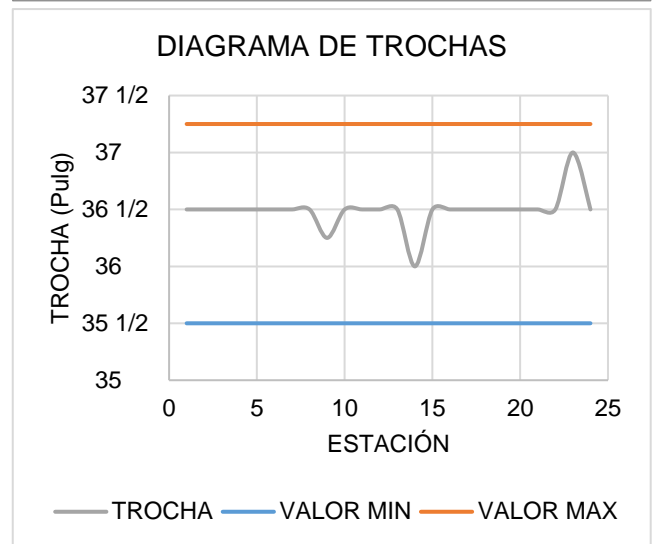
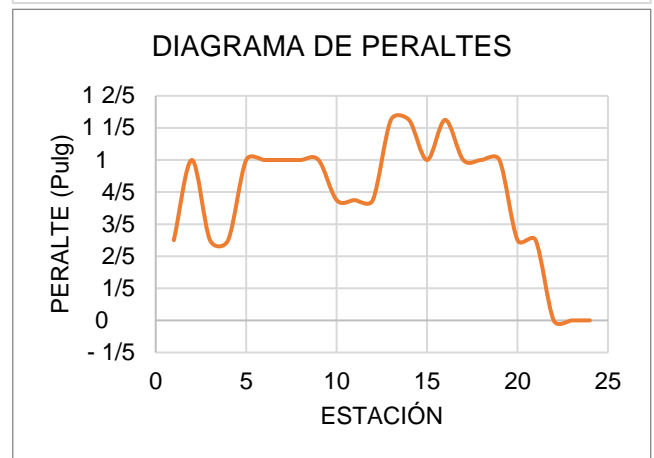
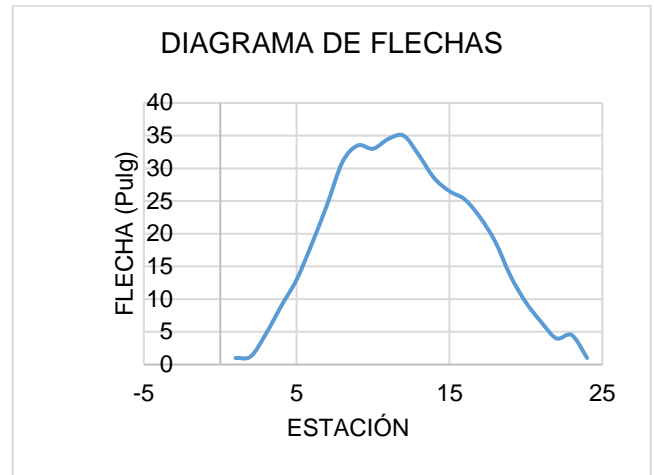
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	1/2	36 1/2
2	3	3/4	36 1/2
3	4 1/2	1 1/2	36 3/4
4	6 1/2	1 3/4	36 1/2
5	8	1 1/2	36 1/2
6	9	2	36 1/2
7	9 1/2	2	36 1/2
8	9	2	36 1/2
9	8 1/2	2 1/4	36 1/2
10	7	1 1/2	36 1/2
11	5	1 3/4	36 7/8
12	2 1/2	1 1/2	36 1/2
13	1 3/4	1	36 1/2
14	1 1/2	1/2	36 1/2
15	1	0	36 1/2



ANEXO N° 119. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 29 KM. 5.900

DATOS DE CAMPO KM 5.900

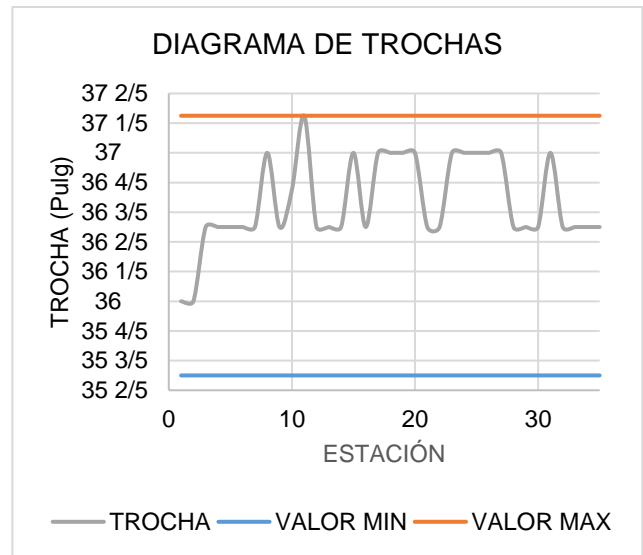
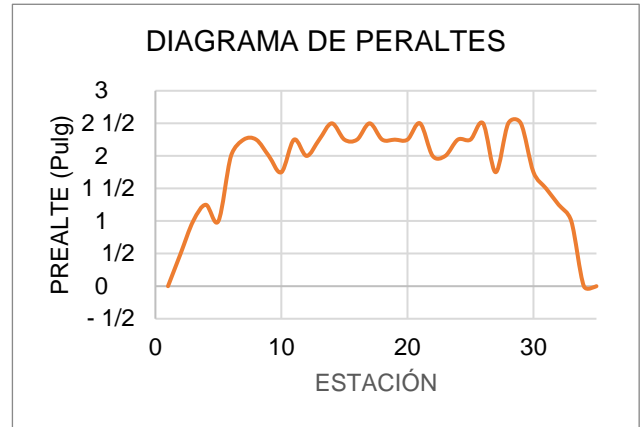
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	1/2	36 1/2
2	1 1/4	1	36 1/2
3	4 3/4	1/2	36 1/2
4	9	1/2	36 1/2
5	13	1	36 1/2
6	18 1/2	1	36 1/2
7	24 1/2	1	36 1/2
8	31	1	36 1/2
9	33 1/2	1	36 1/4
10	33	3/4	36 1/2
11	34 1/2	3/4	36 1/2
12	35	3/4	36 1/2
13	32	1 1/4	36 1/2
14	28 1/2	1 1/4	36
15	26 1/2	1	36 1/2
16	25 1/4	1 1/4	36 1/2
17	22 1/2	1	36 1/2
18	18 3/4	1	36 1/2
19	13 1/2	1	36 1/2
20	9 1/2	1/2	36 1/2
21	6 1/2	1/2	36 1/2
22	4	0	36 1/2
23	4 1/2	0	37
24	1	0	36 1/2



ANEXO N° 120. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 30,31 KM. 6.050

DATOS DE CAMPO KM 6.050

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36
2	8 1/4	1/2	36
3	13	1	36 1/2
4	15	1 1/4	36 1/2
5	18	1	36 1/2
6	20	2	36 1/2
7	28 1/2	2 1/4	36 1/2
8	31 3/4	2 1/4	37
9	28	2	36 1/2
10	27	1 3/4	36 3/4
11	27	2 1/4	37 1/4
12	26 1/2	2	36 1/2
13	30	2 1/4	36 1/2
14	28 3/4	2 1/2	36 1/2
15	26	2 1/4	37
16	24	2 1/4	36 1/2
17	22	2 1/2	37
18	21	2 1/4	37
19	21	2 1/4	37
20	21	2 1/4	37
21	20 1/2	2 1/2	36 1/2
22	20 1/2	2	36 1/2
23	22 1/2	2	37
24	24	2 1/4	37
25	24	2 1/4	37
26	23 1/2	2 1/2	37
27	23 1/2	1 3/4	37
28	23	2 1/2	36 1/2
29	21	2 1/2	36 1/2
30	16	1 3/4	36 1/2
31	10 1/2	1 1/2	37
32	6 3/4	1 1/4	36 1/2
33	4	1	36 1/2
34	2	0	36 1/2
35	1	0	36 1/2

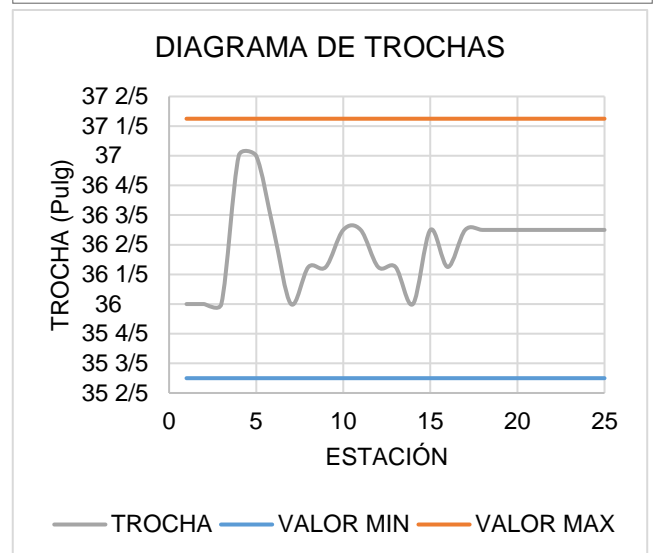
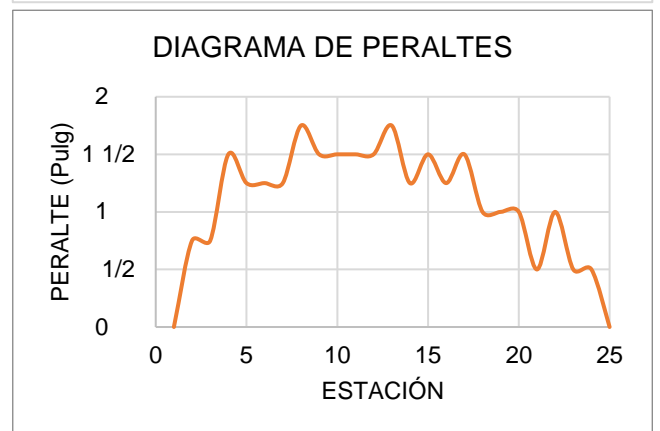
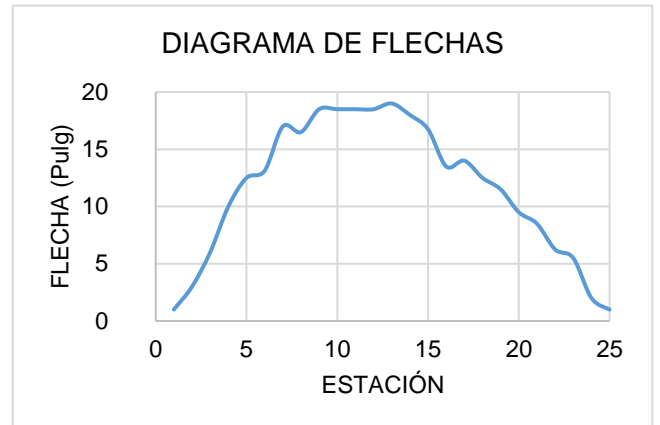




ANEXO N° 121. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 32 KM. 6.300

DATOS DE CAMPO KM 6.300

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36
2	3	3/4	36
3	6	3/4	36
4	10	1 1/2	37
5	12 1/2	1 1/4	37
6	13 1/8	1 1/4	36 1/2
7	17	1 1/4	36
8	16 1/2	1 3/4	36 1/4
9	18 1/2	1 1/2	36 1/4
10	18 1/2	1 1/2	36 1/2
11	18 1/2	1 1/2	36 1/2
12	18 1/2	1 1/2	36 1/4
13	19	1 3/4	36 1/4
14	18	1 1/4	36
15	16 3/4	1 1/2	36 1/2
16	13 1/2	1 1/4	36 1/4
17	14	1 1/2	36 1/2
18	12 1/2	1	36 1/2
19	11 1/2	1	36 1/2
20	9 1/2	1	36 1/2
21	8 1/2	1/2	36 1/2
22	6 1/4	1	36 1/2
23	5 1/2	1/2	36 1/2
24	2	1/2	36 1/2
25	1	0	36 1/2

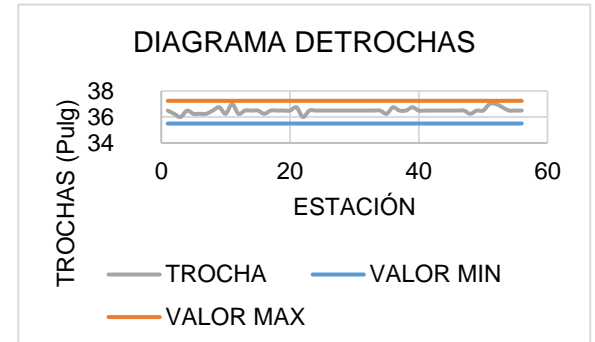
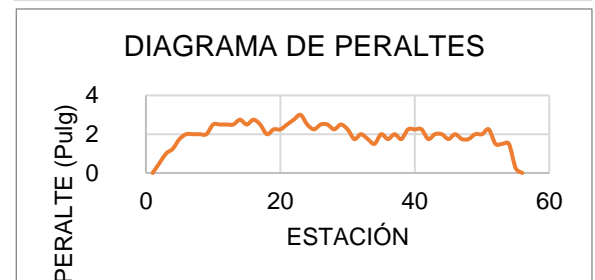
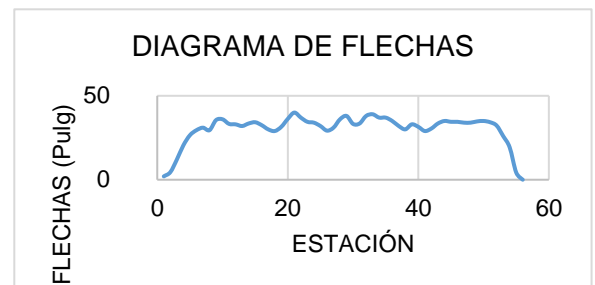


ANEXO N° 122. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 33 KM. 6.700

DATOS DE CAMPO KM 6.700

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	2	0	36 1/2
2	4 1/2	1/2	36 1/4
3	12	1	36
4	20 1/2	1 1/4	36 1/2
5	26 1/2	1 3/4	36 1/4
6	29 1/2	2	36 1/4
7	31	2	36 1/4
8	29 1/2	2	36 1/2
9	35 1/2	2	36 3/4
10	36	2 1/2	36 1/4
11	33 1/4	2 1/2	37
12	33	2 1/2	36 1/4
13	32	2 1/2	36 1/2
14	33 1/2	2 3/4	36 1/2
15	34 1/4	2 1/2	36 1/2
16	32 1/2	2 3/4	36 1/4
17	30	2 1/2	36 1/2
18	29	2	36 1/2
19	31 1/2	2 1/4	36 1/2
20	36 1/4	2 1/4	36 1/2
21	40	2 1/2	36 3/4
22	37	2 3/4	36
23	34 1/2	3	36 1/2
24	34	2 1/2	36 1/2
25	32	2 1/4	36 1/2
26	29 1/4	2 1/2	36 1/2
27	31	2 1/2	36 1/2
28	36	2 1/4	36 1/2
29	38	2 1/2	36 1/2
30	33 1/4	2 1/4	36 1/2
31	33 1/2	1 3/4	36 1/2
32	38	2	36 1/2
33	39	1 3/4	36 1/2
34	37	1 1/2	36 1/2
35	37	2	36 1/4
36	35	1 3/4	36 3/4
37	32	2	36 1/2
38	30	1 3/4	36 1/2
39	33	2 1/4	36 3/4
40	31 1/2	2 1/4	36 1/2
41	29	2 1/4	36 1/2

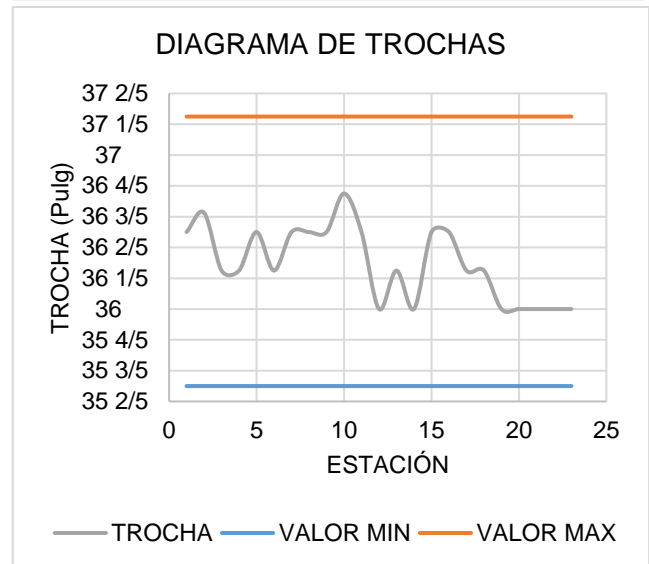
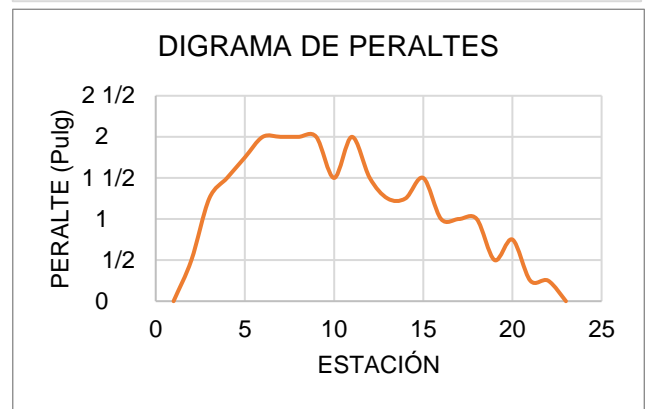
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
42	30 1/2	1 3/4	36 1/2
43	33 1/2	2	36 1/2
44	35	2	36 1/2
45	34 1/2	1 3/4	36 1/2
46	34 1/2	2	36 1/2
47	34	1 3/4	36 1/2
48	34	1 3/4	36 1/4
49	34 3/4	2	36 1/2
50	35	2	36 1/2
51	34 1/4	2 1/4	37
52	32 1/4	1 1/2	37
53	26	1 1/2	36 3/4
54	19 1/4	1 1/2	36 1/2
55	4 1/4	1/4	36 1/2
56	0	0	36 1/2



ANEXO N° 123. Procesamiento de datos en gabinete curva N°34 KM. 7.050

DATOS DE CAMPO KM 7.050

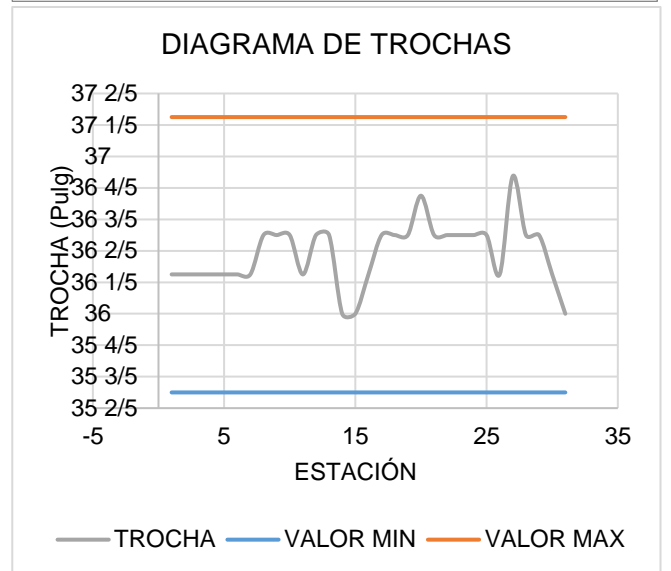
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1 1/2	0	36 1/2
2	4	1/2	36 5/8
3	9	1 1/4	36 1/4
4	13	1 1/2	36 1/4
5	16	1 3/4	36 1/2
6	16	2	36 1/4
7	16	2	36 1/2
8	15	2	36 1/2
9	14 1/4	2	36 1/2
10	13	1 1/2	36 3/4
11	12	2	36 1/2
12	11	1 1/2	36
13	10 1/4	1 1/4	36 1/4
14	9 1/2	1 1/4	36
15	8 3/4	1 1/2	36 1/2
16	8	1	36 1/2
17	6 1/2	1	36 1/4
18	6	1	36 1/4
19	5 1/2	1/2	36
20	4	3/4	36
21	2 1/2	1/4	36
22	2 1/4	1/4	36
23	2	0	36



ANEXO N° 124. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 35 KM. 7.300

DATOS DE CAMPO KM 7.300

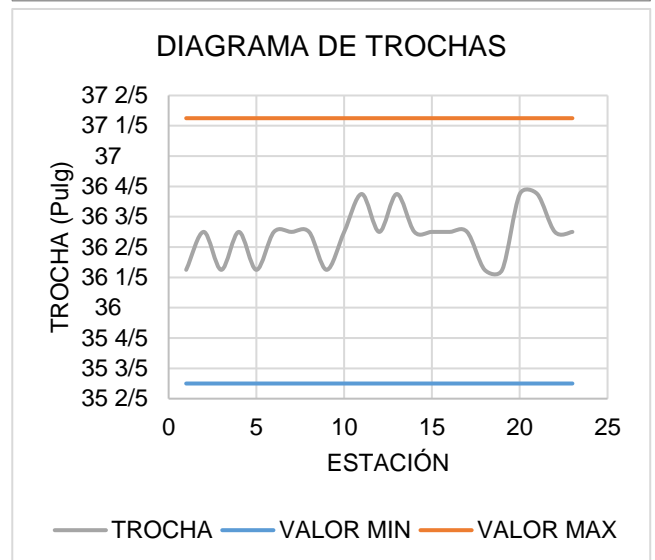
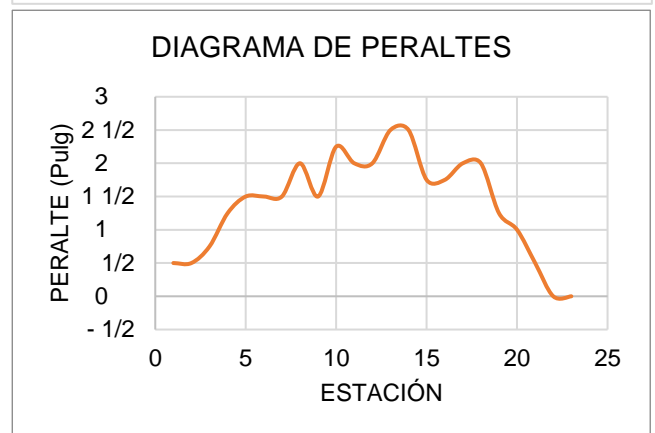
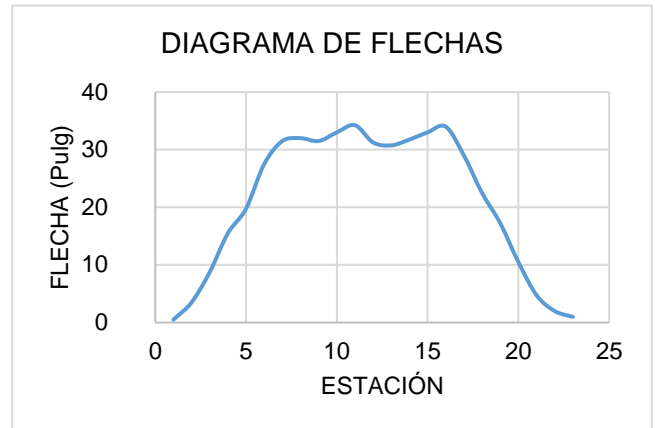
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1/2	1/4	36 1/4
2	4	1/2	36 1/4
3	5	1/2	36 1/4
4	7	3/4	36 1/4
5	9	1 1/4	36 1/4
6	10 3/4	1 1/4	36 1/4
7	12	2	36 1/4
8	13 1/2	2	36 1/2
9	15 1/2	2 1/4	36 1/2
10	17 1/2	2 1/2	36 1/2
11	19 1/2	2 1/2	36 1/4
12	21	2 3/4	36 1/2
13	20 1/2	2 1/2	36 1/2
14	20	3	36
15	20	2 1/2	36
16	20 3/4	2 1/2	36 1/4
17	21 1/2	2 1/2	36 1/2
18	21 1/4	2 1/2	36 1/2
19	22	3	36 1/2
20	22 1/2	2 1/2	36 3/4
21	22 1/4	3	36 1/2
22	22 1/4	2 1/2	36 1/2
23	22	2 1/2	36 1/2
24	22 1/2	2 1/2	36 1/2
25	21	2	36 1/2
26	19	2	36 1/4
27	16	1 1/4	36 7/8
28	12	1 3/4	36 1/2
29	7 1/2	1	36 1/2
30	3 1/4	1/2	36 1/4
31	1	0	36



ANEXO N° 125. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 36 KM. 7.400

DATOS DE CAMPO KM 7.400

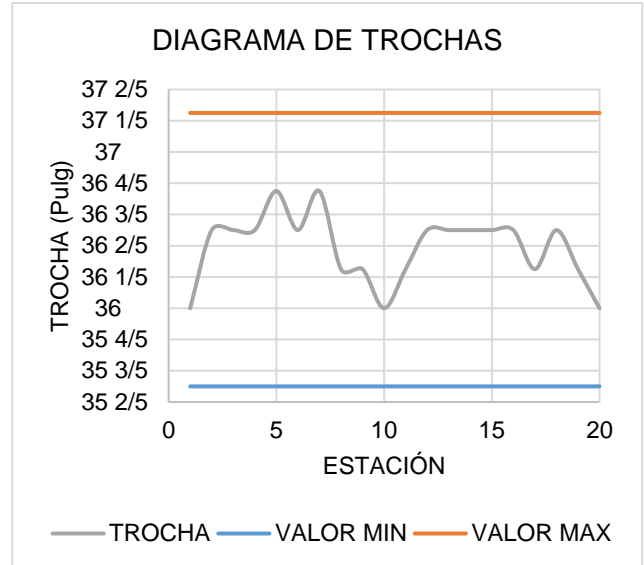
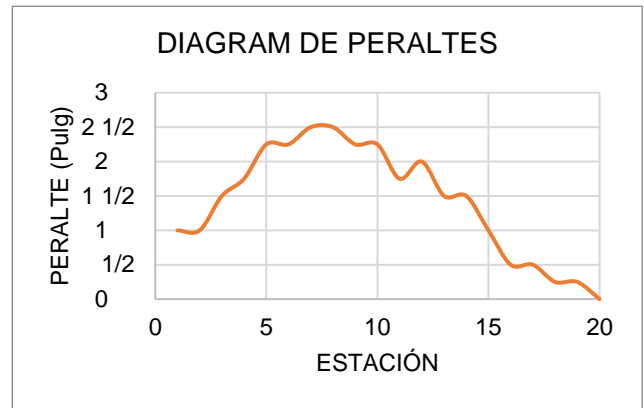
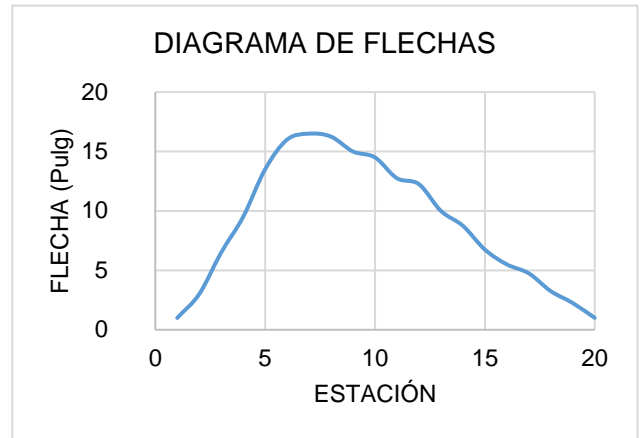
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1/2	1/2	36 1/4
2	3 1/2	1/2	36 1/2
3	8 3/4	3/4	36 1/4
4	15 1/2	1 1/4	36 1/2
5	19 3/4	1 1/2	36 1/4
6	27 1/2	1 1/2	36 1/2
7	31 1/2	1 1/2	36 1/2
8	32	2	36 1/2
9	31 1/2	1 1/2	36 1/4
10	33	2 1/4	36 1/2
11	34 1/4	2	36 3/4
12	31 1/4	2	36 1/2
13	30 3/4	2 1/2	36 3/4
14	31 3/4	2 1/2	36 1/2
15	33	1 3/4	36 1/2
16	34	1 3/4	36 1/2
17	29	2	36 1/2
18	22 1/2	2	36 1/4
19	17 1/4	1 1/4	36 1/4
20	10 1/2	1	36 3/4
21	4 3/4	1/2	36 3/4
22	2	0	36 1/2
23	1	0	36 1/2



ANEXO N° 126. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 37 KM. 7.600

DATOS DE CAMPO KM 7.600

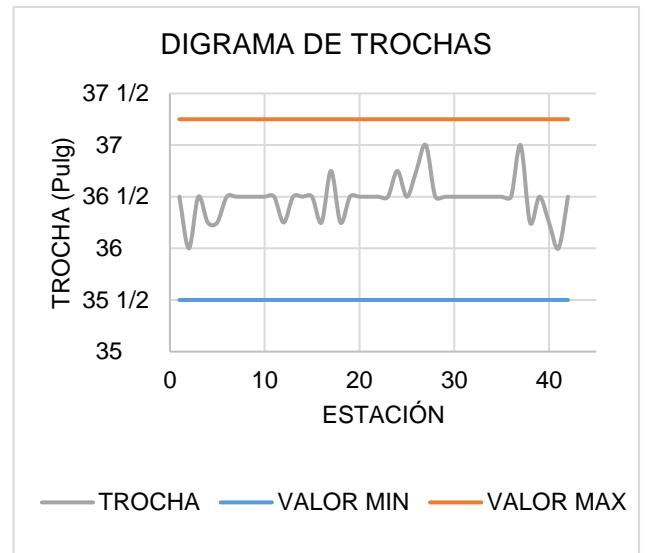
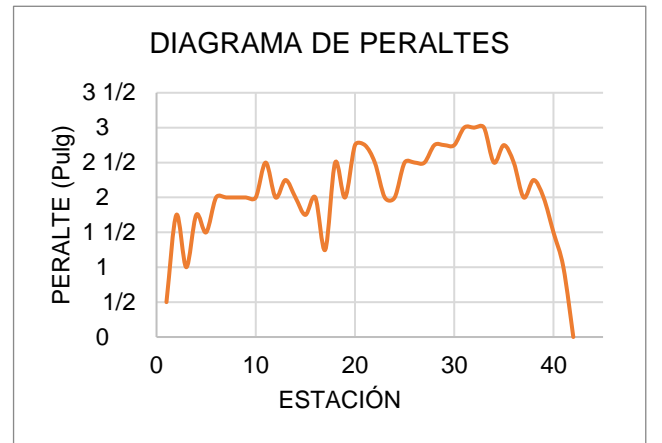
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	1	36
2	3	1	36 1/2
3	6 1/2	1 1/2	36 1/2
4	9 1/2	1 3/4	36 1/2
5	13 1/2	2 1/4	36 3/4
6	16	2 1/4	36 1/2
7	16 1/2	2 1/2	36 3/4
8	16 1/4	2 1/2	36 1/4
9	15	2 1/4	36 1/4
10	14 1/2	2 1/4	36
11	12 3/4	1 3/4	36 1/4
12	12 1/4	2	36 1/2
13	10	1 1/2	36 1/2
14	8 3/4	1 1/2	36 1/2
15	6 3/4	1	36 1/2
16	5 1/2	1/2	36 1/2
17	4 3/4	1/2	36 1/4
18	3 1/4	1/4	36 1/2
19	2 1/4	1/4	36 1/4
20	1	0	36



ANEXO N° 127. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 38, 39 KM. 8.200

DATOS DE CAMPO KM 8.200

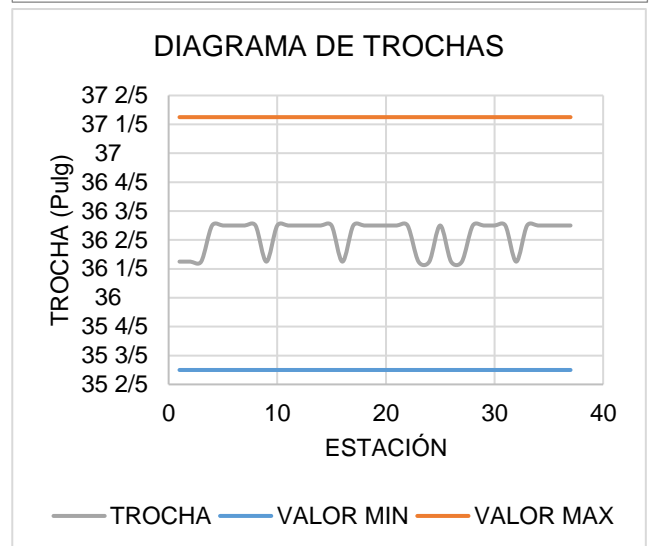
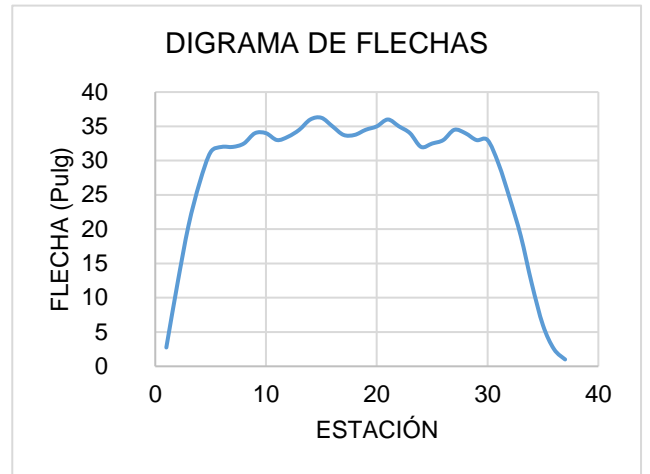
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	1/2	36 1/2
2	1/2	1 3/4	36
3	3	1	36 1/2
4	4 1/2	1 3/4	36 1/4
5	6 1/4	1 1/2	36 1/4
6	7 1/2	2	36 1/2
7	8 1/4	2	36 1/2
8	8 1/2	2	36 1/2
9	8 1/2	2	36 1/2
10	8	2	36 1/2
11	8	2 1/2	36 1/2
12	8	2	36 1/4
13	8 1/2	2 1/4	36 1/2
14	8 1/4	2	36 1/2
15	8	1 3/4	36 1/2
16	8 1/2	2	36 1/4
17	12	1 1/4	36 3/4
18	11	2 1/2	36 1/4
19	20	2	36 1/2
20	23	2 3/4	36 1/2
21	26	2 3/4	36 1/2
22	27	2 1/2	36 1/2
23	26 1/2	2	36 1/2
24	29	2	36 3/4
25	31 1/2	2 1/2	36 1/2
26	31 1/4	2 1/2	36 3/4
27	32	2 1/2	37
28	32	2 3/4	36 1/2
29	30	2 3/4	36 1/2
30	28 1/2	2 3/4	36 1/2
31	30	3	36 1/2
32	32 1/2	3	36 1/2
33	32 1/2	3	36 1/2
34	29 1/2	2 1/2	36 1/2
35	32	2 3/4	36 1/2
36	33	2 1/2	36 1/2
37	31 1/2	2	37
38	30	2 1/4	36 1/4
39	28 3/4	2	36 1/2
40	22	1 1/2	36 1/4
41	12 1/2	1	36
42	3 1/2	0	36 1/2



ANEXO N° 128. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 40 KM. 8.400

DATOS DE CAMPO KM 8.400

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	2 3/4	0	36 1/4
2	12	1/2	36 1/4
3	20 1/2	1	36 1/4
4	26 3/4	1 1/2	36 1/2
5	31 1/4	2 1/2	36 1/2
6	32	2 1/2	36 1/2
7	32	1 1/2	36 1/2
8	32 1/2	1 1/2	36 1/2
9	34	1 1/2	36 1/4
10	34	1 1/2	36 1/2
11	33	1 1/2	36 1/2
12	33 1/2	1 1/2	36 1/2
13	34 1/2	1 1/2	36 1/2
14	36	1 1/2	36 1/2
15	36 1/4	1 1/2	36 1/2
16	35	2	36 1/4
17	33 3/4	1 3/4	36 1/2
18	33 3/4	2	36 1/2
19	34 1/2	2	36 1/2
20	35	2 1/2	36 1/2
21	36	2 1/2	36 1/2
22	35	2 1/2	36 1/2
23	34	2 1/2	36 1/4
24	32	2 1/4	36 1/4
25	32 1/2	2 1/4	36 1/2
26	33	2 1/4	36 1/4
27	34 1/2	2	36 1/4
28	34	2	36 1/2
29	33	2 1/2	36 1/2
30	33	2 1/2	36 1/2
31	29 1/2	2	36 1/2
32	24 1/2	1 3/4	36 1/4
33	19	1 1/2	36 1/2
34	12	2	36 1/2
35	6	2	36 1/2
36	2 1/2	1	36 1/2
37	1	0	36 1/2



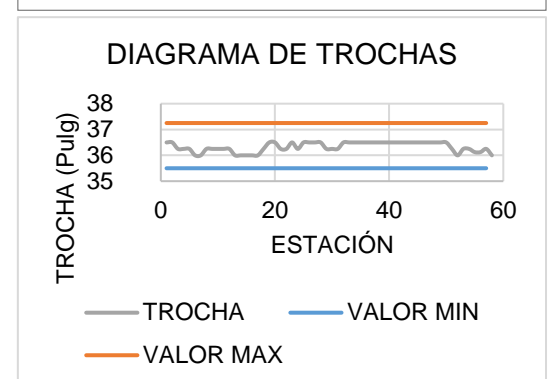
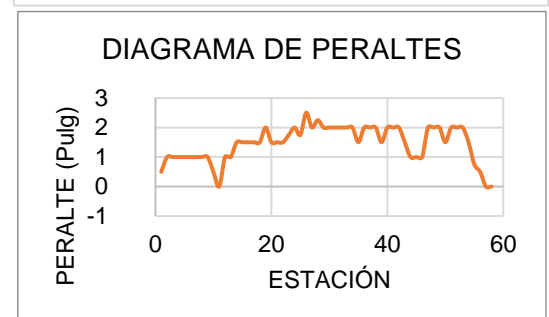
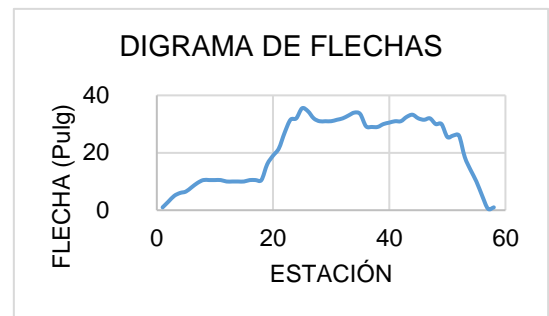


ANEXO N° 129. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 41, 42 KM. 8.600

DATOS DE CAMPO KM 8.600

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	1/2	36 1/2
2	3	1	36 1/2
3	5	1	36 1/4
4	6	1	36 1/4
5	6 1/2	1	36 1/4
6	8	1	36
7	9 1/2	1	36
8	10 1/2	1	36 1/4
9	10 1/2	1	36 1/4
10	10 1/2	1/2	36 1/4
11	10 1/2	0	36 1/4
12	10	1	36 1/4
13	10	1	36
14	10	1 1/2	36
15	10	1 1/2	36
16	10 1/2	1 1/2	36
17	10 1/2	1 1/2	36
18	10 1/2	1 1/2	36 1/4
19	16	2	36 1/2
20	19	1 1/2	36 1/2
21	21 1/2	1 1/2	36 1/4
22	27	1 1/2	36 1/4
23	31 1/2	1 3/4	36 1/2
24	32	2	36 1/4
25	35 1/2	1 3/4	36 1/2
26	34 1/2	2 1/2	36 1/2
27	32	2	36 1/2
28	31	2 1/4	36 1/2
29	31	2	36 1/4
30	31	2	36 1/4
31	31 1/2	2	36 1/4
32	32	2	36 1/2
33	33	2	36 1/2
34	34	2	36 1/2
35	33 1/2	1 1/2	36 1/2
36	29 1/4	2	36 1/2
37	29	2	36 1/2
38	29	2	36 1/2
39	30	1 1/2	36 1/2
40	30 1/2	2	36 1/2
41	31	2	36 1/2
42	31	2	36 1/2

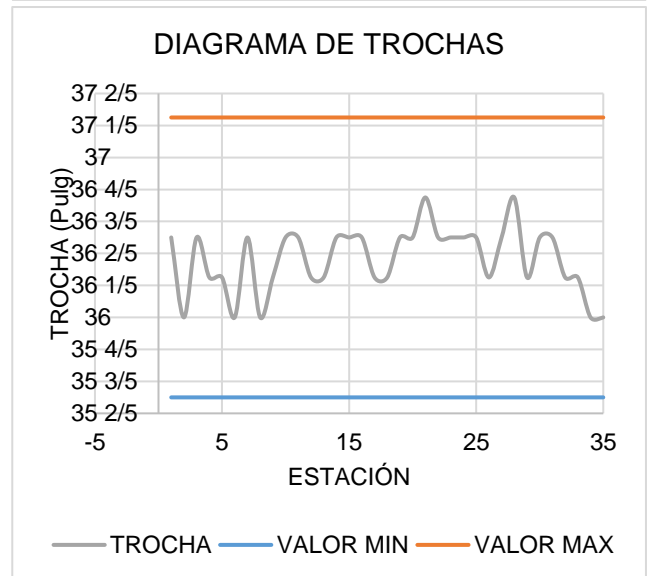
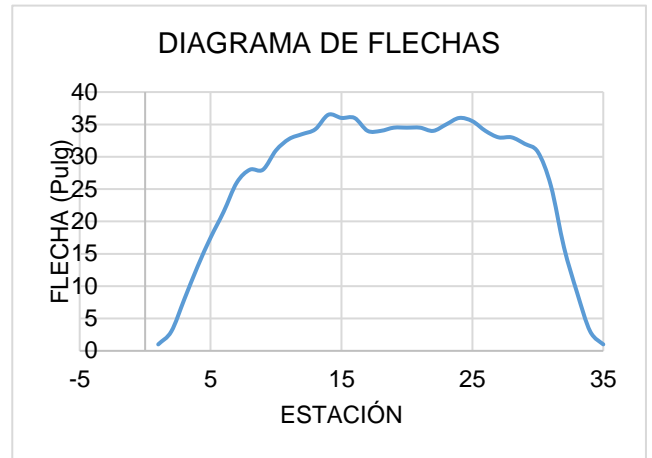
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
43	32 1/2	1 1/2	36 1/2
44	33 1/4	1	36 1/2
45	32	1	36 1/2
46	31 1/2	1	36 1/2
47	32	2	36 1/2
48	30	2	36 1/2
49	30	2	36 1/2
50	25 1/2	1 1/2	36 1/2
51	26	2	36 1/4
52	26	2	36
53	18 1/2	2	36 1/4
54	14	1 1/2	36 1/4
55	10	3/4	36 1/8
56	5	1/2	36 1/8
57	1/2	0	36 1/4
58	1	0	36



ANEXO N° 130. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 43 KM. 9.000

DATOS DE CAMPO KM 9.000

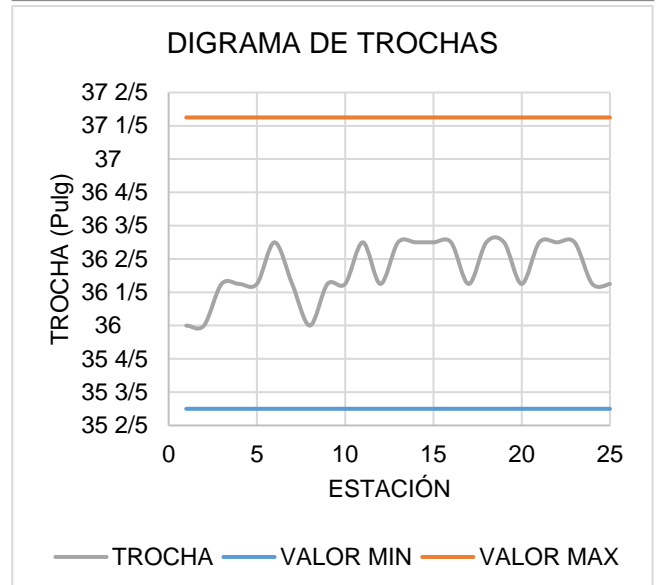
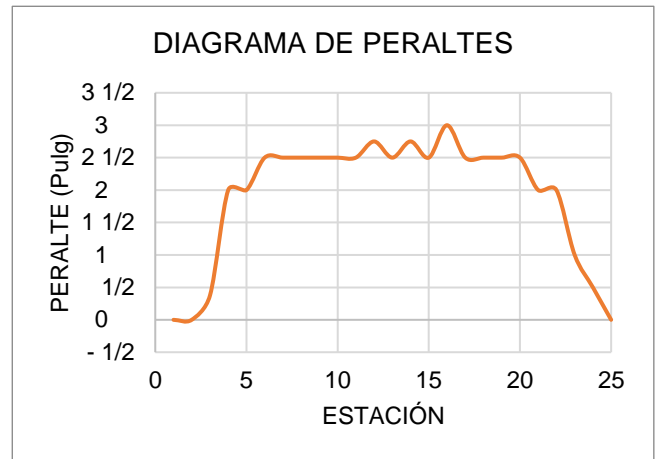
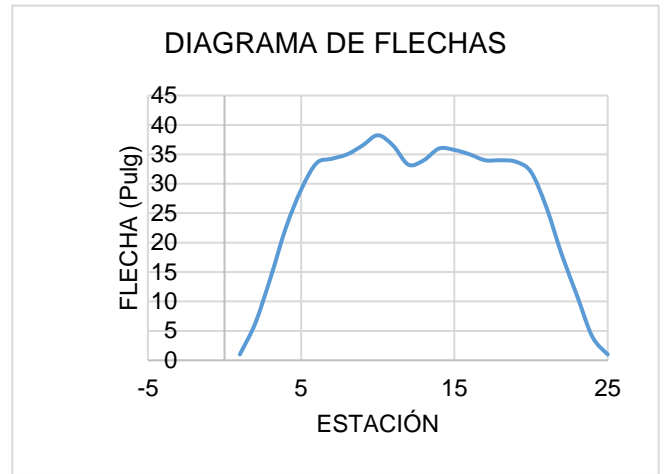
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36 1/2
2	3	3/4	36
3	8	1	36 1/2
4	13	2 1/4	36 1/4
5	17 1/2	2 1/4	36 1/4
6	21 1/2	2	36
7	26	2 1/4	36 1/2
8	28	2 1/2	36
9	28	2 1/2	36 1/4
10	31	2 1/2	36 1/2
11	32 3/4	2 1/2	36 1/2
12	33 1/2	2 1/2	36 1/4
13	34 1/4	2 1/2	36 1/4
14	36 1/2	2 1/2	36 1/2
15	36	2	36 1/2
16	36	2	36 1/2
17	34	2	36 1/4
18	34	2	36 1/4
19	34 1/2	2	36 1/2
20	34 1/2	2	36 1/2
21	34 1/2	1 1/2	36 3/4
22	34	2 1/2	36 1/2
23	35	2 1/2	36 1/2
24	36	2 1/2	36 1/2
25	35 1/2	2	36 1/2
26	34	2 1/2	36 1/4
27	33	2	36 1/2
28	33	2	36 3/4
29	32	1 1/2	36 1/4
30	30 3/4	1/2	36 1/2
31	25 1/2	1/2	36 1/2
32	16	1/2	36 1/4
33	9	0	36 1/4
34	3	0	36
35	1	0	36



ANEXO N° 131. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 44 KM. 9.200

DATOS DE CAMPO KM 9.200

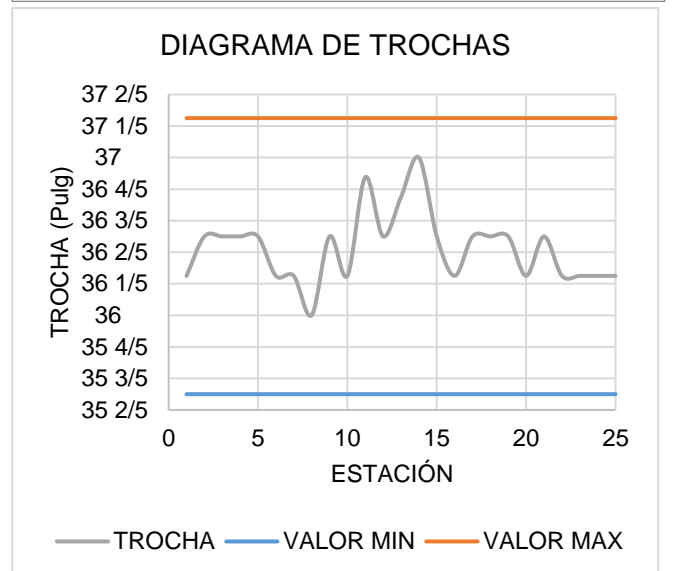
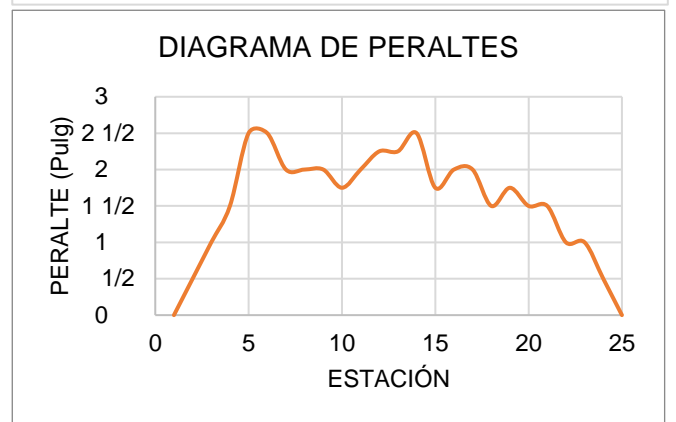
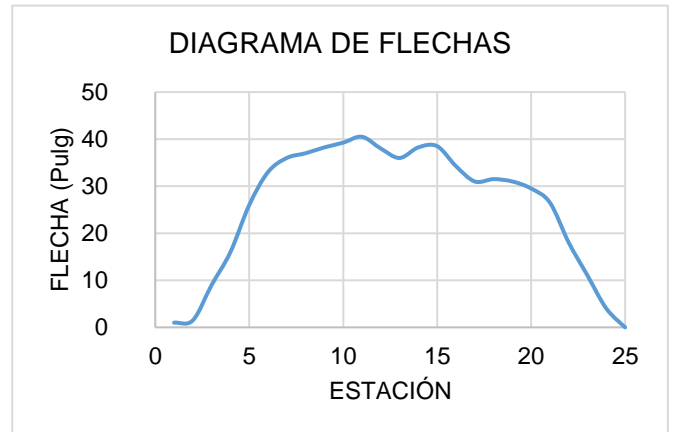
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36
2	6 1/4	0	36
3	14	3/8	36 1/4
4	22 1/2	2	36 1/4
5	29	2	36 1/4
6	33 1/2	2 1/2	36 1/2
7	34 1/4	2 1/2	36 1/4
8	35	2 1/2	36
9	36 1/2	2 1/2	36 1/4
10	38 1/4	2 1/2	36 1/4
11	36 1/2	2 1/2	36 1/2
12	33 1/4	2 3/4	36 1/4
13	34	2 1/2	36 1/2
14	36	2 3/4	36 1/2
15	35 3/4	2 1/2	36 1/2
16	35	3	36 1/2
17	34	2 1/2	36 1/4
18	34	2 1/2	36 1/2
19	33 3/4	2 1/2	36 1/2
20	32	2 1/2	36 1/4
21	26	2	36 1/2
22	18	2	36 1/2
23	11	1	36 1/2
24	4	1/2	36 1/4
25	1	0	36 1/4



ANEXO N° 132. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 45 KM. 9.300

DATOS DE CAMPO KM 9.000

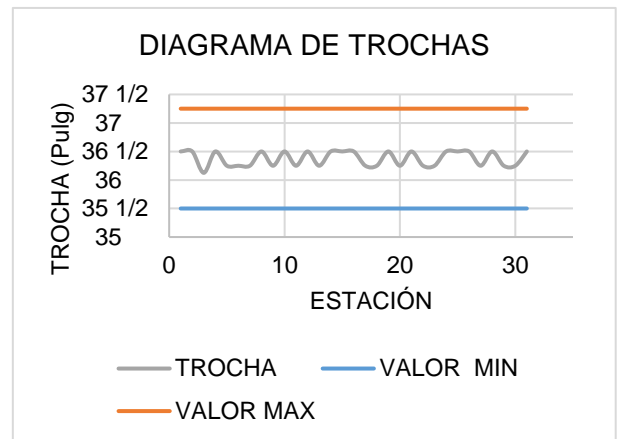
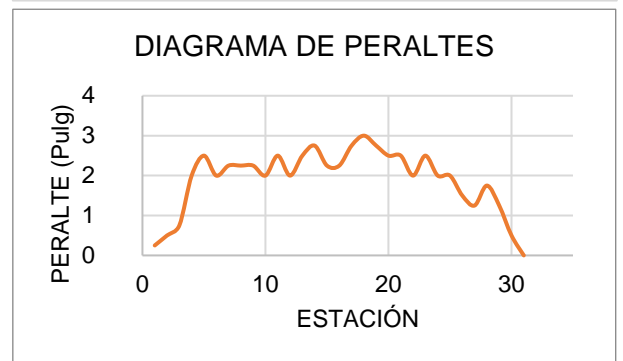
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36 1/4
2	1 1/2	1/2	36 1/2
3	9	1	36 1/2
4	16	1 1/2	36 1/2
5	26	2 1/2	36 1/2
6	33	2 1/2	36 1/4
7	36	2	36 1/4
8	37	2	36
9	38 1/4	2	36 1/2
10	39 1/4	1 3/4	36 1/4
11	40 1/2	2	36 7/8
12	38	2 1/4	36 1/2
13	36	2 1/4	36 3/4
14	38 1/4	2 1/2	37
15	38 1/2	1 3/4	36 1/2
16	34 1/4	2	36 1/4
17	31	2	36 1/2
18	31 1/2	1 1/2	36 1/2
19	31	1 3/4	36 1/2
20	29 1/2	1 1/2	36 1/4
21	26 1/2	1 1/2	36 1/2
22	18	1	36 1/4
23	11	1	36 1/4
24	4	1/2	36 1/4
25	0	0	36 1/4



ANEXO N° 133. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 46 KM. 9.400

DATOS DE CAMPO KM 9.400

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	2	1/4	36 1/2
2	4 3/4	1/2	36 1/2
3	9 1/4	3/4	36 1/8
4	14 3/4	2	36 1/2
5	22	2 1/2	36 1/4
6	26 1/2	2	36 1/4
7	30 1/4	2 1/4	36 1/4
8	33 1/2	2 1/4	36 1/2
9	33	2 1/4	36 1/4
10	33	2	36 1/2
11	34 1/2	2 1/2	36 1/4
12	36 1/4	2	36 1/2
13	35 1/2	2 1/2	36 1/4
14	31 1/2	2 3/4	36 1/2
15	33 1/4	2 1/4	36 1/2
16	37	2 1/4	36 1/2
17	34 1/2	2 3/4	36 1/4
18	29 3/4	3	36 1/4
19	29 3/4	2 3/4	36 1/2
20	30 1/2	2 1/2	36 1/4
21	29 1/2	2 1/2	36 1/2
22	28 1/4	2	36 1/4
23	28 3/4	2 1/2	36 1/4
24	26 1/4	2	36 1/2
25	23 1/2	2	36 1/2
26	18 1/4	1 1/2	36 1/2
27	13 1/4	1 1/4	36 1/4
28	7	1 3/4	36 1/2
29	4 1/2	1 1/4	36 1/4
30	2 1/2	1/2	36 1/4
31	1	0	36 1/2

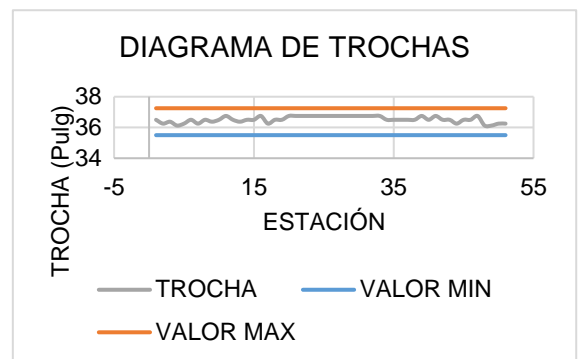
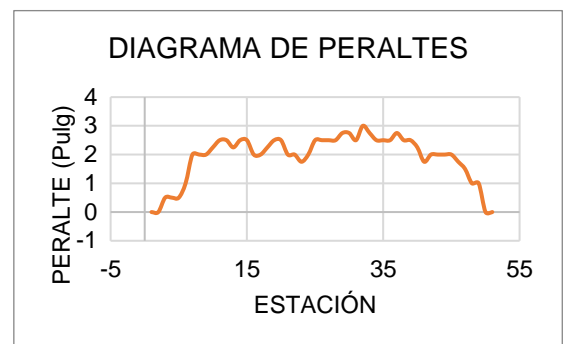
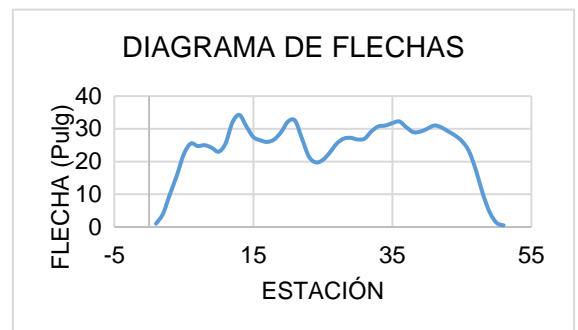


ANEXO N° 134. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 47 KM. 9.600

DATOS DE CAMPO KM 9.600

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36 1/2
2	4	0	36 1/4
3	10	1/2	36 3/8
4	15 3/4	1/2	36 1/8
5	22 1/4	1/2	36 1/4
6	25 1/2	1	36 1/2
7	24 3/4	2	36 1/4
8	25	2	36 1/2
9	24 1/4	2	36 3/8
10	23	2 1/4	36 1/2
11	25 1/2	2 1/2	36 3/4
12	32	2 1/2	36 1/2
13	34 1/4	2 1/4	36 3/8
14	30 3/4	2 1/2	36 1/2
15	27 1/2	2 1/2	36 1/2
16	26 1/2	2	36 3/4
17	26	2	36 1/4
18	26 3/4	2 1/4	36 1/2
19	29	2 1/2	36 1/2
20	32 1/4	2 1/2	36 3/4
21	32 1/2	2	36 3/4
22	27	2	36 3/4
23	21 1/2	1 3/4	36 3/4
24	19 3/4	2	36 3/4
25	20 1/2	2 1/2	36 3/4
26	22 3/4	2 1/2	36 3/4
27	25 1/2	2 1/2	36 3/4
28	27	2 1/2	36 3/4
29	27 1/4	2 3/4	36 3/4
30	26 3/4	2 3/4	36 3/4
31	27	2 1/2	36 3/4
32	29 1/4	3	36 3/4
33	30 3/4	2 3/4	36 3/4
34	31	2 1/2	36 1/2
35	31 3/4	2 1/2	36 1/2
36	32 1/4	2 1/2	36 1/2
37	30 1/2	2 3/4	36 1/2
38	29	2 1/2	36 1/2
39	29 1/8	2 1/2	36 3/4
40	30	2 1/4	36 1/2
41	31	1 3/4	36 3/4

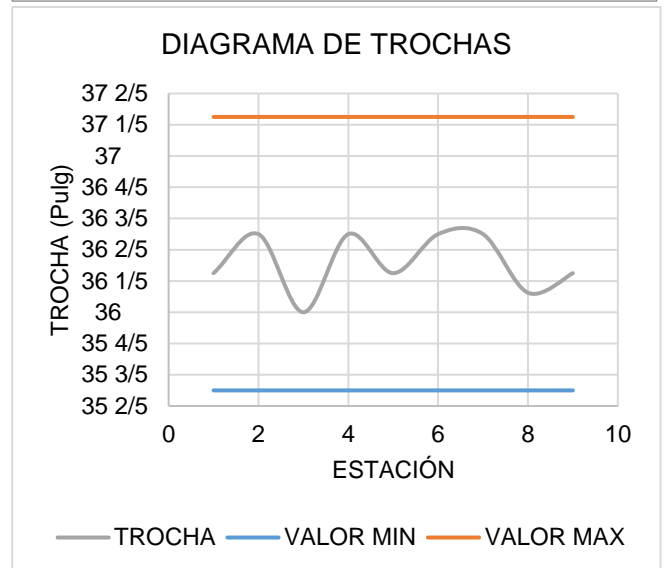
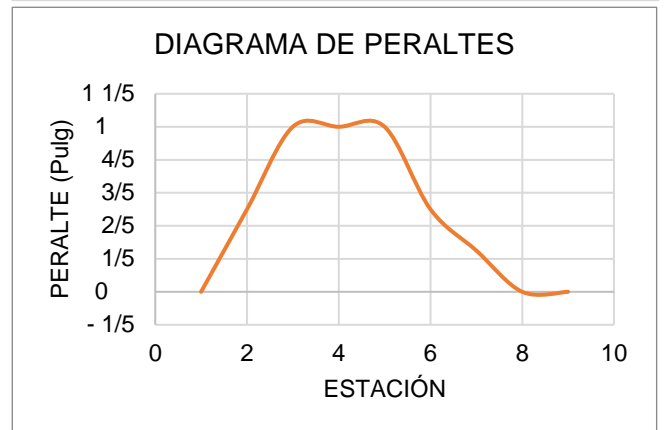
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
42	30 1/2	2	36 1/2
43	29 1/4	2	36 1/2
44	28	2	36 1/4
45	26 1/4	2	36 1/2
46	23 1/4	1 3/4	36 1/2
47	17 1/2	1 1/2	36 3/4
48	10 1/4	1	36 1/8
49	4 1/2	1	36 1/8
50	1 1/4	0	36 1/4
51	1/2	0	36 1/4



ANEXO N° 135. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 48 KM. 9.900

DATOS DE CAMPO KM 9.900

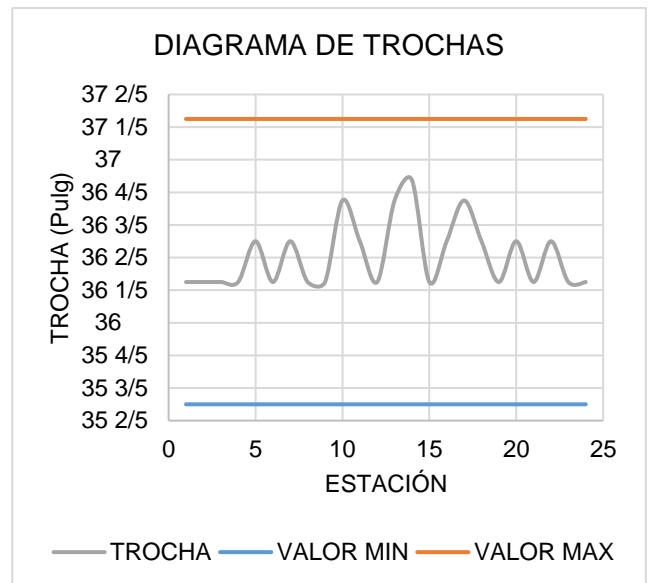
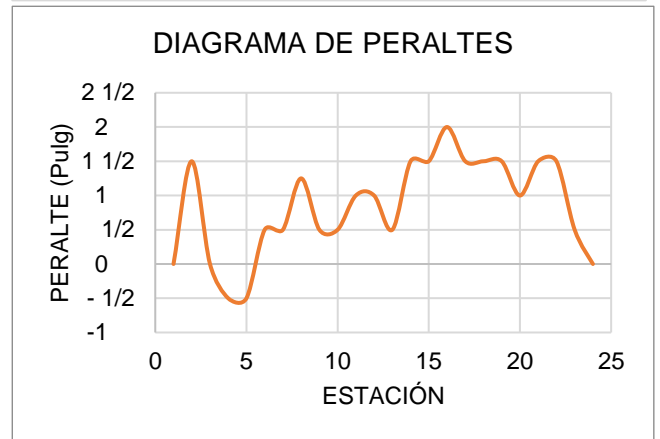
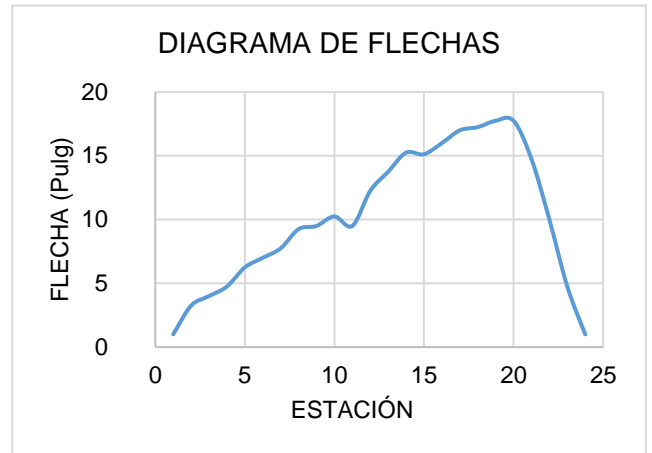
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1/2	0	36 1/4
2	6	1/2	36 1/2
3	7 1/4	1	36
4	11 1/4	1	36 1/2
5	11	1	36 1/4
6	9 1/2	1/2	36 1/2
7	6 3/4	1/4	36 1/2
8	4	0	36 1/8
9	1	0	36 1/4



ANEXO N° 136. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 49 KM. 10.000

DATOS DE CAMPO KM 10.000

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36 1/4
2	3 1/4	1 1/2	36 1/4
3	4	0	36 1/4
4	4 3/4	- 1/2	36 1/4
5	6 1/4	- 1/2	36 1/2
6	7	1/2	36 1/4
7	7 3/4	1/2	36 1/2
8	9 1/4	1 1/4	36 1/4
9	9 1/2	1/2	36 1/4
10	10 1/4	1/2	36 3/4
11	9 1/2	1	36 1/2
12	12 1/4	1	36 1/4
13	13 3/4	1/2	36 3/4
14	15 1/4	1 1/2	36 7/8
15	15 1/8	1 1/2	36 1/4
16	16	2	36 1/2
17	17	1 1/2	36 3/4
18	17 1/4	1 1/2	36 1/2
19	17 3/4	1 1/2	36 1/4
20	17 3/4	1	36 1/2
21	14 3/4	1 1/2	36 1/4
22	10	1 1/2	36 1/2
23	4 3/4	1/2	36 1/4
24	1	0	36 1/4

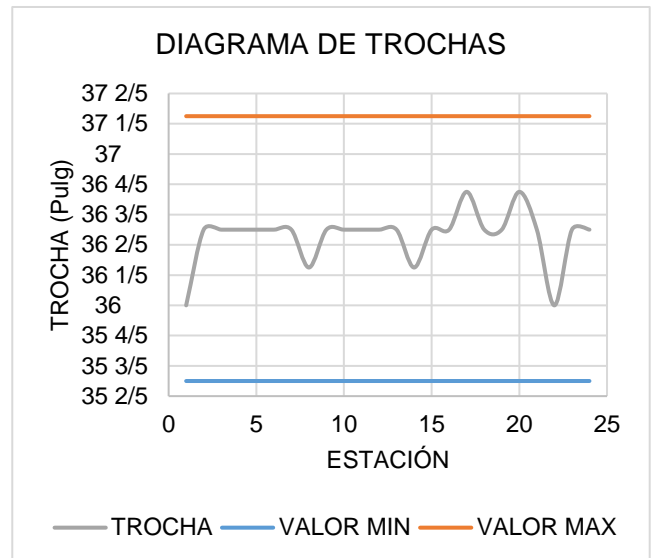
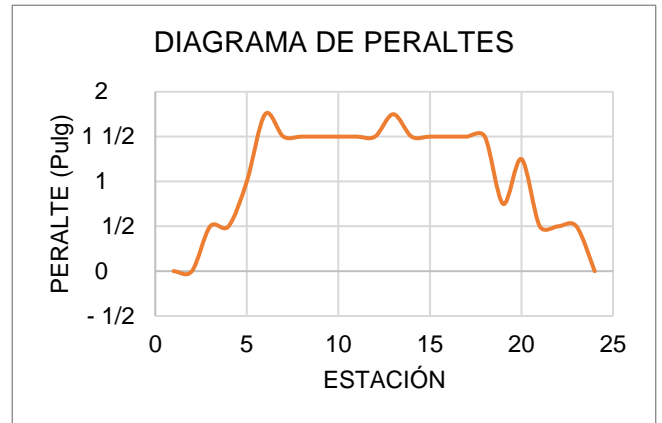




ANEXO N° 137. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 50 KM. 10.280

DATOS DE CAMPO KM 10.280

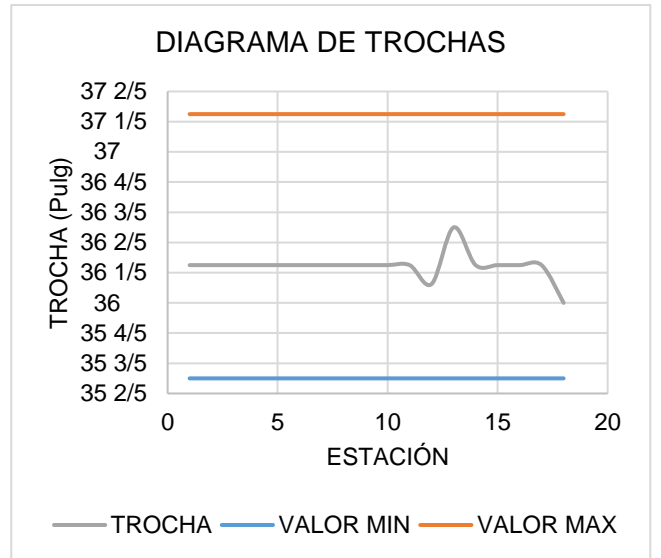
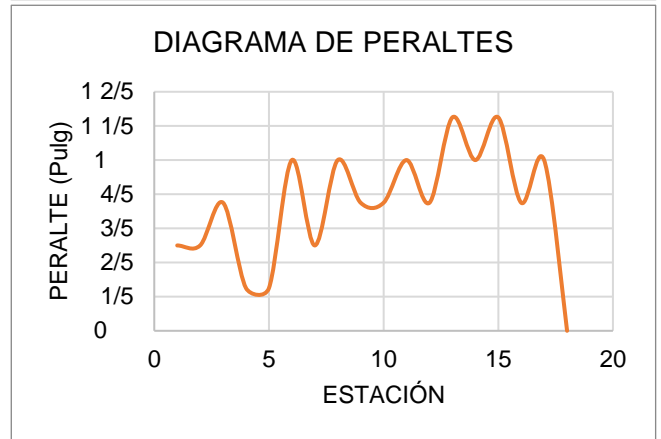
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1/2	0	36
2	2 1/2	0	36 1/2
3	3 1/4	1/2	36 1/2
4	5	1/2	36 1/2
5	6 1/4	1	36 1/2
6	9	1 3/4	36 1/2
7	12 1/4	1 1/2	36 1/2
8	13 1/4	1 1/2	36 1/4
9	13 1/4	1 1/2	36 1/2
10	13 1/4	1 1/2	36 1/2
11	13 1/4	1 1/2	36 1/2
12	13 1/4	1 1/2	36 1/2
13	13 1/4	1 3/4	36 1/2
14	13 1/4	1 1/2	36 1/4
15	13 1/2	1 1/2	36 1/2
16	13 1/2	1 1/2	36 1/2
17	13	1 1/2	36 3/4
18	11 1/4	1 1/2	36 1/2
19	9 3/4	3/4	36 1/2
20	8 1/4	1 1/4	36 3/4
21	5 1/4	1/2	36 1/2
22	3	1/2	36
23	1	1/2	36 1/2
24	0	0	36 1/2



ANEXO N° 138. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 51 KM. 10.800

DATOS DE CAMPO KM 10.800

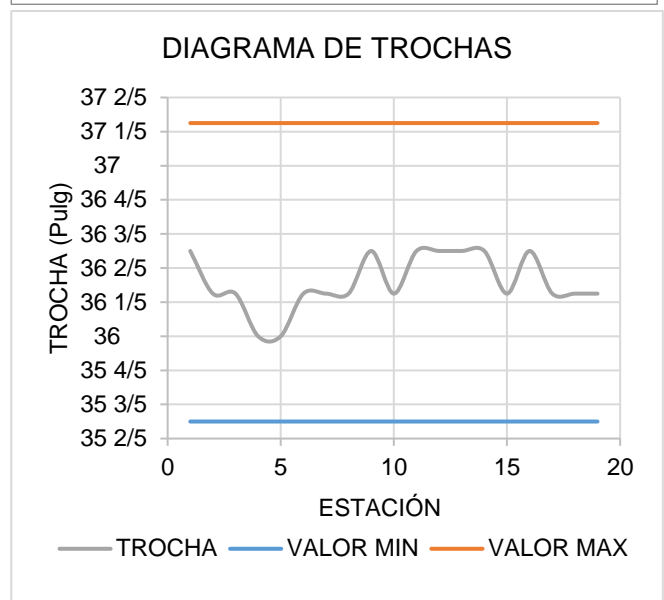
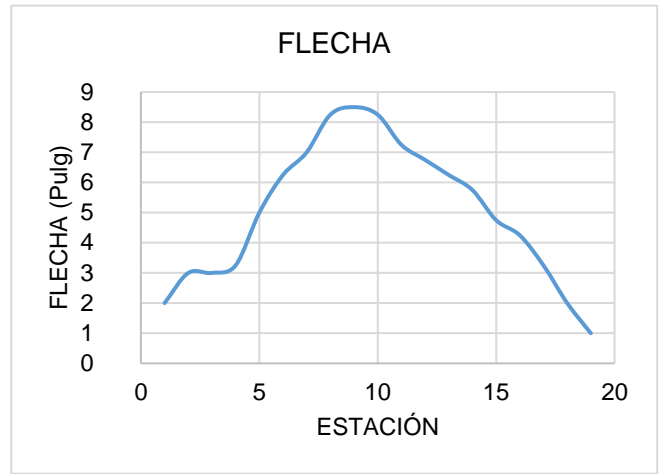
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	1/2	36 1/4
2	2 3/4	1/2	36 1/4
3	4 1/4	3/4	36 1/4
4	5	1/4	36 1/4
5	4 3/4	1/4	36 1/4
6	4 1/4	1	36 1/4
7	4 1/2	1/2	36 1/4
8	4 1/2	1	36 1/4
9	4 1/2	3/4	36 1/4
10	4	3/4	36 1/4
11	4	1	36 1/4
12	4 1/4	3/4	36 1/8
13	4 1/4	1 1/4	36 1/2
14	4	1	36 1/4
15	3 3/4	1 1/4	36 1/4
16	3	3/4	36 1/4
17	1 1/2	1	36 1/4
18	1	0	36



ANEXO N° 139. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 52 KM. 10.900

DATOS DE CAMPO KM 10.900

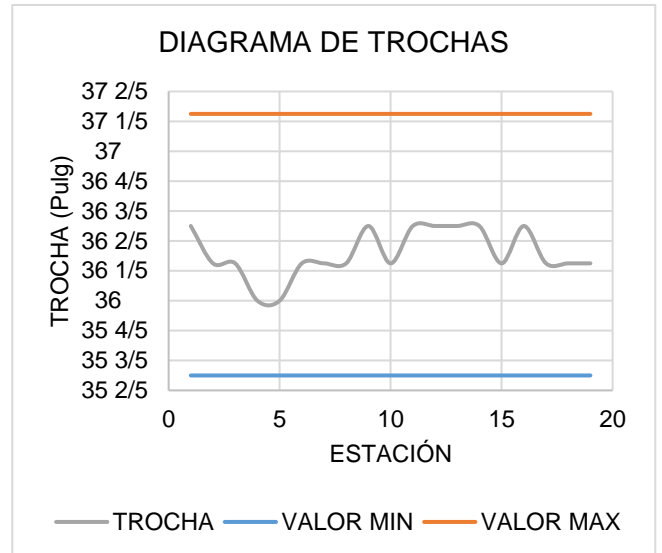
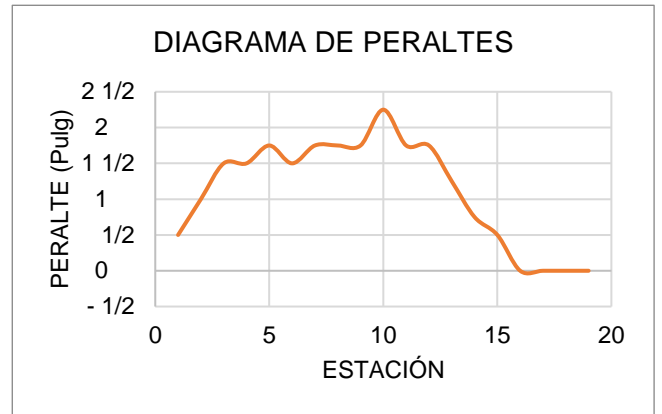
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	2	1/2	36 1/2
2	3	1	36 1/4
3	3	1 1/2	36 1/4
4	3 1/4	1 1/2	36
5	5	1 3/4	36
6	6 1/4	1 1/2	36 1/4
7	7	1 3/4	36 1/4
8	8 1/4	1 3/4	36 1/4
9	8 1/2	1 3/4	36 1/2
10	8 1/4	2 1/4	36 1/4
11	7 1/4	1 3/4	36 1/2
12	6 3/4	1 3/4	36 1/2
13	6 1/4	1 1/4	36 1/2
14	5 3/4	3/4	36 1/2
15	4 3/4	1/2	36 1/4
16	4 1/4	0	36 1/2
17	3 1/4	0	36 1/4
18	2	0	36 1/4
19	1	0	36 1/4



ANEXO N° 140. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 53 KM. 10.950

DATOS DE CAMPO KM 10.950

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	2	1/2	36 1/2
2	3	1	36 1/4
3	3	1 1/2	36 1/4
4	3 1/4	1 1/2	36
5	5	1 3/4	36
6	6 1/4	1 1/2	36 1/4
7	7	1 3/4	36 1/4
8	8 1/4	1 3/4	36 1/4
9	8 1/2	1 3/4	36 1/2
10	8 1/4	2 1/4	36 1/4
11	7 1/4	1 3/4	36 1/2
12	6 3/4	1 3/4	36 1/2
13	6 1/4	1 1/4	36 1/2
14	5 3/4	3/4	36 1/2
15	4 3/4	1/2	36 1/4
16	4 1/4	0	36 1/2
17	3 1/4	0	36 1/4
18	2	0	36 1/4
19	1	0	36 1/4

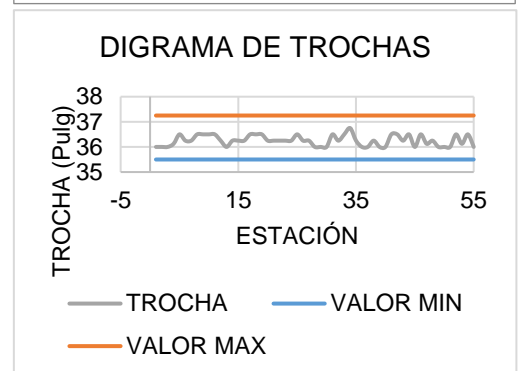
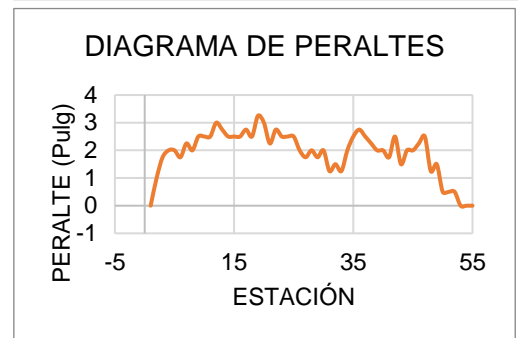
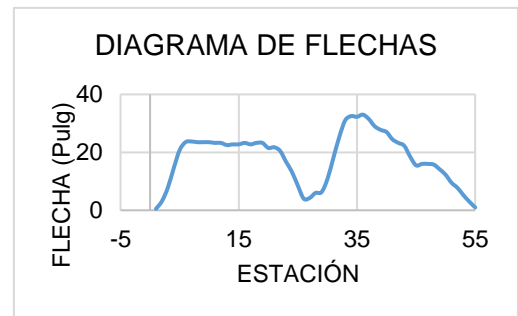


ANEXO N° 141. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 54,55 KM. 11.050

DATOS DE CAMPO KM 11.050

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1/2	0	36
2	3 1/8	1	36
3	7 3/4	1 3/4	36
4	14 1/2	2	36 1/8
5	20 3/4	2	36 1/2
6	23 1/2	1 3/4	36 1/4
7	23 3/4	2 1/4	36 1/4
8	23 1/2	2	36 1/2
9	23 1/2	2 1/2	36 1/2
10	23 1/2	2 1/2	36 1/2
11	23 1/4	2 1/2	36 1/2
12	23 1/4	3	36 1/4
13	22 1/2	2 3/4	36
14	22 3/4	2 1/2	36 1/4
15	22 3/4	2 1/2	36 1/4
16	23 1/4	2 1/2	36 1/4
17	22 3/4	2 3/4	36 1/2
18	23 1/4	2 1/2	36 1/2
19	23 1/4	3 1/4	36 1/2
20	21 1/2	3	36 1/4
21	21 3/4	2 1/4	36 1/4
22	20 1/2	2 3/4	36 1/4
23	16 3/4	2 1/2	36 1/4
24	13 1/4	2 1/2	36 1/4
25	8 1/2	2 1/2	36 1/2
26	4	2	36 1/4
27	4 1/4	1 3/4	36 1/4
28	6	2	36
29	6 1/4	1 3/4	36
30	10 3/4	2	36
31	18	1 1/4	36 1/2
32	25 1/4	1 1/2	36 1/4
33	31	1 1/4	36 1/2
34	32 1/2	2	36 3/4
35	32 1/4	2 1/2	36 1/4
36	33	2 3/4	36
37	31 1/2	2 1/2	36
38	29	2 1/4	36 1/4
39	27 3/4	2	36
40	27	2	36
41	24 1/2	1 3/4	36 1/2
42	23 1/4	2 1/2	36 1/2

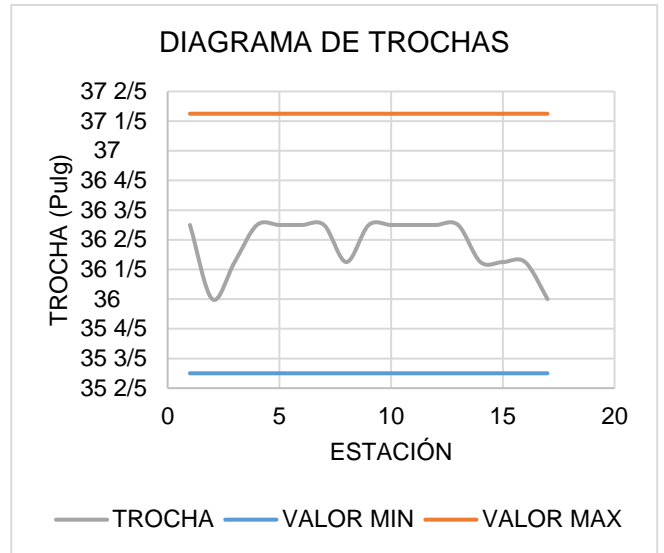
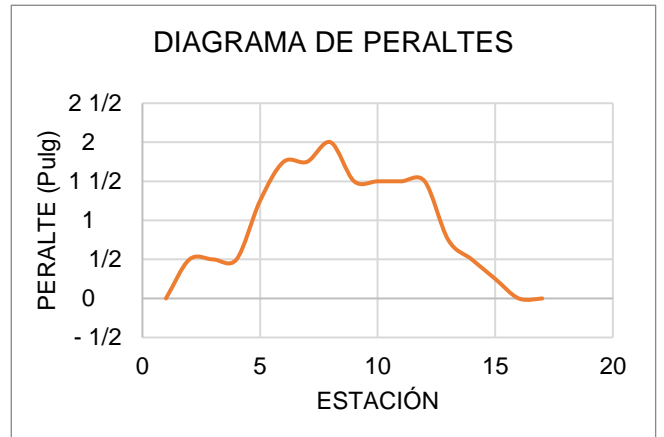
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
43	22 1/4	1 1/2	36 1/4
44	18 1/2	2	36 1/2
45	15 1/2	2	36
46	16	2 1/4	36 1/2
47	16	2 1/2	36 1/8
48	15 3/4	1 1/4	36 1/4
49	14 1/8	1 1/2	36
50	12 1/4	1/2	36
51	9 1/2	1/2	36
52	7 3/4	1/2	36 1/2
53	5 1/4	0	36 1/8
54	3	0	36 1/2
55	1	0	36



ANEXO N° 142. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 56 KM. 11.300

DATOS DE CAMPO KM 11.300

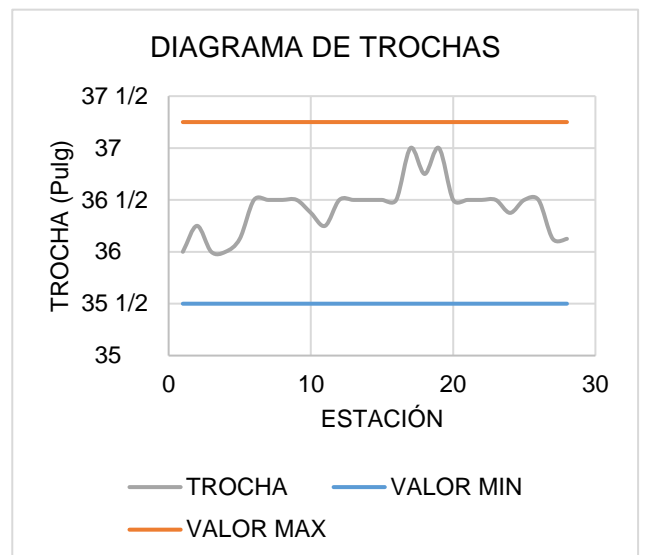
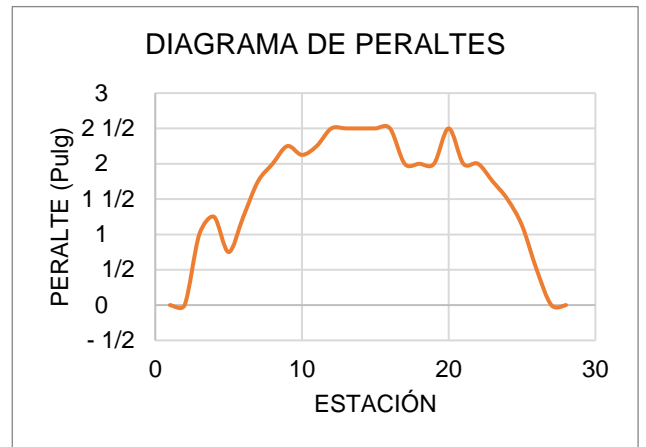
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36 1/2
2	4	1/2	36
3	7 3/4	1/2	36 1/4
4	10 3/4	1/2	36 1/2
5	13	1 1/4	36 1/2
6	16 3/4	1 3/4	36 1/2
7	17 1/2	1 3/4	36 1/2
8	16 1/4	2	36 1/4
9	15 1/2	1 1/2	36 1/2
10	15 1/4	1 1/2	36 1/2
11	14 1/2	1 1/2	36 1/2
12	11 1/4	1 1/2	36 1/2
13	9	3/4	36 1/2
14	7	1/2	36 1/4
15	4 1/2	1/4	36 1/4
16	2	0	36 1/4
17	1	0	36



ANEXO N° 143. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 57 KM. 11.450

DATOS DE CAMPO KM 11.450

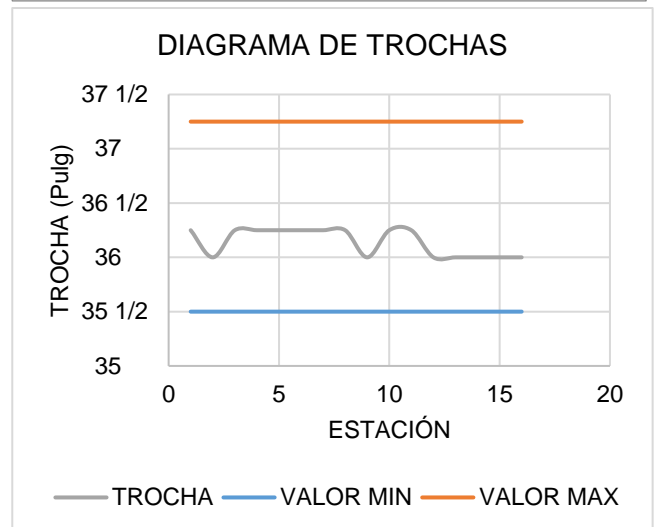
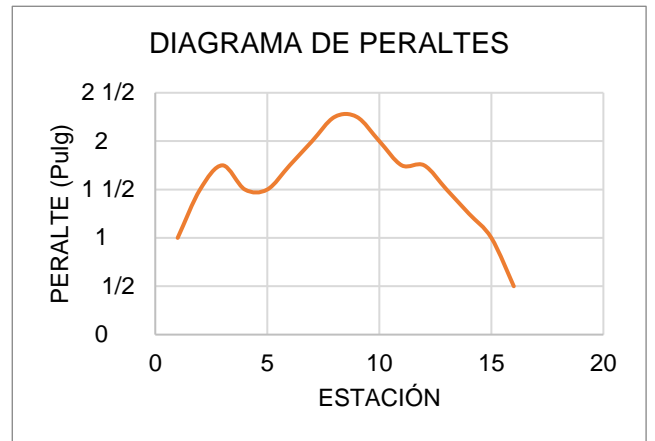
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1/2	0	36
2	2	0	36 1/4
3	2 3/4	1	36
4	6 1/2	1 1/4	36
5	10	3/4	36 1/8
6	13	1 1/4	36 1/2
7	15	1 3/4	36 1/2
8	16	2	36 1/2
9	17 1/4	2 1/4	36 1/2
10	21 1/4	2 1/8	36 3/8
11	24 3/4	2 1/4	36 1/4
12	28 3/4	2 1/2	36 1/2
13	31 1/4	2 1/2	36 1/2
14	30 3/4	2 1/2	36 1/2
15	29 3/4	2 1/2	36 1/2
16	31 1/8	2 1/2	36 1/2
17	34 1/2	2	37
18	30	2	36 3/4
19	40 1/2	2	37
20	40	2 1/2	36 1/2
21	35	2	36 1/2
22	31	2	36 1/2
23	30	1 3/4	36 1/2
24	27 1/2	1 1/2	36 3/8
25	23 1/4	1 1/8	36 1/2
26	13 1/2	1/2	36 1/2
27	4 1/4	0	36 1/8
28	2	0	36 1/8



ANEXO N° 144. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 58 KM. 11.600

DATOS DE CAMPO KM 11.600

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	2	1	36 1/4
2	4 1/4	1 1/2	36
3	9	1 3/4	36 1/4
4	13	1 1/2	36 1/4
5	16 3/4	1 1/2	36 1/4
6	18 1/4	1 3/4	36 1/4
7	19	2	36 1/4
8	19 3/4	2 1/4	36 1/4
9	20 3/4	2 1/4	36
10	19 3/4	2	36 1/4
11	15 1/2	1 3/4	36 1/4
12	11	1 3/4	36
13	7	1 1/2	36
14	3 1/4	1 1/4	36
15	1 3/4	1	36
16	1	1/2	36

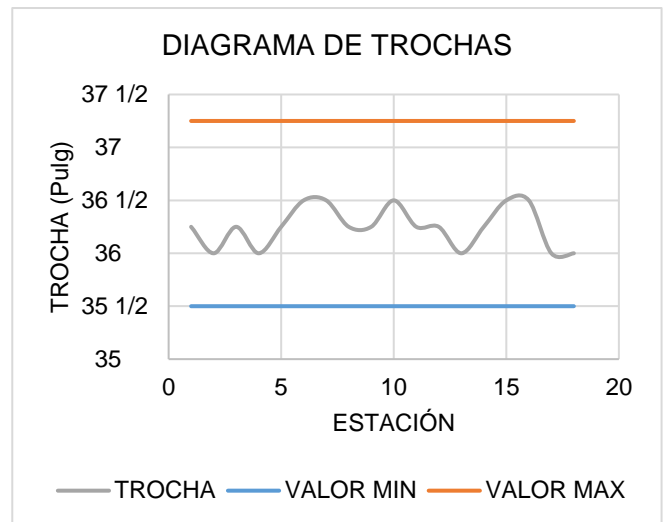
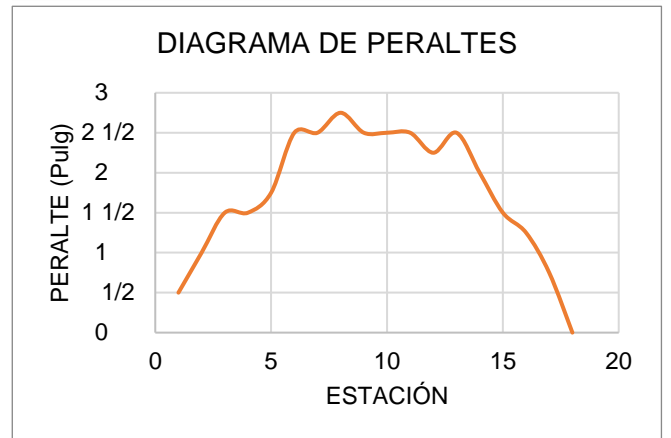
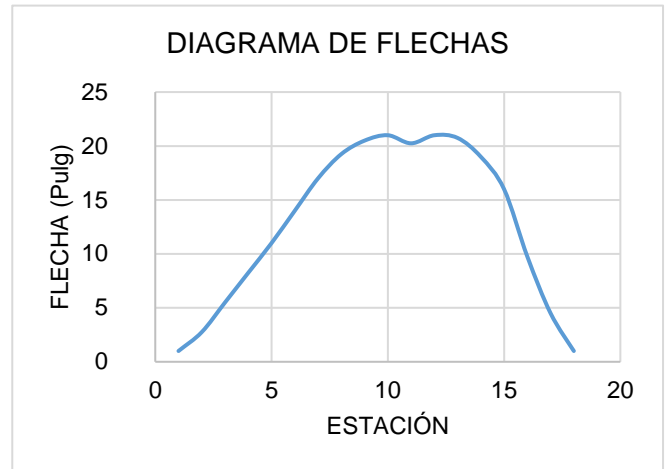




ANEXO N° 145. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 59 KM. 11.700

DATOS DE CAMPO KM 11.700

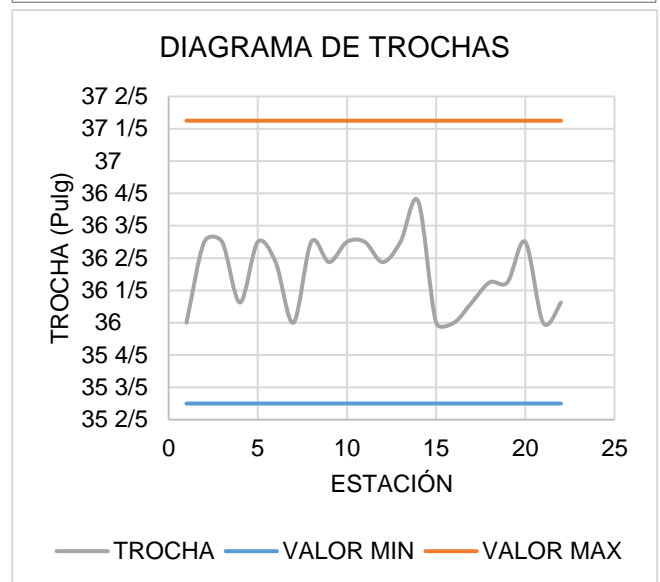
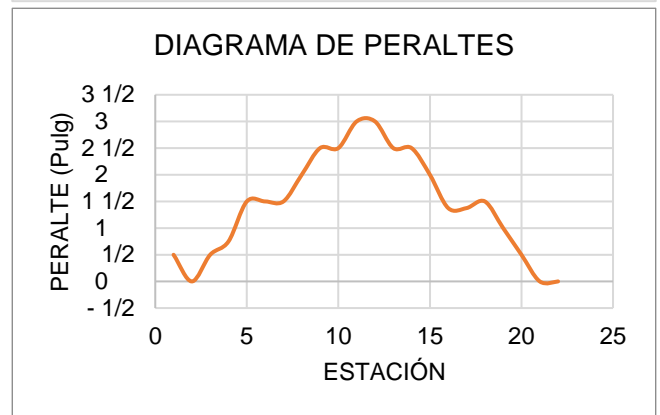
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	1/2	36 1/4
2	2 3/4	1	36
3	5 1/2	1 1/2	36 1/4
4	8 1/4	1 1/2	36
5	11	1 3/4	36 1/4
6	14	2 1/2	36 1/2
7	17	2 1/2	36 1/2
8	19 1/4	2 3/4	36 1/4
9	20 1/2	2 1/2	36 1/4
10	21	2 1/2	36 1/2
11	20 1/4	2 1/2	36 1/4
12	21	2 1/4	36 1/4
13	20 3/4	2 1/2	36
14	19	2	36 1/4
15	16	1 1/2	36 1/2
16	9 3/4	1 1/4	36 1/2
17	4 1/2	3/4	36
18	1	0	36



ANEXO N° 146. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 60 KM. 11.800

DATOS DE CAMPO KM 11.800

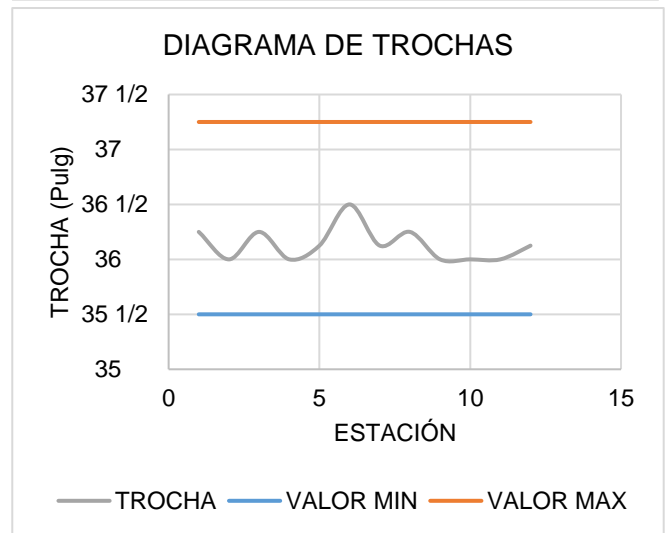
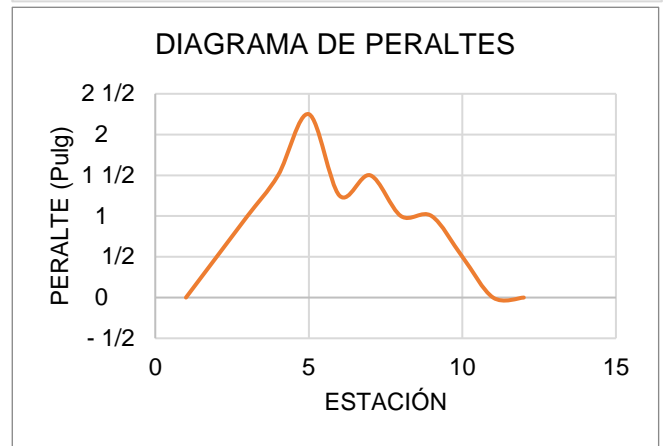
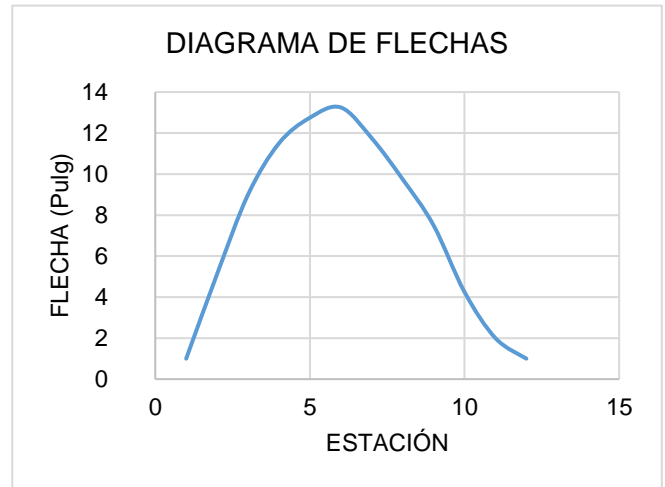
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	1/2	36
2	5	0	36 1/2
3	15 1/2	1/2	36 1/2
4	21 1/2	3/4	36 1/8
5	25	1 1/2	36 1/2
6	28 1/2	1 1/2	36 3/8
7	30 1/2	1 1/2	36
8	30	2	36 1/2
9	29 3/4	2 1/2	36 3/8
10	28 1/4	2 1/2	36 1/2
11	28 1/4	3	36 1/2
12	31 1/4	3	36 3/8
13	32 1/4	2 1/2	36 1/2
14	32	2 1/2	36 3/4
15	31 3/4	2	36
16	29 3/4	1 3/8	36
17	25	1 3/8	36 1/8
18	19	1 1/2	36 1/4
19	13 1/4	1	36 1/4
20	8 1/4	1/2	36 1/2
21	3	0	36
22	1	0	36 1/8



ANEXO N° 147. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 61 KM. 11.900

DATOS DE CAMPO KM 11.900

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36 1/4
2	5 1/8	1/2	36
3	9	1	36 1/4
4	11 1/2	1 1/2	36
5	12 3/4	2 1/4	36 1/8
6	13 1/4	1 1/4	36 1/2
7	11 3/4	1 1/2	36 1/8
8	9 3/4	1	36 1/4
9	7 1/2	1	36
10	4 1/4	1/2	36
11	2	0	36
12	1	0	36 1/8

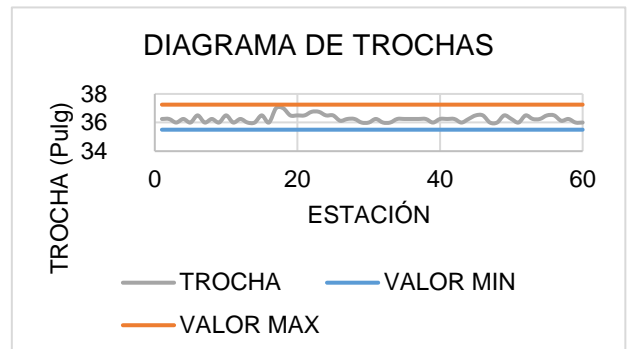
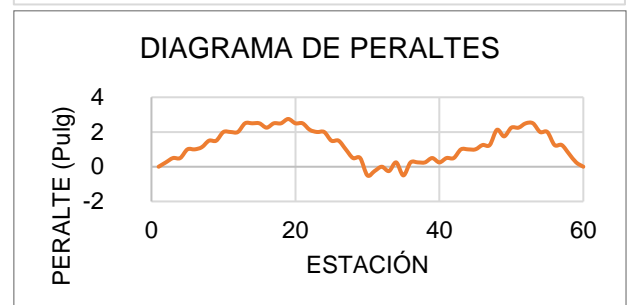
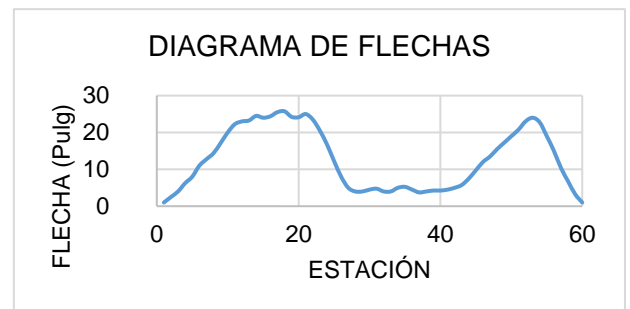


ANEXO N° 148. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 62,63 KM. 12.100

DATOS DE CAMPO KM 12.100

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36 1/4
2	2 1/2	1/4	36 1/4
3	4	1/2	36
4	6 1/4	1/2	36 1/4
5	8	1	36
6	11	1	36 1/2
7	12 3/4	1 1/8	36
8	14 3/8	1 1/2	36 1/4
9	17 1/8	1 1/2	36
10	20	2	36 1/2
11	22 1/4	2	36
12	23	2	36 1/4
13	23 1/4	2 1/2	36
14	24 1/2	2 1/2	36
15	24	2 1/2	36 1/2
16	24 3/8	2 1/4	36
17	25 1/2	2 1/2	37
18	25 3/4	2 1/2	37
19	24 1/4	2 3/4	36 1/2
20	24 1/8	2 1/2	36 1/2
21	25	2 1/2	36 1/2
22	23 1/2	2 1/8	36 3/4
23	20 1/2	2	36 3/4
24	16 3/4	2	36 1/2
25	12 1/4	1 1/2	36 1/2
26	8	1 1/2	36 1/8
27	5	1	36 1/4
28	4	1/2	36 1/4
29	4	1/2	36
30	4 1/2	- 1/2	36
31	4 3/4	- 1/4	36 1/4
32	4	0	36
33	4	- 1/4	36
34	5	1/4	36 1/4
35	5 1/4	- 1/2	36 1/4
36	4 1/2	1/4	36 1/4
37	3 3/4	1/4	36 1/4
38	4	1/4	36 1/4
39	4 1/4	1/2	36
40	4 1/4	1/4	36 1/4
41	4 1/2	1/2	36 1/4
42	5	1/2	36 1/4

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
43	5 3/4	1	36
44	7 1/2	1	36 1/4
45	9 3/4	1	36 1/2
46	12	1 1/4	36 1/2
47	13 1/2	1 1/4	36
48	15 1/2	2 1/8	36
49	17 1/4	1 3/4	36 1/2
50	19	2 1/4	36 1/4
51	20 3/4	2 1/4	36
52	23	2 1/2	36 1/2
53	24	2 1/2	36 1/4
54	22 3/4	2	36 1/4
55	19	2	36 1/2
56	15	1 1/4	36 1/2
57	10 3/8	1 1/4	36 1/8
58	6 3/4	3/4	36 1/4
59	3 1/4	1/4	36
60	1	0	36

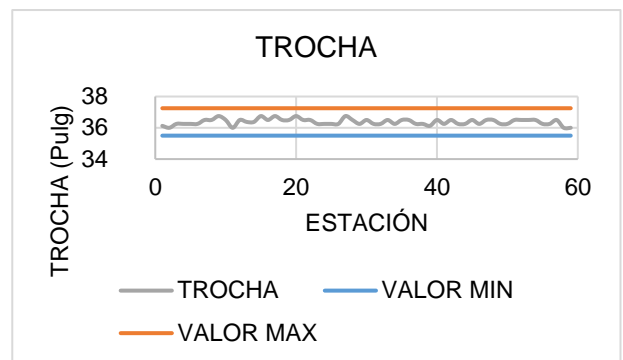
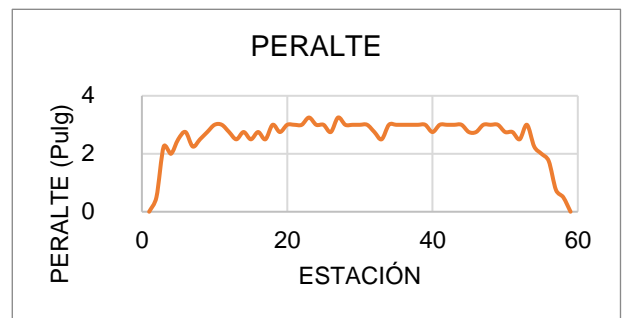
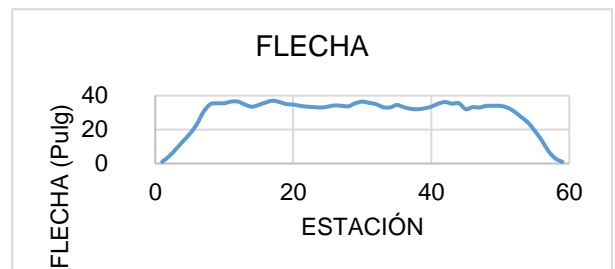


ANEXO N° 149. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 64 KM. 12.400

DATOS DE CAMPO KM 12.400

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36 1/8
2	4 1/4	1/2	36
3	8 1/2	2 1/4	36 1/4
4	13	2	36 1/4
5	17 1/2	2 1/2	36 1/4
6	23	2 3/4	36 1/4
7	30 1/2	2 1/4	36 1/2
8	35	2 1/2	36 1/2
9	35 1/2	2 3/4	36 3/4
10	35 1/2	3	36 1/2
11	36 1/2	3	36
12	36 1/2	2 3/4	36 1/2
13	34 3/4	2 1/2	36 3/8
14	33 1/2	2 3/4	36 3/8
15	34 1/2	2 1/2	36 3/4
16	36	2 3/4	36 1/2
17	37	2 1/2	36 3/4
18	36 1/4	3	36 1/2
19	35	2 3/4	36 1/2
20	34 3/4	3	36 3/4
21	34	3	36 1/2
22	33 1/2	3	36 1/2
23	33 1/4	3 1/4	36 1/4
24	33	3	36 1/4
25	33 1/2	3	36 1/4
26	34 1/4	2 3/4	36 1/4
27	34	3 1/4	36 3/4
28	33 3/4	3	36 1/2
29	35 1/2	3	36 1/4
30	36 1/2	3	36 1/2
31	35 3/4	3	36 1/4
32	35	2 3/4	36 1/4
33	33 1/4	2 1/2	36 1/2
34	33	3	36 1/4
35	34 1/2	3	36 1/2
36	33 1/4	3	36 1/2
37	32 1/4	3	36 1/4
38	32	3	36 1/4
39	32 1/2	3	36 1/8
40	33 1/2	2 3/4	36 1/2
41	35 1/4	3	36 1/4
42	36 1/4	3	36 1/2

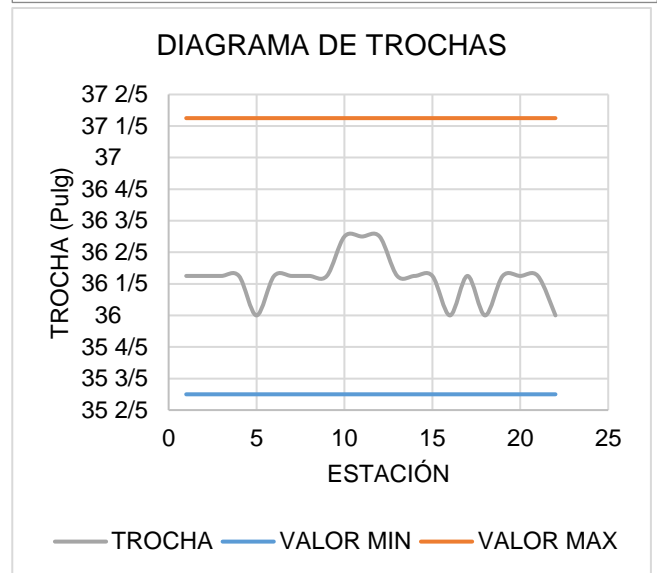
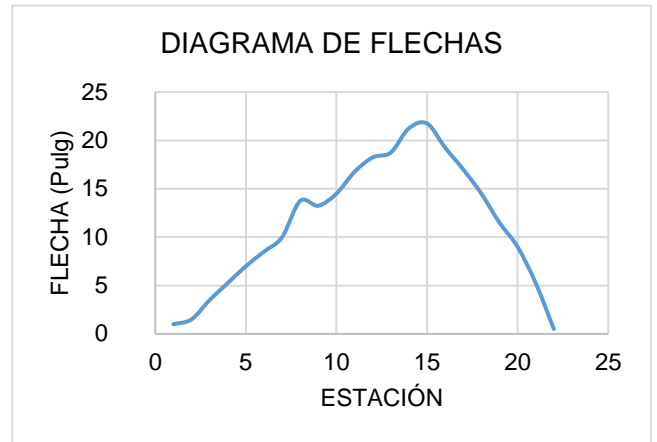
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
43	35 1/4	3	36 1/4
44	35 1/2	3	36 1/4
45	32	2 3/4	36 1/2
46	33 1/4	2 3/4	36 1/4
47	33	3	36 1/2
48	34	3	36 1/2
49	34	3	36 1/4
50	34	2 3/4	36 1/4
51	33	2 3/4	36 1/2
52	30 3/4	2 1/2	36 1/2
53	27 1/2	3	36 1/2
54	24 1/4	2 1/4	36 1/2
55	19 1/4	2	36 1/4
56	13 3/4	1 3/4	36 1/4
57	7 1/4	3/4	36 1/2
58	3	1/2	36
59	1	0	36



ANEXO N° 150. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 65 KM. 12.700

DATOS DE CAMPO KM 12.700

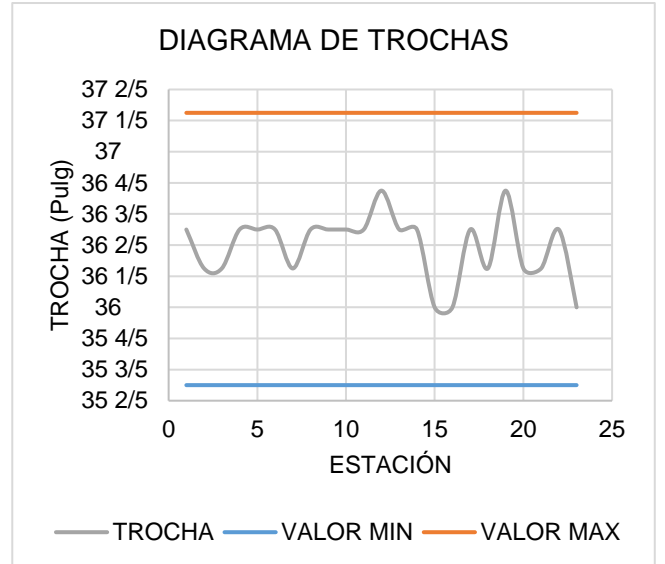
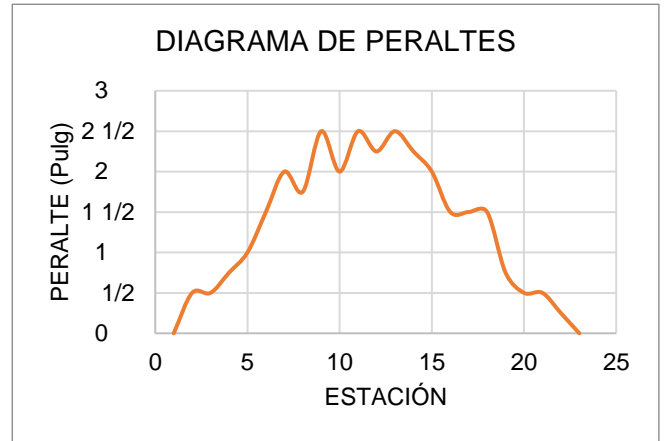
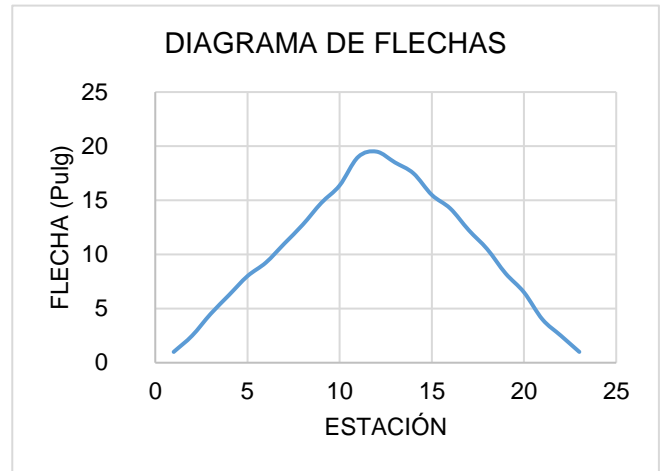
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36 1/4
2	1 1/2	1/2	36 1/4
3	3 1/2	1/2	36 1/4
4	5 1/4	1/2	36 1/4
5	7	1/2	36
6	8 1/2	1/2	36 1/4
7	10	3/4	36 1/4
8	13 3/4	1	36 1/4
9	13 1/4	2 3/4	36 1/4
10	14 1/2	1 1/2	36 1/2
11	16 3/4	1 1/2	36 1/2
12	18 1/4	1 1/2	36 1/2
13	18 3/4	1 3/4	36 1/4
14	21 1/4	1 1/4	36 1/4
15	21 3/4	1 3/4	36 1/4
16	19 1/4	1 1/2	36
17	17	1	36 1/4
18	14 1/2	1	36
19	11 1/2	1/2	36 1/4
20	9	1/2	36 1/4
21	5 1/4	0	36 1/4
22	1/2	0	36



ANEXO N° 151. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 66 KM. 12.850

DATOS DE CAMPO KM 12.850

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36 1/2
2	2 1/2	1/2	36 1/4
3	4 1/2	1/2	36 1/4
4	6 1/4	3/4	36 1/2
5	8	1	36 1/2
6	9 1/4	1 1/2	36 1/2
7	11	2	36 1/4
8	12 3/4	1 3/4	36 1/2
9	14 3/4	2 1/2	36 1/2
10	16 3/8	2	36 1/2
11	19	2 1/2	36 1/2
12	19 1/2	2 1/4	36 3/4
13	18 1/2	2 1/2	36 1/2
14	17 1/2	2 1/4	36 1/2
15	15 1/2	2	36
16	14 1/4	1 1/2	36
17	12 1/4	1 1/2	36 1/2
18	10 1/2	1 1/2	36 1/4
19	8 1/4	3/4	36 3/4
20	6 1/2	1/2	36 1/4
21	4	1/2	36 1/4
22	2 1/2	1/4	36 1/2
23	1	0	36

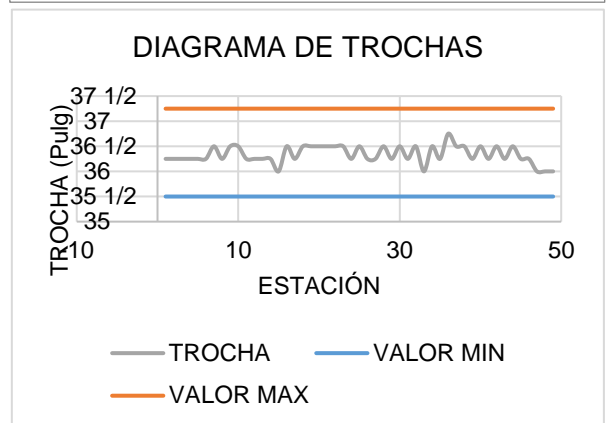
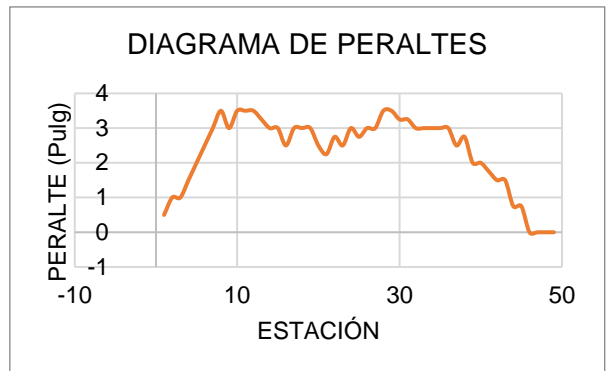
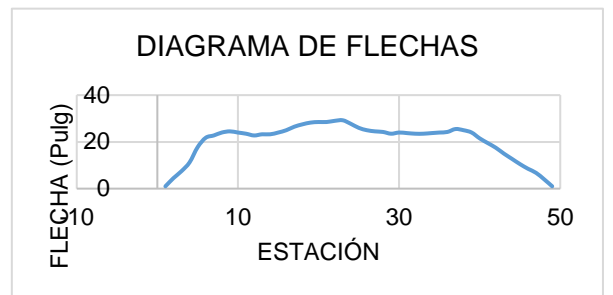


ANEXO N° 152. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 67 KM. 13.000

DATOS DE CAMPO KM 13.000

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	1/2	36 1/4
2	4 1/2	1	36 1/4
3	7 1/2	1	36 1/4
4	11 1/4	1 1/2	36 1/4
5	17 3/4	2	36 1/4
6	21 3/4	2 1/2	36 1/4
7	22 3/4	3	36 1/2
8	24	3 1/2	36 1/4
9	24 1/2	3	36 1/2
10	24	3 1/2	36 1/2
11	23 1/2	3 1/2	36 1/4
12	22 3/4	3 1/2	36 1/4
13	23 1/4	3 1/4	36 1/4
14	23 1/4	3	36 1/4
15	24	3	36
16	25	2 1/2	36 1/2
17	26 1/2	3	36 1/4
18	27 1/2	3	36 1/2
19	28 1/4	3	36 1/2
20	28 1/2	2 1/2	36 1/2
21	28 1/2	2 1/4	36 1/2
22	29	2 3/4	36 1/2
23	29 1/4	2 1/2	36 1/2
24	27 3/4	3	36 1/4
25	26	2 3/4	36 1/2
26	25	3	36 1/4
27	24 1/2	3	36 1/4
28	24 1/4	3 1/2	36 1/2
29	23 1/2	3 1/2	36 1/4
30	24	3 1/4	36 1/2
31	23 3/4	3 1/4	36 1/4
32	23 1/2	3	36 1/2
33	23 1/2	3	36
34	23 3/4	3	36 1/2
35	24	3	36 1/4
36	24 1/4	3	36 3/4
37	25 1/2	2 1/2	36 1/2
38	25	2 3/4	36 1/2
39	24	2	36 1/4
40	21 1/2	2	36 1/2
41	19 1/2	1 3/4	36 1/4

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
42	17 1/2	1 1/2	36 1/2
43	15	1 1/2	36 1/4
44	12 3/4	3/4	36 1/2
45	10 1/2	3/4	36 1/4
46	8 1/2	0	36 1/4
47	6 3/4	0	36
48	4	0	36
49	1	0	36

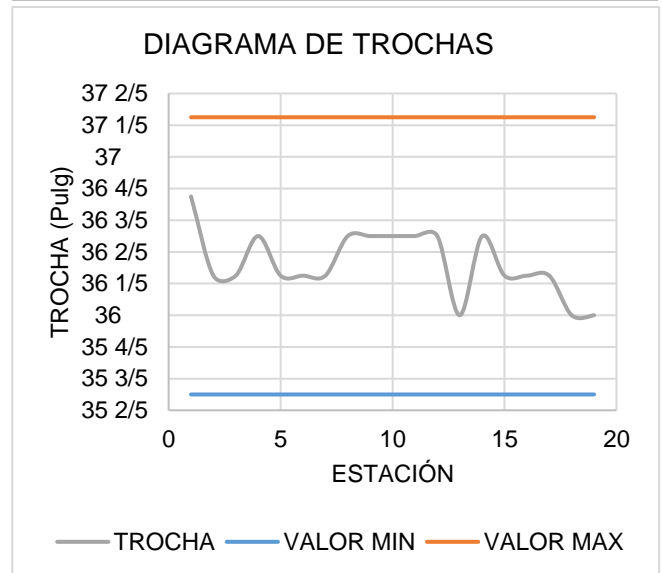
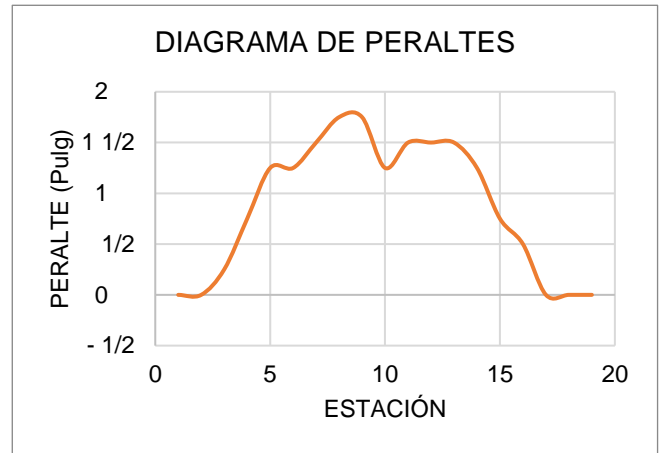
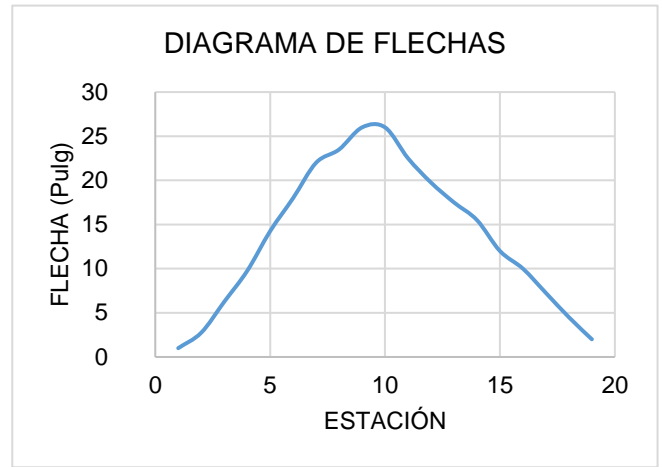




ANEXO N° 153. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 68 KM. 13.300

DATOS DE CAMPO KM 13.300

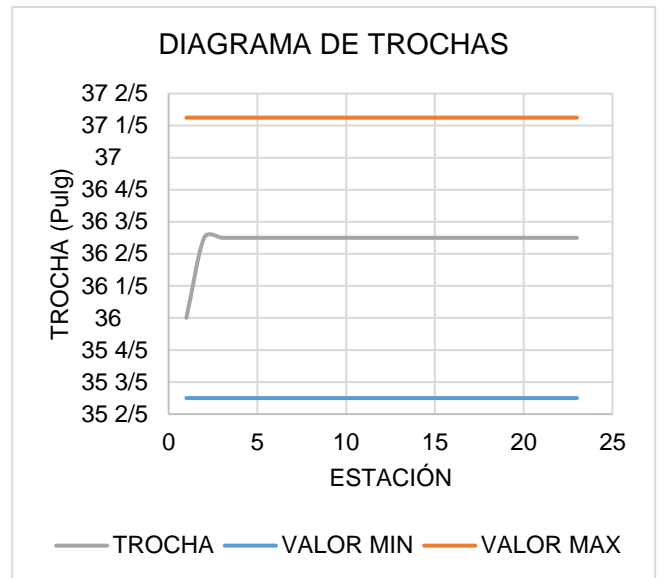
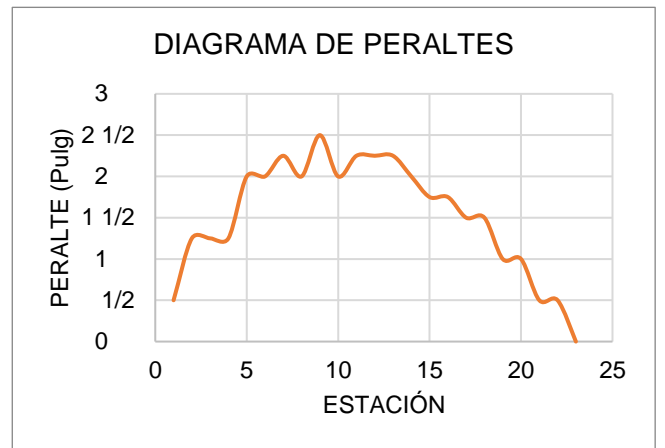
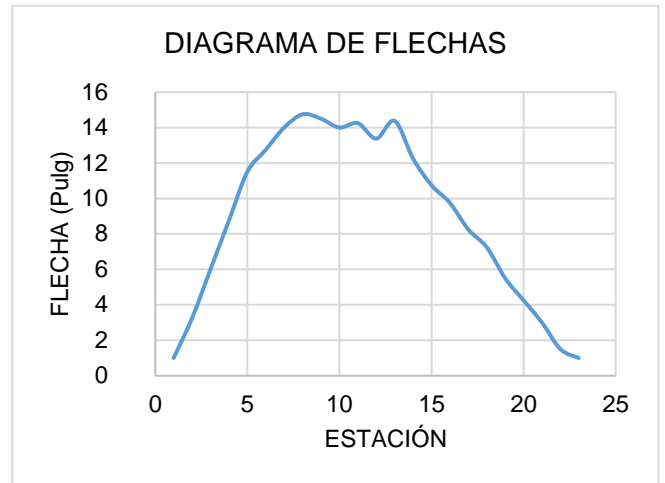
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36 3/4
2	2 3/4	0	36 1/4
3	6 1/4	1/4	36 1/4
4	9 3/4	3/4	36 1/2
5	14 1/4	1 1/4	36 1/4
6	18	1 1/4	36 1/4
7	22	1 1/2	36 1/4
8	23 1/2	1 3/4	36 1/2
9	26	1 3/4	36 1/2
10	26	1 1/4	36 1/2
11	22 1/2	1 1/2	36 1/2
12	19 3/4	1 1/2	36 1/2
13	17 1/2	1 1/2	36
14	15 1/2	1 1/4	36 1/2
15	12	3/4	36 1/4
16	10	1/2	36 1/4
17	7 1/4	0	36 1/4
18	4 1/2	0	36
19	2	0	36



ANEXO N° 154. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 69 KM. 13.500

DATOS DE CAMPO KM 13.500

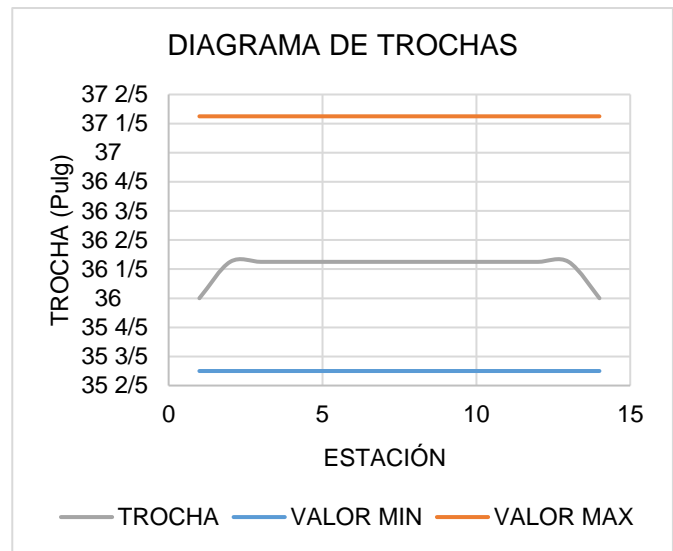
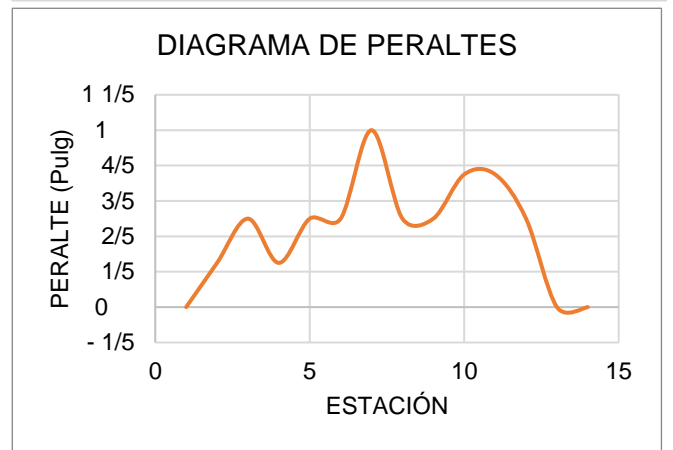
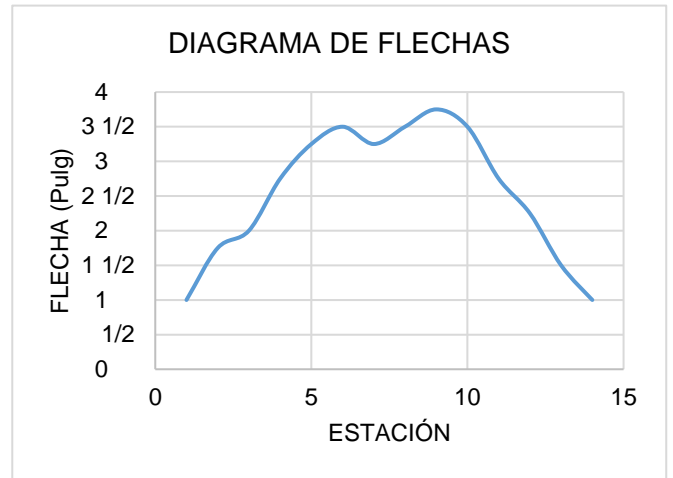
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	1/2	36
2	3 1/4	1 1/4	36 1/2
3	6	1 1/4	36 1/2
4	8 3/4	1 1/4	36 1/2
5	11 1/2	2	36 1/2
6	12 3/4	2	36 1/2
7	14	2 1/4	36 1/2
8	14 3/4	2	36 1/2
9	14 1/2	2 1/2	36 1/2
10	14	2	36 1/2
11	14 1/4	2 1/4	36 1/2
12	13 3/8	2 1/4	36 1/2
13	14 3/8	2 1/4	36 1/2
14	12 1/4	2	36 1/2
15	10 3/4	1 3/4	36 1/2
16	9 3/4	1 3/4	36 1/2
17	8 1/4	1 1/2	36 1/2
18	7 1/4	1 1/2	36 1/2
19	5 1/2	1	36 1/2
20	4 1/4	1	36 1/2
21	3	1/2	36 1/2
22	1 1/2	1/2	36 1/2
23	1	0	36 1/2



ANEXO N° 155. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 70 KM. 13.900

DATOS DE CAMPO KM 13.900

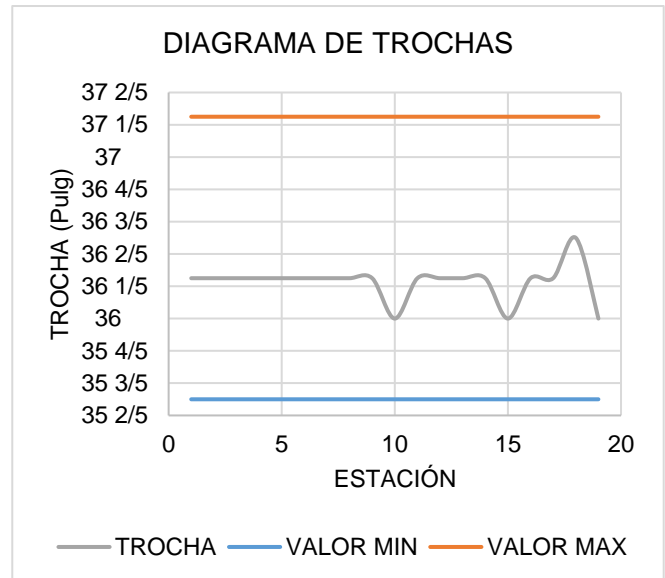
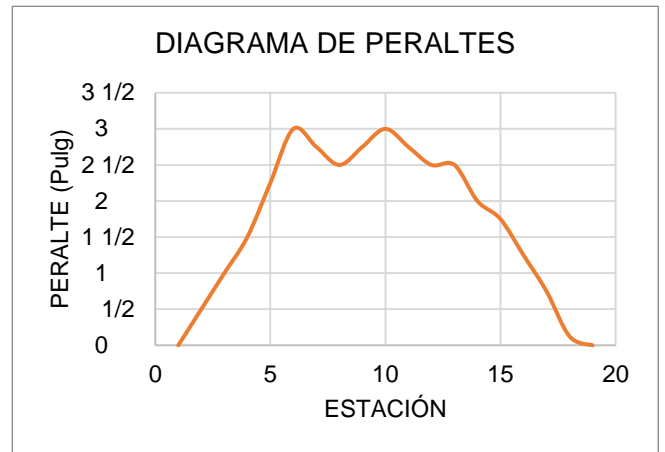
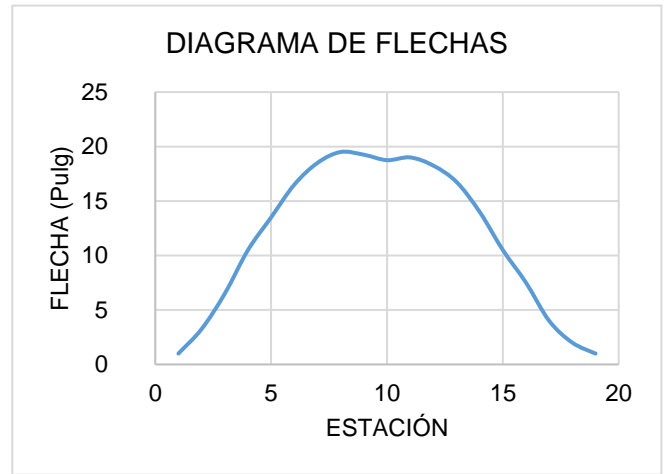
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36
2	1 3/4	1/4	36 1/4
3	2	1/2	36 1/4
4	2 3/4	1/4	36 1/4
5	3 1/4	1/2	36 1/4
6	3 1/2	1/2	36 1/4
7	3 1/4	1	36 1/4
8	3 1/2	1/2	36 1/4
9	3 3/4	1/2	36 1/4
10	3 1/2	3/4	36 1/4
11	2 3/4	3/4	36 1/4
12	2 1/4	1/2	36 1/4
13	1 1/2	0	36 1/4
14	1	0	36



ANEXO N° 156. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 71 KM. 14.000

DATOS DE CAMPO PK 14.00

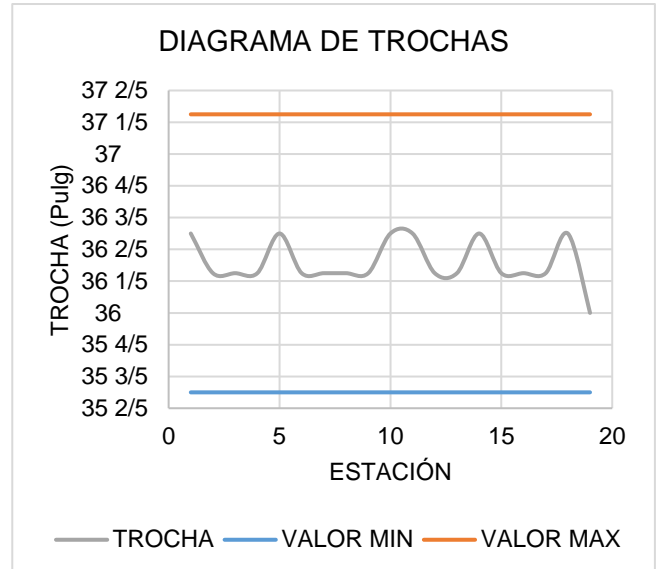
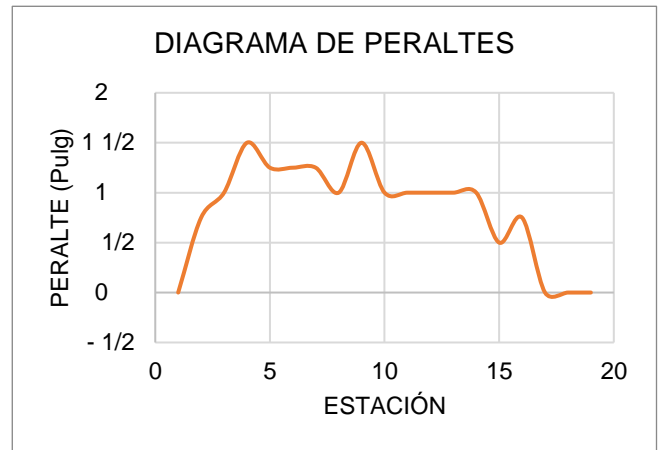
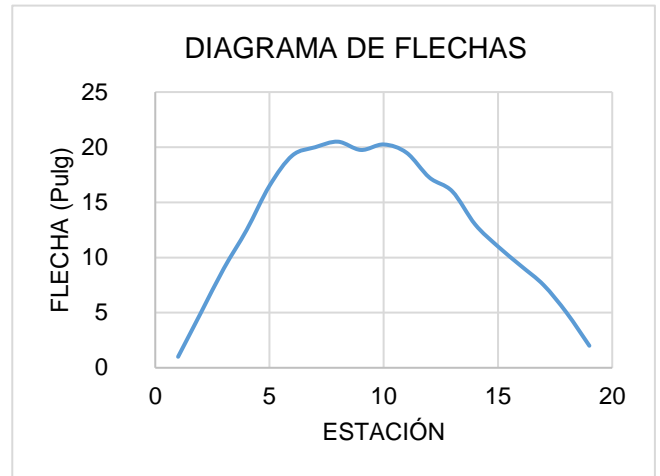
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36 1/4
2	3 1/4	1/2	36 1/4
3	6 1/2	1	36 1/4
4	10 1/2	1 1/2	36 1/4
5	13 1/2	2 1/4	36 1/4
6	16 1/2	3	36 1/4
7	18 1/2	2 3/4	36 1/4
8	19 1/2	2 1/2	36 1/4
9	19 1/4	2 3/4	36 1/4
10	18 3/4	3	36
11	19	2 3/4	36 1/4
12	18 1/4	2 1/2	36 1/4
13	16 3/4	2 1/2	36 1/4
14	14	2	36 1/4
15	10 1/2	1 3/4	36
16	7 1/2	1 1/4	36 1/4
17	4	3/4	36 1/4
18	2	1/8	36 1/2
19	1	0	36



ANEXO N° 157. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 72 KM. 14.150

DATOS DE CAMPO KM 14.150

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1	0	36 1/2
2	5	3/4	36 1/4
3	9	1	36 1/4
4	12 1/2	1 1/2	36 1/4
5	16 1/2	1 1/4	36 1/2
6	19 1/4	1 1/4	36 1/4
7	20	1 1/4	36 1/4
8	20 1/2	1	36 1/4
9	19 3/4	1 1/2	36 1/4
10	20 1/4	1	36 1/2
11	19 1/2	1	36 1/2
12	17 1/4	1	36 1/4
13	16	1	36 1/4
14	13	1	36 1/2
15	11	1/2	36 1/4
16	9 1/4	3/4	36 1/4
17	7 1/2	0	36 1/4
18	5	0	36 1/2
19	2	0	36

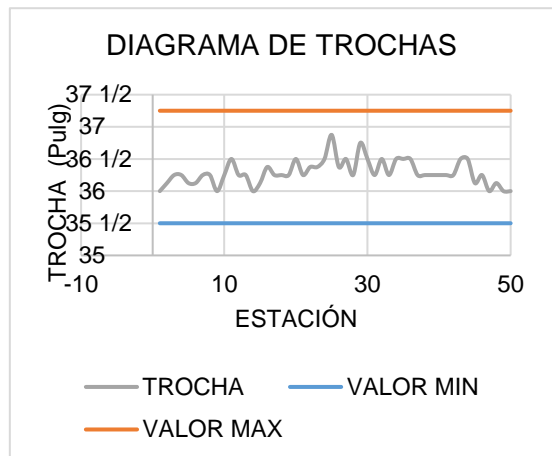
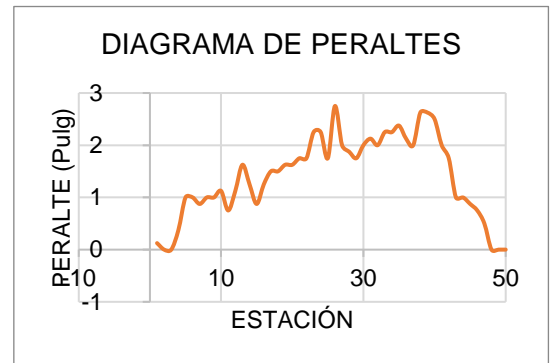
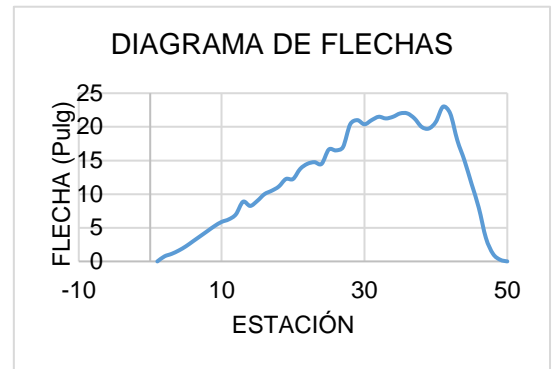


ANEXO N° 158. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 73 KM. 14.600

DATOS DE CAMPO KM 14.600

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	0	1/8	36
2	3/4	0	36 1/8
3	1 1/8	0	36 1/4
4	1 5/8	3/8	36 1/4
5	2 1/4	1	36 1/8
6	3	1	36 1/8
7	3 3/4	7/8	36 1/4
8	4 1/2	1	36 1/4
9	5 1/4	1	36
10	5 7/8	1 1/8	36 1/4
11	6 1/4	3/4	36 1/2
12	7	1 1/8	36 1/4
13	8 7/8	1 5/8	36 1/4
14	8 1/4	1 1/4	36
15	9	7/8	36 1/8
16	10	1 1/4	36 3/8
17	10 1/2	1 1/2	36 1/4
18	11 1/8	1 1/2	36 1/4
19	12 1/4	1 5/8	36 1/4
20	12 1/4	1 5/8	36 1/2
21	13 3/4	1 3/4	36 1/4
22	14 1/2	1 3/4	36 3/8
23	14 3/4	2 1/4	36 3/8
24	14 1/2	2 1/4	36 1/2
25	16 5/8	1 3/4	36 7/8
26	16 1/2	2 3/4	36 3/8
27	17	2	36 1/2
28	20 3/8	1 7/8	36 1/4
29	21	1 3/4	36 3/4
30	20 3/8	2	36 1/2
31	21	2 1/8	36 1/4
32	21 1/2	2	36 1/2
33	21 1/4	2 1/4	36 1/4
34	21 1/2	2 1/4	36 1/2
35	22	2 3/8	36 1/2
36	22	2 1/8	36 1/2
37	21 1/4	2	36 1/4
38	20	2 5/8	36 1/4
39	19 3/4	2 5/8	36 1/4
40	20 3/4	2 1/2	36 1/4
41	23	2	36 1/4

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
42	22	1 3/4	36 1/4
43	18	1	36 1/2
44	15	1	36 1/2
45	11 1/2	7/8	36 1/8
46	8	3/4	36 1/4
47	3 1/2	1/2	36
48	1 1/8	0	36 1/8
49	1/4	0	36
50	0	0	36



ANEXO N° 159. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 74 KM. 14.900

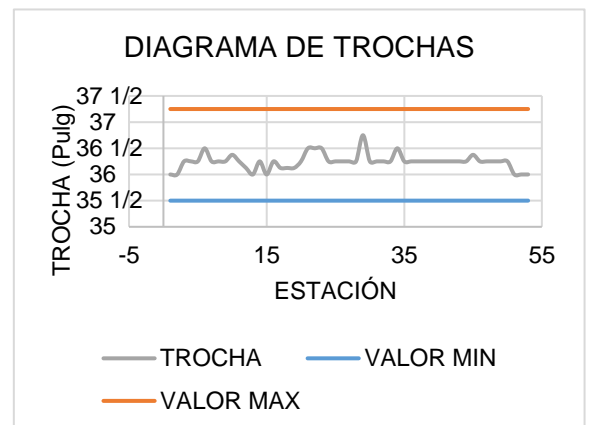
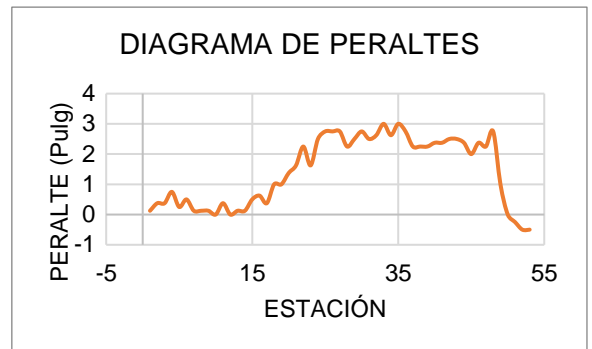
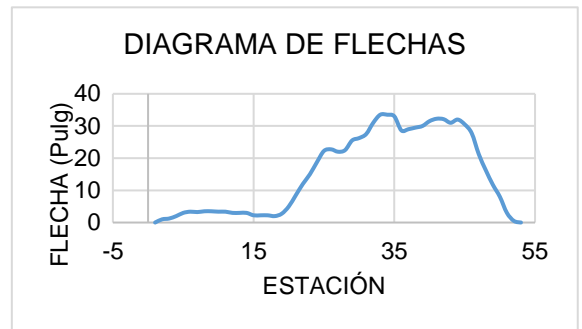
DATOS

DATOS DE CAMPO KM 14.900

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	0	1/8	36
2	1	3/8	36
3	1 1/4	3/8	36 1/4
4	2	3/4	36 1/4
5	3	1/4	36 1/4
6	3 3/8	1/2	36 1/2
7	3 1/4	1/8	36 1/4
8	3 1/2	1/8	36 1/4
9	3 1/2	1/8	36 1/4
10	3 3/8	0	36 3/8
11	3 3/8	3/8	36 1/4
12	3	0	36 1/8
13	3	1/8	36
14	3	1/8	36 1/4
15	2 1/4	1/2	36
16	2 1/4	5/8	36 1/4
17	2 1/4	3/8	36 1/8
18	2	1	36 1/8
19	2 3/4	1	36 1/8
20	5	1 3/8	36 1/4
21	8 1/2	1 5/8	36 1/2
22	12	2 1/4	36 1/2
23	15	1 5/8	36 1/2
24	18 3/4	2 1/2	36 1/4
25	22 1/4	2 3/4	36 1/4
26	22 3/4	2 3/4	36 1/4
27	22	2 3/4	36 1/4
28	22 1/2	2 1/4	36 1/4
29	25 1/2	2 1/2	36 3/4
30	26 1/4	2 3/4	36 1/4
31	27 1/2	2 1/2	36 1/4
32	31	2 5/8	36 1/4
33	33 1/2	3	36 1/4
34	33 1/2	2 5/8	36 1/2
35	33	3	36 1/4
36	28 5/8	2 3/4	36 1/4
37	29	2 1/4	36 1/4
38	29 1/2	2 1/4	36 1/4
39	30	2 1/4	36 1/4
40	31 1/2	2 3/8	36 1/4
41	32 1/4	2 3/8	36 1/4

GRÁFICAS

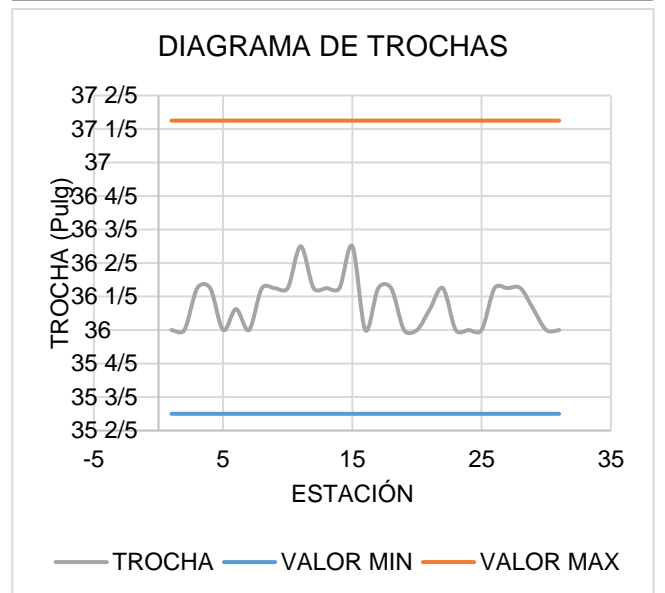
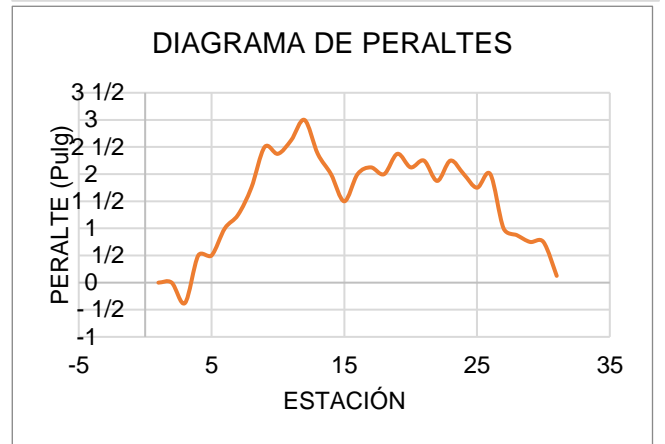
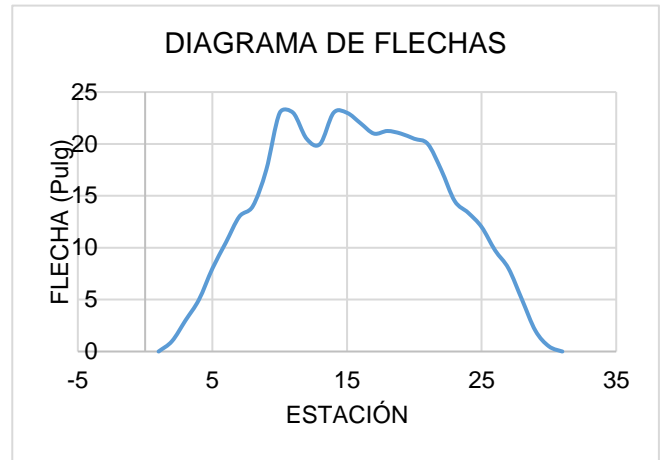
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
42	32 1/8	2 1/2	36 1/4
43	31	2 1/2	36 1/4
44	32	2 3/8	36 1/4
45	30 1/2	2	36 3/8
46	27 3/4	2 3/8	36 1/4
47	21 1/4	2 1/4	36 1/4
48	16 1/4	2 3/4	36 1/4
49	11 3/4	1	36 1/4
50	8	0	36 1/4
51	3	- 1/4	36
52	1/2	- 1/2	36
53	0	- 1/2	36



ANEXO N° 160. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 75 KM. 15.300

DATOS DE CAMPO KM 15.300

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	0	0	36
2	1	0	36
3	3	- 3/8	36 1/4
4	5	1/2	36 1/4
5	8	1/2	36
6	10 1/2	1	36 1/8
7	13	1 1/4	36
8	14	1 3/4	36 1/4
9	17 1/2	2 1/2	36 1/4
10	23	2 3/8	36 1/4
11	23	2 5/8	36 1/2
12	20 1/2	3	36 1/4
13	20	2 3/8	36 1/4
14	23	2	36 1/4
15	23	1 1/2	36 1/2
16	22	2	36
17	21	2 1/8	36 1/4
18	21 1/4	2	36 1/4
19	21	2 3/8	36
20	20 1/2	2 1/8	36
21	20	2 1/4	36 1/8
22	17 1/2	1 7/8	36 1/4
23	14 1/2	2 1/4	36
24	13 3/8	2	36
25	12	1 3/4	36
26	9 3/4	2	36 1/4
27	8	1	36 1/4
28	5	7/8	36 1/4
29	2	3/4	36 1/8
30	1/2	3/4	36
31	0	1/8	36

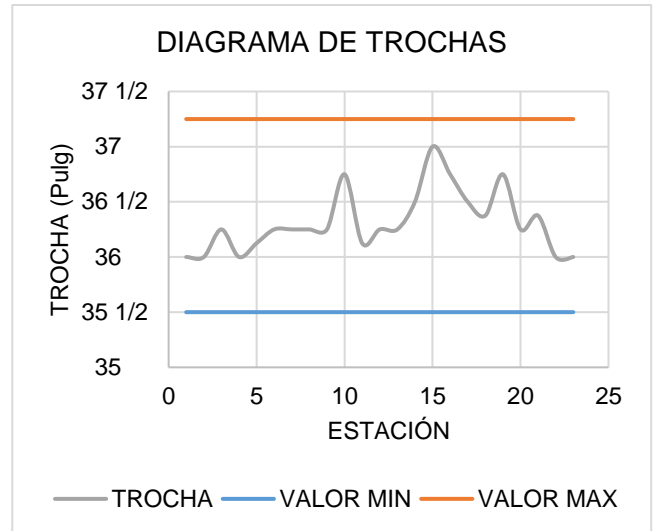
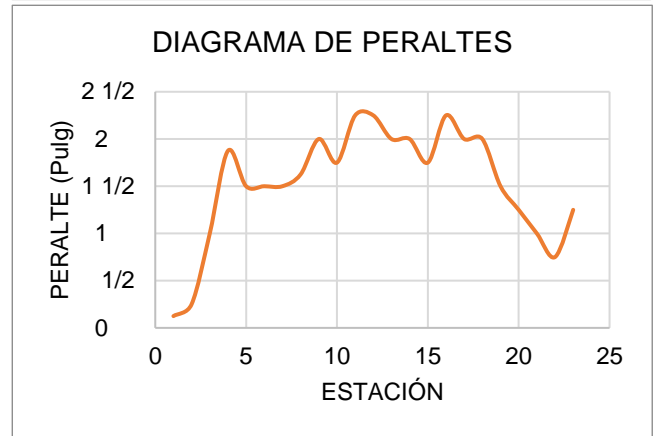
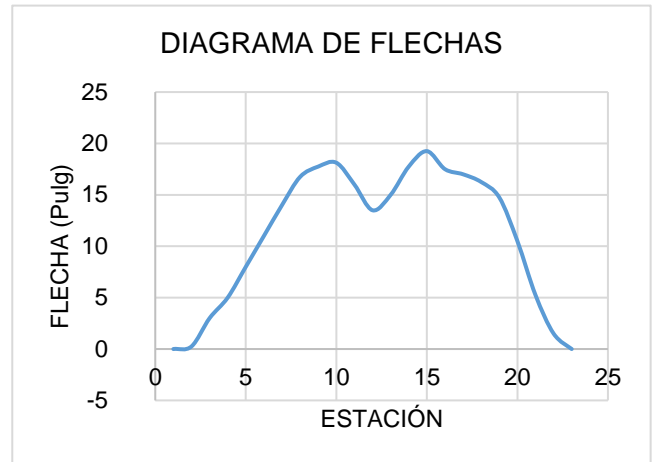




ANEXO N° 161. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 76 KM. 15.500

DATOS DE CAMPO KM 15.500

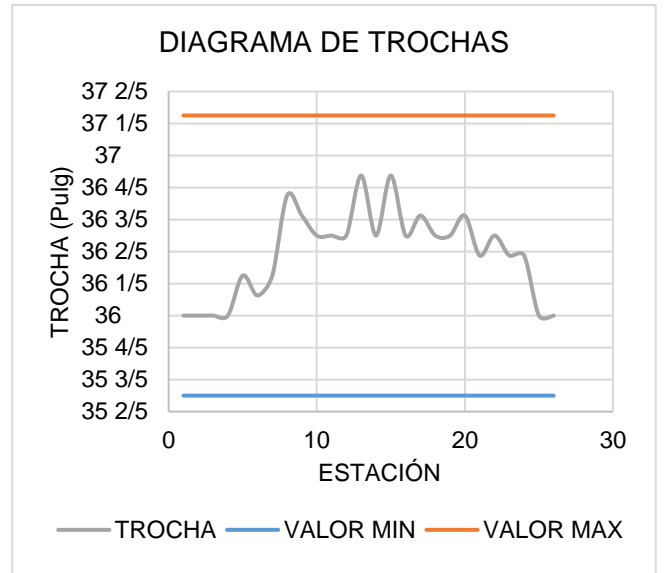
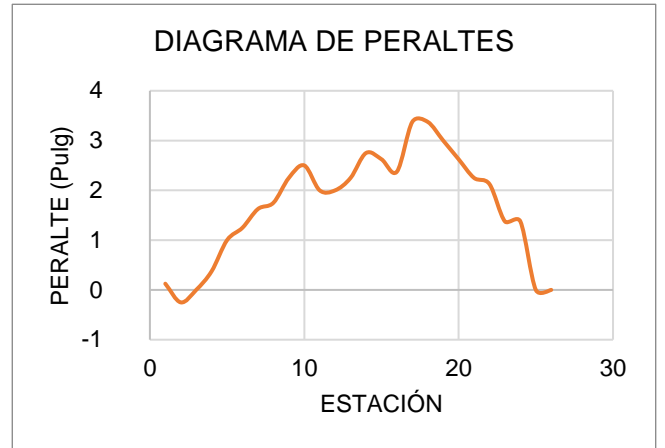
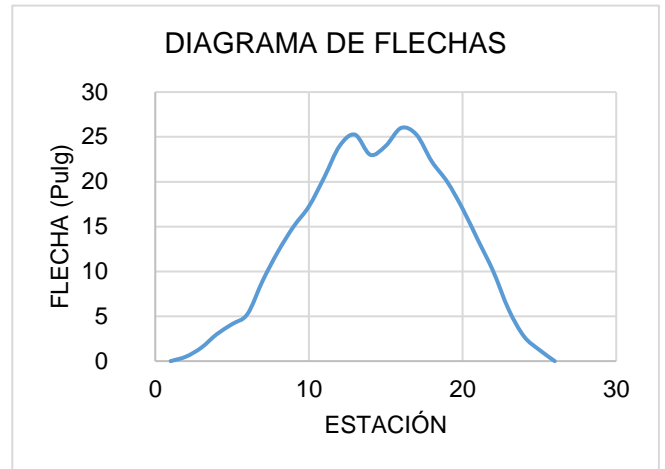
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	0	1/8	36
2	1/4	1/4	36
3	3	1	36 1/4
4	5	1 7/8	36
5	8	1 1/2	36 1/8
6	11	1 1/2	36 1/4
7	14	1 1/2	36 1/4
8	16 3/4	1 5/8	36 1/4
9	17 3/4	2	36 1/4
10	18 1/8	1 3/4	36 3/4
11	16	2 1/4	36 1/8
12	13 1/2	2 1/4	36 1/4
13	15	2	36 1/4
14	17 3/4	2	36 1/2
15	19 1/4	1 3/4	37
16	17 1/2	2 1/4	36 3/4
17	17	2	36 1/2
18	16 1/4	2	36 3/8
19	14 3/4	1 1/2	36 3/4
20	10 1/2	1 1/4	36 1/4
21	5 1/4	1	36 3/8
22	1 1/2	3/4	36
23	0	1 1/4	36



ANEXO N° 162. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 77 KM. 15.700

DATOS DE CAMPO KM 15.700

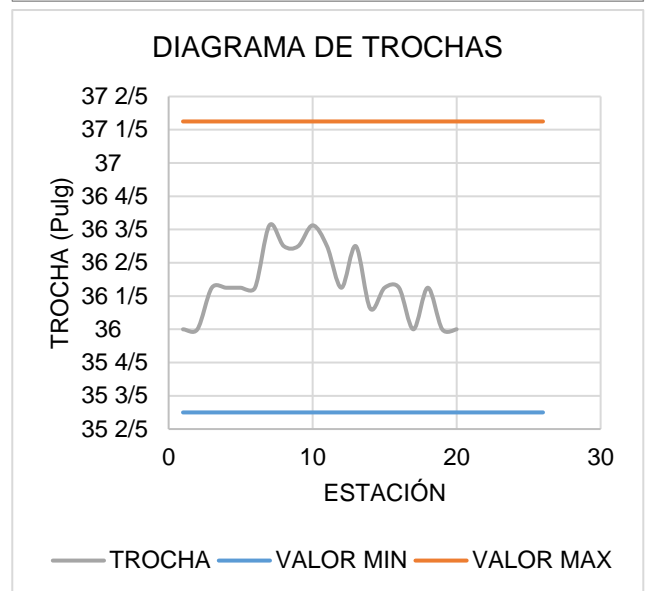
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	0	1/8	36
2	1/2	- 1/4	36
3	1 1/2	0	36
4	3	3/8	36
5	4 1/8	1	36 1/4
6	5 1/4	1 1/4	36 1/8
7	9	1 5/8	36 1/4
8	12 1/4	1 3/4	36 3/4
9	15	2 1/4	36 5/8
10	17 1/4	2 1/2	36 1/2
11	20 1/2	2	36 1/2
12	24	2	36 1/2
13	25 1/4	2 1/4	36 7/8
14	23	2 3/4	36 1/2
15	24	2 5/8	36 7/8
16	26	2 3/8	36 1/2
17	25 1/4	3 3/8	36 5/8
18	22 1/4	3 3/8	36 1/2
19	20	3	36 1/2
20	17	2 5/8	36 5/8
21	13 1/2	2 1/4	36 3/8
22	10	2 1/8	36 1/2
23	5 3/4	1 3/8	36 3/8
24	2 3/4	1 3/8	36 3/8
25	1 1/4	3/8	36
26	0	0	36



ANEXO N° 163. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 78 KM. 15.800

DATOS DE CAMPO KM 15.800

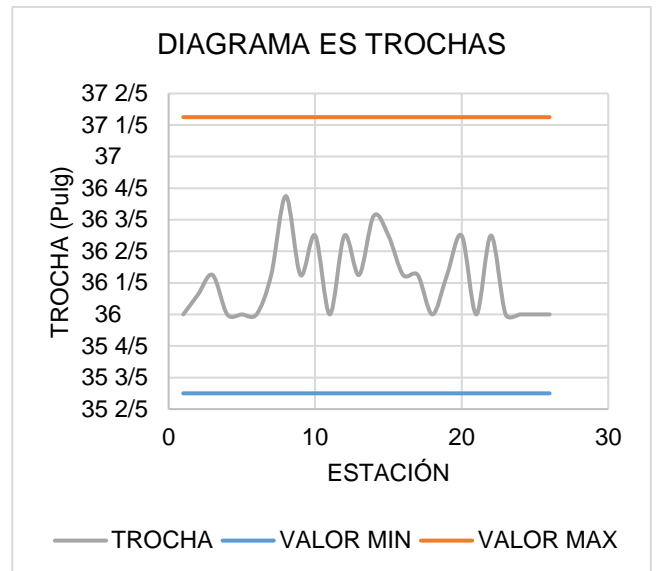
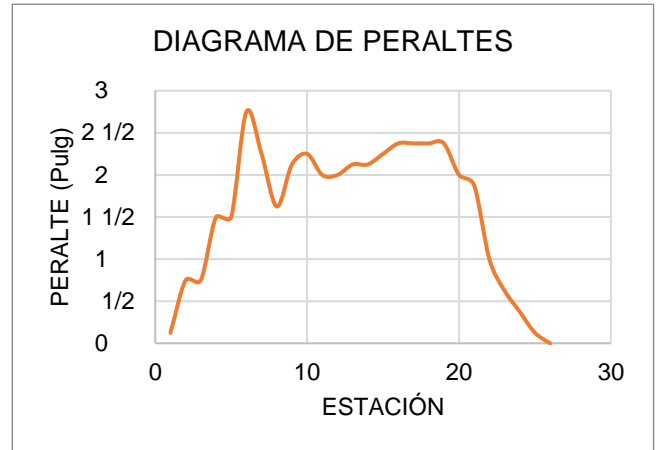
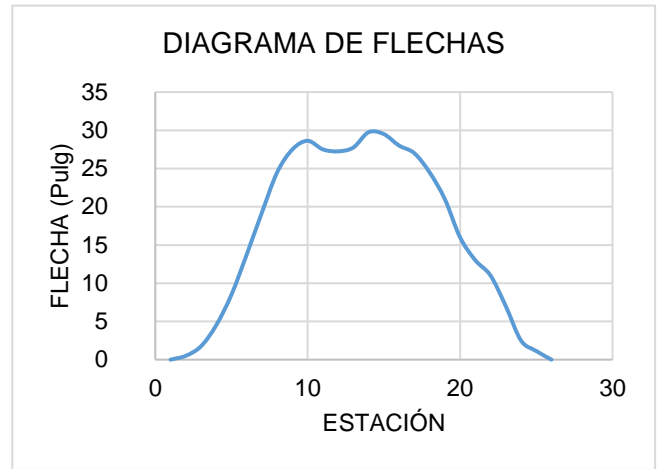
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	0	0	36
2	0	1/8	36
3	1/2	1/2	36 1/4
4	2 1/2	5/8	36 1/4
5	5 1/8	1/2	36 1/4
6	8	1 1/8	36 1/4
7	10 7/8	1 1/4	36 5/8
8	13	1 1/2	36 1/2
9	14 1/2	1 1/4	36 1/2
10	14 3/4	1 1/4	36 5/8
11	13	1 3/8	36 1/2
12	10 1/2	1 1/2	36 1/4
13	8 1/2	1 1/2	36 1/2
14	7 1/2	1 5/8	36 1/8
15	6 1/2	1 5/8	36 1/4
16	4 1/2	2	36 1/4
17	3 1/2	1 1/8	36
18	2 1/4	3/4	36 1/4
19	1/2	1/2	36
20	0	1/8	36



ANEXO N° 164. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 79 KM. 15.900

DATOS DE CAMPO KM 15.900

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	0	1/8	36
2	1/2	3/4	36 1/8
3	1 3/4	3/4	36 1/4
4	4 1/2	1 1/2	36
5	8 1/2	1 1/2	36
6	13 3/4	2 3/4	36
7	19 1/4	2 1/4	36 1/4
8	24 1/2	1 5/8	36 3/4
9	27 1/2	2 1/8	36 1/4
10	28 5/8	2 1/4	36 1/2
11	27 1/2	2	36
12	27 1/4	2	36 1/2
13	27 3/4	2 1/8	36 1/4
14	29 3/4	2 1/8	36 5/8
15	29 1/2	2 1/4	36 1/2
16	28	2 3/8	36 1/4
17	27	2 3/8	36 1/4
18	24 1/2	2 3/8	36
19	21	2 3/8	36 1/4
20	16	2	36 1/2
21	13	1 7/8	36
22	11	1	36 1/2
23	7	5/8	36
24	2 1/2	3/8	36
25	1 1/8	1/8	36
26	0	0	36

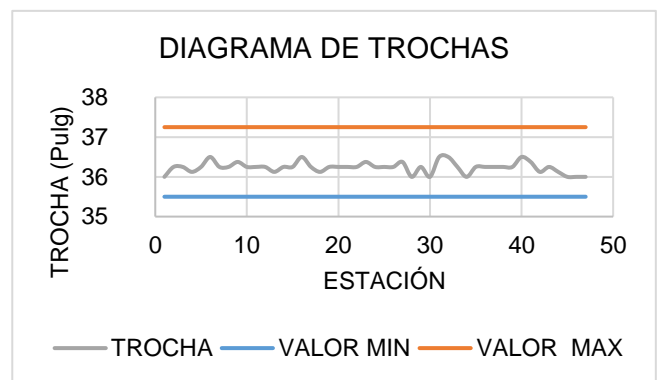
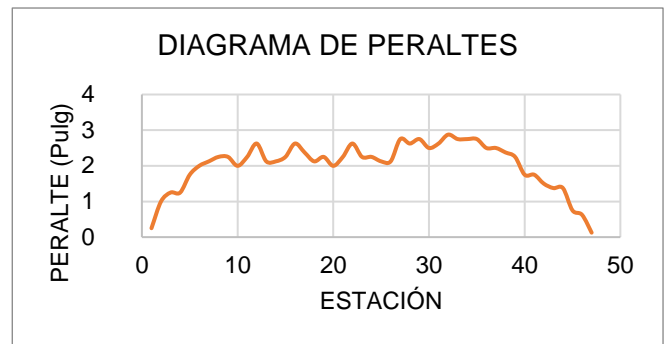
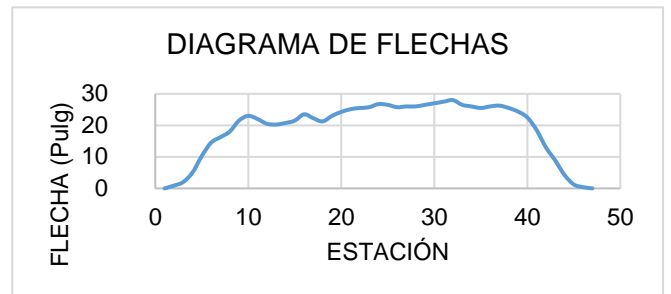


ANEXO N° 165. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 80 KM. 16.000

DATOS DE CAMPO KM 16.000

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	0	1/4	36
2	7/8	1	36 1/4
3	2	1 1/4	36 1/4
4	5	1 1/4	36 1/8
5	10 1/4	1 3/4	36 1/4
6	14 1/2	2	36 1/2
7	16 1/4	2 1/8	36 1/4
8	18	2 1/4	36 1/4
9	21 1/2	2 1/4	36 3/8
10	23	2	36 1/4
11	22	2 1/4	36 1/4
12	20 1/2	2 5/8	36 1/4
13	20 1/4	2 1/8	36 1/8
14	20 3/4	2 1/8	36 1/4
15	21 1/2	2 1/4	36 1/4
16	23 1/2	2 5/8	36 1/2
17	22 1/4	2 3/8	36 1/4
18	21 1/4	2 1/8	36 1/8
19	23	2 1/4	36 1/4
20	24 1/4	2	36 1/4
21	25 1/8	2 1/4	36 1/4
22	25 1/2	2 5/8	36 1/4
23	25 3/4	2 1/4	36 3/8
24	26 3/4	2 1/4	36 1/4
25	26 1/2	2 1/8	36 1/4
26	25 3/4	2 1/8	36 1/4
27	26	2 3/4	36 3/8
28	26	2 5/8	36
29	26 1/2	2 3/4	36 1/4
30	27	2 1/2	36
31	27 1/2	2 5/8	36 1/2
32	28	2 7/8	36 1/2
33	26 1/2	2 3/4	36 1/4
34	26	2 3/4	36
35	25 1/2	2 3/4	36 1/4
36	26	2 1/2	36 1/4
37	26 1/4	2 1/2	36 1/4
38	25 1/2	2 3/8	36 1/4
39	24 3/8	2 1/4	36 1/4
40	22 1/2	1 3/4	36 1/2
41	18 1/2	1 3/4	36 3/8

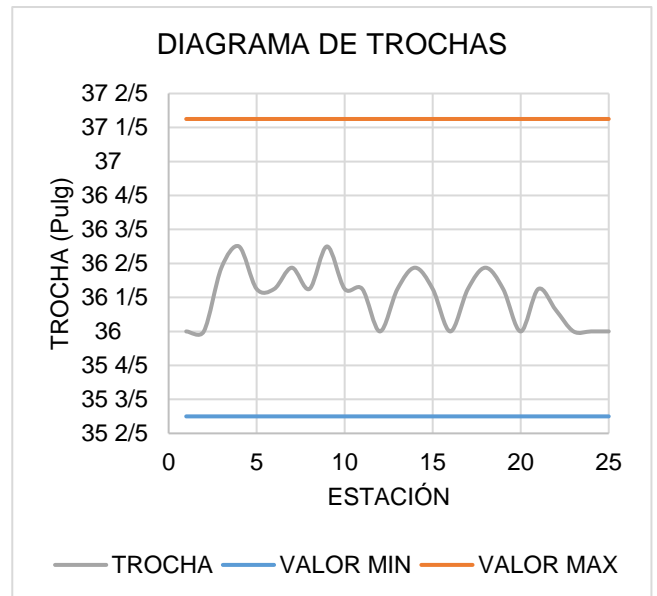
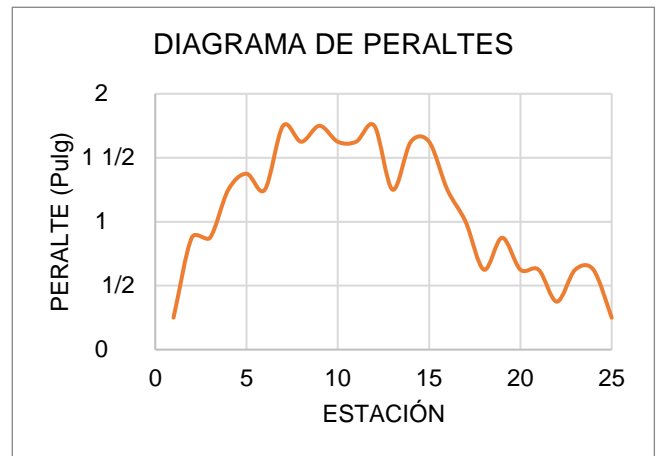
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
42	13	1 1/2	36 1/8
43	8 7/8	1 3/8	36 1/4
44	4 1/4	1 3/8	36 1/8
45	1 1/4	3/4	36
46	3/8	5/8	36
47	0	1/8	36



ANEXO N° 166. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 81 KM. 16.250

DATOS DE CAMPO KM 16.250

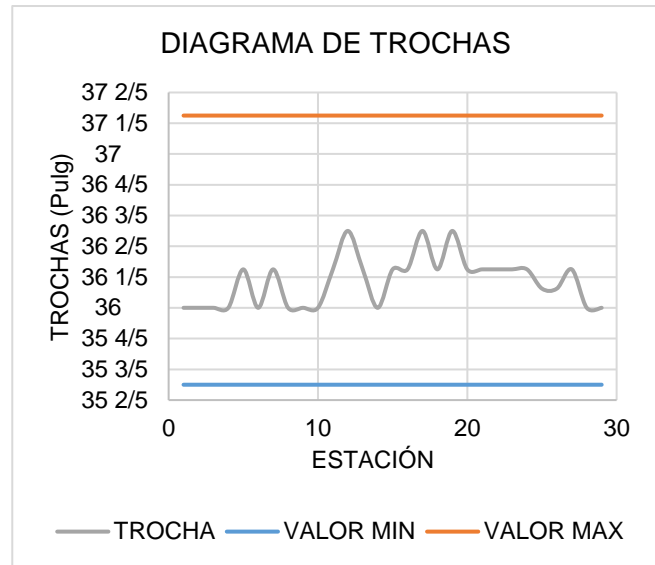
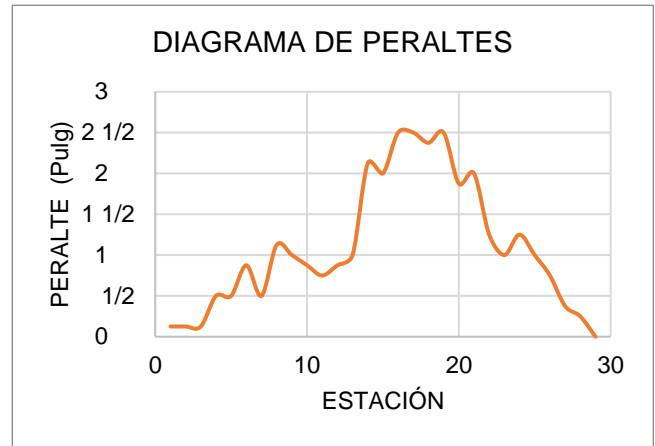
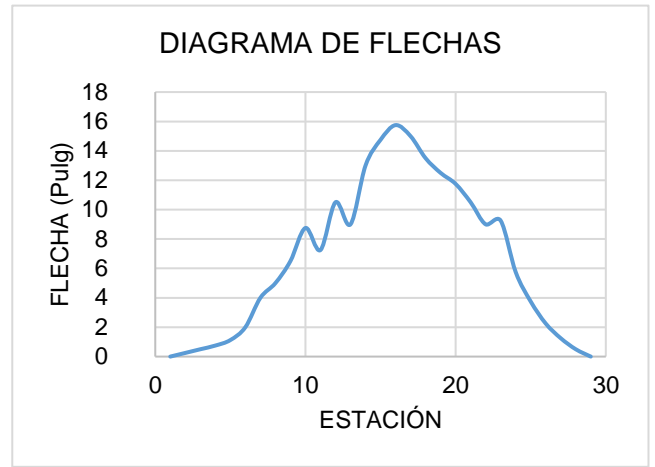
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	0	1/4	36
2	1/2	7/8	36
3	2 3/4	7/8	36 3/8
4	4 1/2	1 1/4	36 1/2
5	6 1/4	1 3/8	36 1/4
6	7 1/2	1 1/4	36 1/4
7	9	1 3/4	36 3/8
8	10	1 5/8	36 1/4
9	10	1 3/4	36 1/2
10	10	1 5/8	36 1/4
11	9 1/2	1 5/8	36 1/4
12	7	1 3/4	36
13	8	1 1/4	36 1/4
14	7 1/2	1 5/8	36 3/8
15	7	1 5/8	36 1/4
16	6 1/4	1 1/4	36
17	5 1/2	1	36 1/4
18	4 7/8	5/8	36 3/8
19	4	7/8	36 1/4
20	3 1/4	5/8	36
21	2 3/4	5/8	36 1/4
22	2	3/8	36 1/8
23	1 1/4	5/8	36
24	5/8	5/8	36
25	0	1/4	36



ANEXO N° 167. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 82 KM. 16.450

DATOS DE CAMPO KM 16.450

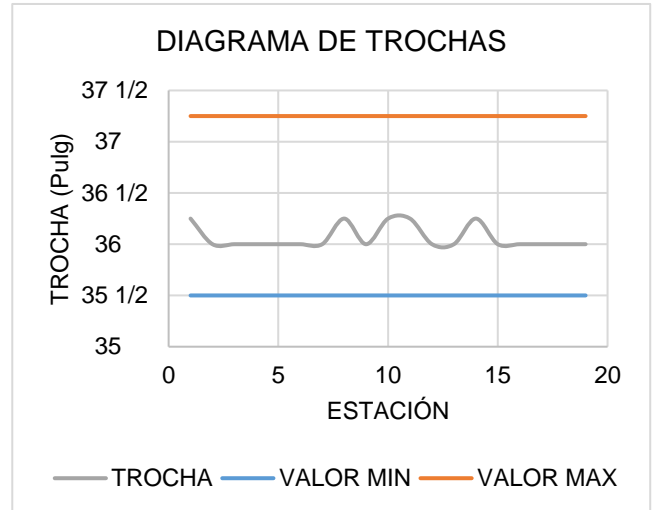
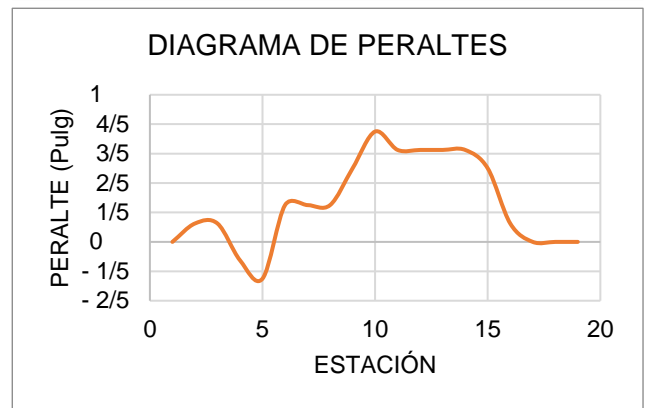
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	0	1/8	36
2	1/4	1/8	36
3	1/2	1/8	36
4	3/4	1/2	36
5	1 1/8	1/2	36 1/4
6	2	7/8	36
7	4	1/2	36 1/4
8	5	1 1/8	36
9	6 1/2	1	36
10	8 3/4	7/8	36
11	7 1/4	3/4	36 1/4
12	10 1/2	7/8	36 1/2
13	9	1	36 1/4
14	13	2 1/8	36
15	14 3/4	2	36 1/4
16	15 3/4	2 1/2	36 1/4
17	15	2 1/2	36 1/2
18	13 1/2	2 3/8	36 1/4
19	12 1/2	2 1/2	36 1/2
20	11 3/4	1 7/8	36 1/4
21	10 1/2	2	36 1/4
22	9	1 1/4	36 1/4
23	9 1/4	1	36 1/4
24	5 3/4	1 1/4	36 1/4
25	3 3/4	1	36 1/8
26	2 1/4	3/4	36 1/8
27	1 1/4	3/8	36 1/4
28	1/2	1/4	36
29	0	0	36



ANEXO N° 168. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 83 KM. 17.010

DATOS DE CAMPO KM 17.010

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1 1/2	0	36 1/4
2	1 1/4	1/8	36
3	1 1/2	1/8	36
4	2 1/4	- 1/8	36
5	3	- 1/4	36
6	3	1/4	36
7	3 3/4	1/4	36
8	4	1/4	36 1/4
9	4	1/2	36
10	4 3/4	3/4	36 1/4
11	5	5/8	36 1/4
12	4 3/4	5/8	36
13	4 1/4	5/8	36
14	3 3/4	5/8	36 1/4
15	2 1/2	1/2	36
16	1 1/2	1/8	36
17	3/4	0	36
18	1/4	0	36
19	0	0	36

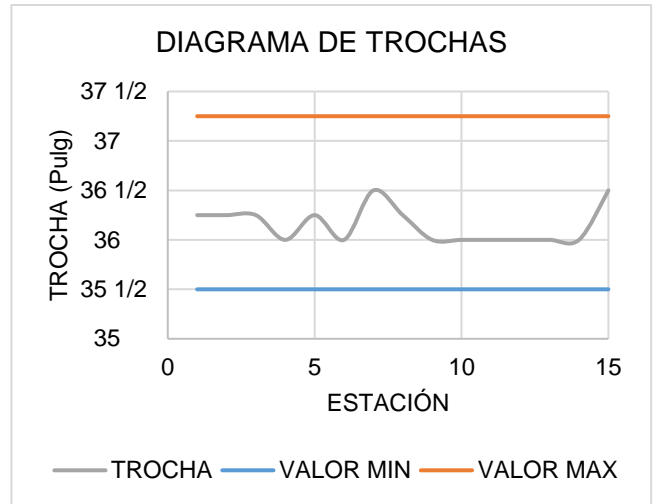
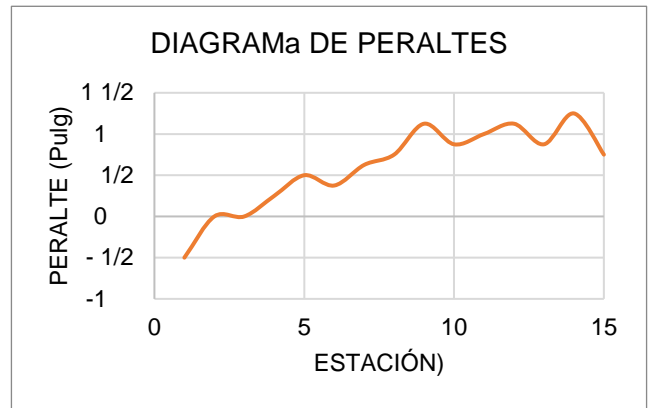




ANEXO N° 169. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 84 KM. 17.200

DATOS DE CAMPO KM 17.200

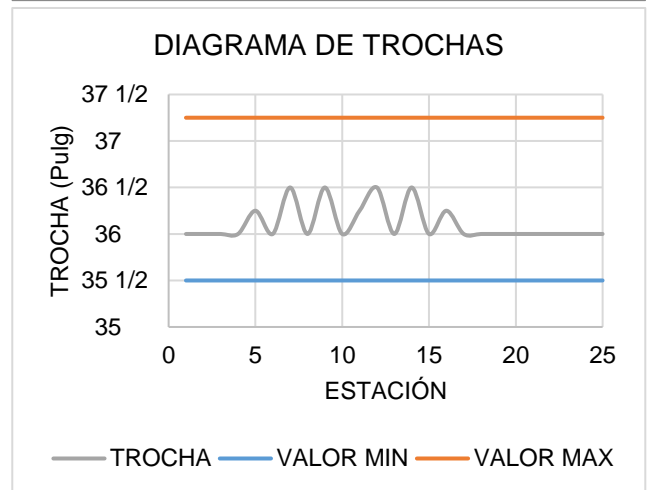
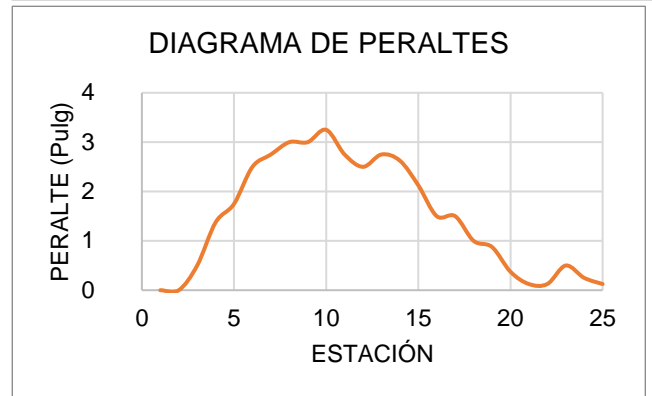
ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	1/4	- 1/2	36 1/4
2	0	0	36 1/4
3	1/4	0	36 1/4
4	1	1/4	36
5	2	1/2	36 1/4
6	3 1/2	3/8	36
7	5 1/4	5/8	36 1/2
8	5 3/4	3/4	36 1/4
9	5	1 1/8	36
10	3 3/4	7/8	36
11	2 1/2	1	36
12	1 1/2	1 1/8	36
13	1	7/8	36
14	1/4	1 1/4	36
15	0	3/4	36 1/2



ANEXO N° 170. Procesamiento de datos en gabinete curva N° 85 KM. 17.300

DATOS DE CAMPO KM 17.300

ESTACIÓN	FLECHA (pulg)	PERALTE (pulg)	TROCHA (pulg)
1	0	0	36
2	1/2	0	36
3	4 1/2	1/2	36
4	10	1 3/8	36
5	15 3/4	1 3/4	36 1/4
6	21	2 1/2	36
7	26 1/2	2 3/4	36 1/2
8	29 3/4	3	36
9	29	3	36 1/2
10	27 1/4	3 1/4	36
11	28	2 3/4	36 1/4
12	31	2 1/2	36 1/2
13	31 1/2	2 3/4	36
14	31	2 5/8	36 1/2
15	29 3/4	2 1/8	36
16	28 1/2	1 1/2	36 1/4
17	25 1/2	1 1/2	36
18	19 1/2	1	36
19	13	7/8	36
20	6	3/8	36
21	2 1/2	1/8	36
22	1	1/8	36
23	1	1/2	36
24	1/4	1/4	36
25	0	1/8	36



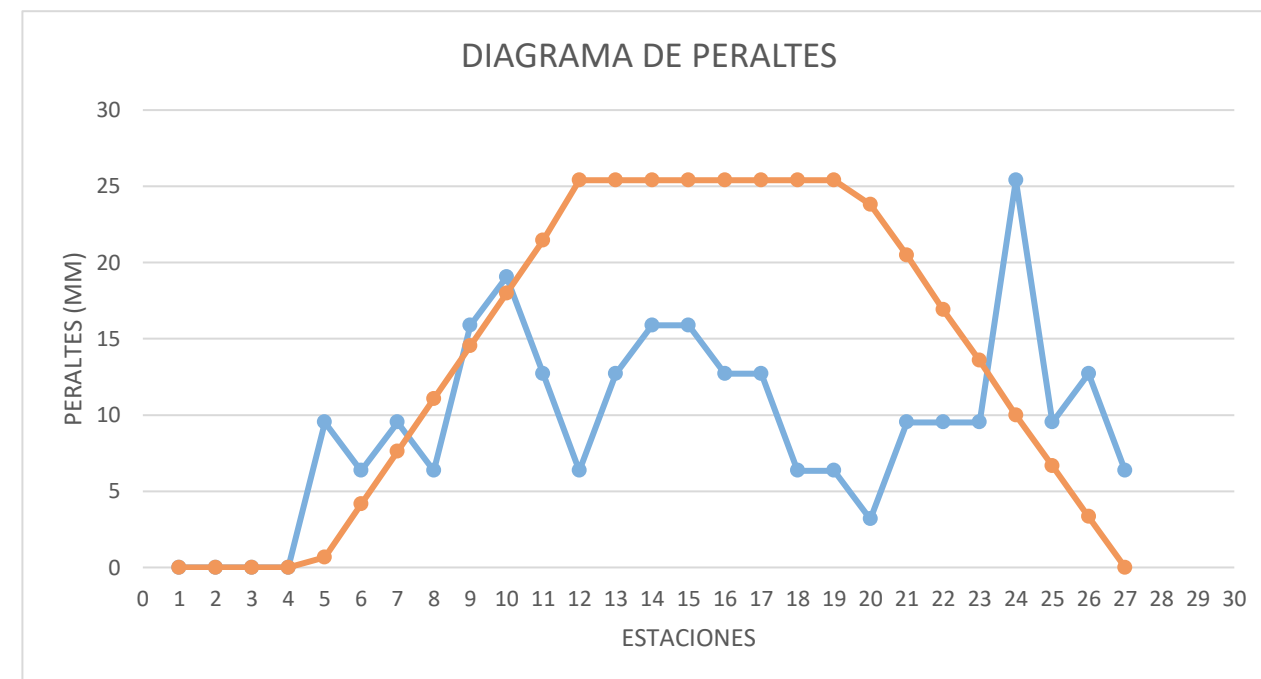
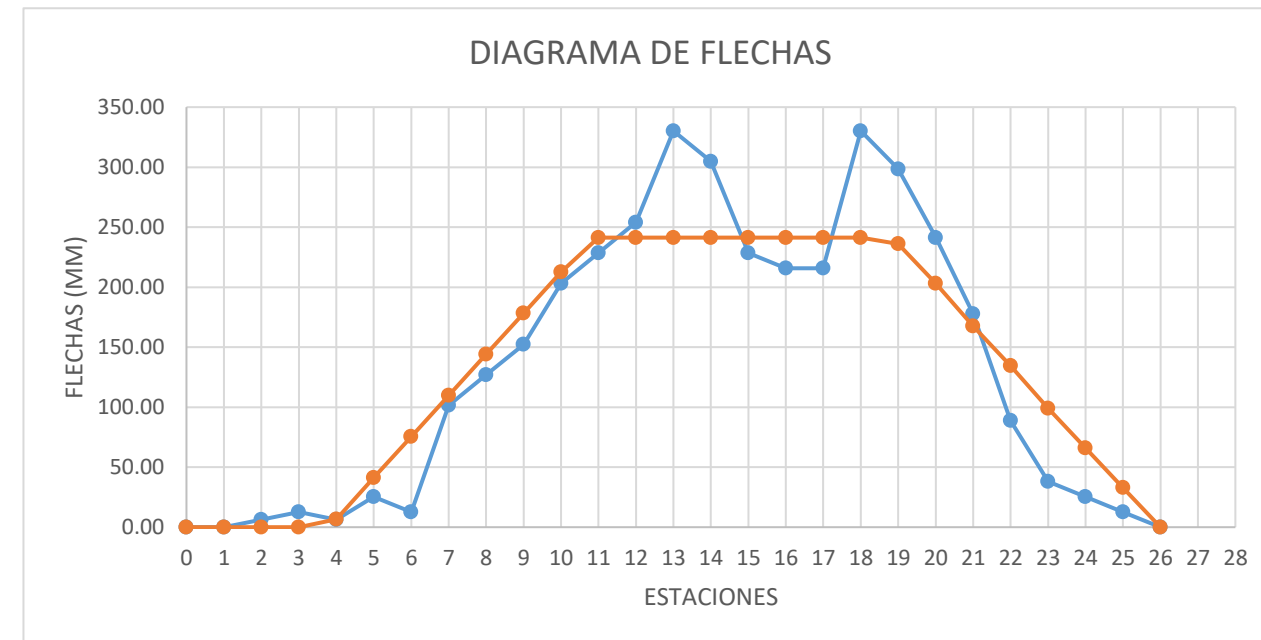
ANEXON° 171. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 01 en KM 0.030

Datos KM. 0.030

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

1	2	3	4	5
ESTACIÓN	FLECHA ACTUAL	NUENA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUOVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	6.35	0.00	0.00	0.00
3	12.70	0.00	0.00	0.00
4	6.35	6.68	9.53	0.67
5	25.40	41.17	6.35	4.15
6	12.70	75.48	9.53	7.61
7	101.60	109.79	6.35	11.07
8	127.00	144.10	15.88	14.53
9	152.40	178.41	19.05	17.98
10	203.20	212.72	12.70	21.44
11	228.60	241.30	6.35	25.40
12	254.00	241.30	12.70	25.40
13	330.20	241.30	15.88	25.40
14	304.80	241.30	15.88	25.40
15	228.60	241.30	12.70	25.40
16	215.90	241.30	12.70	25.40
17	215.90	241.30	6.35	25.40
18	330.20	241.30	6.35	25.40
19	298.45	236.22	3.18	23.81
20	241.30	203.20	9.53	20.48
21	177.80	167.64	9.53	16.90
22	88.90	134.62	9.53	13.57
23	38.10	99.06	25.40	9.99
24	25.40	66.04	9.53	6.66
25	12.70	33.02	12.70	3.33
26	0.00	0.00	6.35	0.00
27				
	3638.55	3638.55		

RADIO DE LA CURVA (m)	185.04	FLECHA (mm)	241.3
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA (pulg)	9.5
PERALTE (mm)	26.0	CURVA N°	1
PERALTE (pul)	1.0	Km	0.030



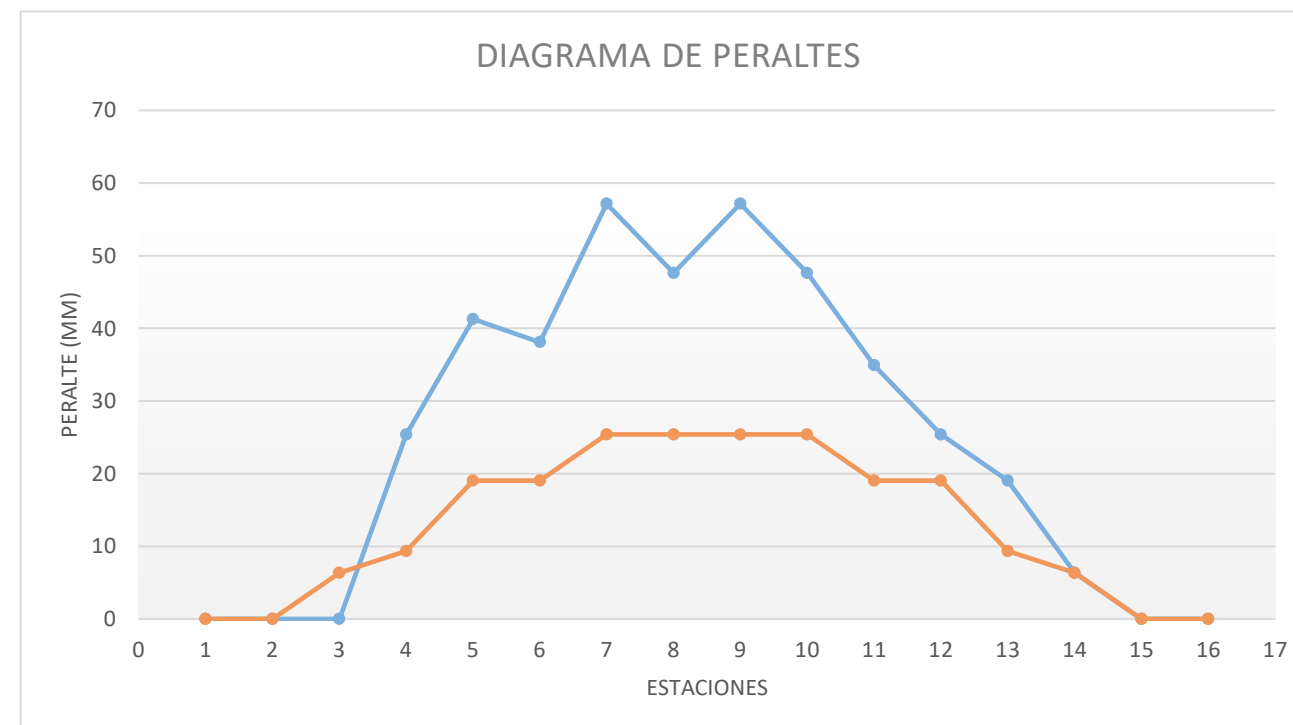
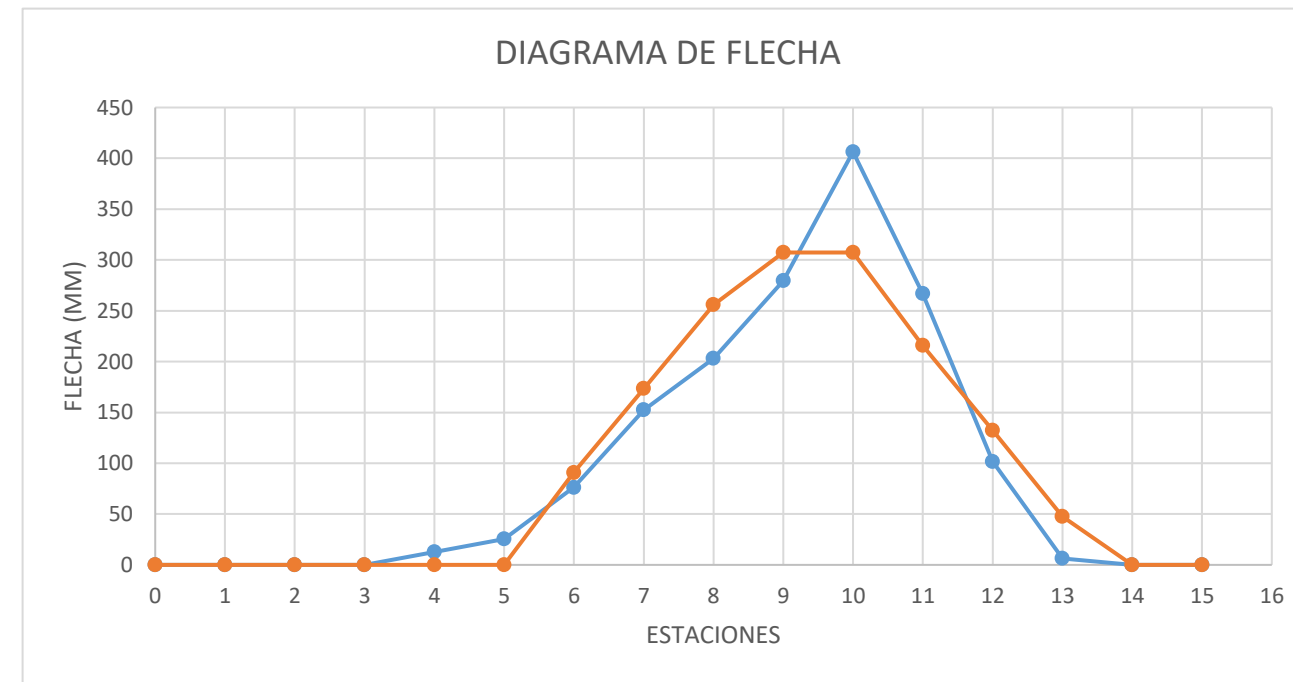
ANEXON° 172. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 02 en KM0.100

Datos KM0.100

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	6.35
3	0.00	0.00	25.40	9.34
4	12.70	0.00	41.28	19.05
5	25.40	0.00	38.10	19.05
6	76.20	90.82	57.15	25.40
7	152.40	173.38	47.63	25.40
8	203.20	255.95	57.15	25.40
9	279.40	307.34	47.63	25.40
10	406.40	307.34	34.93	19.05
11	266.70	215.90	25.40	19.05
12	101.60	132.08	19.05	9.34
13	6.35	47.54	6.35	6.35
14	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0	0	0	-0.0036
16				
17	1530.35	1530.35		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	145.28	FLECHA(mm)	307.34
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	12.1
PERALTE (mm)	33.1	CURVA N°	2
PERALTE (pul)	1.3	Km	0.100



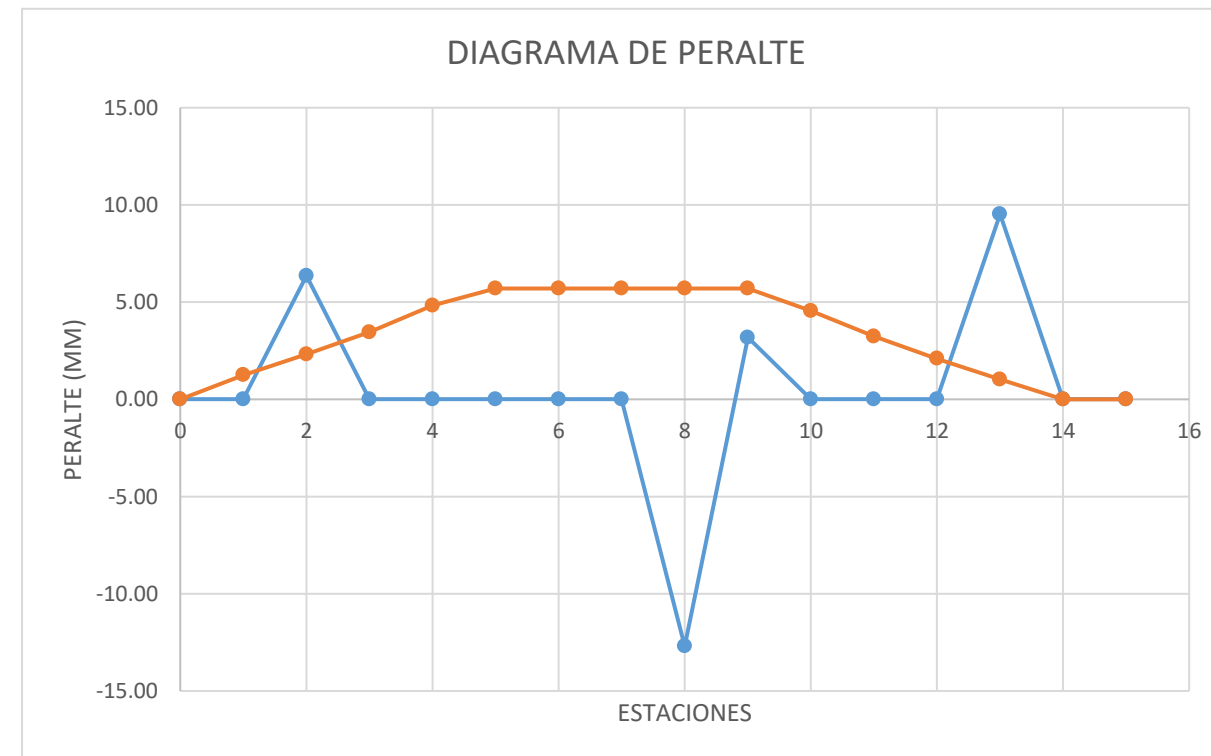
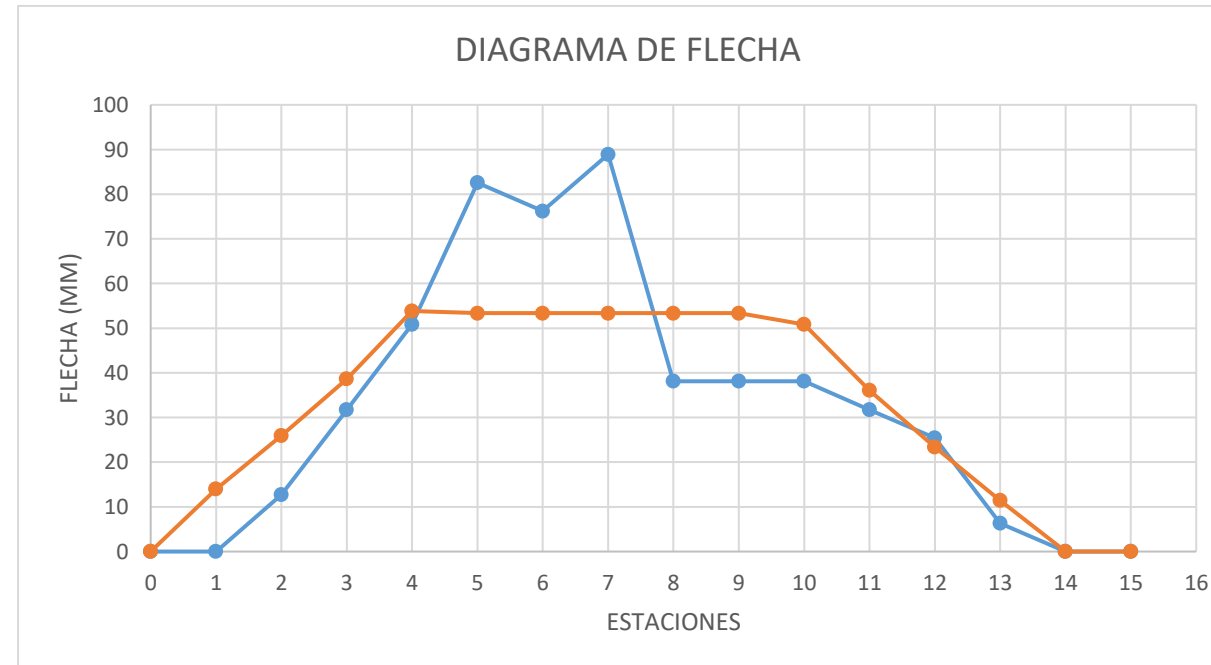
ANEXON° 173. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 03 en KM 1.800

Datos KM 1.800

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	13.97	0.00	1.25
2	12.70	25.91	6.35	2.32
3	31.75	38.61	0.00	3.46
4	50.80	53.85	0.00	4.83
5	82.55	53.34	0.00	5.7
6	76.20	53.34	0.00	5.7
7	88.90	53.34	0.00	5.7
8	38.10	53.34	-12.70	5.7
9	38.10	53.34	3.18	5.7
10	38.10	50.80	0.00	4.55
11	31.75	36.07	0.00	3.23
12	25.40	23.37	0.00	2.09
13	6.35	11.43	9.53	1.02
14	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00
16				
17	520.7	520.7		

Quadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	837.08	FLECHA(mm)	53.34
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	2.1
PERALTE (mm)	5.7	CURVA N°	3
PERALTE (pul)	0.2	Km	1.800



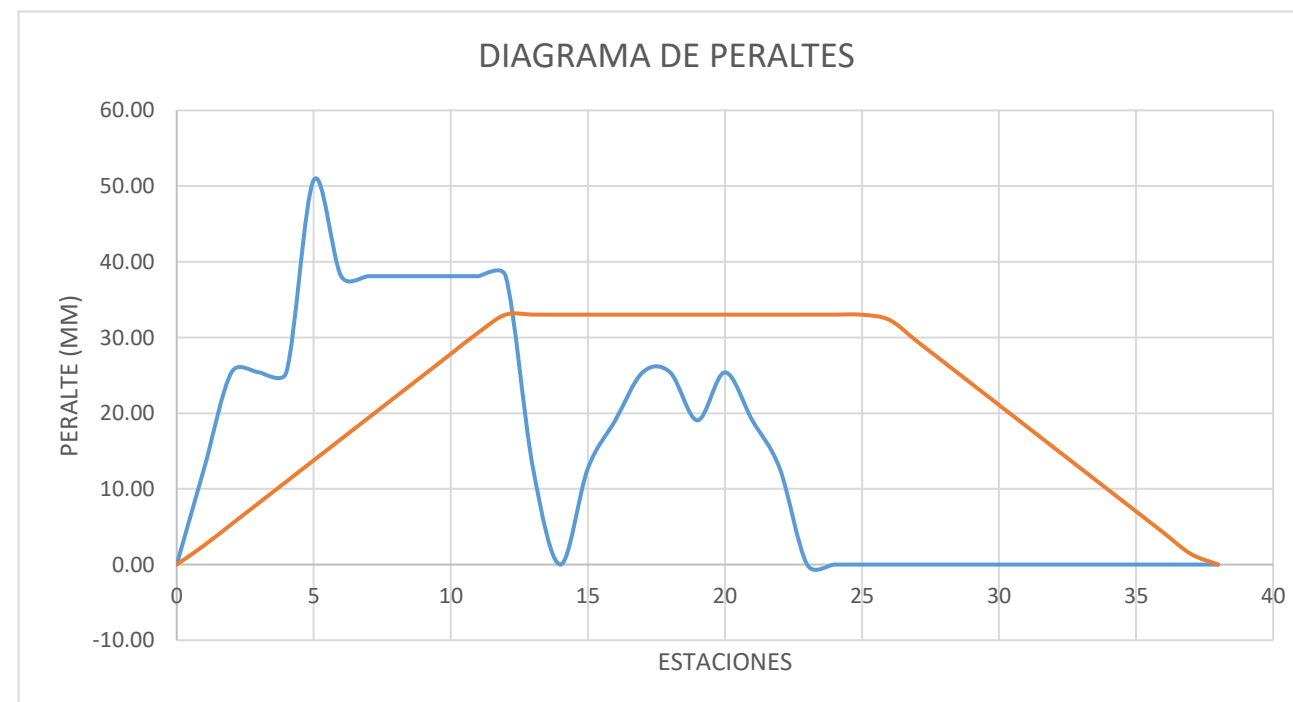
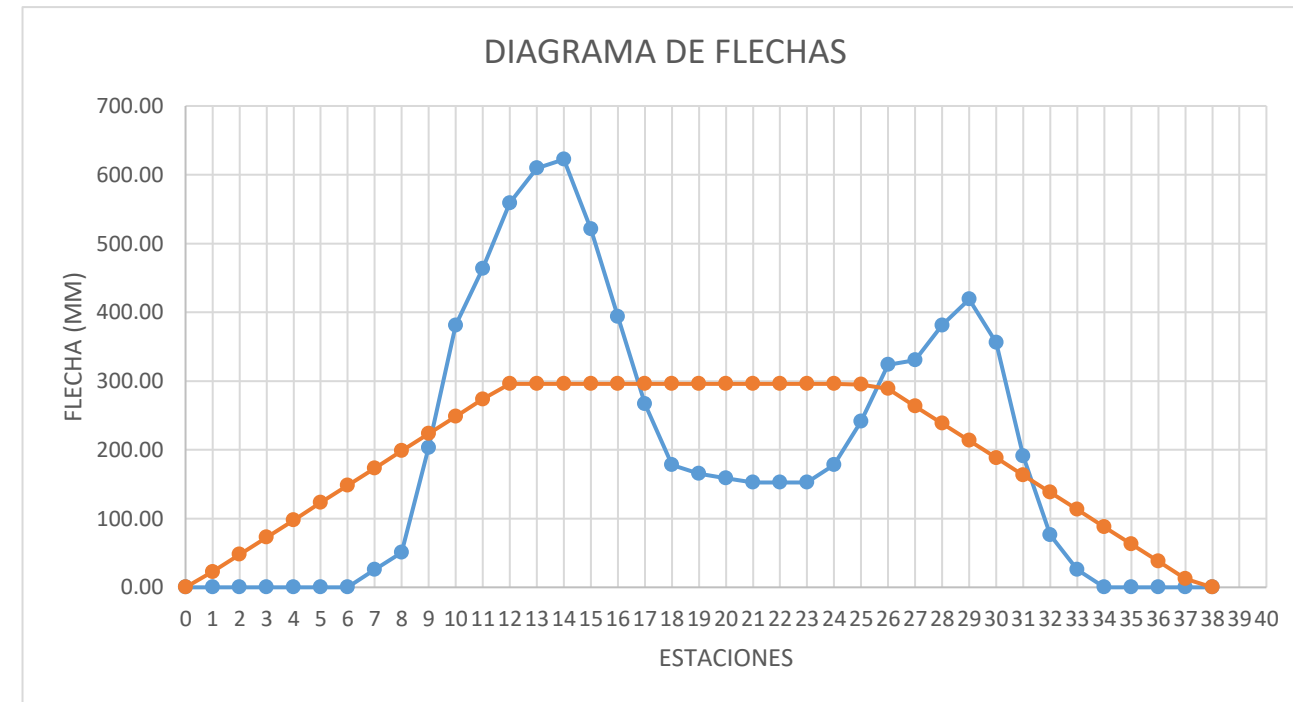
ANEXON° 174. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 04 en KM 2.150

Datos KM 2.150

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	22.59	12.70	2.53
2	0.00	47.68	25.40	5.34
3	0.00	72.78	25.40	8.15
4	0.00	97.88	25.40	10.96
5	0.00	122.97	50.80	13.77
6	0.00	148.07	38.10	16.59
7	25.40	173.17	38.10	19.40
8	50.80	198.27	38.10	22.21
9	203.20	223.36	38.10	25.02
10	381.00	248.46	38.10	27.83
11	463.55	273.56	38.10	30.64
12	558.80	295.91	38.10	33.02
13	609.60	295.91	12.70	33.02
14	622.30	295.91	0.00	33.02
15	520.70	295.91	12.70	33.02
16	393.70	295.91	19.05	33.02
17	266.70	295.91	25.40	33.02
18	177.80	295.91	25.40	33.02
19	165.10	295.91	19.05	33.02
20	158.75	295.91	25.40	33.02
21	152.40	295.91	19.05	33.02
22	152.40	295.91	12.70	33.02
23	152.40	295.91	0.00	33.02
24	177.80	295.91	0.00	33.02
25	241.30	294.64	0.00	33.00
26	323.85	288.61	0.00	32.33
27	330.20	263.52	0.00	29.52
28	381.00	238.42	0.00	26.70
29	419.10	213.32	0.00	23.89
30	355.60	188.23	0.00	21.08
31	190.50	163.13	0.00	18.27
32	76.20	138.03	0.00	15.46
33	25.40	112.94	0.00	12.65
34	0.00	87.84	0.00	9.84
35	0.00	62.74	0.00	7.03
36	0.00	37.65	0.00	4.22
37	0.00	12.55	0.00	1.41
38	0.00	0.00	0.00	0.00
	7575.55	7577.23		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	151.36	FLECHA(mm)	33.02
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	11.7
PERALTE (mm)	31.8	CURVA N°	4
PERALTE (pul)	1.3	Km	2.150



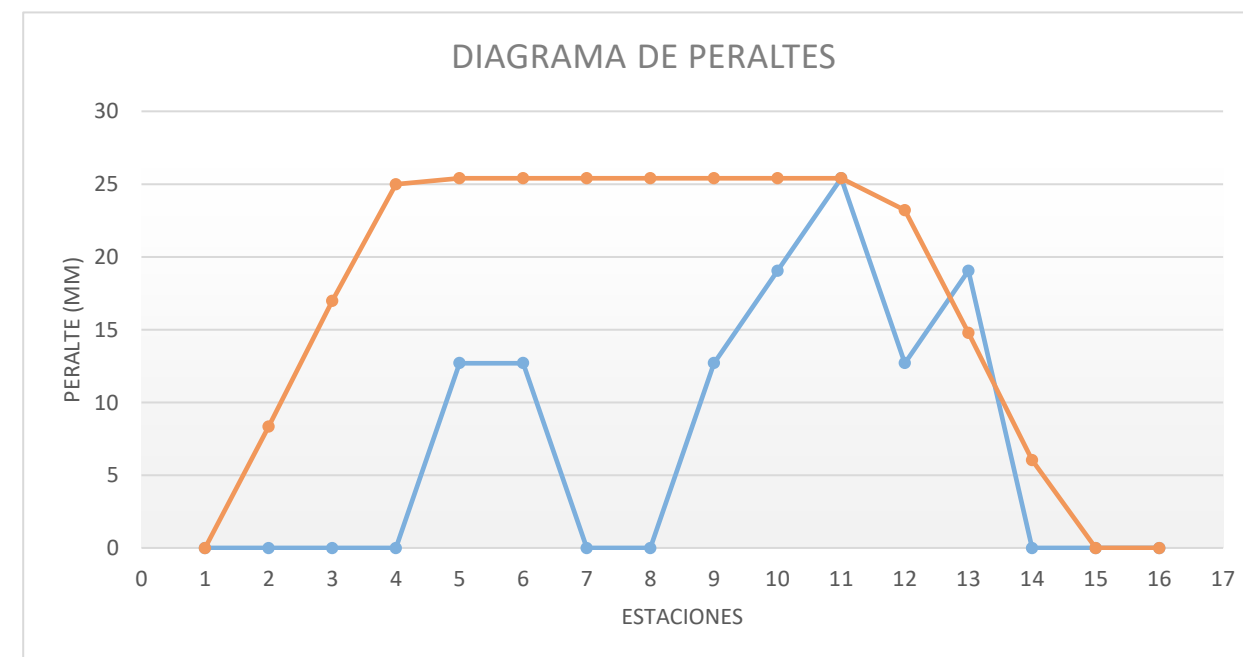
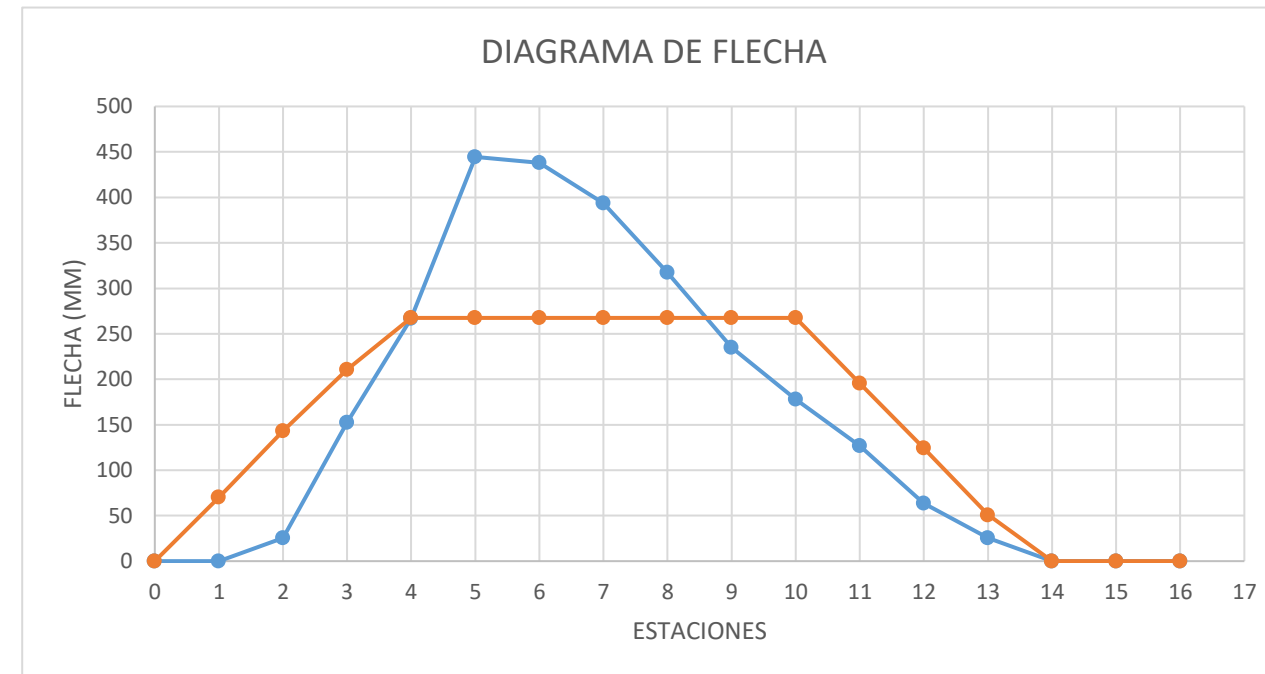
ANEXON° 175. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 05 en KM2.250

Datos KM2.250

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	70.36	0.00	8.35
2	25.40	143.00	0.00	16.98
3	152.40	210.57	0.00	25.00
4	266.70	267.46	12.70	25.40
5	444.50	267.46	12.70	25.40
6	438.15	267.46	0.00	25.40
7	393.70	267.46	0.00	25.40
8	317.50	267.46	12.70	25.40
9	234.95	267.46	19.05	25.40
10	177.80	267.46	25.40	25.40
11	127.00	195.58	12.70	23.22
12	63.50	124.46	19.05	14.78
13	25.40	50.80	0.00	6.03
14	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00
17				
18	2667	2667		

Quadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	180.43	FLECHA(mm)	247.46
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	9.7
PERALTE (mm)	26.6	CURVA N°	5
PERALTE (pul)	1.0	Km	2.250



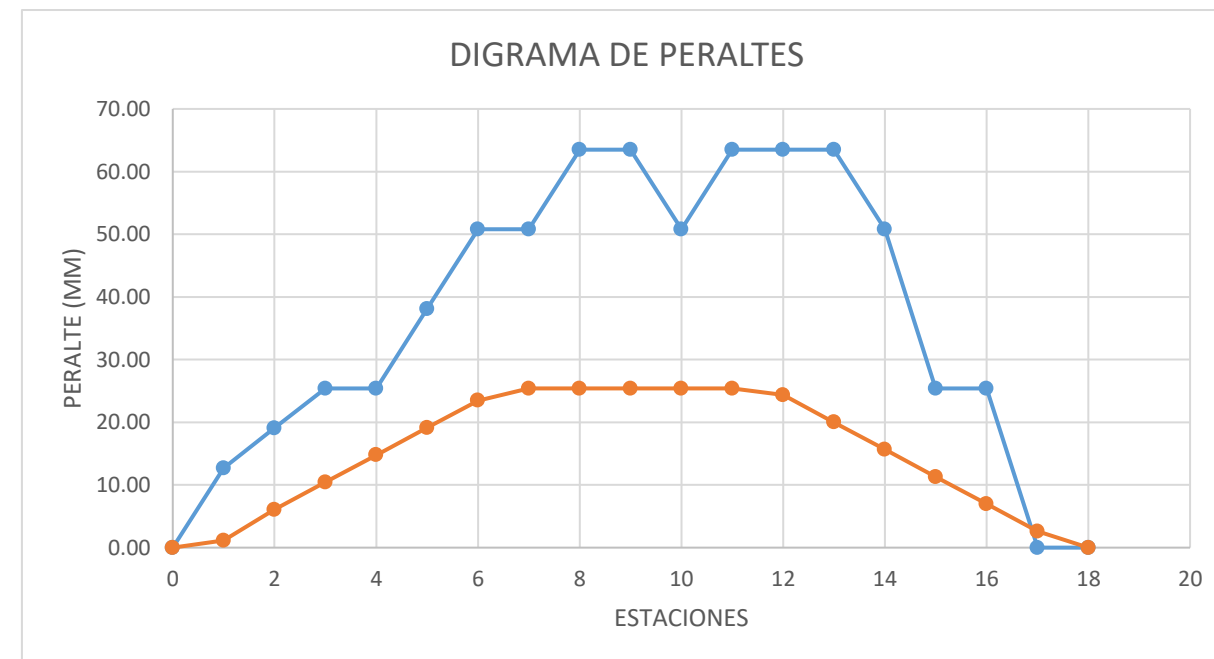
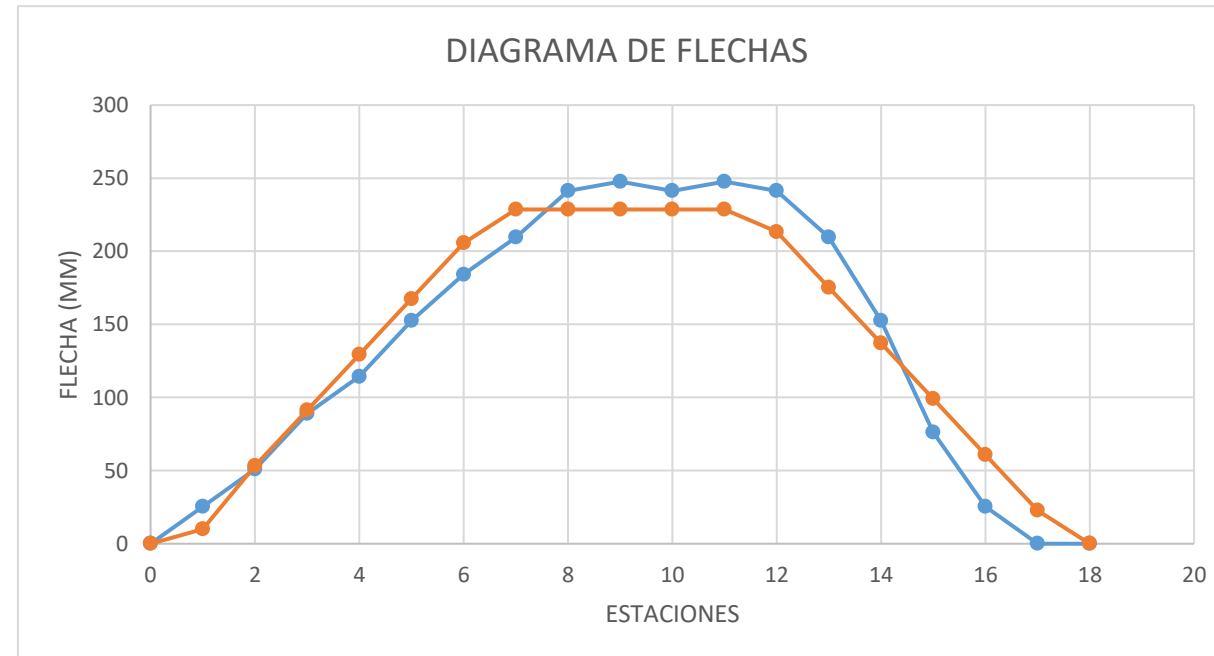
ANEXON° 176. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 06 en KM 2.400

Datos KM 2.400

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0	0	0.00	0.00
1	25.40	10.09	12.70	1.15
2	50.80	53.23	19.05	6.08
3	88.90	91.31	25.40	10.43
4	114.30	129.38	25.40	14.78
5	152.40	167.46	38.10	19.13
6	184.15	205.53	50.80	23.48
7	209.55	228.60	50.80	25.40
8	241.30	228.60	63.50	25.40
9	247.65	228.60	63.50	25.40
10	241.30	228.60	50.80	25.40
11	247.65	228.60	63.50	25.40
12	241.30	213.29	63.50	24.37
13	209.55	175.19	63.50	20.02
14	152.40	137.11	50.80	15.66
15	76.20	98.99	25.40	11.31
16	25.40	60.89	25.40	6.96
17	0.00	22.78	0.00	2.60
18	0.00	0.00	0.00	0.00
19				
20	2508.25	2508.25		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	195.32	FLECHA(mm)	228.6
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	9
PERALTE (mm)	24.6	CURVA N°	6
PERALTE (pul)	1.0	Km	2.400





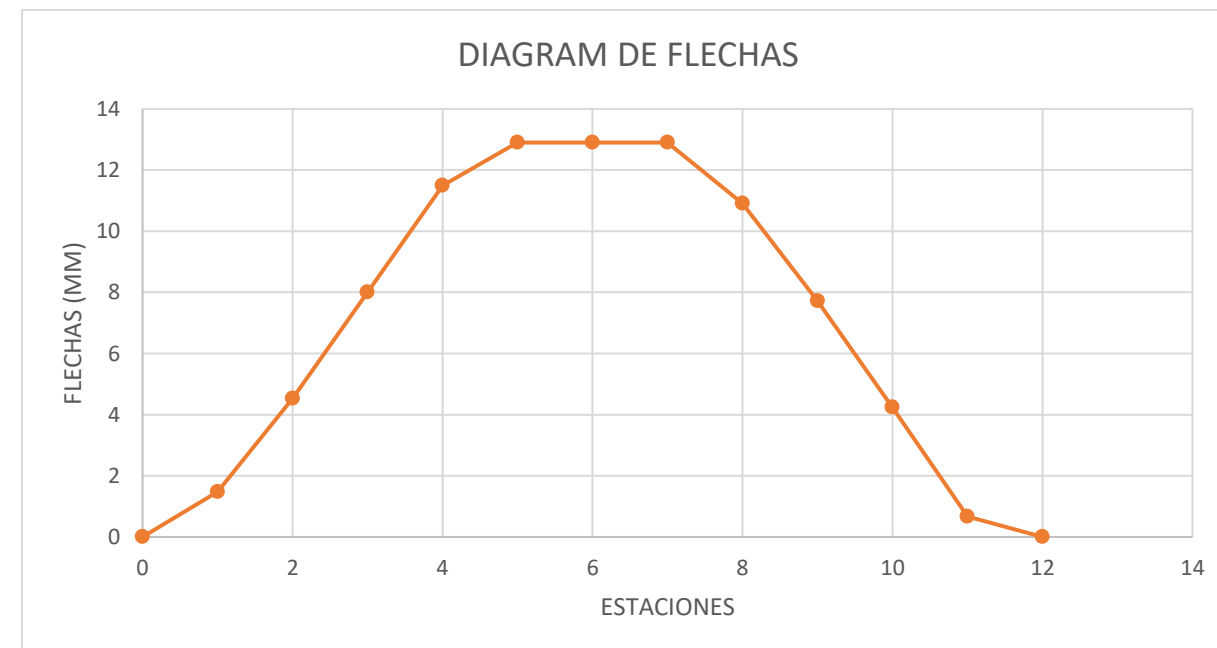
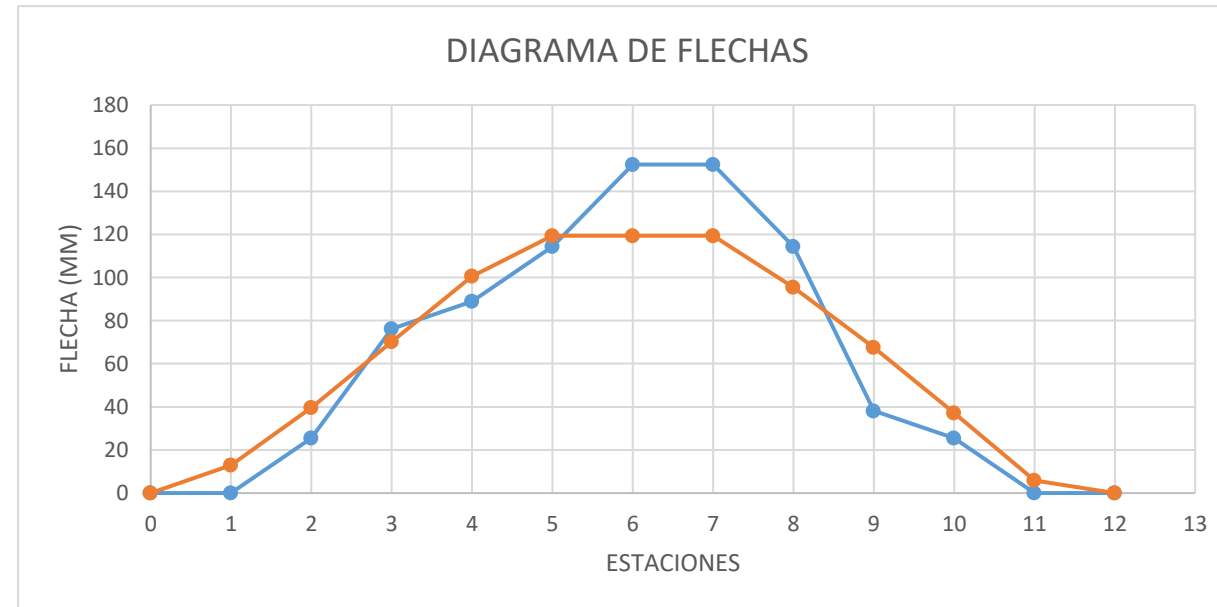
ANEXON° 177. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 07 en KM2.500

Datos KM2.500

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	12.95	0.00	1.48
2	25.40	39.62	0.00	4.53
3	76.20	70.10	0.00	8.01
4	88.90	100.58	0.00	11.49
5	114.30	119.38	0.00	12.90
6	152.40	119.38	0.00	12.90
7	152.40	119.38	0.00	12.90
8	114.30	95.50	0.00	10.91
9	38.10	67.56	0.00	7.72
10	25.40	37.08	0.00	4.24
11	0.00	5.84	0.00	0.67
12	0.00	0.00	0.00	0.00
13				
14	787.4	787.4		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	374.02	FLECHA(mm)	119.38
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	4.7
PERALTE (mm)	12.9	CURVA N°	7
PERALTE (pul)	0.5	Km	2.500



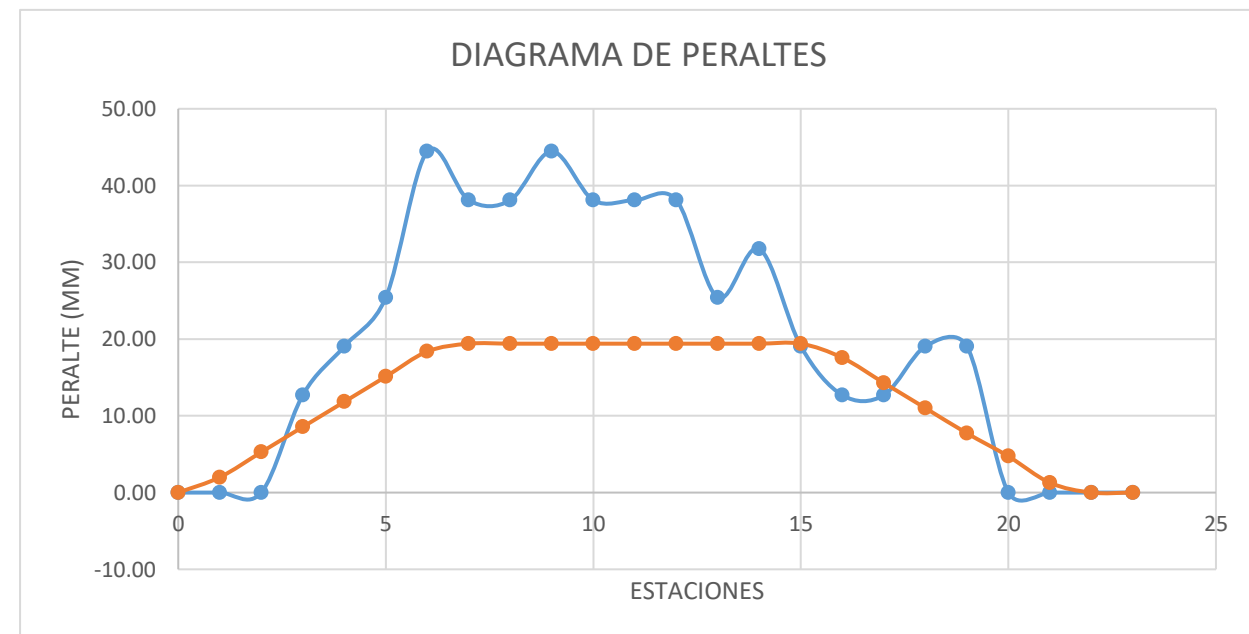
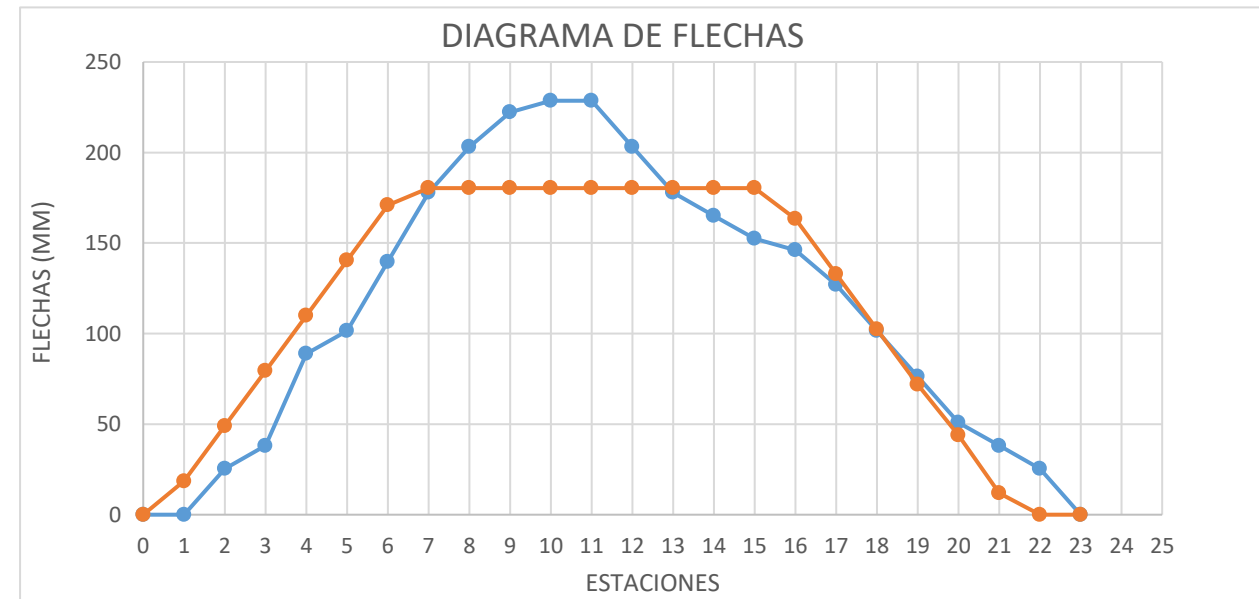
ANEXON° 178. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 08 en KM2.650

Datos KM2.650

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	18.54	0.00	1.99
2	25.40	49.02	0.00	5.27
3	38.10	79.50	12.70	8.55
4	88.90	109.98	19.05	11.83
5	101.60	140.46	25.40	15.10
6	139.70	170.94	44.45	18.38
7	177.80	180.34	38.10	19.40
8	203.20	180.34	38.10	19.40
9	222.25	180.34	44.45	19.40
10	228.60	180.34	38.10	19.40
11	228.60	180.34	38.10	19.40
12	203.20	180.34	38.10	19.40
13	177.80	180.34	25.40	19.40
14	165.10	180.34	31.75	19.40
15	152.40	180.34	19.05	19.40
16	146.05	163.32	12.70	17.56
17	127.00	132.84	12.70	14.28
18	101.60	102.36	19.05	11.01
19	76.20	71.88	19.05	7.73
20	50.80	43.94	0.00	4.72
21	38.10	11.94	0.00	1.28
22	25.40	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00
24				
	2717.8	2717.8		

Quadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	247.59	FLECHA(mm)	180.34
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	7.1
PERALTE (mm)	19.4	CURVA N°	8
PERALTE (pul)	0.8	Km	2.650



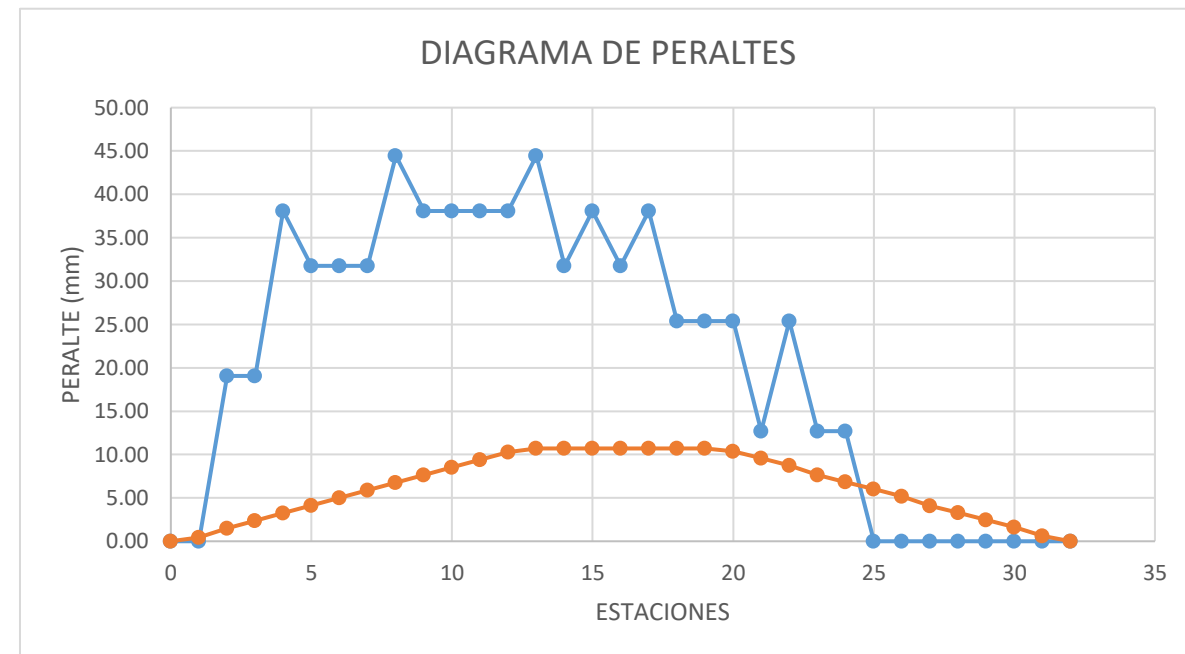
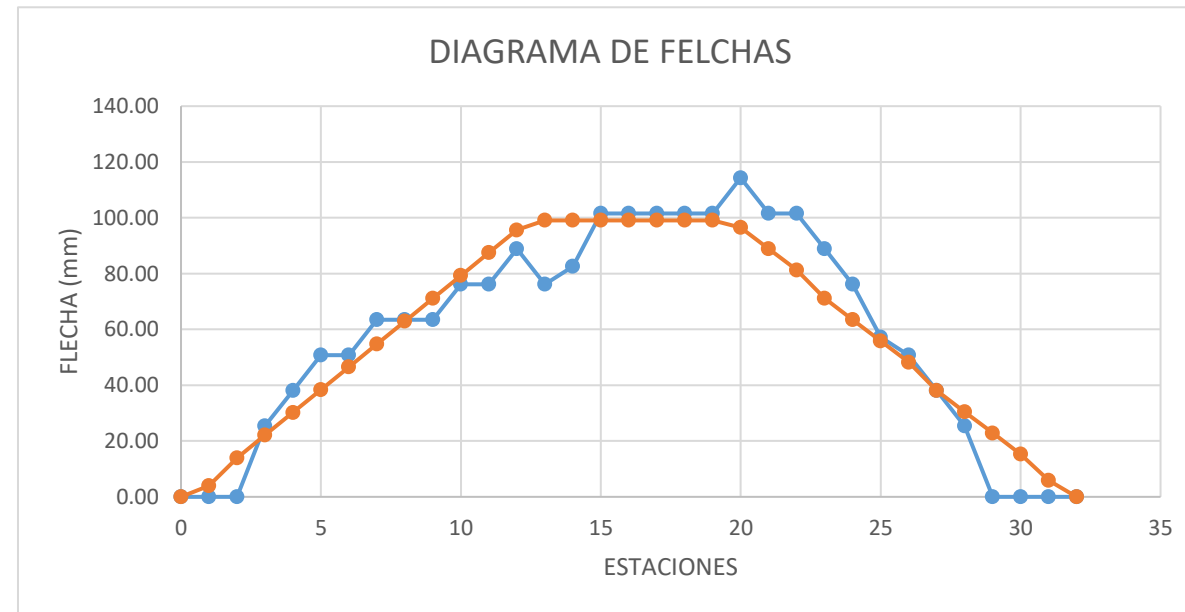
ANEXON° 179. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 09 en KM2.900

Datos KM2.900

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	3.95	0.00	0.43
2	0.00	13.89	19.05	1.49
3	25.40	22.07	19.05	2.37
4	38.10	30.24	38.10	3.25
5	50.80	38.41	31.75	4.13
6	50.80	46.59	31.75	5.01
7	63.50	54.76	31.75	5.89
8	63.50	62.93	44.45	6.77
9	63.50	71.10	38.10	7.65
10	76.20	79.28	38.10	8.52
11	76.20	87.45	38.10	9.40
12	88.90	95.62	38.10	10.28
13	76.20	99.06	44.45	10.7
14	82.55	99.06	31.75	10.7
15	101.60	99.06	38.10	10.7
16	101.60	99.06	31.75	10.7
17	101.60	99.06	38.10	10.7
18	101.60	99.06	25.40	10.7
19	101.60	99.06	25.40	10.7
20	114.30	96.52	25.40	10.38
21	101.60	88.90	12.70	9.56
22	101.60	81.28	25.40	8.74
23	88.90	71.12	12.70	7.65
24	76.20	63.50	12.70	6.83
25	57.15	55.88	0.00	6.01
26	50.80	48.26	0.00	5.19
27	38.10	38.10	0.00	4.10
28	25.40	30.48	0.00	3.28
29	0.00	22.86	0.00	2.46
30	0.00	15.24	0.00	1.64
31	0.00	5.84	0.00	0.63
32	0.00	0.00	0.00	0.00

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	450.78	FLECHA(mm)	99.05
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	3.9
PERALTE (mm)	10.7	CURVA N°	9
PERALTE (pul)	0.4	Km	2.900



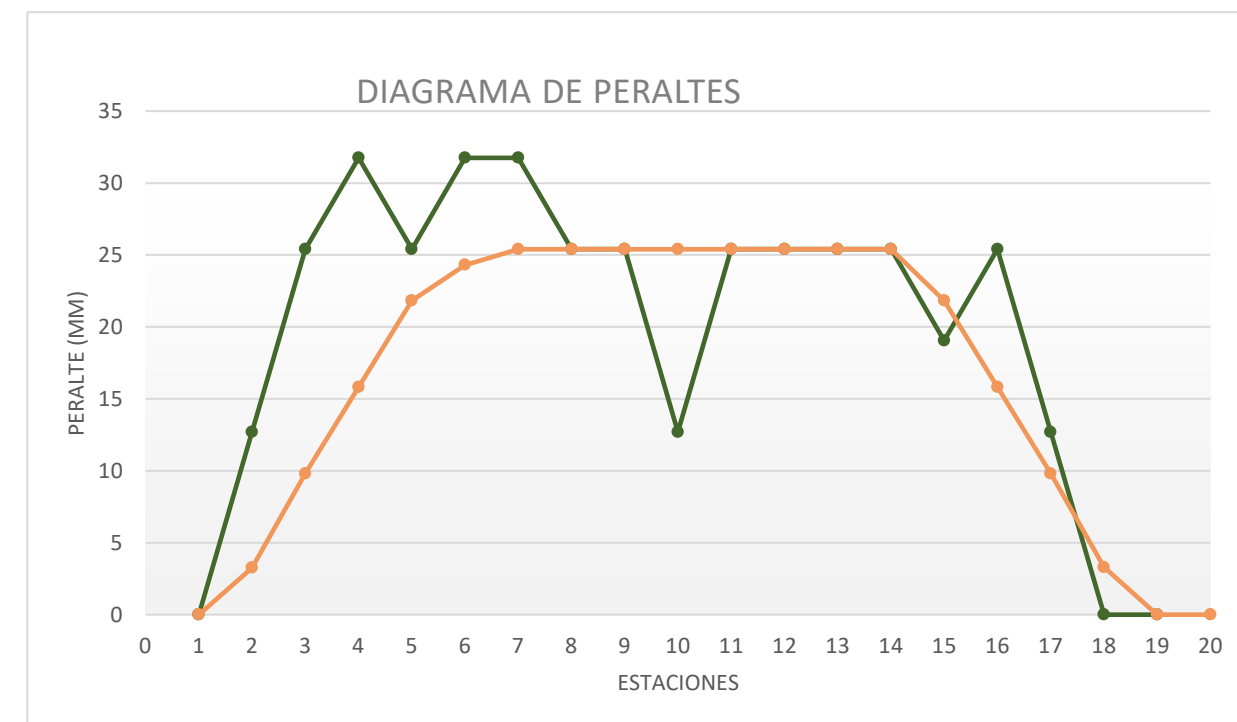
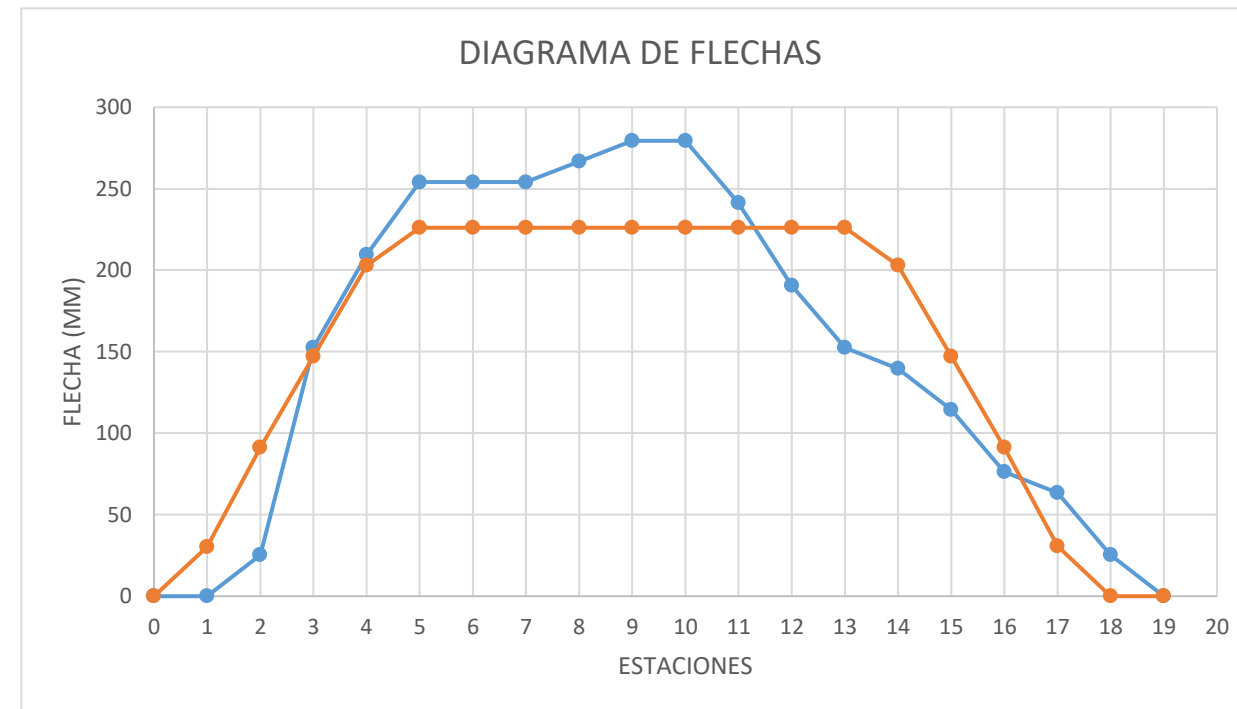
ANEXON° 180. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 10 en KM3.150

Datos KM3.150

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	30.28	12.70	3.26
2	25.40	91.24	25.40	9.81
3	152.40	147.12	31.75	15.82
4	209.55	203.00	25.40	21.83
5	254.00	226.06	31.75	24.31
6	254.00	226.06	31.75	25.40
7	254.00	226.06	25.40	25.40
8	266.70	226.06	25.40	25.40
9	279.40	226.06	12.70	25.40
10	279.40	226.06	25.40	25.40
11	241.30	226.06	25.40	25.40
12	190.50	226.06	25.40	25.40
13	152.40	226.06	25.40	25.40
14	139.70	203.00	19.05	21.83
15	114.30	147.12	25.40	15.82
16	76.20	91.24	12.70	9.81
17	63.50	30.61	0.00	3.29
18	25.40	0.00	0.00	0.00
19	0.00	0.00	0.00	0.00
	2978.15	2978.15		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	197.51	FLECHA (mm)	226.06
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA (pulg)	8.9
PERALTE (mm)	24.3	CURVA N°	10
PERALTE (pul)	1.0	Km	3.150



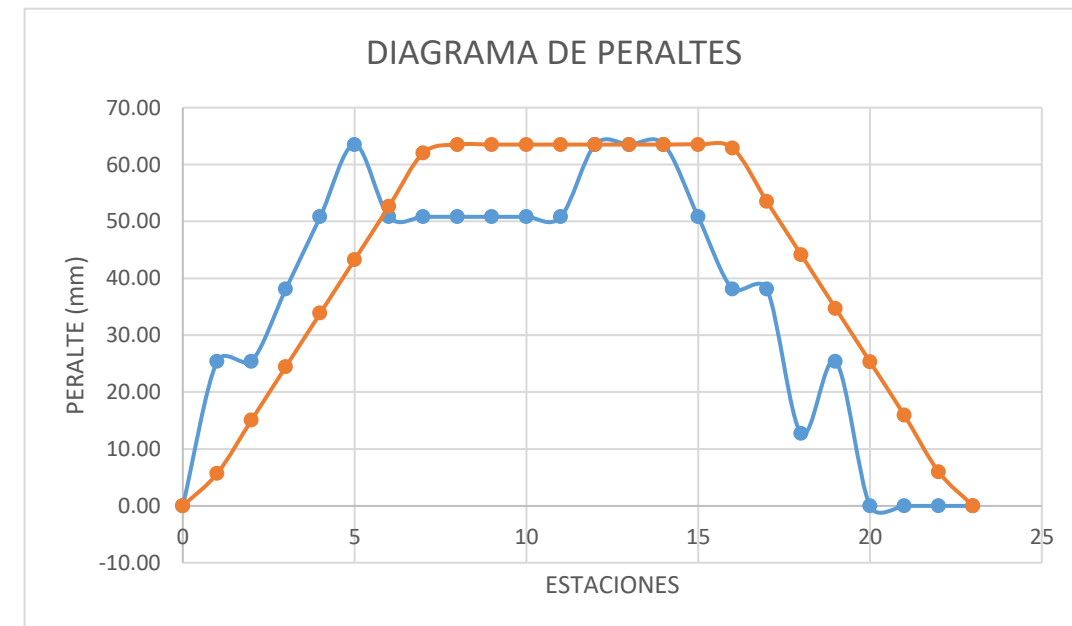
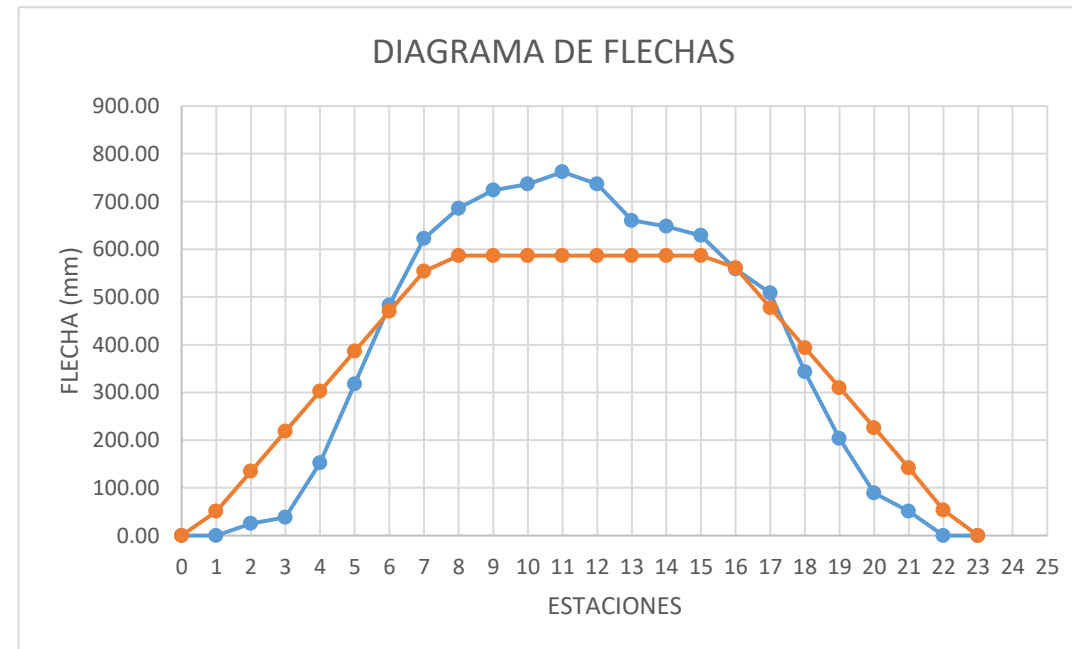
ANEXON° 181. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 11 KM3250

Datos KM3250

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUENA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUOVO PERALTE
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	50.80	25.40	5.69
2	25.40	134.62	25.40	15.08
3	38.10	218.44	38.10	24.47
4	152.40	302.26	50.80	33.86
5	317.50	386.08	63.50	43.24
6	482.60	469.90	50.80	52.63
7	622.30	553.72	50.80	62.02
8	685.80	586.74	50.80	63.50
9	723.90	586.74	50.80	63.50
10	736.60	586.74	50.80	63.50
11	762.00	586.74	50.80	63.50
12	736.60	586.74	63.50	63.50
13	660.40	586.74	63.50	63.50
14	647.70	586.74	63.50	63.50
15	628.65	586.74	50.80	63.50
16	558.80	561.34	38.10	62.87
17	508.00	477.52	38.10	53.49
18	342.90	393.70	12.70	44.10
19	203.20	309.88	25.40	34.71
20	88.9	226.06	0.00	25.32
21	50.8	142.24	0.00	15.93
22	0	53.34	0.00	5.97
23	0	0	0.00	0.00

Quadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	76.19	FLECHA(mm)	586.74
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	23.07
PERALTE (mm)	63.1	CURVA N°	11
PERALTE (pul)	2.5	Km	3.250



ANEXON° 182. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 12,13 en KM3.500

Datos KM3.500

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	FLECHA NUEVA	PERALTES EXISTENTES	PERALTE NUEVO
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	12.70	381	0.00	0.43
2	25.40	41.93	12.70	4.70
3	63.50	80.06	12.70	8.97
4	215.90	118.18	19.05	13.24
5	152.40	156.30	19.05	17.51
6	228.60	194.42	38.10	21.78
7	279.40	232.54	38.10	26.05
8	355.60	270.67	50.80	30.32
9	381.00	308.79	50.80	34.59
10	355.60	346.91	50.80	38.86
11	355.60	381.00	57.15	40.64
12	355.60	381.00	44.45	40.64
13	381.00	381.00	50.80	40.64
14	330.20	381.00	38.10	40.64
15	355.60	381.00	38.10	40.64
16	336.55	381.00	50.80	40.64
17	304.80	381.00	50.80	40.64
18	254.00	381.00	25.40	40.64
19	317.50	381.00	25.40	40.64
20	330.20	381.00	25.40	40.64
21	279.40	381.00	38.10	40.64
22	266.70	381.00	50.80	40.64
23	279.40	381.00	50.80	40.64
24	279.40	381.00	50.80	40.64
25	304.80	381.00	50.80	40.64
26	342.90	381.00	50.80	40.64
27	342.90	381.00	38.10	40.64
28	381.00	381.00	38.10	40.64
29	419.10	381.00	44.45	40.64
30	444.50	381.00	44.45	40.64
31	444.50	381.00	38.10	40.64
32	508.00	381.00	38.10	40.64
33	635.00	381.00	25.40	40.64
34	647.70	381.00	25.40	40.64
35	584.20	381.00	19.05	40.64
36	584.20	381.00	38.10	40.64
37	584.20	381.00	50.80	40.64
38	469.90	360.45	38.10	40.37
39	304.80	339.90	44.45	38.07
40	203.20	319.35	38.10	35.77
41	158.75	298.80	38.10	33.47
42	152.40	278.25	31.75	31.17
43	152.40	257.69	31.75	28.86
44	165.10	237.14	38.10	26.56
45	152.40	216.59	38.10	24.26
46	152.40	196.04	38.10	21.96
47	152.40	175.49	38.10	19.66
48	152.40	160.02	31.75	17.78
49	152.40	160.02	31.75	17.78
50	152.40	160.02	31.75	17.78

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	FLECHA NUEVA	PERALTES EXISTENTES	PERALTE NUEVO
	mm	mm	mm	mm
51	152.40	160.02	31.75	17.78
52	152.40	160.02	31.75	17.78
53	152.40	160.02	31.75	17.78
54	152.40	160.02	31.75	17.78
55	152.40	133.35	31.75	14.94
56	114.30	101.60	19.05	11.38
57	25.40	51.32	0.00	5.75
58	0.00	13.20	0.00	1.48
59	0.00	0.00	0.00	0.00
	16141.7	16139.9		

Quadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO 1	RADIO DE LA CURVA (m)	117.19	FLECHA(mm)	381
	VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	15
	PERALTE (mm)	41.01	CURVA N°	12
	PERALTE (pul)	1.6	Km	3.500

RADIO 2	RADIO DE LA CURVA (m)	279.06	FLECHA(mm)	160.02
	VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	6.3
	PERALTE (mm)	17.2	CURVA N°	13
	PERALTE (pul)	0.7	Km	3.250

DIAGRAMA DE FLECHAS

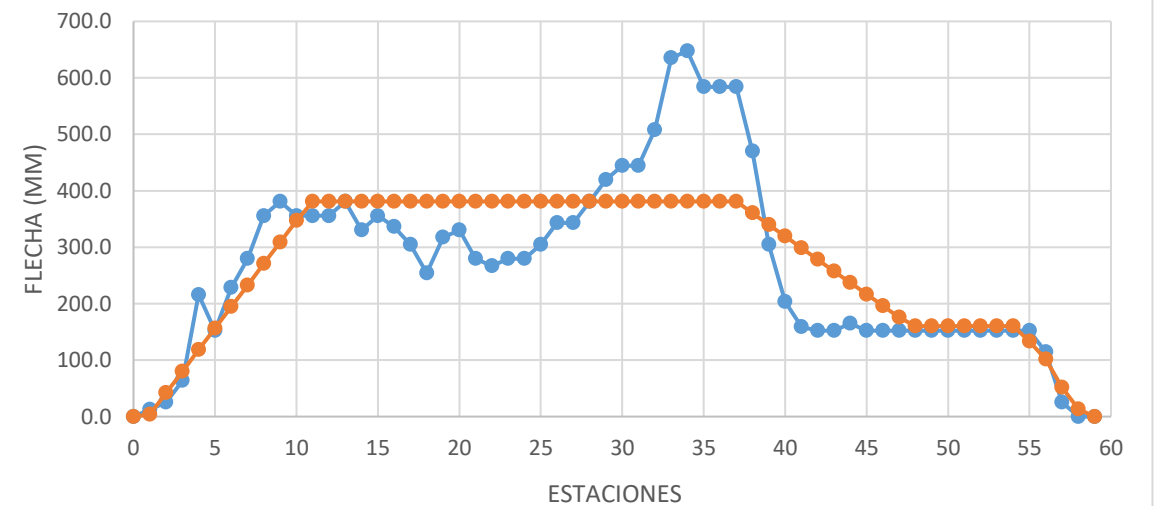
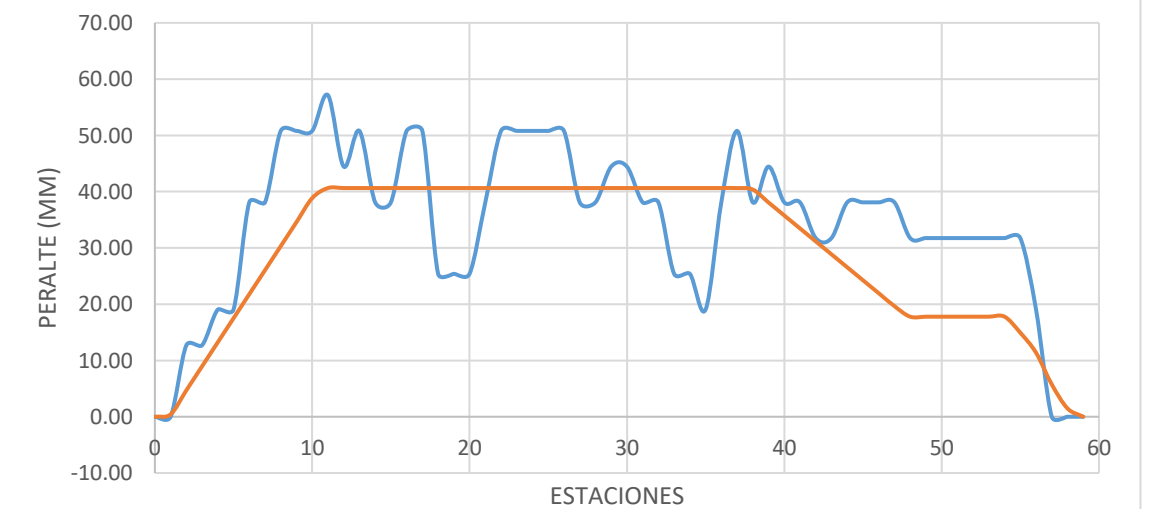


DIAGRAMA DE PERALTES



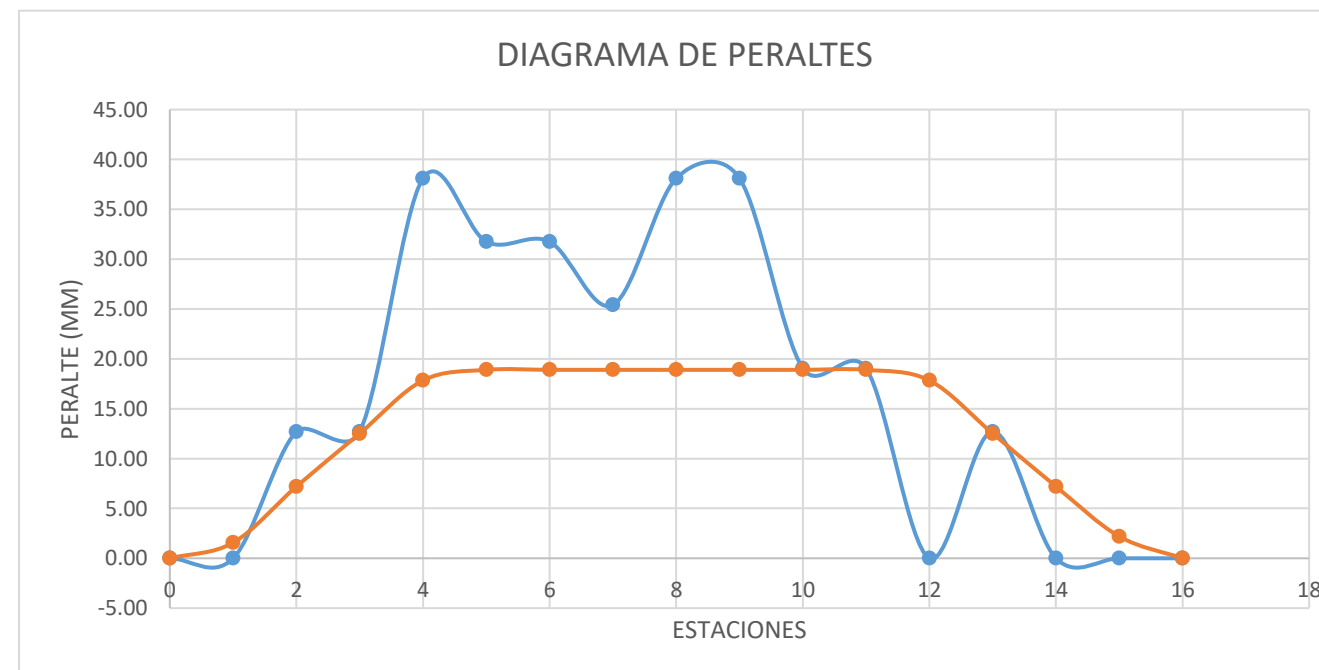
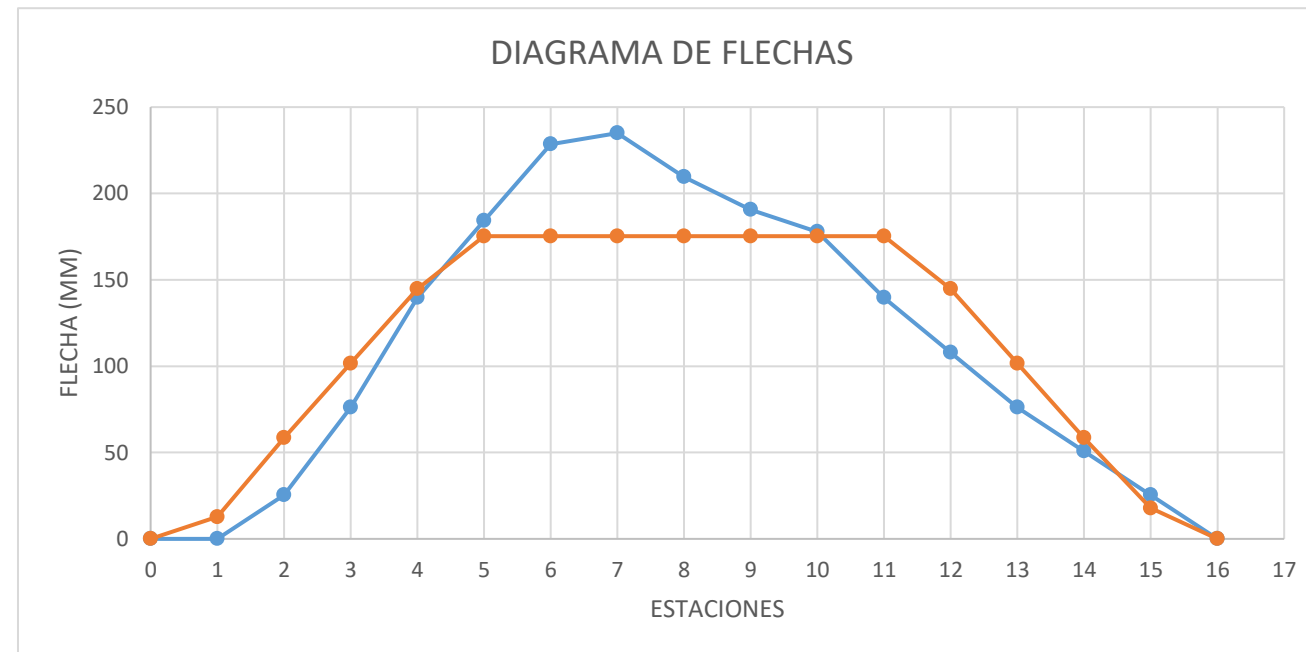
ANEXON° 183. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 14 en KM3.750

Datos KM3.750

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	12.70	0.00	1.56
2	25.40	58.42	12.70	7.20
3	76.20	101.60	12.70	12.52
4	139.70	144.78	38.10	17.84
5	184.15	175.26	31.75	18.90
6	228.60	175.26	31.75	18.90
7	234.95	175.26	25.40	18.90
8	209.55	175.26	38.10	18.90
9	190.50	175.26	38.10	18.90
10	177.80	175.26	19.05	18.90
11	139.70	175.26	19.05	18.90
12	107.95	144.78	0.00	17.84
13	76.20	101.60	12.70	12.52
14	50.80	58.42	0.00	7.20
15	25.40	17.78	0.00	2.19
16	0.00	0.00	0.00	0.00
17				
18	1866.9	1866.9		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	254.76	FLECHA(mm)	175.26
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	6.9
PERALTE (mm)	18.9	CURVA N°	14
PERALTE (pul)	0.7	Km	3.750



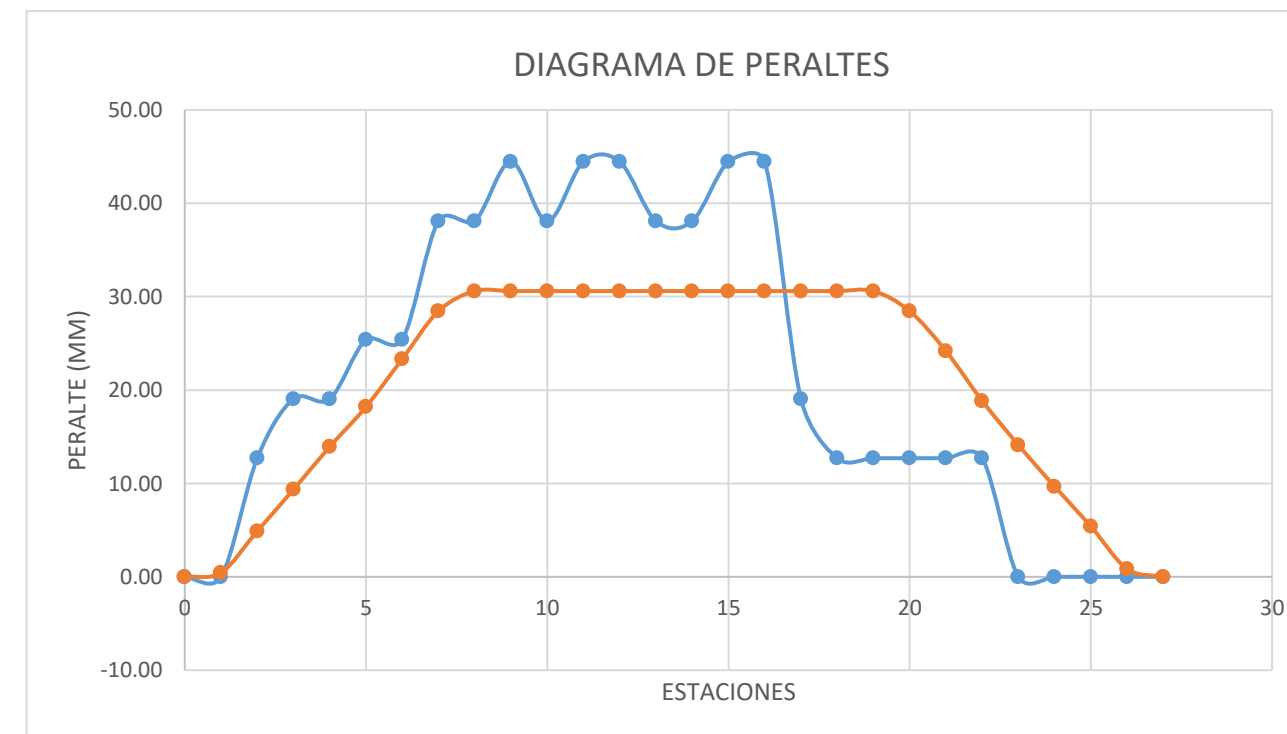
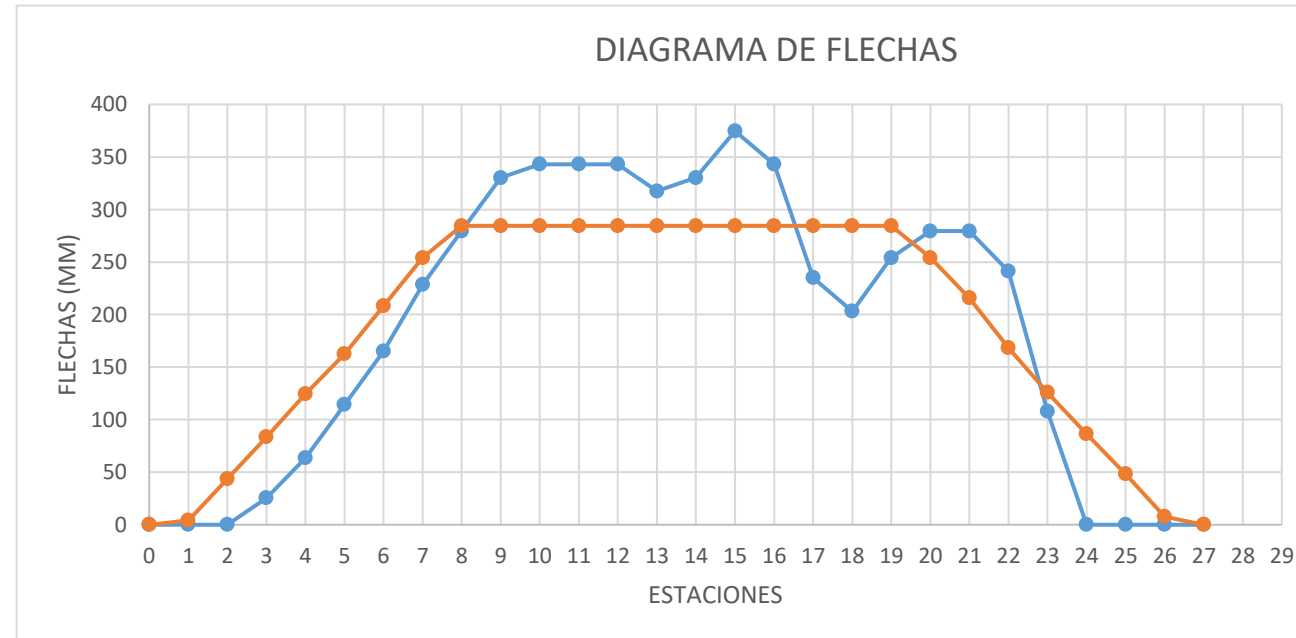
ANEXON° 184. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 15 en KM3.900

Datos KM3.900

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	3.98	0.00	0.45
2	0.00	43.73	12.70	4.90
3	25.40	83.48	19.05	9.35
4	63.50	124.46	19.05	13.94
5	114.30	162.56	25.40	18.21
6	165.10	208.28	25.40	23.33
7	228.60	254.00	38.10	28.45
8	279.40	284.48	38.10	30.60
9	330.20	284.48	44.45	30.60
10	342.90	284.48	38.10	30.60
11	342.90	284.48	44.45	30.60
12	342.90	284.48	44.45	30.60
13	317.50	284.48	38.10	30.60
14	330.20	284.48	38.10	30.60
15	374.65	284.48	44.45	30.60
16	342.90	284.48	44.45	30.60
17	234.95	284.48	19.05	30.60
18	203.20	284.48	12.70	30.60
19	254.00	284.48	12.70	30.60
20	279.40	254.00	12.70	28.45
21	279.40	215.90	12.70	24.18
22	241.30	168.25	12.70	18.85
23	107.95	126.00	0.00	14.11
24	0.00	86.36	0.00	9.67
25	0.00	48.26	0.00	5.41
26	0.00	7.63	0.00	0.85
27	0.00	0.00	0.00	0.00
	5200.65	5200.65		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	156.95	FLECHA(mm)	284.48
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	11.2
PERALTE (mm)	30.6	CURVA N°	15
PERALTE (pul)	1.2	Km	3.900





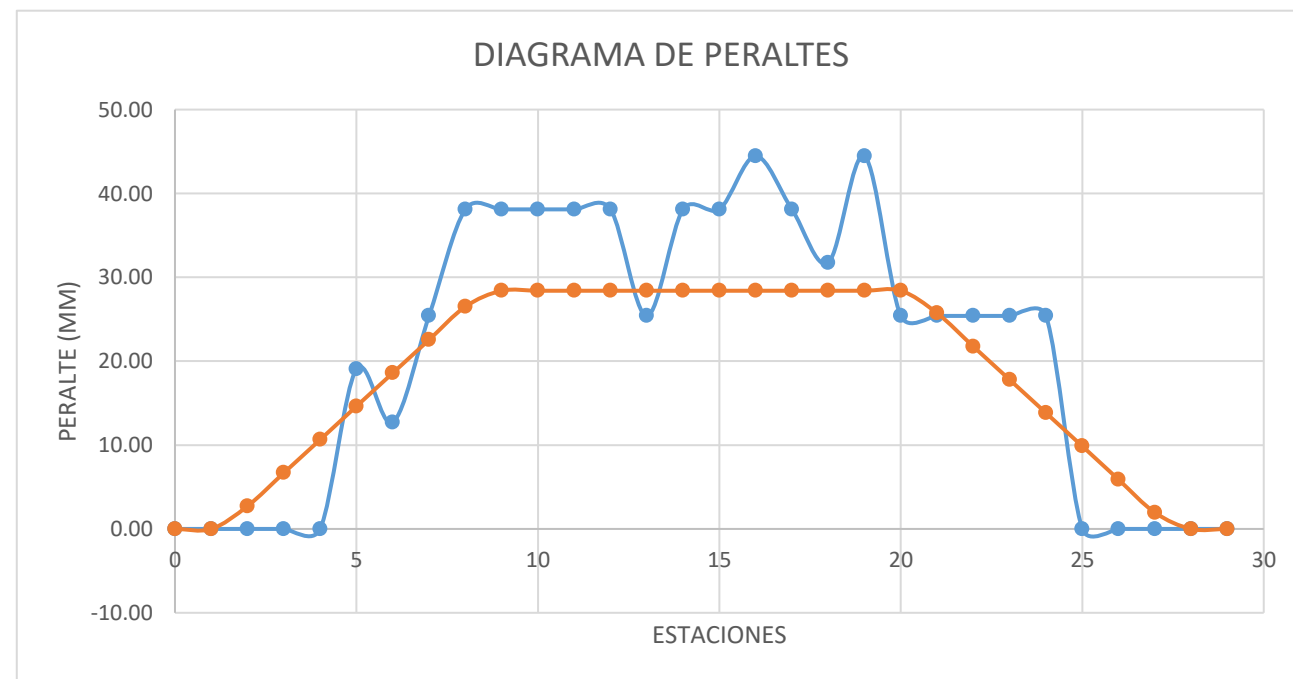
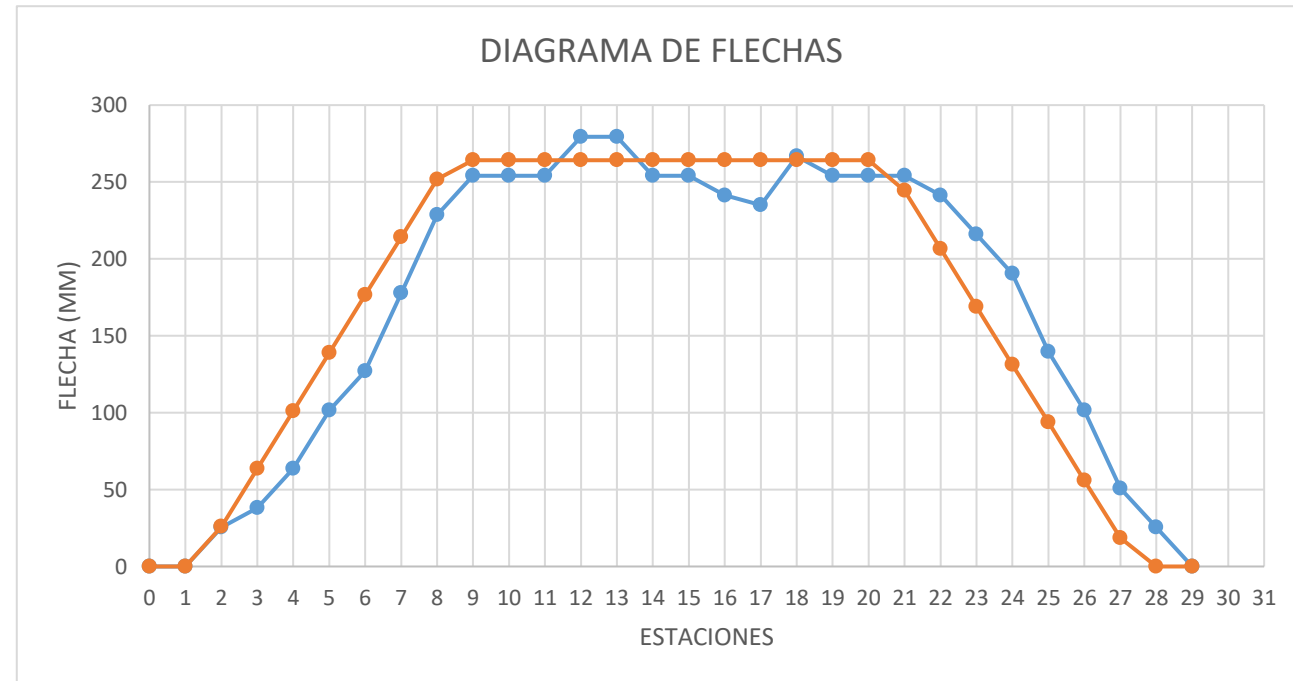
ANEXON° 185. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 16 en KM4.100

Datos KM4.100

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	25.40	25.91	0.00	2.73
3	38.10	63.50	0.00	6.69
4	63.50	101.09	0.00	10.64
5	101.60	138.94	19.05	14.63
6	127.00	176.53	12.70	18.59
7	177.80	214.12	25.40	22.54
8	228.60	251.71	38.10	26.50
9	254.00	264.16	38.10	28.40
10	254.00	264.16	38.10	28.40
11	254.00	264.16	38.10	28.40
12	279.40	264.16	38.10	28.40
13	279.40	264.16	25.40	28.40
14	254.00	264.16	38.10	28.40
15	254.00	264.16	38.10	28.40
16	241.30	264.16	44.45	28.40
17	234.95	264.16	38.10	28.40
18	266.70	264.16	31.75	28.40
19	254.00	264.16	44.45	28.40
20	254.00	264.16	25.40	28.40
21	254.00	244.35	25.40	25.73
22	241.30	206.50	25.40	21.74
23	215.90	168.91	25.40	17.78
24	190.50	131.32	25.40	13.83
25	139.70	93.73	0.00	9.87
26	101.60	55.88	0.00	5.88
27	50.80	18.54	0.00	1.95
28	25.40	0.00	0.00	0.00
29	0.00	0.00	0.00	0.00
	5060.95	5060.95		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	169.03	447	FLECHA(mm)	264.16
VELOCIDAD(Km/h)	25		FLECHA(pulg)	10.4
PERALTE (mm)	28.4	12.7	CURVA N°	16
PERALTE (pul)	1.1	0.5	Km	4.100



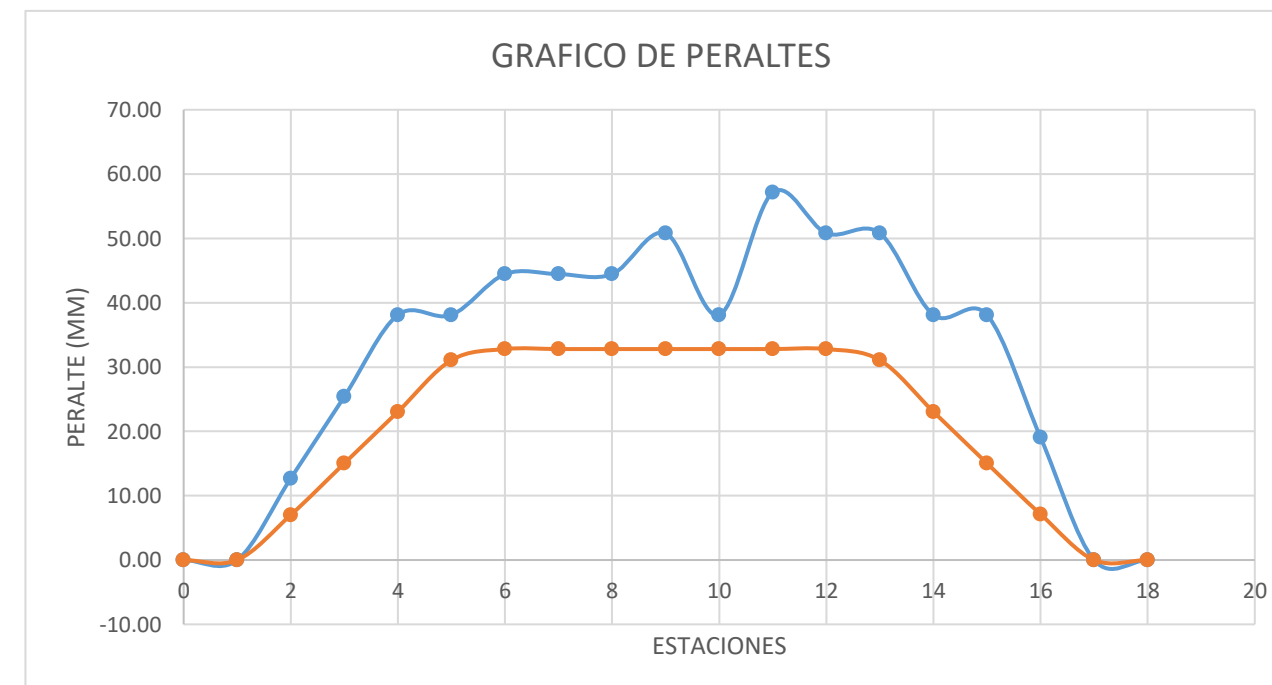
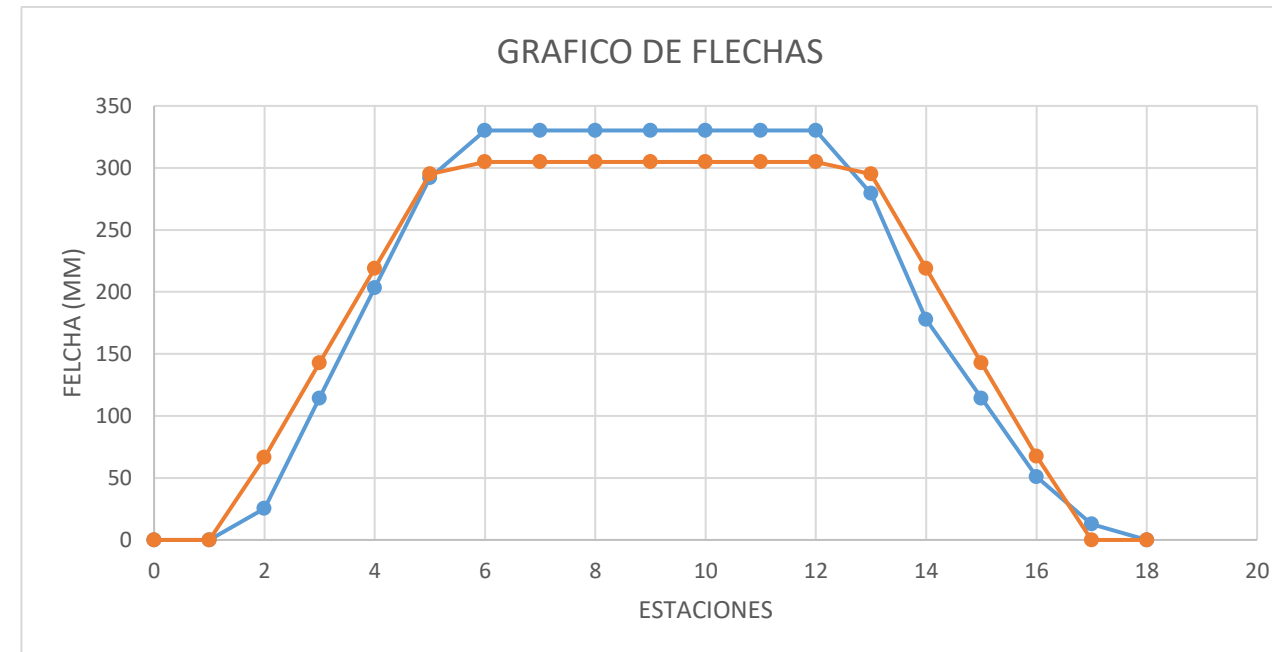
ANEXON° 186. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 17 en KM4.300

Datos PK. 4.300

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	25.40	66.55	12.70	7.01
3	114.30	142.75	25.40	15.03
4	203.20	218.95	38.10	23.05
5	292.10	295.15	38.10	31.08
6	330.20	304.80	44.45	32.80
7	330.20	304.80	44.45	32.80
8	330.20	304.80	44.45	32.80
9	330.20	304.80	50.80	32.80
10	330.20	304.80	38.10	32.80
11	330.20	304.80	57.15	32.80
12	330.20	304.80	50.80	32.80
13	279.40	295.15	50.80	31.08
14	177.80	218.95	38.10	23.05
15	114.30	142.75	38.10	15.03
16	50.80	67.56	19.05	7.11
17	12.70	0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	0.00	0.00
	3581.4	3581.4		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	146.49	FLECHA(mm)	304.8
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	12
PERALTE (mm)	32.8	CURVA N°	17
PERALTE (pul)	1.3	Km	4.300



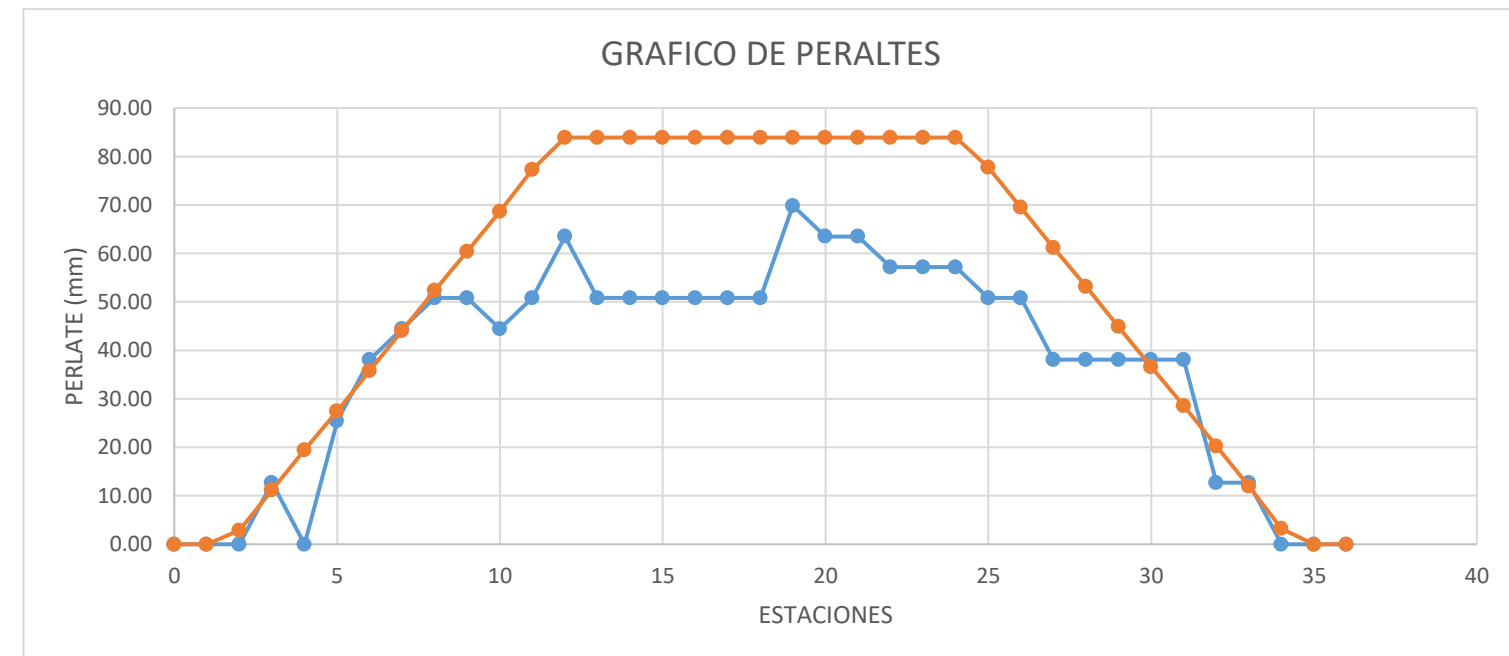
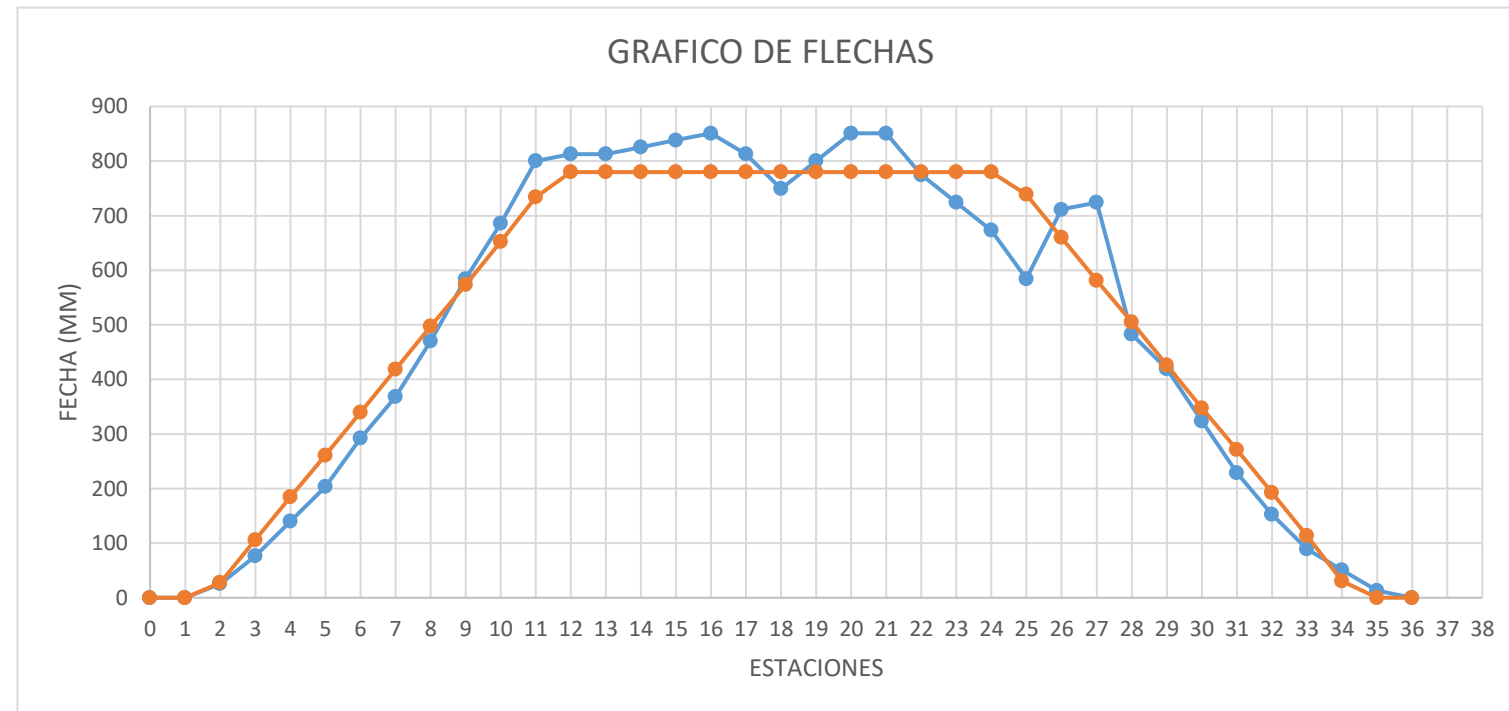
ANEXON° 187. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 18 en KM4.500

Datos KM4.500

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	25.40	27.43	0.00	2.89
3	76.20	106.17	12.70	11.18
4	139.70	184.91	0.00	19.47
5	203.20	261.11	25.40	27.49
6	292.10	339.85	38.10	35.78
7	368.30	418.59	44.45	44.07
8	469.90	497.33	50.80	52.36
9	584.20	573.53	50.80	60.39
10	685.80	652.27	44.45	68.68
11	800.10	734.06	50.80	77.29
12	812.80	779.78	63.50	83.90
13	812.80	779.78	50.80	83.90
14	825.50	779.78	50.80	83.90
15	838.20	779.78	50.80	83.90
16	850.90	779.78	50.80	83.90
17	812.80	779.78	50.80	83.90
18	749.30	779.78	50.80	83.90
19	800.10	779.78	69.85	83.90
20	850.90	779.78	63.50	83.90
21	850.90	779.78	63.50	83.90
22	774.70	779.78	57.15	83.90
23	723.90	779.78	57.15	83.90
24	673.10	779.78	57.15	83.90
25	584.20	738.63	50.80	77.77
26	711.20	659.89	50.80	69.48
27	723.90	581.15	38.10	61.19
28	482.60	504.95	38.10	53.16
29	419.10	426.21	38.10	44.87
30	323.85	347.47	38.10	36.58
31	228.60	271.27	38.10	28.56
32	152.40	192.53	12.70	20.27
33	88.90	113.79	12.70	11.98
34	50.80	30.73	0.00	3.24
35	12.70	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	0.00	0.00
	17799.1	17799.1		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	57.26	FLECHA(mm)	779.78
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	30.7
PERALTE (mm)	83.9	CURVA N°	18
PERALTE (pul)	3.3	Km	4.500



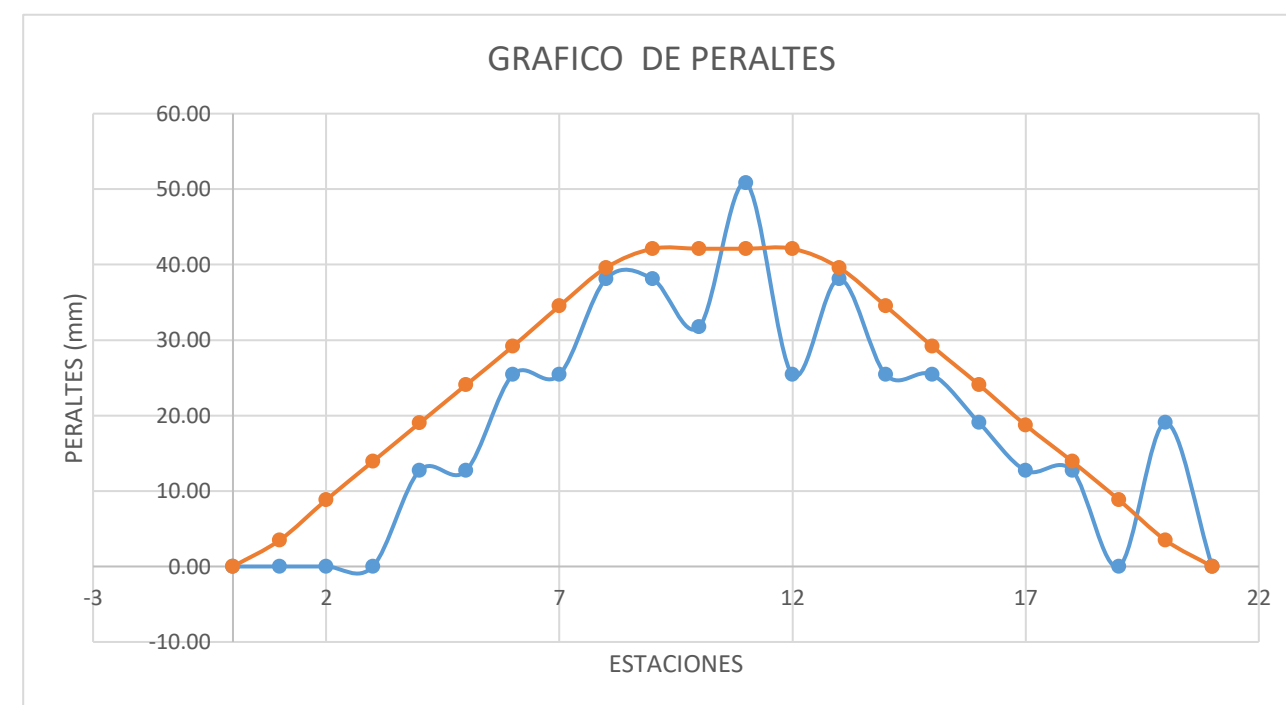
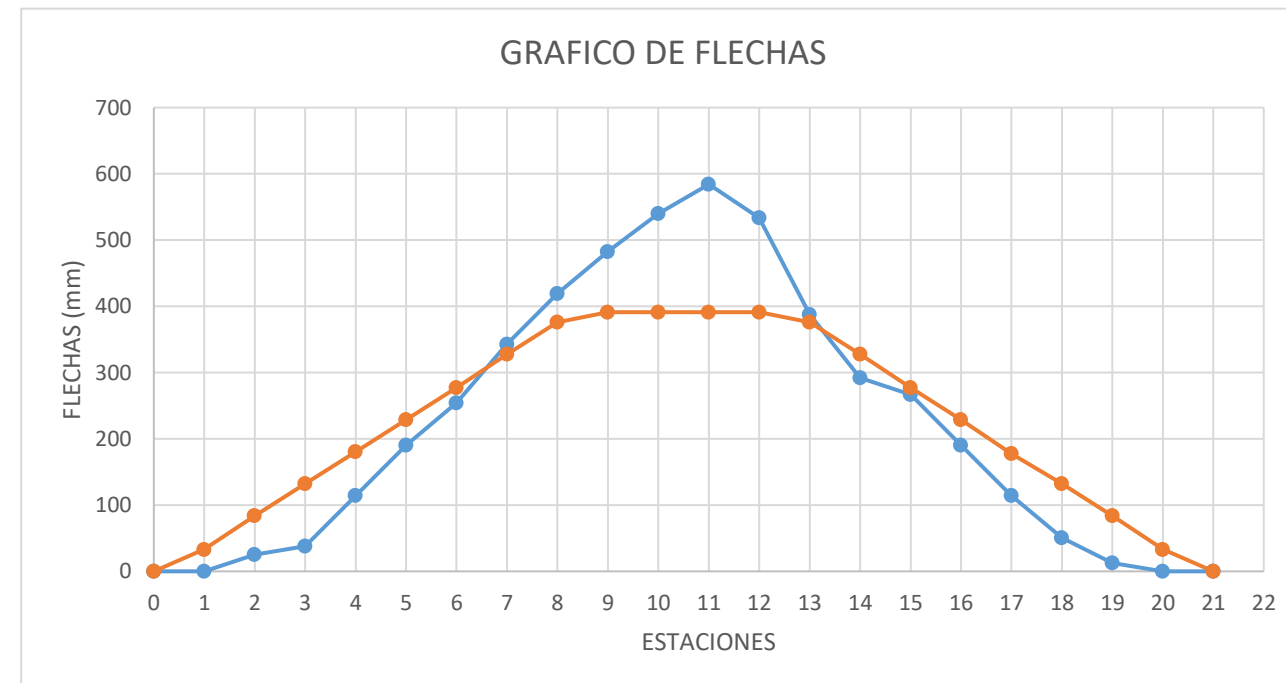
ANEXON° 188. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 19 en KM4.700

Datos KM4.700

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	33.02	0.00	3.48
2	25.40	83.82	0.00	8.83
3	38.10	132.08	0.00	13.91
4	114.30	180.34	12.70	18.99
5	190.50	228.60	12.70	24.07
6	254.00	276.86	25.40	29.15
7	342.90	327.66	25.40	34.50
8	419.10	375.92	38.10	39.58
9	482.60	391.16	38.10	42.10
10	539.75	391.16	31.75	42.10
11	584.20	391.16	50.80	42.10
12	533.40	391.16	25.40	42.10
13	387.35	375.92	38.10	39.58
14	292.10	327.66	25.40	34.50
15	266.70	276.86	25.40	29.15
16	190.50	228.60	19.05	24.07
17	114.30	177.80	12.70	18.72
18	50.80	132.08	12.70	13.91
19	12.70	83.82	0.00	8.83
20	0.00	33.02	19.05	3.48
21	0.00	0.00	0.00	0.00
	4838.7	4838.7		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	114.15	FLECHA(mm)	391.16
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	15.4
PERALTE (mm)	42.1	CURVA N°	19
PERALTE (pul)	1.7	Km	4.700



ANEXON° 189. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 20, 21 en KM4.800

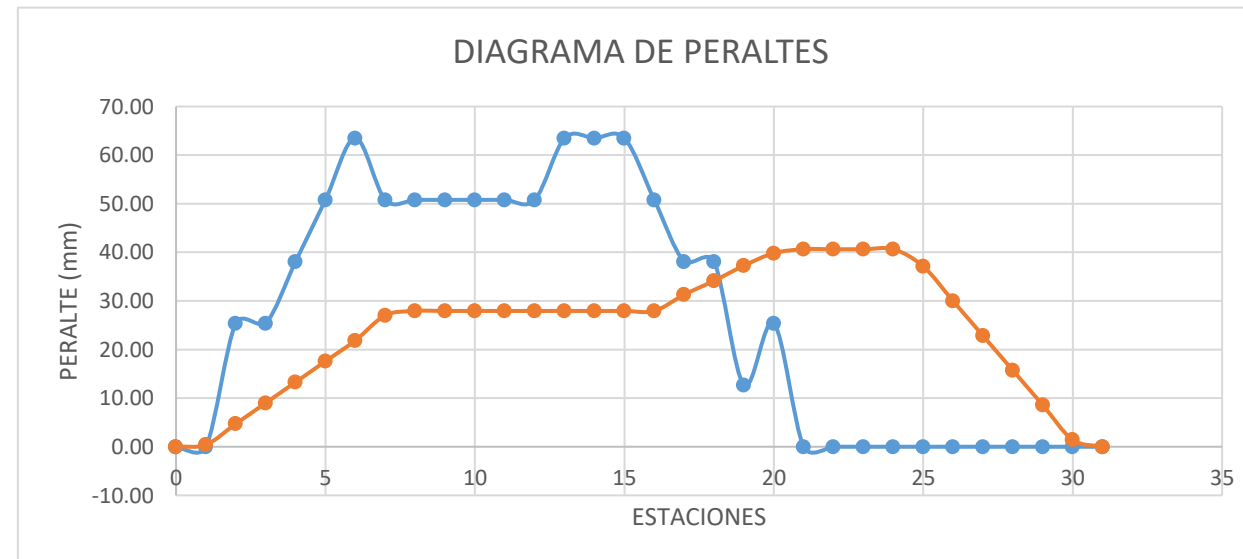
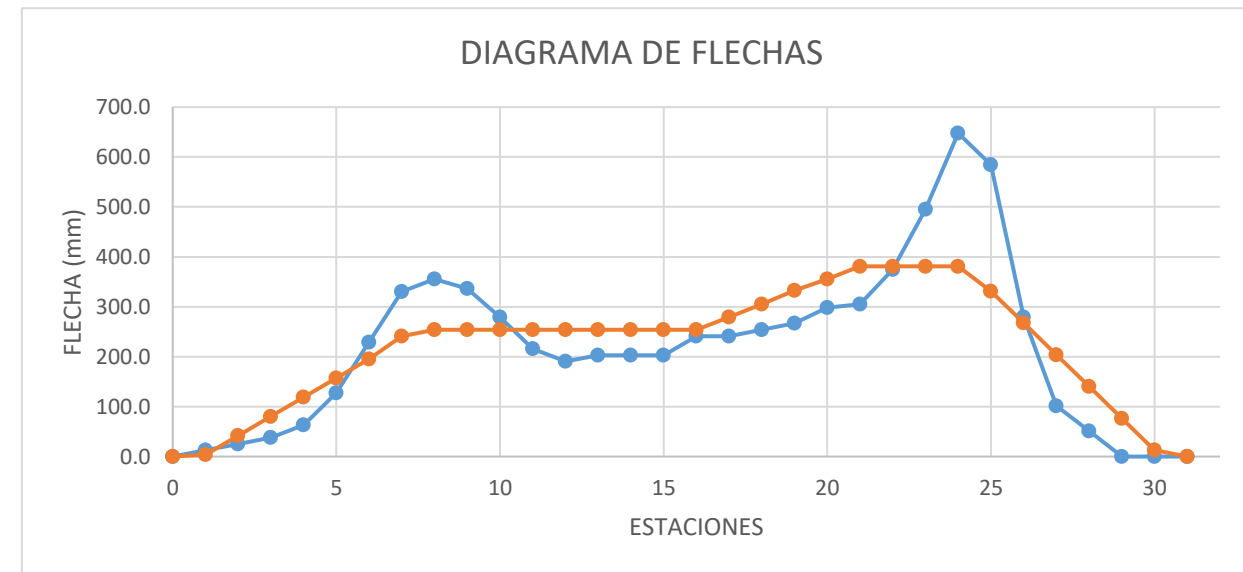
Datos KM4.800

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	12.70	3.83	0.00	0.43
2	25.40	42.12	25.40	4.72
3	38.10	80.42	25.40	9.01
4	63.50	118.71	38.10	13.30
5	127.00	157.01	50.80	17.59
6	228.60	195.30	63.50	21.88
7	330.20	241.30	50.80	27.03
8	355.60	254.00	50.80	27.94
9	336.55	254.00	50.80	27.94
10	279.40	254.00	50.80	27.94
11	215.90	254.00	50.80	27.94
12	190.50	254.00	50.80	27.94
13	203.20	254.00	63.50	27.94
14	203.20	254.00	63.50	27.94
15	203.20	254.00	63.50	27.94
16	241.30	254.00	50.80	27.94
17	241.30	279.40	38.10	31.29
18	254.00	304.80	38.10	34.14
19	266.70	332.74	12.70	37.27
20	298.45	355.60	25.40	39.83
21	304.80	381.00	0.00	40.64
22	374.65	381.00	0.00	40.64
23	495.30	381.00	0.00	40.64
24	647.70	381.00	0.00	40.64
25	584.20	331.26	0.00	37.10
26	279.40	267.56	0.00	29.97
27	101.60	203.85	0.00	22.83
28	50.80	140.15	0.00	15.70
29	0.00	76.44	0.00	8.56
30	0.00	12.74	0.00	1.43
31	0.00	0.00	0.00	0.00
	6953.3	6953.2		

Quadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO1	RADIO DE LA CURVA (m)	175.79	FLECHA (mm)	254.00
	VELOCIDAD (km/h)	25	FLECHA (pulg)	10
	PERALTE (mm)	27.34	CURVAN°	20
	PERALTE (pul)	1.1	Km	4.800

RADIO2	RADIO DE LA CURVA (m)	117.19	FLECHA (mm)	381
	VELOCIDAD (km/h)	25	FLECHA (pulg)	15
	PERALTE (mm)	41.0	CURVAN°	21
	PERALTE (pul)	1.6	Km	4.800



ANEXON° 190. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 22, 23 en KM5.050

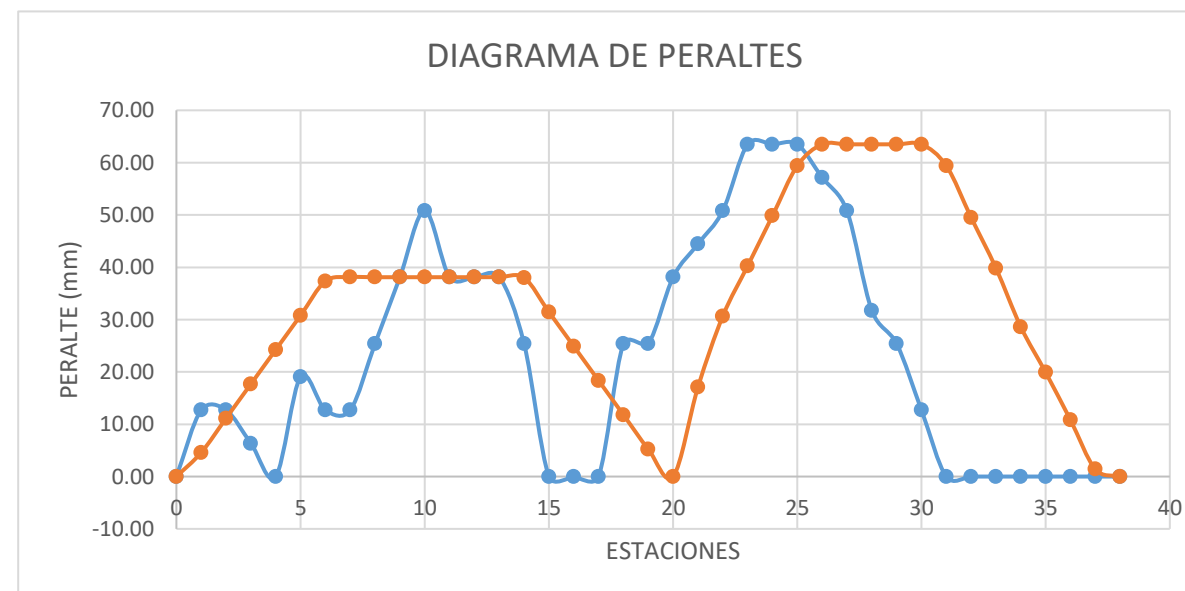
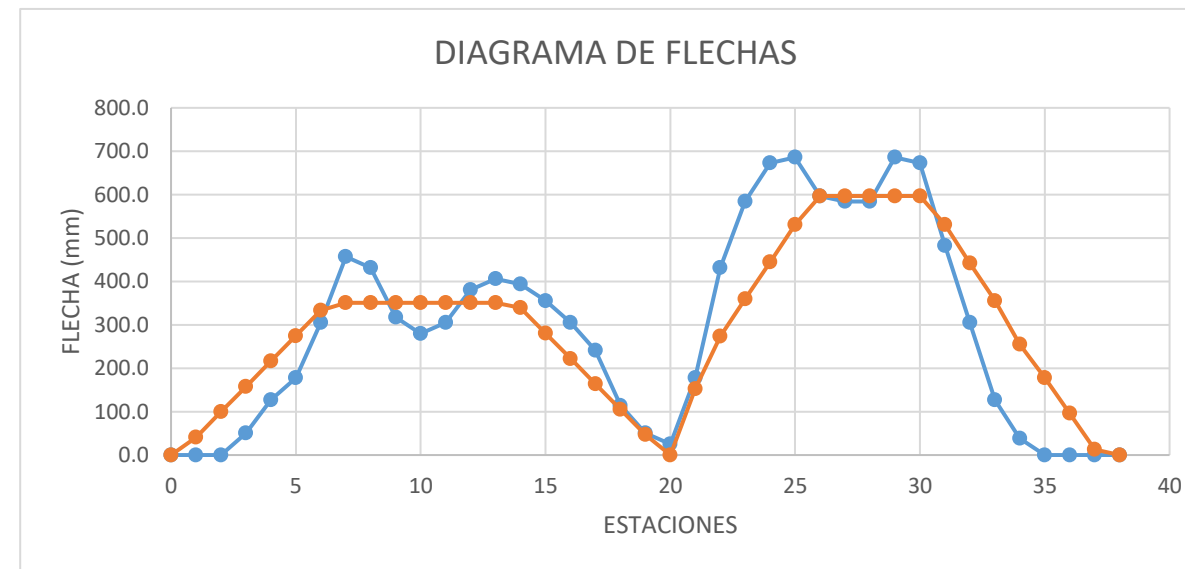
Datos KM5.050

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	40.95	12.70	4.59
2	0.00	99.44	12.70	11.14
3	50.80	157.93	6.35	17.69
4	127.00	216.43	0.00	24.24
5	177.80	274.92	19.05	30.79
6	304.80	333.41	12.70	37.34
7	457.20	351.03	12.70	38.10
8	431.80	351.03	25.40	38.10
9	317.50	351.03	38.10	38.10
10	279.40	351.03	50.80	38.10
11	304.80	351.03	38.10	38.10
12	381.00	351.03	38.10	38.10
13	406.40	351.03	38.10	38.10
14	393.70	339.26	25.40	38.00
15	355.60	280.77	0.00	31.45
16	304.80	222.27	0.00	24.90
17	241.30	163.78	0.00	18.34
18	114.30	105.29	25.40	11.79
19	50.80	46.79	25.40	5.24
20	25.40	0.00	38.10	0.00
21	177.80	152.40	44.45	17.07
22	431.80	273.74	50.80	30.66
23	584.20	359.28	63.50	40.24
24	673.10	444.82	63.50	49.82
25	685.80	530.36	63.50	59.40
26	596.90	596.90	57.15	63.50
27	584.20	596.90	50.80	63.50
28	584.20	596.90	31.75	63.50
29	685.80	596.90	25.40	63.50
30	673.10	596.90	12.70	63.50
31	482.60	530.36	0.00	59.40
32	304.80	441.96	0.00	49.50
33	127.00	355.60	0.00	39.83
34	38.10	255.32	0.00	28.60
35	0.00	177.80	0.00	19.91
36	0.00	96.52	0.00	10.81
37	0.00	12.70	0.00	1.42
38	0.00	0.00	0.00	0.00
	11353.8	11353.8		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO 1	RADIO DE LA CURVA (m)	127.21	FLECHA(mm)	351.03
	VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	13.82
	PERALTE (mm)	37.78	CURVA N°	22
	PERALTE (pul)	1.5	Km	5.050

RADIO 2	RADIO DE LA CURVA (m)	74.92	FLECHA(mm)	596.9
	VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	23.5
	PERALTE (mm)	64.2	CURVA N°	23
	PERALTE (pul)	2.5	Km	5.050



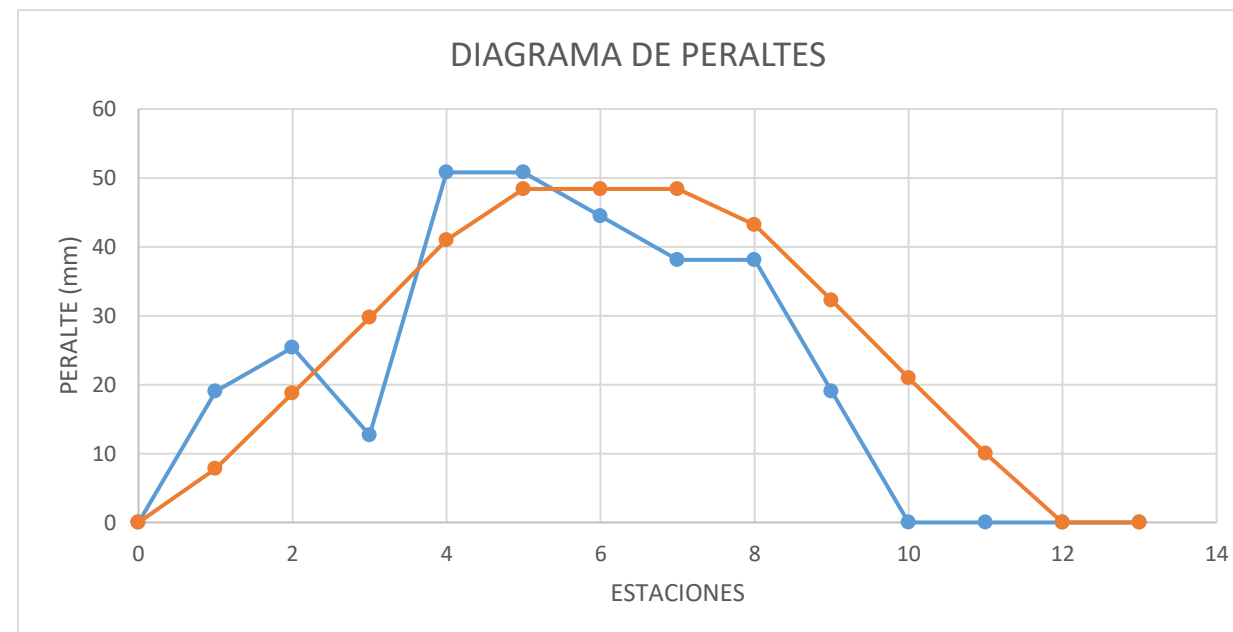
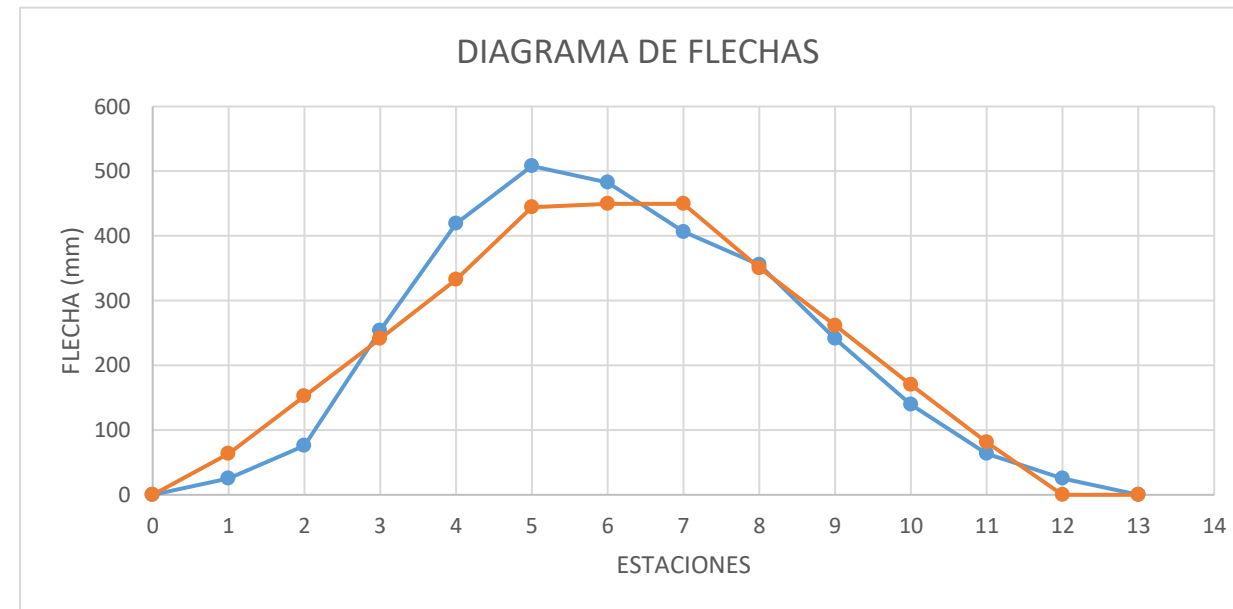
ANEXON° 191. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N°24 en KM5.100

Datos KM5.100

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	25.40	63.50	19.05	7.82
2	76.20	152.40	25.40	18.78
3	254.00	241.30	12.70	29.73
4	419.10	332.74	50.80	41.00
5	508.00	444.50	50.80	48.40
6	482.60	449.58	44.45	48.40
7	406.40	449.58	38.10	48.40
8	355.60	350.52	38.10	43.19
9	241.30	261.62	19.05	32.23
10	139.70	170.18	0.00	20.97
11	63.50	81.28	0.00	10.01
12	25.40	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00
	2997.2	2997.2		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	99.31	FLECHA(mm)	449.58
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	17.7
PERALTE (mm)	48.4	CURVA N°	24
PERALTE (pul)	1.9	Km	5.100





ANEXON° 192. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N°2526 en KM5.400

Datos KM5.400

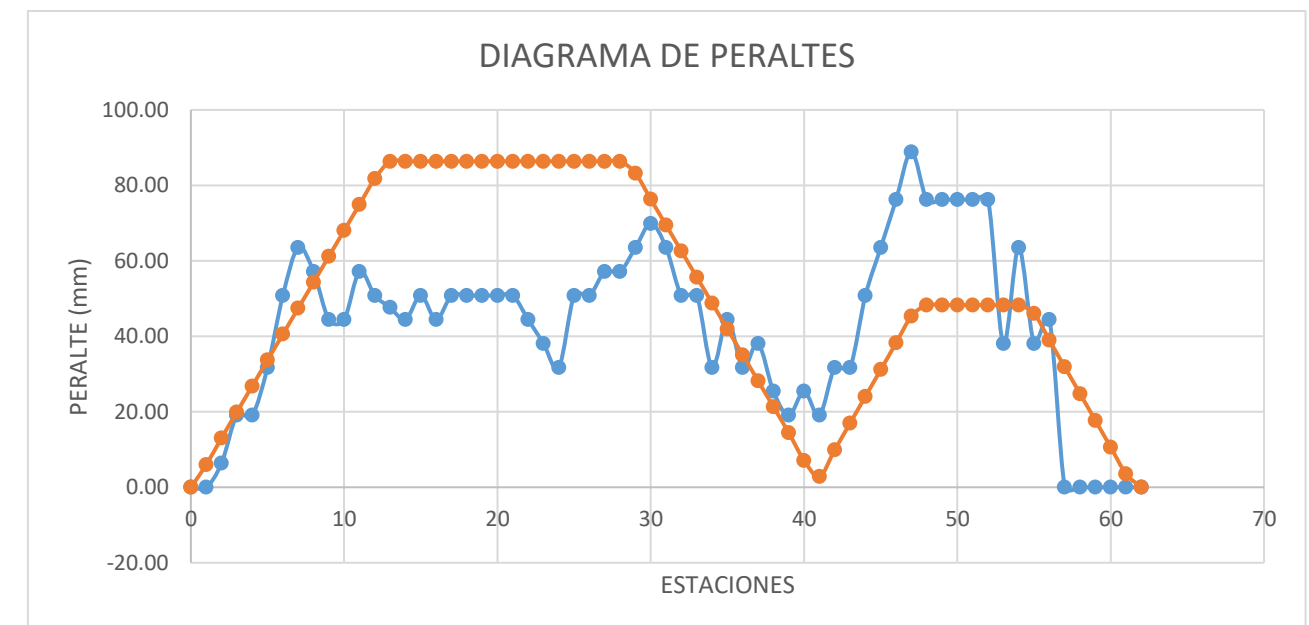
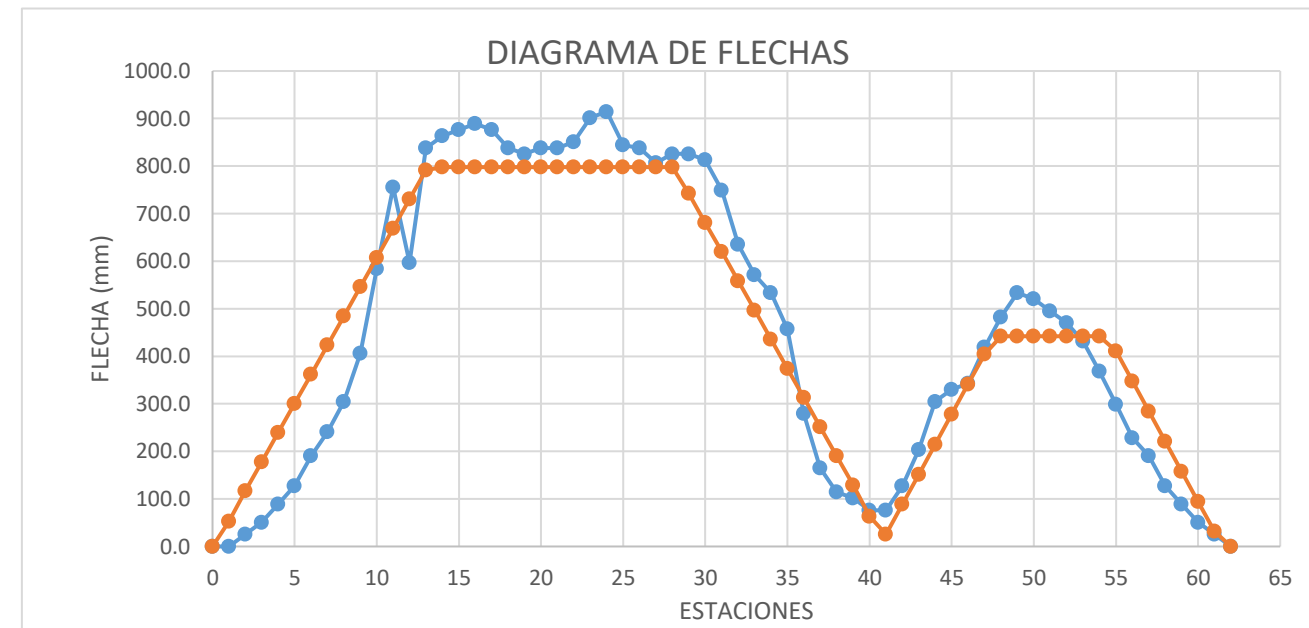
1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	53.09	0.00	5.95
2	25.40	116.60	6.35	13.06
3	50.80	177.97	19.05	19.93
4	88.90	239.34	19.05	26.81
5	127.00	300.71	31.75	33.68
6	190.50	362.08	50.80	40.56
7	241.30	423.45	63.50	47.43
8	304.80	484.82	57.15	54.30
9	406.40	546.19	44.45	61.18
10	584.20	607.56	44.45	68.05
11	755.65	668.93	57.15	74.92
12	596.90	730.30	50.80	81.80
13	838.20	791.67	47.63	86.36
14	863.60	797.81	44.45	86.36
15	876.30	797.81	50.80	86.36
16	889.00	797.81	44.45	86.36
17	876.30	797.81	50.80	86.36
18	838.20	797.81	50.80	86.36
19	825.50	797.81	50.80	86.36
20	838.20	797.81	50.80	86.36
21	838.20	797.81	50.80	86.36
22	850.90	797.81	44.45	86.36
23	901.70	797.81	38.10	86.36
24	914.40	797.81	31.75	86.36
25	844.55	797.81	50.80	86.36
26	838.20	797.81	50.80	86.36
27	806.45	797.81	57.15	86.36
28	825.50	797.81	57.15	86.36
29	825.50	742.57	63.50	83.17
30	812.80	681.20	69.85	76.30
31	749.30	619.83	63.50	69.43
32	635.00	558.46	50.80	62.55
33	571.50	497.09	50.80	55.68
34	533.40	435.72	31.75	48.80
35	457.20	374.35	44.45	41.93
36	279.40	312.98	31.75	35.06

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
37	165.10	251.62	38.10	28.18
38	114.30	190.25	25.40	21.31
39	101.60	128.88	19.05	14.44
40	76.20	63.50	25.40	7.11
41	76.20	25.40	19.05	2.84
42	127.00	88.50	31.75	9.91
43	203.20	151.72	31.75	16.99
44	304.80	214.93	50.80	24.07
45	330.20	278.15	63.50	31.15
46	342.90	341.36	76.20	38.23
47	419.10	404.58	88.90	45.32
48	482.60	441.96	76.20	48.26
49	533.40	441.96	76.20	48.26
50	520.70	441.96	76.20	48.26
51	495.30	441.96	76.20	48.26
52	469.90	441.96	76.20	48.26
53	431.80	441.96	38.10	48.26
54	368.30	441.96	63.50	48.26
55	298.45	410.90	38.10	46.02
56	228.60	347.68	44.45	38.94
57	190.50	284.47	0.00	31.86
58	127.00	221.25	0.00	24.78
59	88.90	158.04	0.00	17.70
60	50.80	94.82	0.00	10.62
61	25.40	31.61	0.00	3.54
62	0.00	0.00	0.00	0.00
	28473.4	28473.5		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO 1	RADIO DE LA CURVA (m)	56.02	FLECHA(mm)	797.81
	VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	31.41
	PERALTE (mm)	85.79	CURVA N°	25
	PERALTE (pul)	3.4	Km	5.400

RADIO 2	RADIO DE LA CURVA (m)	101.02	FLECHA(mm)	441.96
	VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	17.4
	PERALTE (mm)	47.6	CURVA N°	26
	PERALTE (pul)	1.9	Km	5.400





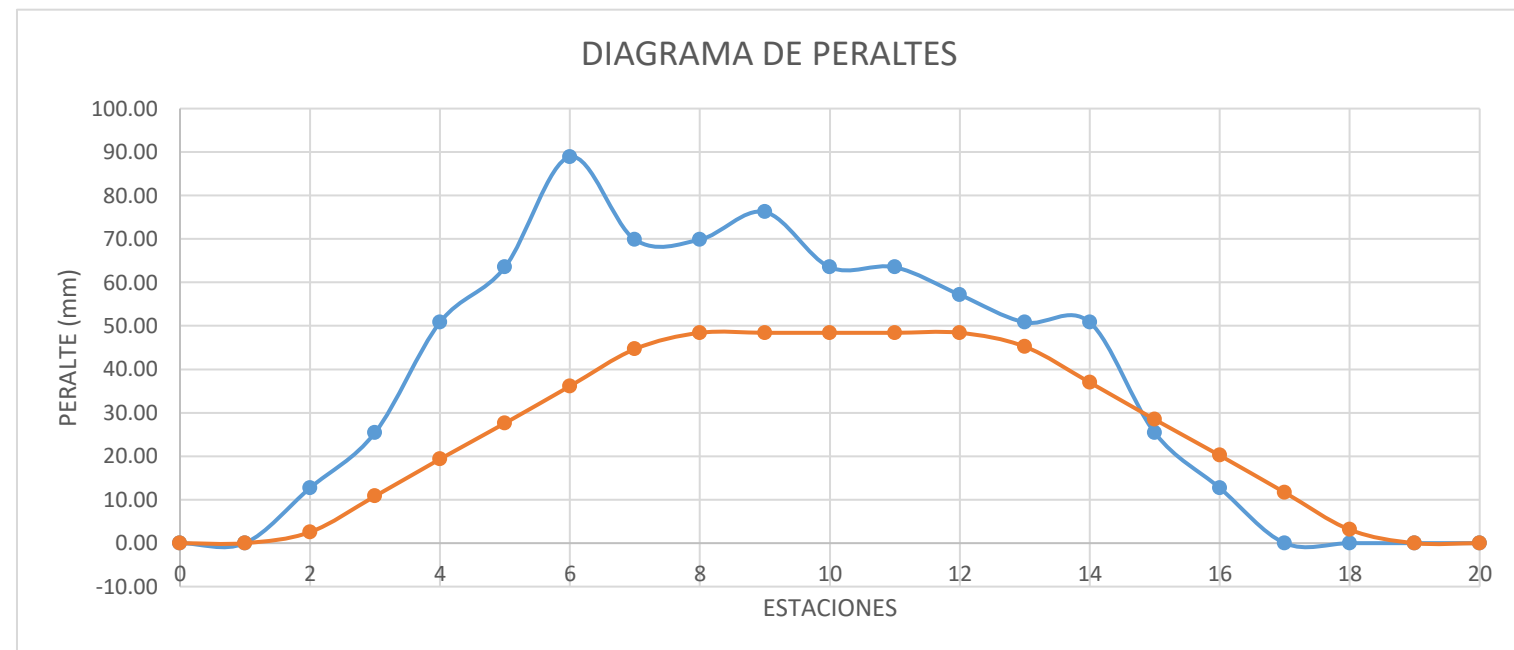
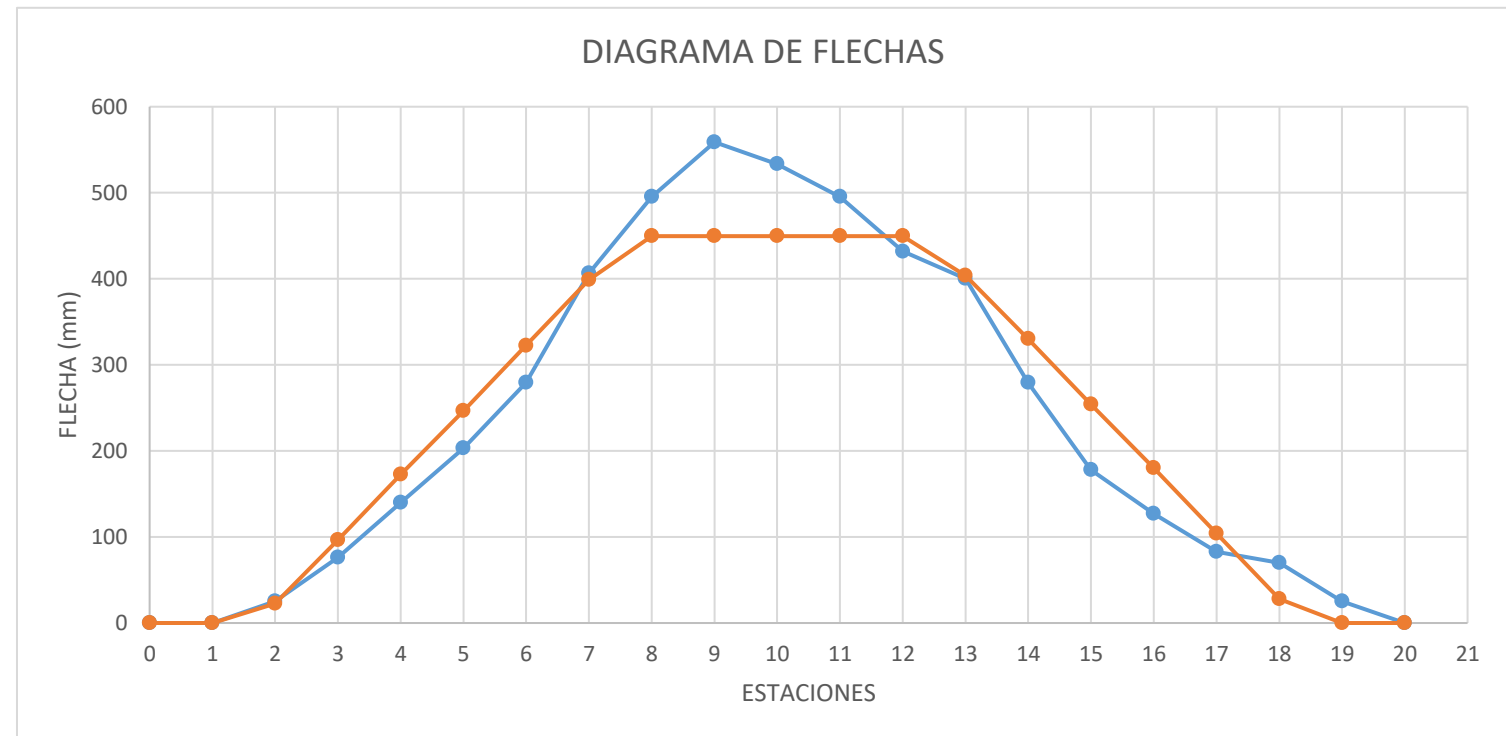
ANEXON° 193 Diagrama corregido de los parámetros en la curva N°27 en KM5.650

Datos KM5.650

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	25.40	22.63	12.70	2.53
3	76.20	96.42	25.40	10.80
4	139.70	172.62	50.80	19.33
5	203.20	246.38	63.50	27.60
6	279.40	322.48	88.90	36.12
7	406.40	398.68	69.85	44.66
8	495.30	449.58	69.85	48.40
9	558.80	449.58	76.20	48.40
10	533.40	449.58	63.50	48.40
11	495.30	449.58	63.50	48.40
12	431.80	449.58	57.15	48.40
13	400.05	403.76	50.80	45.22
14	279.40	330.10	50.80	36.97
15	177.80	254.00	25.40	28.45
16	127.00	180.24	12.70	20.19
17	82.55	104.04	0.00	11.65
18	69.85	27.70	0.00	3.10
19	25.40	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00
	4806.95	4806.95		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	99.31	FLECHA(mm)	449.58
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	17.7
PERALTE (mm)	48.4	CURVA N°	27
PERALTE (pul)	1.9	Km	5.650



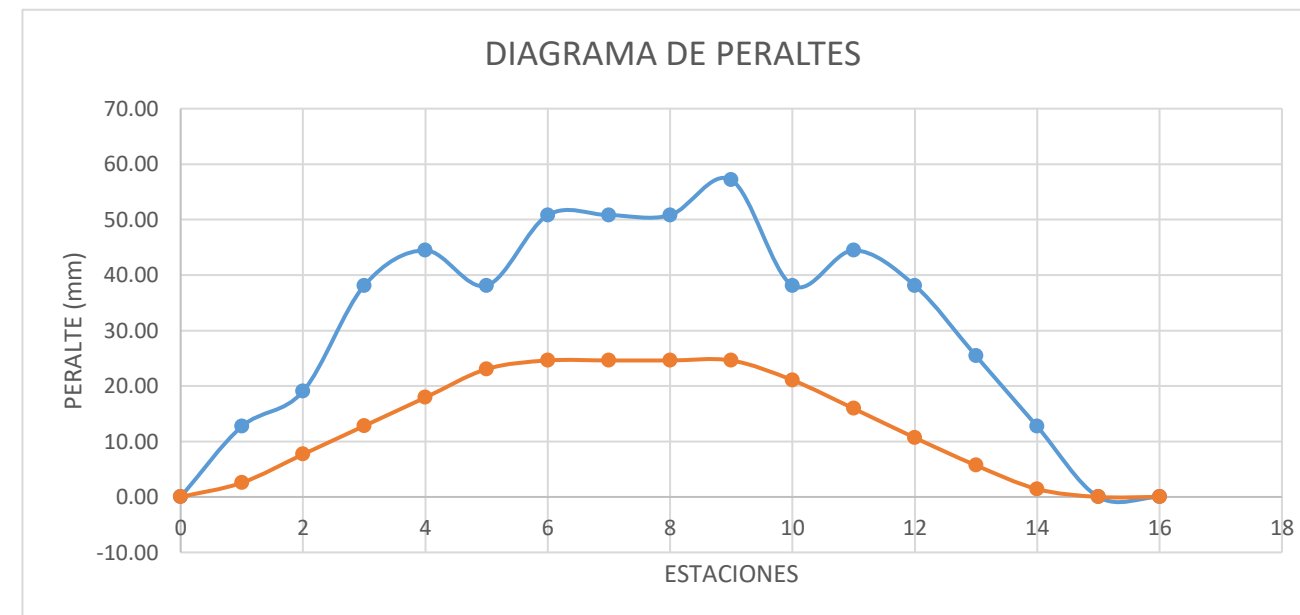
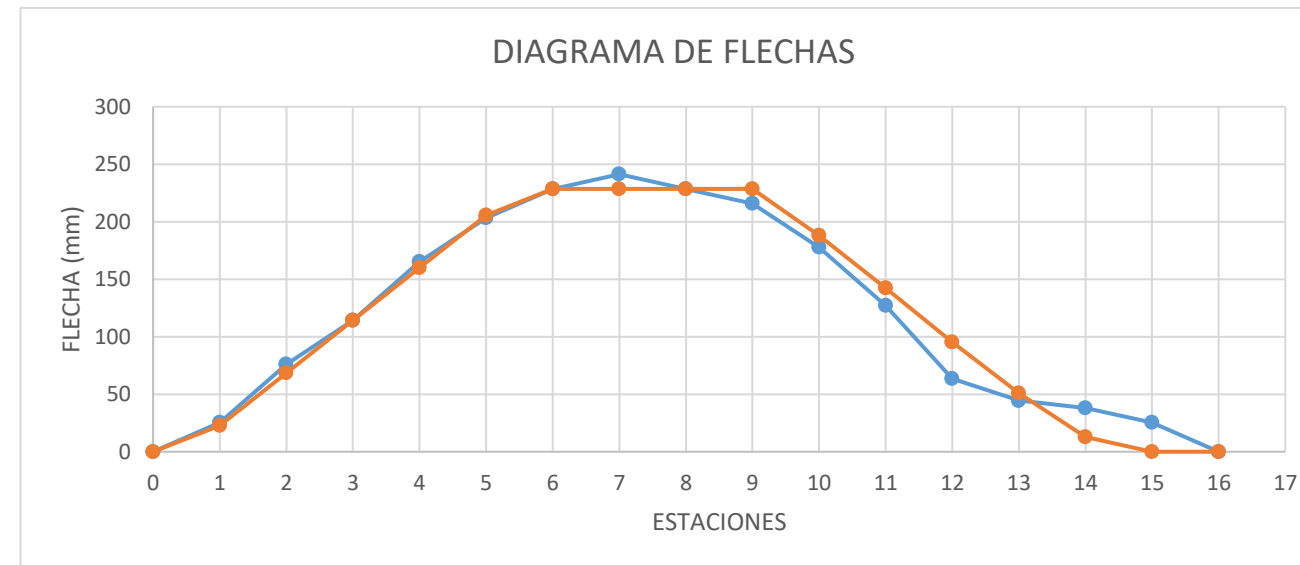
ANEXON° 194. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N°28 en KM5.700

Datos KM5.700

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	25.40	22.86	12.70	2.56
2	76.20	68.58	19.05	7.68
3	114.30	114.30	38.10	12.80
4	165.10	160.02	44.45	17.92
5	203.20	205.74	38.10	23.04
6	228.60	228.60	50.80	24.60
7	241.30	228.60	50.80	24.60
8	228.60	228.60	50.80	24.60
9	215.90	228.60	57.15	24.60
10	177.80	187.96	38.10	21.05
11	127.00	142.24	44.45	15.93
12	63.50	95.25	38.10	10.67
13	44.45	50.80	25.40	5.69
14	38.10	12.70	12.70	1.42
15	25.40	0.00	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00
	1974.85	1974.85		

RADIO DE LA CURVA (m)	195.32	FLECHA (mm)	228.6
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA (pulg)	9
PERALTE (mm)	24.6	CURVA N°	28
PERALTE (pul)	1.0	Km	5.700



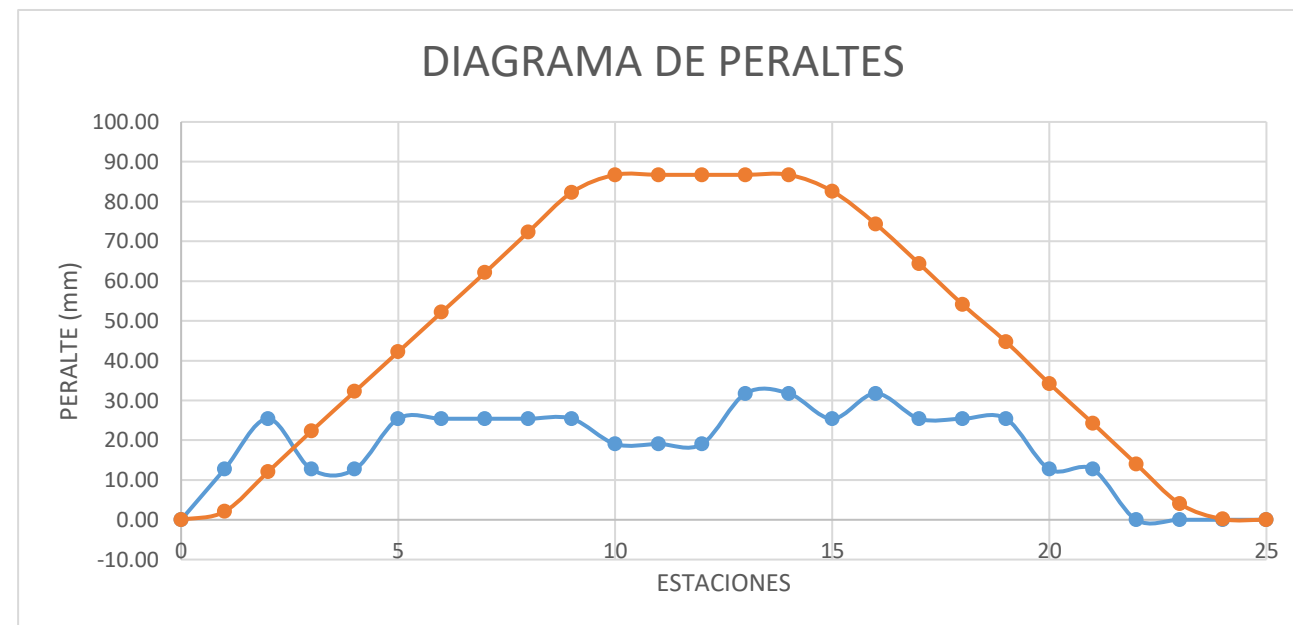
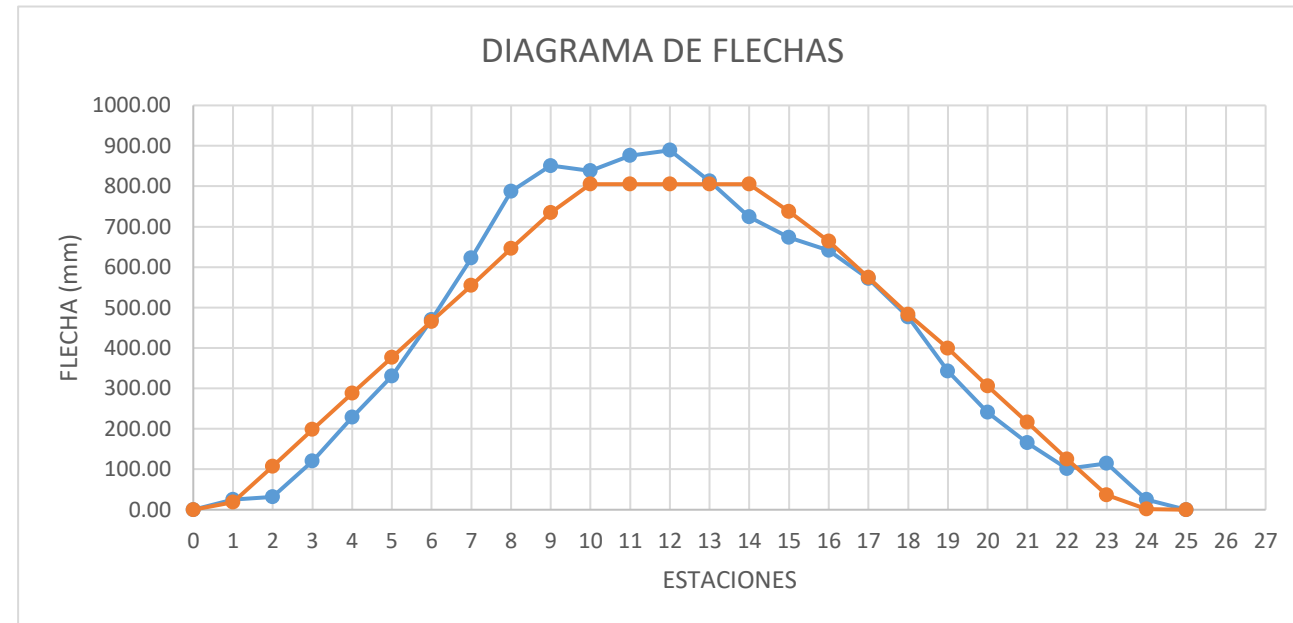
ANEXON° 195. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N°29 en KM5.900

Datos KM5.900

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	25.40	18.54	12.70	2.08
2	31.75	107.44	25.40	12.03
3	120.65	198.88	12.70	22.28
4	228.60	287.78	12.70	32.23
5	330.20	376.68	25.40	42.19
6	469.90	465.58	25.40	52.15
7	622.30	554.48	25.40	62.11
8	787.40	645.92	25.40	72.35
9	850.90	734.82	25.40	82.31
10	838.20	805.18	19.05	86.70
11	876.30	805.18	19.05	86.70
12	889.00	805.18	19.05	86.70
13	812.80	805.18	31.75	86.70
14	723.90	805.18	31.75	86.70
15	673.10	737.36	25.40	82.59
16	641.35	663.70	31.75	74.34
17	571.50	574.80	25.40	64.38
18	476.25	483.36	25.40	54.14
19	342.90	399.54	25.40	44.75
20	241.30	305.56	12.70	34.22
21	165.10	216.66	12.70	24.27
22	101.60	125.22	0.00	14.03
23	114.30	36.32	0.00	4.07
24	25.40	1.46	0.00	0.16
25	0.00	0.00	0.00	0.00
	10960.1	10960		

Quadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	55.45	FLECHA(mm)	805.18
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	31.7
PERALTE (mm)	86.7	CURVA N°	29
PERALTE (pul)	3.4	Km	5.900



ANEXON° 196. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 30,31 en KM6.050

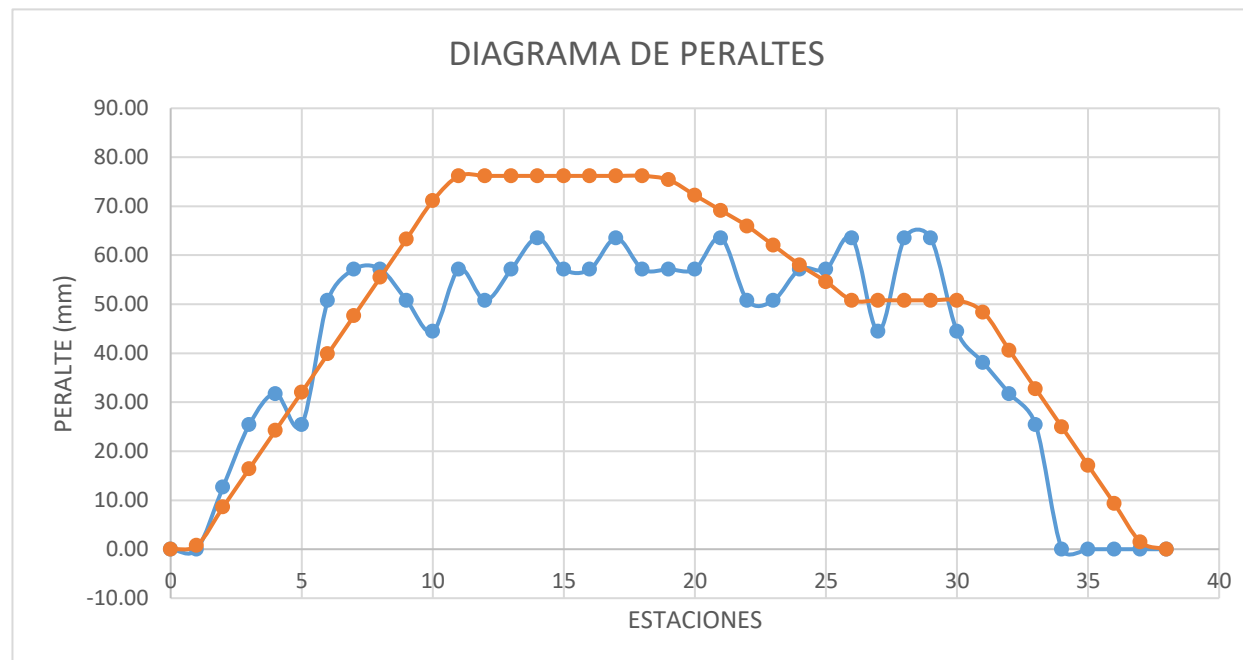
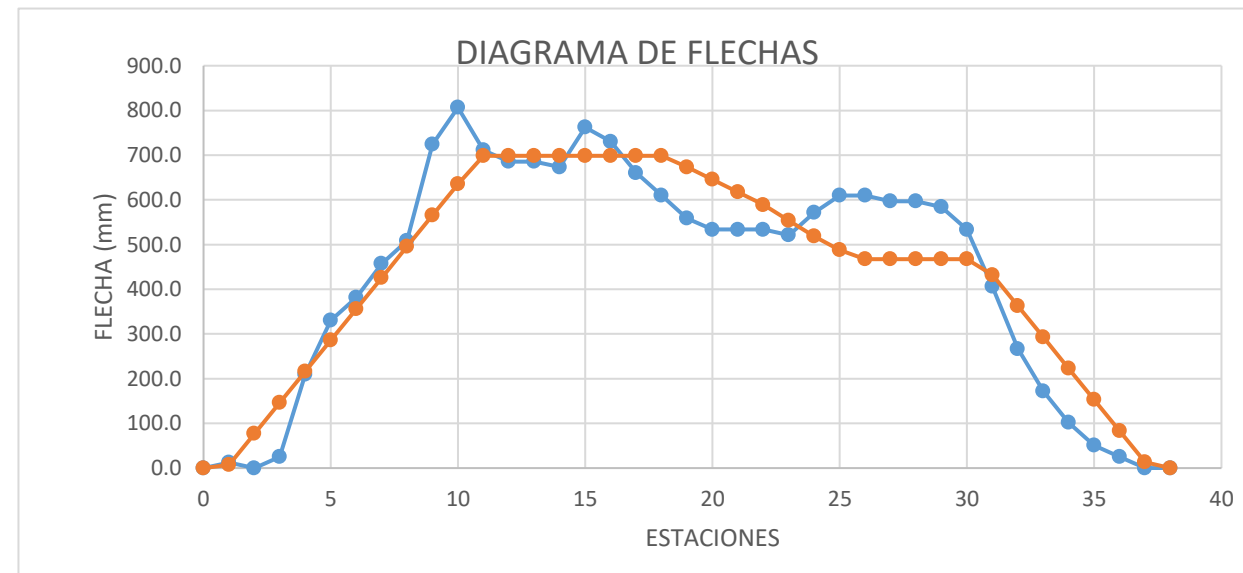
Datos KM6.050

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	12.70	6.98	0.00	0.78
2	0.00	76.75	12.70	8.60
3	25.40	146.52	25.40	16.41
4	209.55	216.29	31.75	24.23
5	330.20	286.06	25.40	32.04
6	381.00	355.83	50.80	39.86
7	457.20	425.60	57.15	47.67
8	508.00	495.37	57.15	55.48
9	723.90	565.14	50.80	63.30
10	806.45	634.91	44.45	71.11
11	711.20	698.50	57.15	76.20
12	685.80	698.50	50.80	76.20
13	685.80	698.50	57.15	76.20
14	673.10	698.50	63.50	76.20
15	762.00	698.50	57.15	76.20
16	730.25	698.50	57.15	76.20
17	660.40	698.50	63.50	76.20
18	609.60	698.50	57.15	76.20
19	558.80	673.10	57.15	75.39
20	533.40	645.16	57.15	72.26
21	533.40	617.22	63.50	69.13
22	533.40	588.77	50.80	65.95
23	520.70	553.72	50.80	62.02
24	571.50	518.16	57.15	58.04
25	609.60	487.68	57.15	54.62
26	609.60	467.36	63.50	50.80
27	596.90	467.36	44.45	50.80
28	596.90	467.36	63.50	50.80
29	584.20	467.36	63.50	50.80
30	533.40	467.36	44.45	50.80
31	406.40	431.96	38.10	48.38
32	266.70	362.19	31.75	40.57
33	171.45	292.42	25.40	32.75
34	101.60	222.65	0.00	24.94
35	50.80	152.88	0.00	17.12
36	25.40	83.11	0.00	9.31
37	0.00	13.34	0.00	1.49
38	0.00	0.00	0.00	0.00
	16776.7	16776.6		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO 1	RADIO DE LA CURVA (m)	63.92	FLECHA(mm)	698.50
	VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	27.5
	PERALTE (mm)	75.19	CURVA N°	30
	PERALTE (pul)	3.0	Km	6.050

RADIO 2	RADIO DE LA CURVA (m)	95.54	FLECHA(mm)	467.36
	VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	18.4
	PERALTE (mm)	50.3	CURVA N°	31
	PERALTE (pul)	2.0	Km	6.050



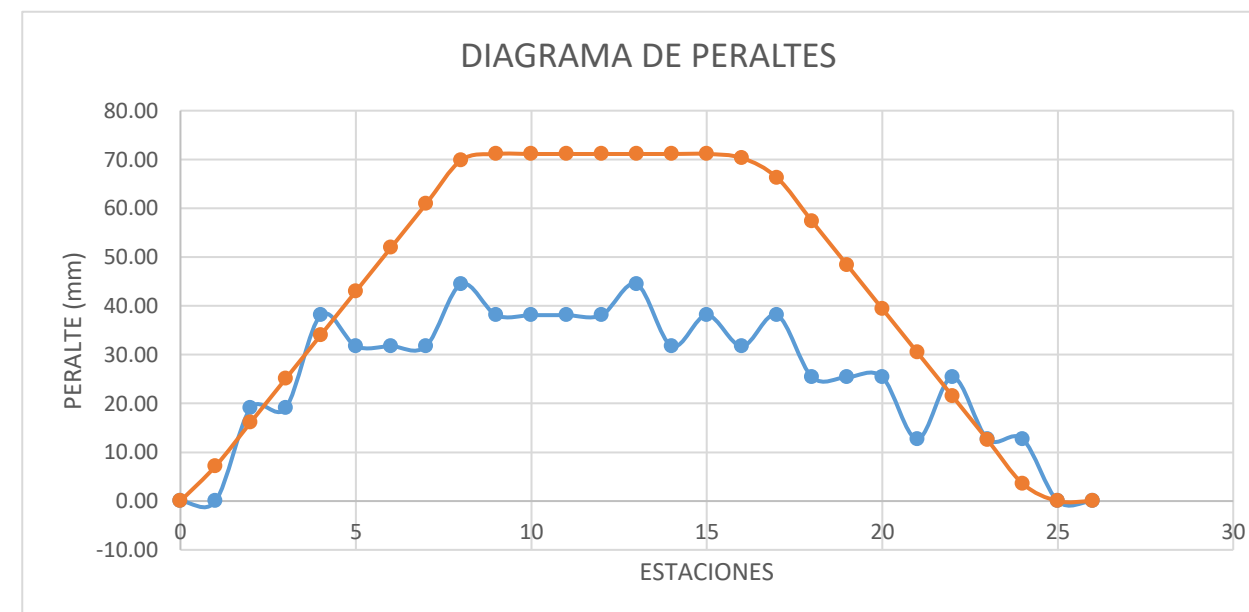
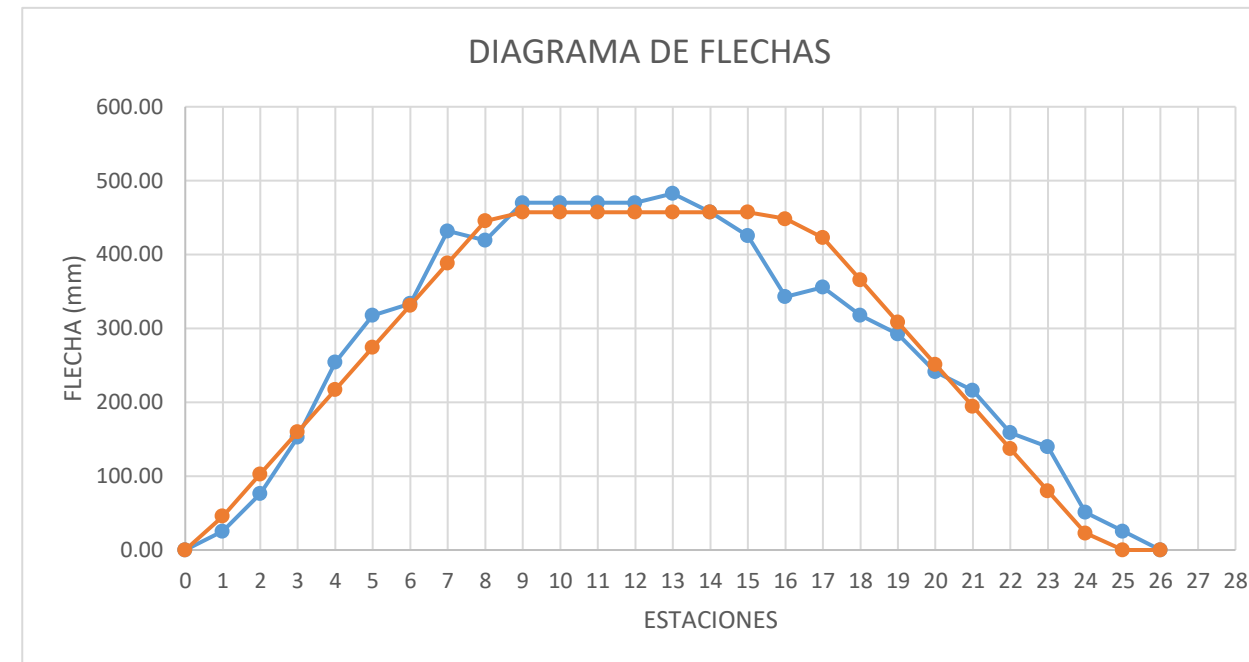
ANEXON° 197. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 32 en KM6.300

Datos KM6.300

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	25.40	45.68	0.00	7.16
2	76.20	102.78	19.05	16.12
3	152.40	159.89	19.05	25.07
4	254.00	216.99	38.10	34.03
5	317.50	274.09	31.75	42.98
6	333.38	331.19	31.75	51.93
7	431.80	388.30	31.75	60.89
8	419.10	445.40	44.45	69.84
9	469.90	457.20	38.10	71.12
10	469.90	457.20	38.10	71.12
11	469.90	457.20	38.10	71.12
12	469.90	457.20	38.10	71.12
13	482.60	457.20	44.45	71.12
14	457.20	457.20	31.75	71.12
15	425.45	457.20	38.10	71.12
16	342.90	448.31	31.75	70.30
17	355.60	422.56	38.10	66.26
18	317.50	365.46	25.40	57.31
19	292.10	308.35	25.40	48.35
20	241.30	251.25	25.40	39.40
21	215.90	194.15	12.70	30.44
22	158.75	137.05	25.40	21.49
23	139.70	79.94	12.70	12.54
24	50.80	22.84	12.70	3.58
25	25.40	0.00	0.00	0.00
26	0.00	0.00	0.00	0.00
	7394.58	7394.63		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	97.66	FLECHA(mm)	457.2
VELOCIDAD(Km/h)	30	FLECHA(pulg)	18
PERALTE (mm)	70.9	CURVA N°	32
PERALTE (pul)	2.8	Km	6.300



ANEXON° 198. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 33 en KM6.700

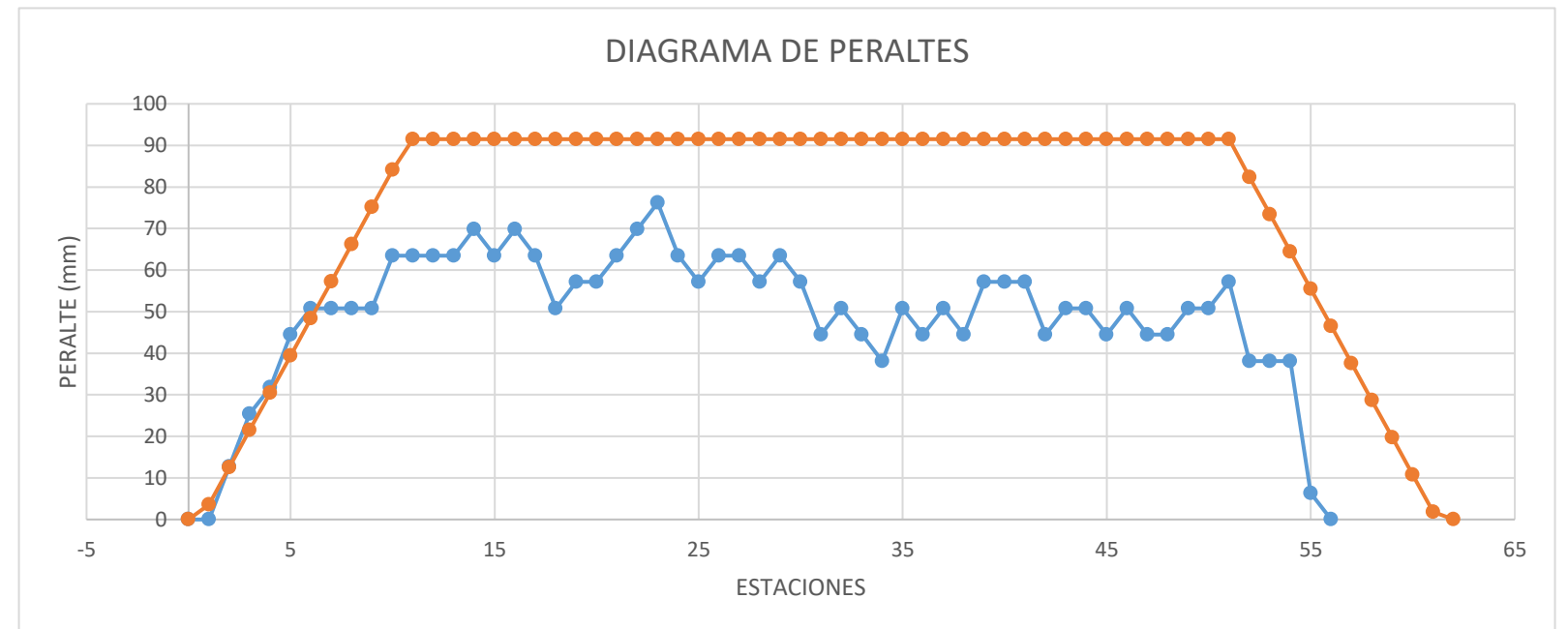
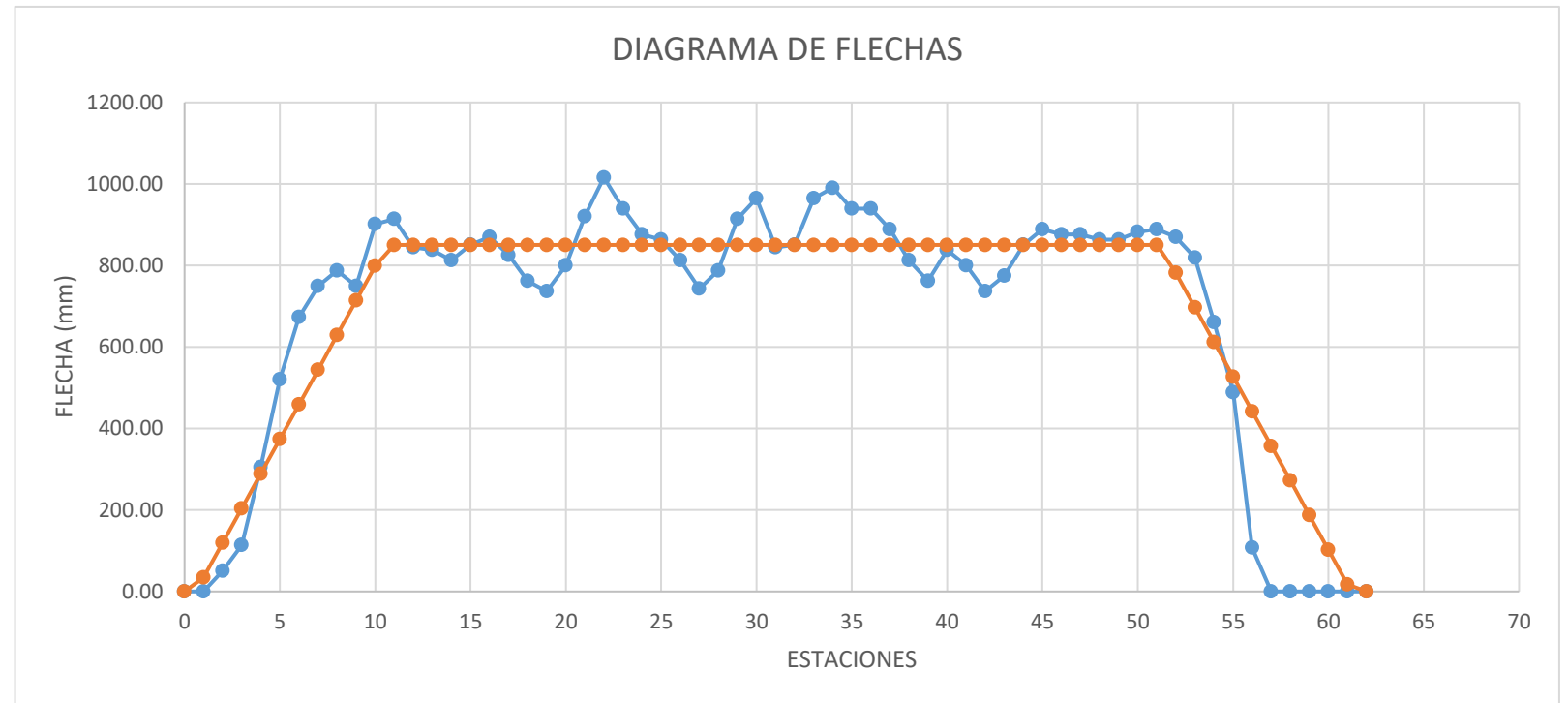
Datos KM6.700

1	2	3	4	5
ESTACIÓN	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	34.01	0.00	3.58
2	50.80	119.02	12.70	12.53
3	114.30	204.04	25.40	21.48
4	304.80	289.05	31.75	30.43
5	520.70	374.07	44.45	39.38
6	673.10	459.09	50.80	48.34
7	749.30	544.10	50.80	57.29
8	787.40	629.12	50.80	66.24
9	749.30	714.13	50.80	75.19
10	901.70	799.15	63.50	84.14
11	914.40	850.39	63.50	91.50
12	844.55	850.39	63.50	91.50
13	838.20	850.39	63.50	91.50
14	812.80	850.39	69.85	91.50
15	850.90	850.39	63.50	91.50
16	869.95	850.39	69.85	91.50
17	825.50	850.39	63.50	91.50
18	762.00	850.39	50.80	91.50
19	736.60	850.39	57.15	91.50
20	800.10	850.39	57.15	91.50
21	920.75	850.39	63.50	91.50
22	1016.00	850.39	69.85	91.50
23	939.80	850.39	76.20	91.50
24	876.30	850.39	63.50	91.50
25	863.60	850.39	57.15	91.50
26	812.80	850.39	63.50	91.50
27	742.95	850.39	63.50	91.50
28	787.40	850.39	57.15	91.50
29	914.40	850.39	63.50	91.50
30	965.20	850.39	57.15	91.50
31	844.55	850.39	44.45	91.50
32	850.90	850.39	50.80	91.50
33	965.20	850.39	44.45	91.50
34	990.60	850.39	38.10	91.50
35	939.80	850.39	50.80	91.50
36	939.80	850.39	44.45	91.50
37	889.00	850.39	50.80	91.50

1	2	3	4	5
ESTACIÓN	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
38	812.80	850.39	44.45	91.50
39	762.00	850.39	57.15	91.50
40	838.20	850.39	57.15	91.50
41	800.10	850.39	57.15	91.50
42	736.60	850.39	44.45	91.50
43	774.70	850.39	50.80	91.50
44	850.90	850.39	50.80	91.50
45	889.00	850.39	44.45	91.50
46	876.30	850.39	50.80	91.50
47	876.30	850.39	44.45	91.50
48	863.60	850.39	44.45	91.50
49	863.60	850.39	50.80	91.50
50	882.65	850.39	50.80	91.50
51	889.00	850.39	57.15	91.50
52	869.95	782.15	38.10	82.35
53	819.15	697.13	38.10	73.40
54	660.40	612.12	38.10	64.45
55	488.95	527.10	6.35	55.50
56	107.95	442.08	0.00	46.55
57	0.00	357.07	0.00	37.59
58	0.00	272.05	0.00	28.64
59	0.00	187.04	0.00	19.69
60	0.00	102.02	0.00	10.74
61	0.00	17.00	0.00	1.79
62	0.00	0.00	0.00	0.00
	43027.6	43027.6		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	52.51	FLECHA(mm)	850.39
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	33.5
PERALTE (mm)	91.5	CURVA N°	33
PERALTE (pul)	3.6	Km	6.700



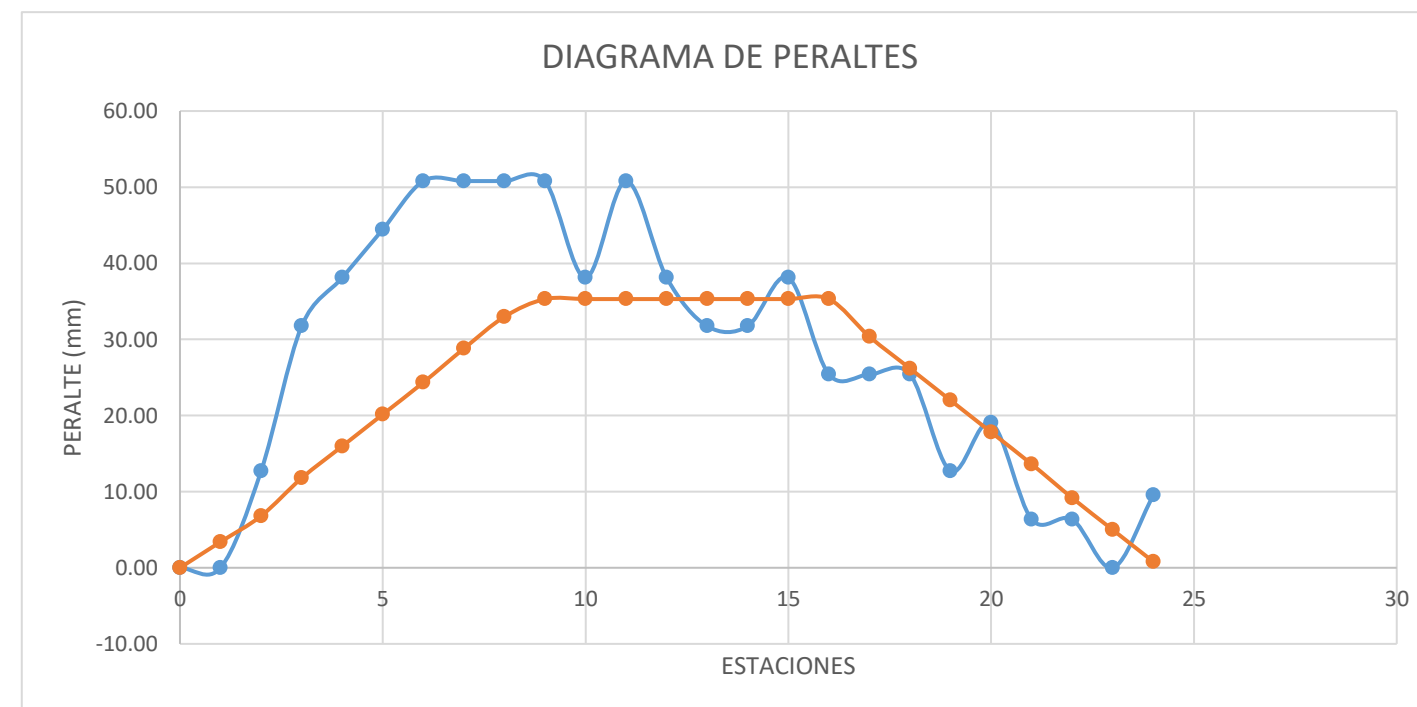
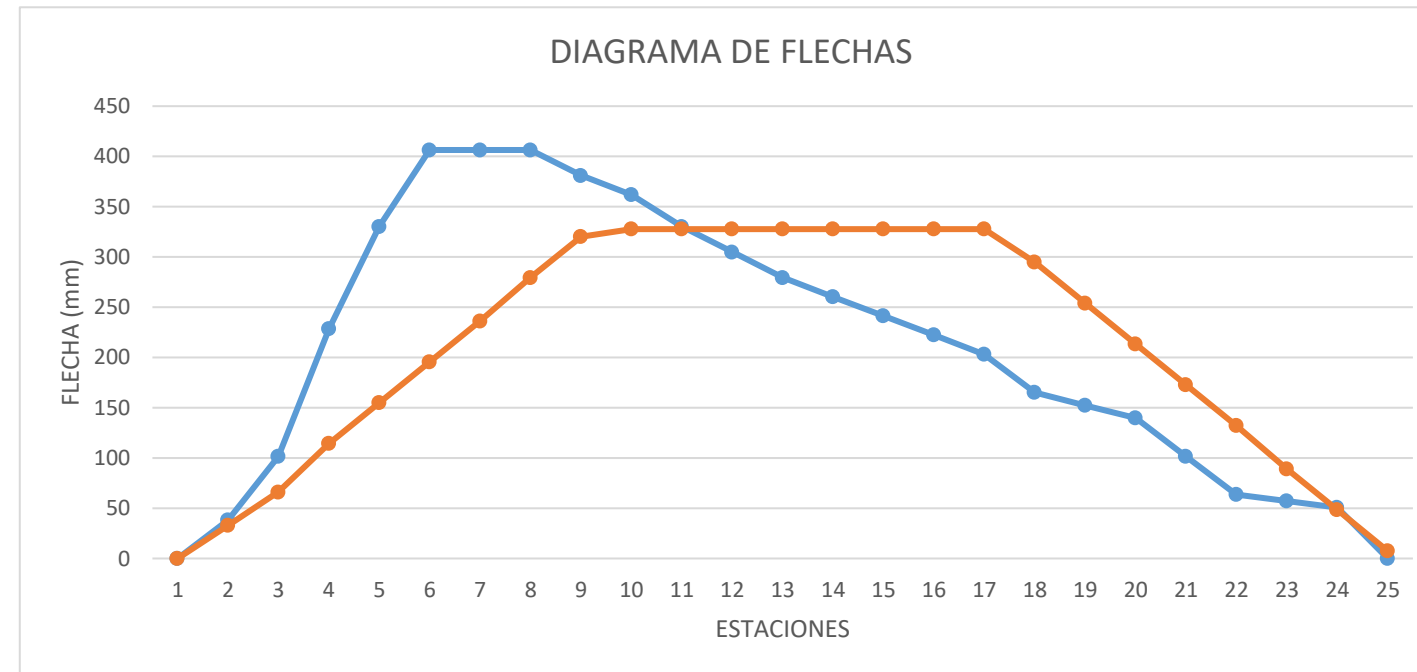
ANEXON° 199. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 34 en KM7.050

Datos KM7.050

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PRIMERA DIFERENCIA ( 3 - 2 )	SUMA DE PRIMERA DIFERENCIA
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	38.10	33.02	0.00	3.40
2	101.60	66.04	12.70	6.81
3	228.60	114.30	31.75	11.78
4	330.20	154.94	38.10	15.97
5	406.40	195.58	44.45	20.15
6	406.40	236.22	50.80	24.34
7	406.40	279.40	50.80	28.79
8	381.00	320.04	50.80	32.98
9	361.95	327.66	50.80	35.30
10	330.20	327.66	38.10	35.30
11	304.80	327.66	50.80	35.30
12	279.40	327.66	38.10	35.30
13	260.35	327.66	31.75	35.30
14	241.30	327.66	31.75	35.30
15	222.25	327.66	38.10	35.30
16	203.20	327.66	25.40	35.30
17	165.10	294.64	25.40	30.36
18	152.40	254.00	25.40	26.17
19	139.70	213.36	12.70	21.99
20	101.60	172.72	19.05	17.80
21	63.50	132.08	6.35	13.61
22	57.15	88.90	6.35	9.16
23	50.80	48.26	0.00	4.97
24	0.00	7.62	9.53	0.79
	5232.4	5232.4		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	136.27	FLECHA(mm)	327.66
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	12.9
PERALTE (mm)	35.3	CURVA N°	34
PERALTE (pul)	1.4	Km	7.050





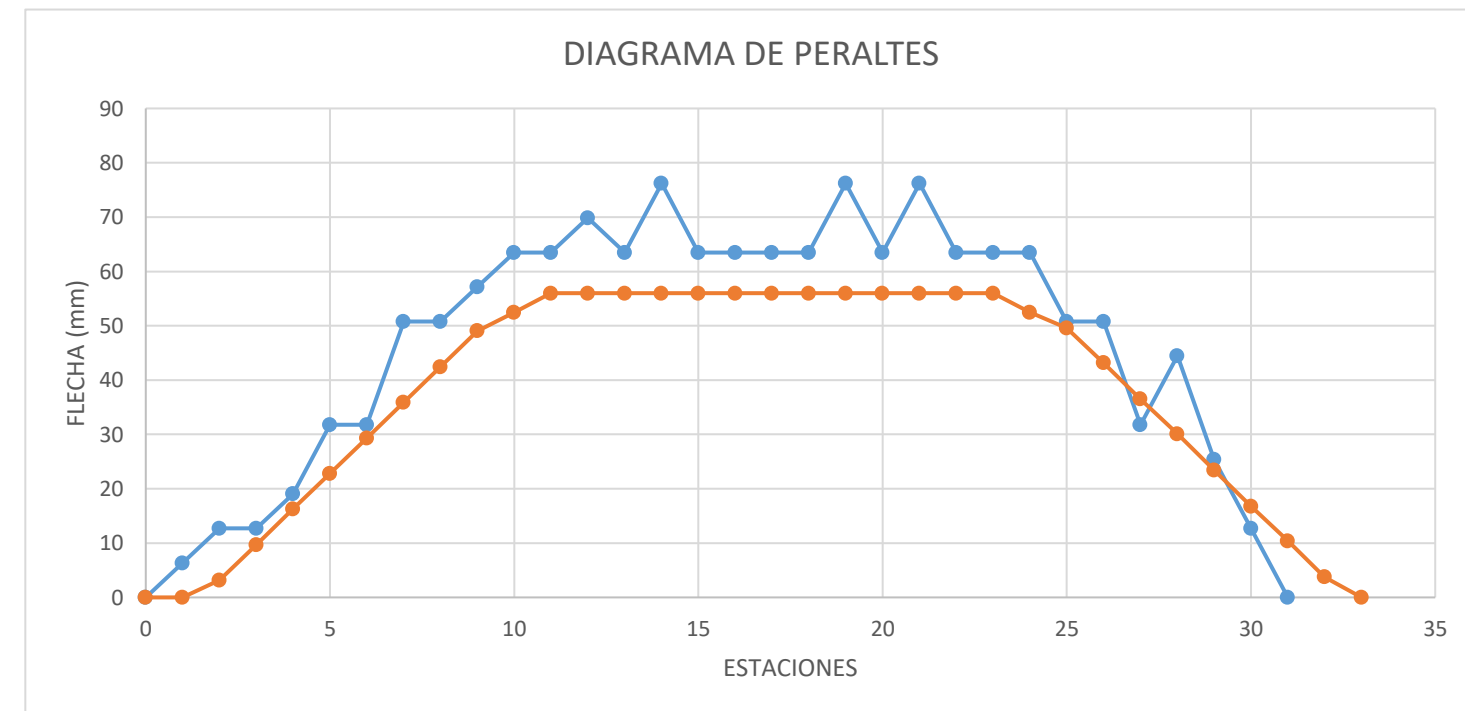
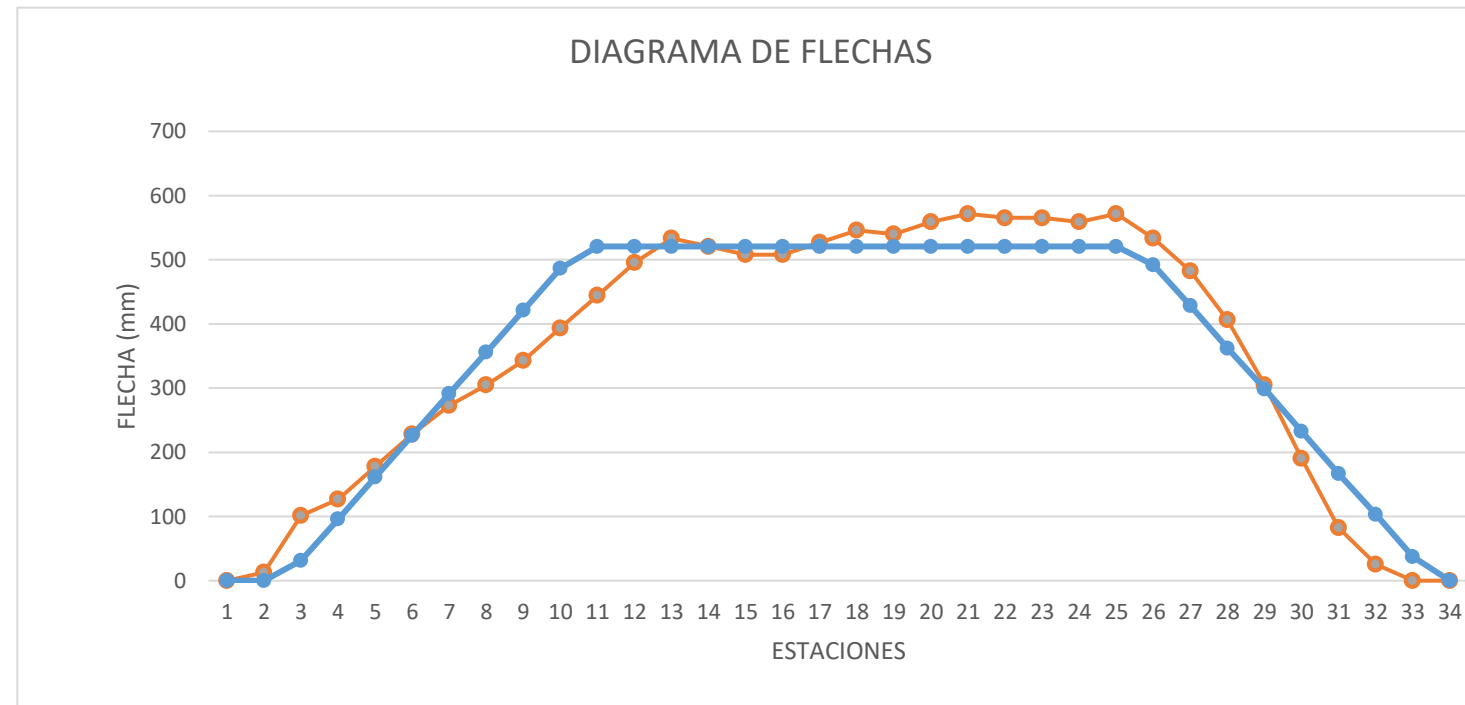
ANEXON° 200. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 35 en KM7.300

Datos KM7.300

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	Mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	12.70	0.00	6.35	0.00
2	101.60	31.50	12.70	3.18
3	127.00	96.27	12.70	9.70
4	177.80	161.29	19.05	16.26
5	228.60	226.31	31.75	22.81
6	273.05	291.08	31.75	29.34
7	304.80	356.11	50.80	35.90
8	342.90	421.13	50.80	42.45
9	393.70	486.66	57.15	49.06
10	444.50	520.70	63.50	52.49
11	495.30	520.70	63.50	56.00
12	533.40	520.70	69.85	56.00
13	520.70	520.70	63.50	56.00
14	508.00	520.70	76.20	56.00
15	508.00	520.70	63.50	56.00
16	527.05	520.70	63.50	56.00
17	546.10	520.70	63.50	56.00
18	539.75	520.70	63.50	56.00
19	558.80	520.70	76.20	56.00
20	571.50	520.70	63.50	56.00
21	565.15	520.70	76.20	56.00
22	565.15	520.70	63.50	56.00
23	558.80	520.70	63.50	56.00
24	571.50	520.70	63.50	52.49
25	533.40	491.74	50.80	49.57
26	482.60	428.24	50.80	43.17
27	406.40	362.20	31.75	36.51
28	304.80	298.70	44.45	30.11
29	190.50	232.66	25.40	23.45
30	82.55	166.62	12.70	16.80
31	25.40	103.12	0.00	10.40
32	0.00	37.34	0.00	3.76
33	0.00	0.00	0.00	0.00
	12001.5	12001.5		

Quadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	85.75	FLECHA(mm)	520.7
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	20.5
PERALTE (mm)	56.0	CURVA N°	35
PERALTE (pul)	2.2	Km	7.300





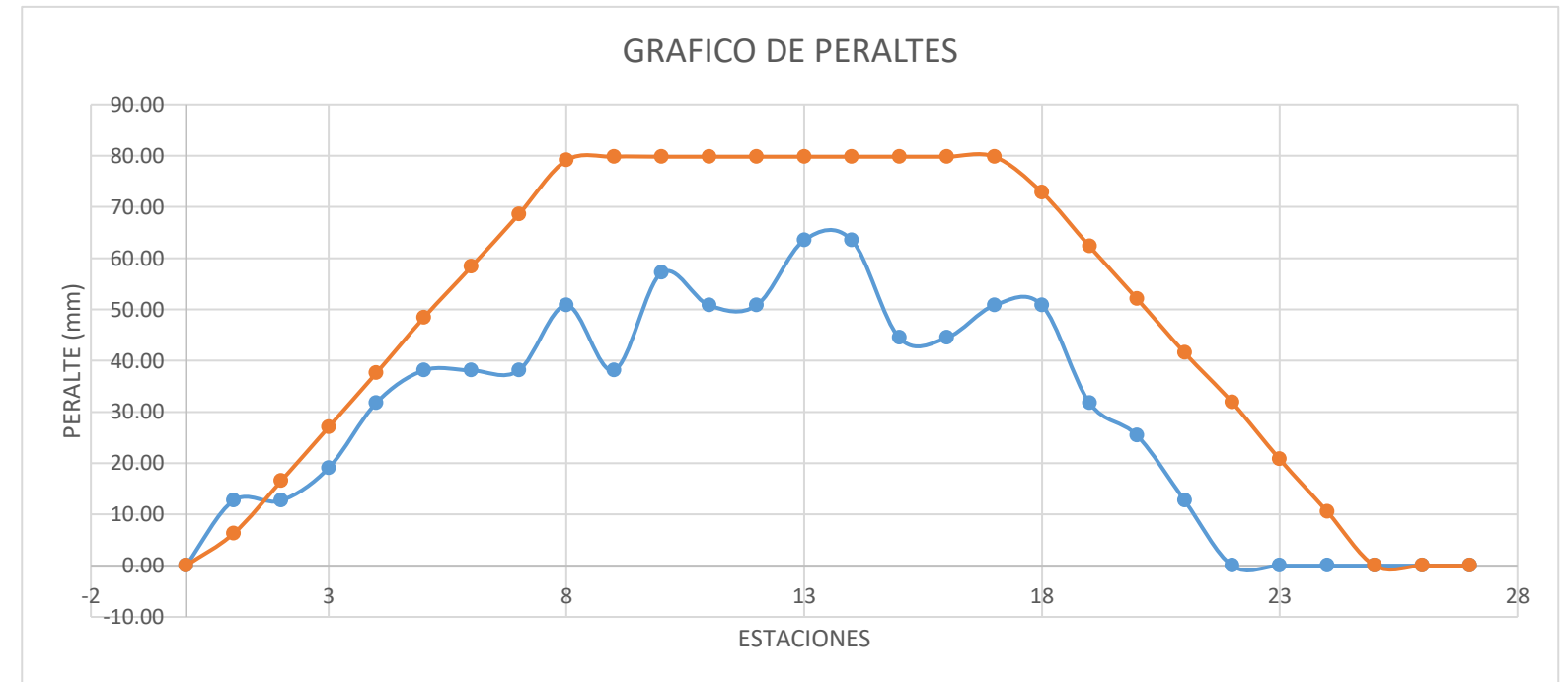
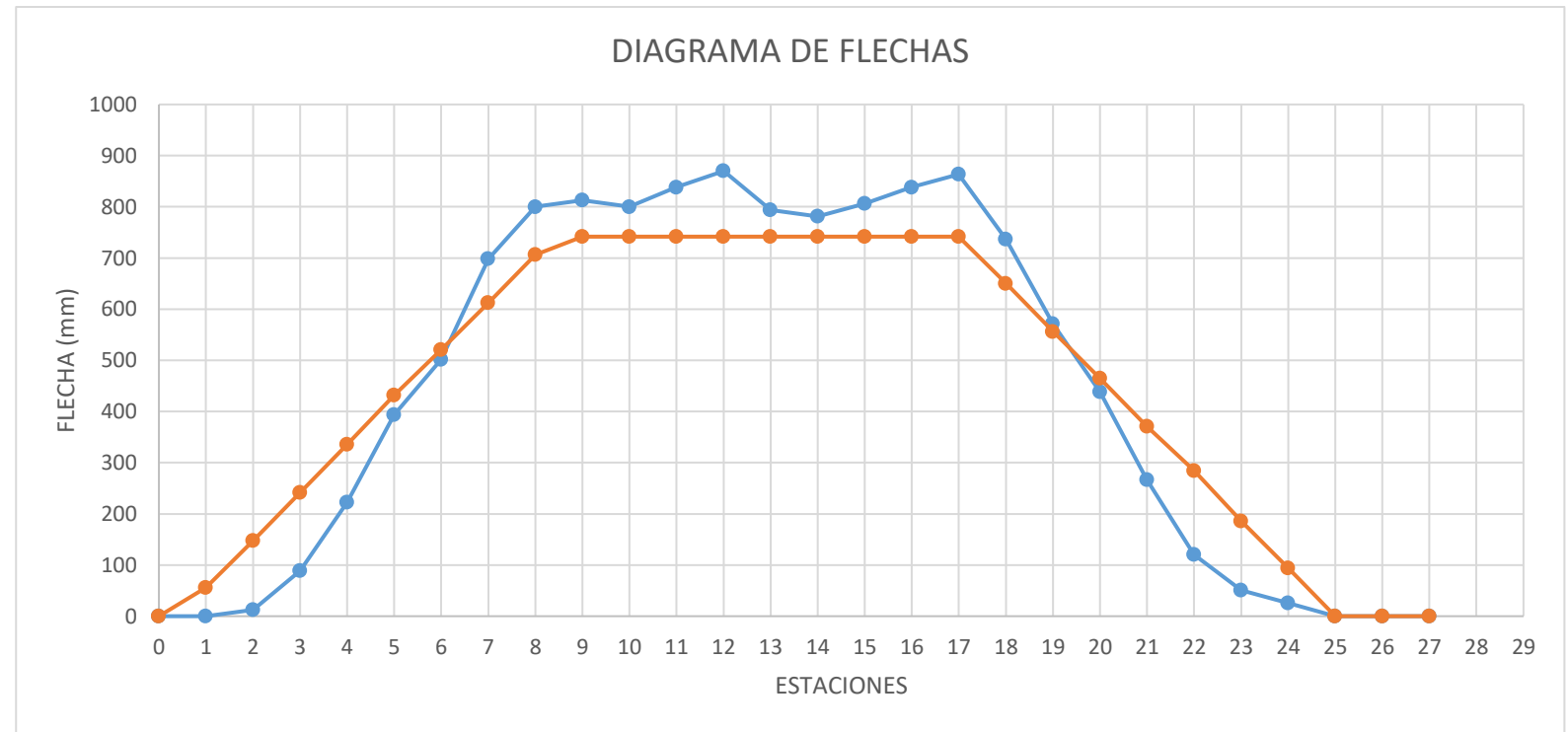
ANEXON° 201. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 36 en KM7.400

Datos KM7.400

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	55.88	12.70	6.26
2	12.70	147.32	12.70	16.50
3	88.90	241.30	19.05	27.03
4	222.25	335.28	31.75	37.55
5	393.70	431.80	38.10	48.36
6	501.65	520.70	38.10	58.32
7	698.50	612.14	38.10	68.56
8	800.10	706.12	50.80	79.09
9	812.80	741.68	38.10	79.80
10	800.10	741.68	57.15	79.80
11	838.20	741.68	50.80	79.80
12	869.95	741.68	50.80	79.80
13	793.75	741.68	63.50	79.80
14	781.05	741.68	63.50	79.80
15	806.45	741.68	44.45	79.80
16	838.20	741.68	44.45	79.80
17	863.60	741.68	50.80	79.80
18	736.60	650.24	50.80	72.83
19	571.50	556.26	31.75	62.31
20	438.15	464.82	25.40	52.06
21	266.70	370.84	12.70	41.54
22	120.65	284.48	0.00	31.86
23	50.80	185.42	0.00	20.77
24	25.40	93.98	0.00	10.53
25	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00	0.00	0.00	0.00
27	0.00	0.00	0.00	0.00
	12331.7	12331.7		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	60.20	FLECHA(mm)	741.68
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	29.2
PERALTE (mm)	79.8	CURVA N°	36
PERALTE (pul)	3.1	Km	7.400



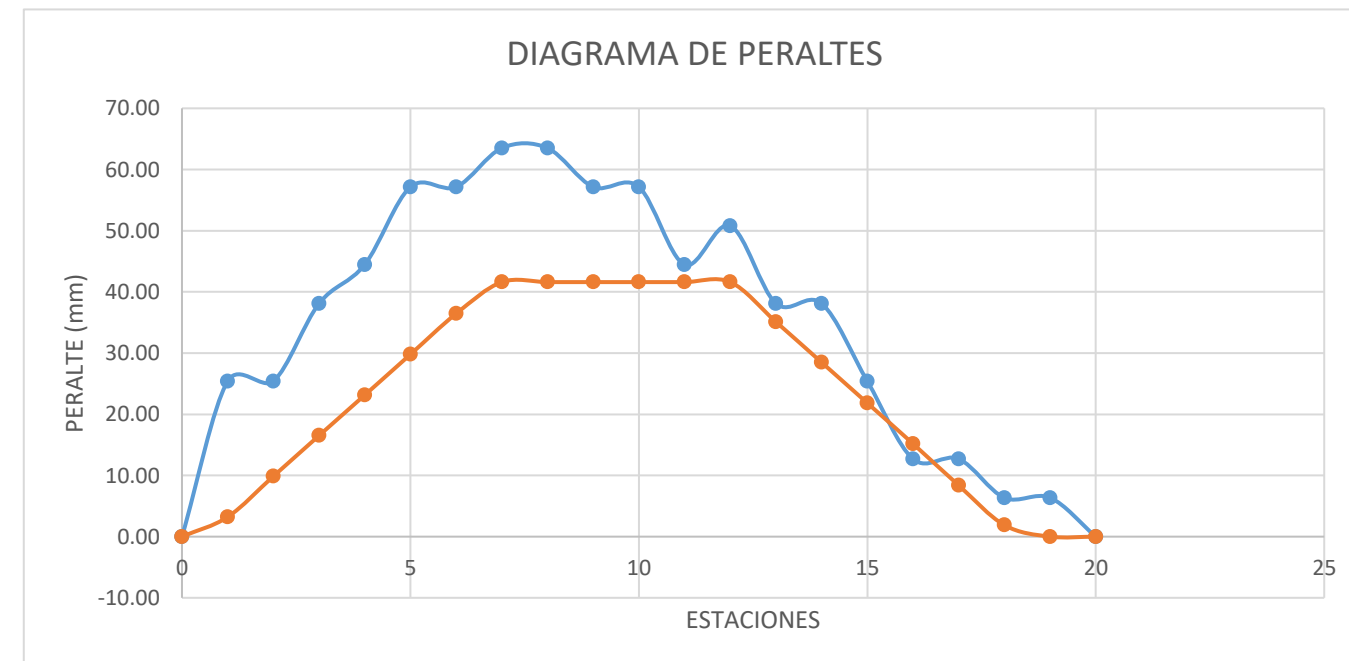
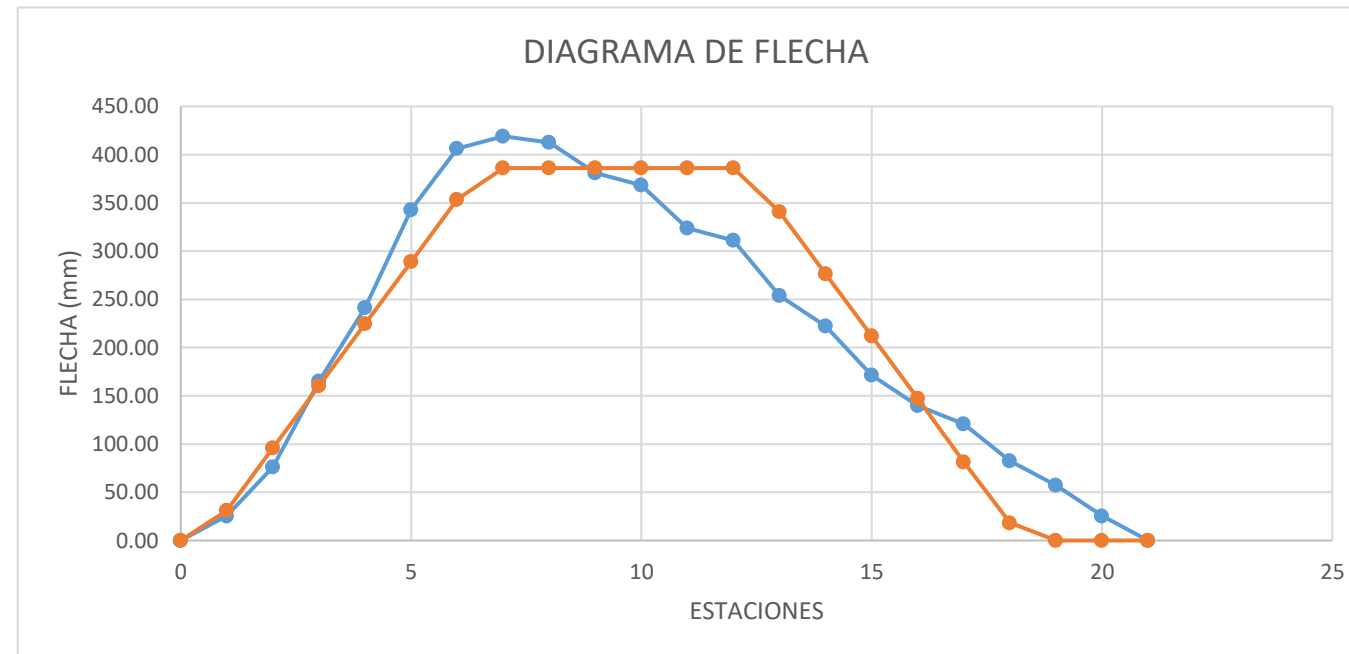
ANEXON° 202. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 37 en KM 7.600

Datos KM 7.600

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	25.40	31.24	25.40	3.22
2	76.20	95.76	25.40	9.87
3	165.10	160.27	38.10	16.52
4	241.30	224.54	44.45	23.14
5	342.90	289.05	57.15	29.79
6	406.40	353.57	57.15	36.43
7	419.10	386.08	63.50	41.60
8	412.75	386.08	63.50	41.60
9	381.00	386.08	57.15	41.60
10	368.30	386.08	57.15	41.60
11	323.85	386.08	44.45	41.60
12	311.15	386.08	50.80	41.60
13	254.00	340.61	38.10	35.10
14	222.25	276.35	38.10	28.48
15	171.45	211.84	25.40	21.83
16	139.70	147.32	12.70	15.18
17	120.65	81.28	12.70	8.38
18	82.55	18.29	6.35	1.88
19	57.15	0.00	6.35	0.00
20	25.40	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00

RADIO DE LA CURVA (m)	115.65	FLECHA(mm)	386.08
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	15.2
PERALTE (mm)	41.6	CURVA N°	37
PERALTE (pul)	1.6	Km	7.600



ANEXON° 203. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 40 en KM 8.400

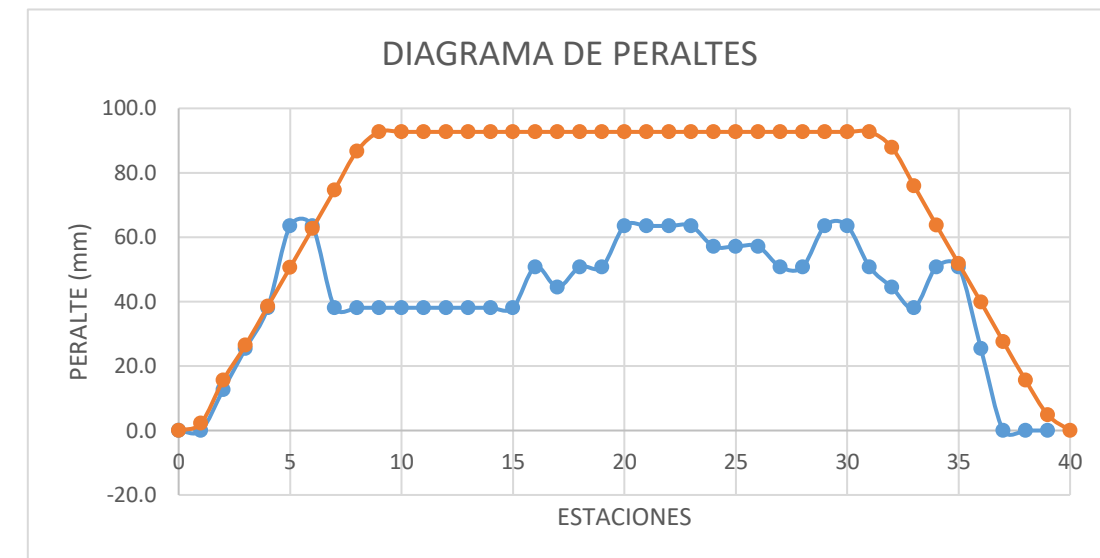
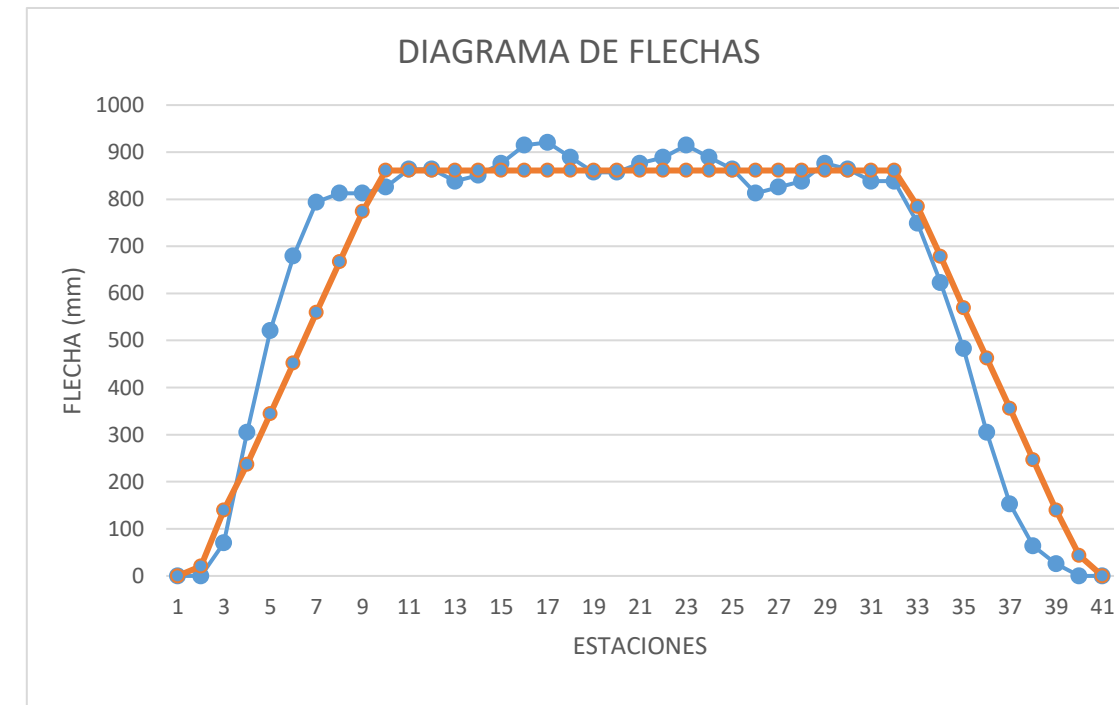
Datos KM 8.400

1	2	3	4	5
ESTACIÓN	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.0	0.0
1	0.00	20.32	0.0	2.3
2	69.85	139.70	12.7	15.6
3	304.80	236.62	25.4	26.5
4	520.70	344.17	38.1	38.5
5	679.45	451.73	63.5	50.6
6	793.75	559.28	63.5	62.6
7	812.80	666.83	38.1	74.7
8	812.80	774.39	38.1	86.7
9	825.50	861.06	38.1	92.7
10	863.60	861.06	38.1	92.7
11	863.60	861.06	38.1	92.7
12	838.20	861.06	38.1	92.7
13	850.90	861.06	38.1	92.7
14	876.30	861.06	38.1	92.7
15	914.40	861.06	38.1	92.7
16	920.75	861.06	50.8	92.7
17	889.00	861.06	44.5	92.7
18	857.25	861.06	50.8	92.7
19	857.25	861.06	50.8	92.7
20	876.30	861.06	63.5	92.7
21	889.00	861.06	63.5	92.7
22	914.40	861.06	63.5	92.7
23	889.00	861.06	63.5	92.7
24	863.60	861.06	57.2	92.7
25	812.80	861.06	57.2	92.7
26	825.50	861.06	57.2	92.7
27	838.20	861.06	50.8	92.7
28	876.30	861.06	50.8	92.7
29	863.60	861.06	63.5	92.7
30	838.20	861.06	63.5	92.7
31	838.20	861.06	50.8	92.7
32	749.30	784.86	44.5	87.9
33	622.30	678.18	38.1	76.0
34	482.60	568.96	50.8	63.7
35	304.80	462.28	50.8	51.8

1	2	3	4	5
ESTACIÓN	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
36	152.40	355.60	25.4	39.8
37	63.50	246.38	0.0	27.6
38	25.40	139.50	0.0	15.6
39	0.00	43.08	0.0	4.8
40	0.00	0.00	0.0	0.0
	26276.3	26276.3		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	51.85	FLECHA(mm)	861.06
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	33.9
PERALTE (mm)	92.7	CURVA N°	40
PERALTE (pul)	3.6	Km	8.400



ANEXON° 204. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 41,42 en KM8.600

Datos KM8.600

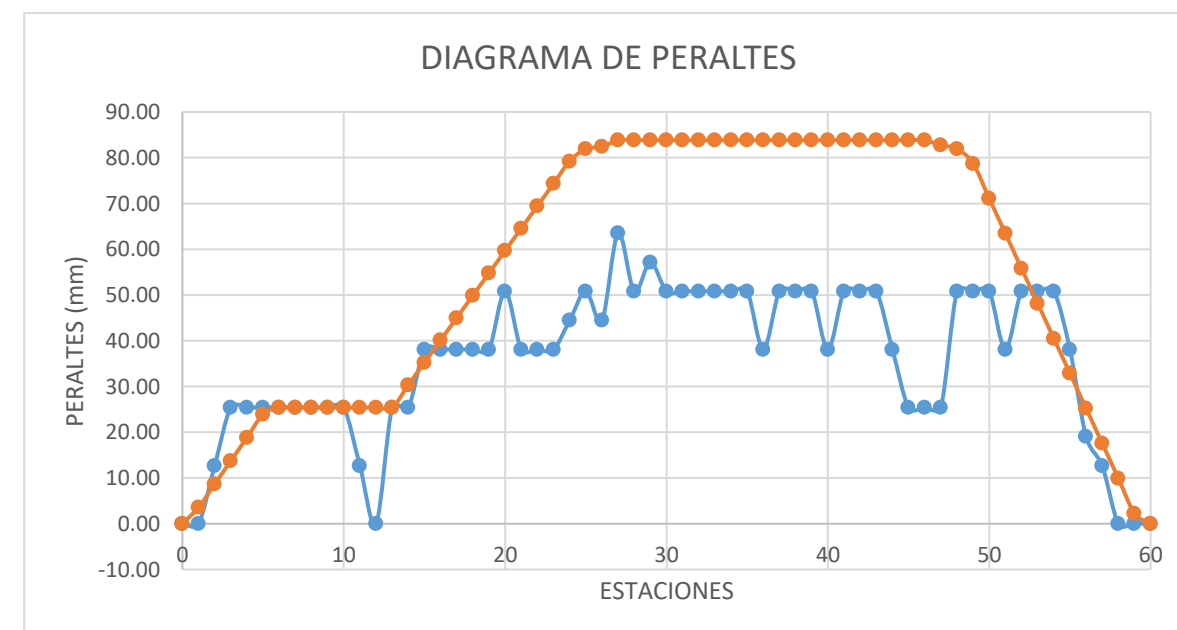
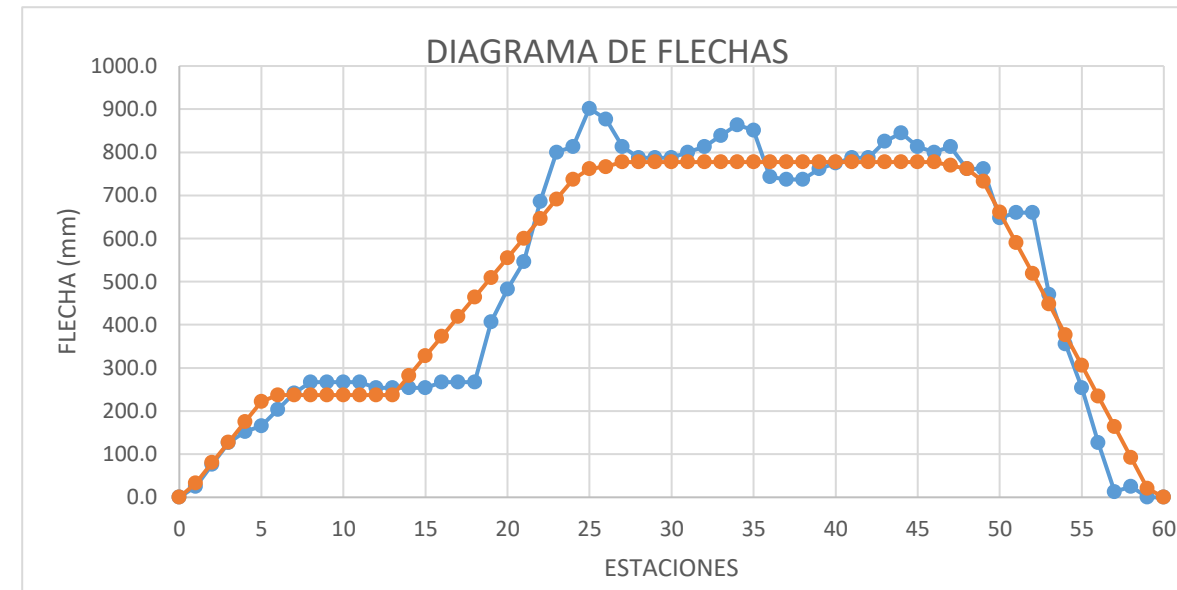
1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.0	0.0	0.00	0.00
1	25.4	33.1	0.00	3.56
2	76.2	80.5	12.70	8.65
3	127.0	127.8	25.40	13.74
4	152.4	175.1	25.40	18.83
5	165.1	222.4	25.40	23.92
6	203.2	236.7	25.40	25.40
7	241.3	236.7	25.40	25.40
8	266.7	236.7	25.40	25.40
9	266.7	236.7	25.40	25.40
10	266.7	236.7	25.40	25.40
11	266.7	236.7	12.70	25.40
12	254.0	236.7	0.00	25.40
13	254.0	236.7	25.40	25.40
14	254.0	282.2	25.40	30.34
15	254.0	327.7	38.10	35.23
16	266.7	373.1	38.10	40.12
17	266.7	418.6	38.10	45.01
18	266.7	464.1	38.10	49.90
19	406.4	509.5	38.10	54.79
20	482.6	555.0	50.80	59.68
21	546.1	600.5	38.10	64.57
22	685.8	645.9	38.10	69.45
23	800.1	691.4	38.10	74.34
24	812.8	736.9	44.45	79.23
25	901.7	762.0	50.80	81.94
26	876.3	766.5	44.45	82.42
27	812.8	777.2	63.50	83.82
28	787.4	777.2	50.80	83.82
29	787.4	777.2	57.15	83.82
30	787.4	777.2	50.80	83.82
31	800.1	777.2	50.80	83.82
32	812.8	777.2	50.80	83.82
33	838.2	777.2	50.80	83.82
34	863.6	777.2	50.80	83.82
35	850.9	777.2	50.80	83.82
36	743.0	777.2	38.10	83.82

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
37	736.6	777.2	50.80	83.82
38	736.6	777.2	50.80	83.82
39	762.0	777.2	50.80	83.82
40	774.7	777.2	38.10	83.82
41	787.4	777.2	50.80	83.82
42	787.4	777.2	50.80	83.82
43	825.5	777.2	50.80	83.82
44	844.6	777.2	38.10	83.82
45	812.8	777.2	25.40	83.82
46	800.1	777.2	25.40	83.82
47	812.8	769.6	25.40	82.76
48	762.0	762.0	50.80	81.94
49	762.0	732.2	50.80	78.73
50	647.7	661.1	50.80	71.09
51	660.4	590.0	38.10	63.44
52	660.4	518.9	50.80	55.80
53	469.9	447.8	50.80	48.16
54	355.6	376.8	50.80	40.51
55	254.0	305.7	38.10	32.87
56	127.0	234.6	19.05	25.22
57	12.7	163.5	12.70	17.58
58	25.4	92.4	0.00	9.94
59	0.0	21.1	0.00	2.27
60	0.0	0.0	0.00	0.00
	30886.4	30886.5		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO 1	RADIO DE LA CURVA (m)	188.61	FLECHA(mm)	236.73
	VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	9.32
	PERALTE (mm)	25.48	CURVA N°	41
	PERALTE (pul)	1.0	Km	8.600

RADIO 2	RADIO DE LA CURVA (m)	57.45	FLECHA(mm)	777.24
	VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	30.6
	PERALTE (mm)	83.7	CURVA N°	42
	PERALTE (pul)	3.3	Km	8.600



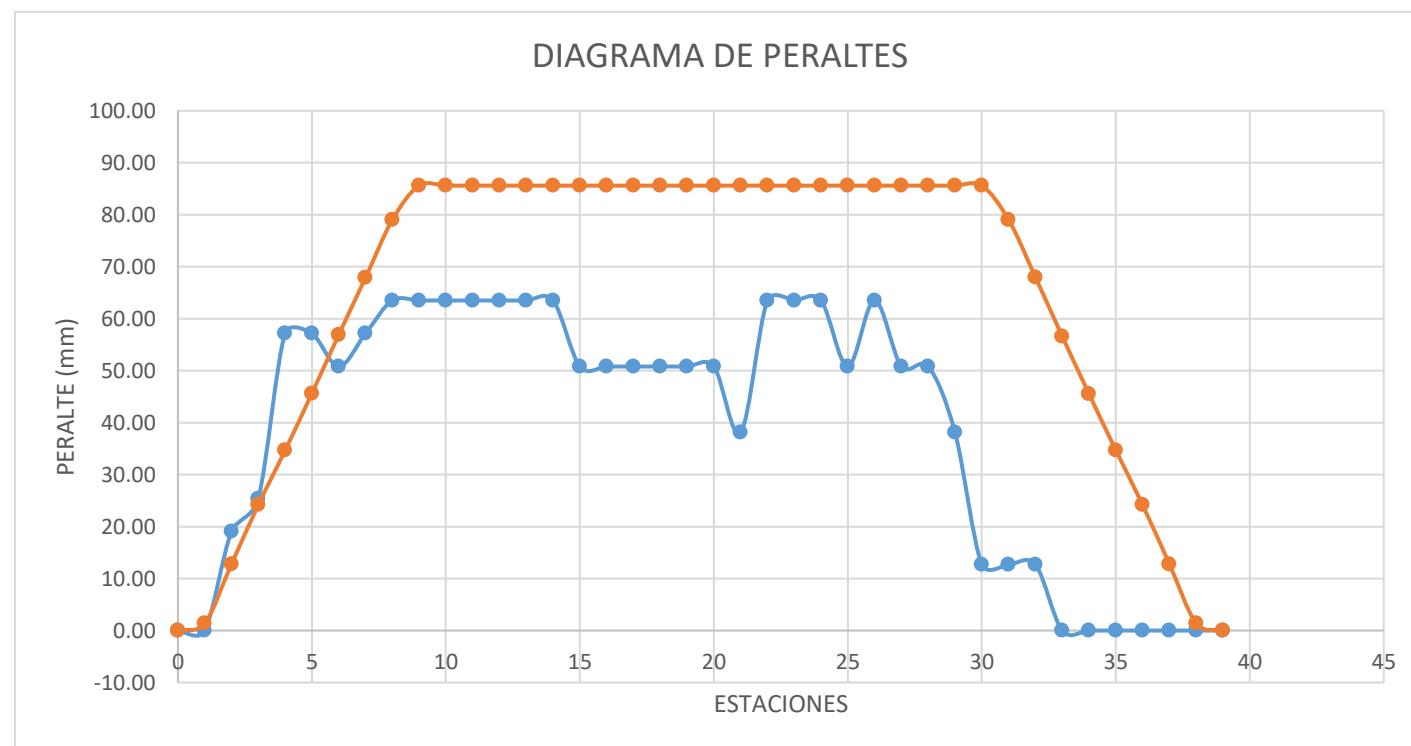
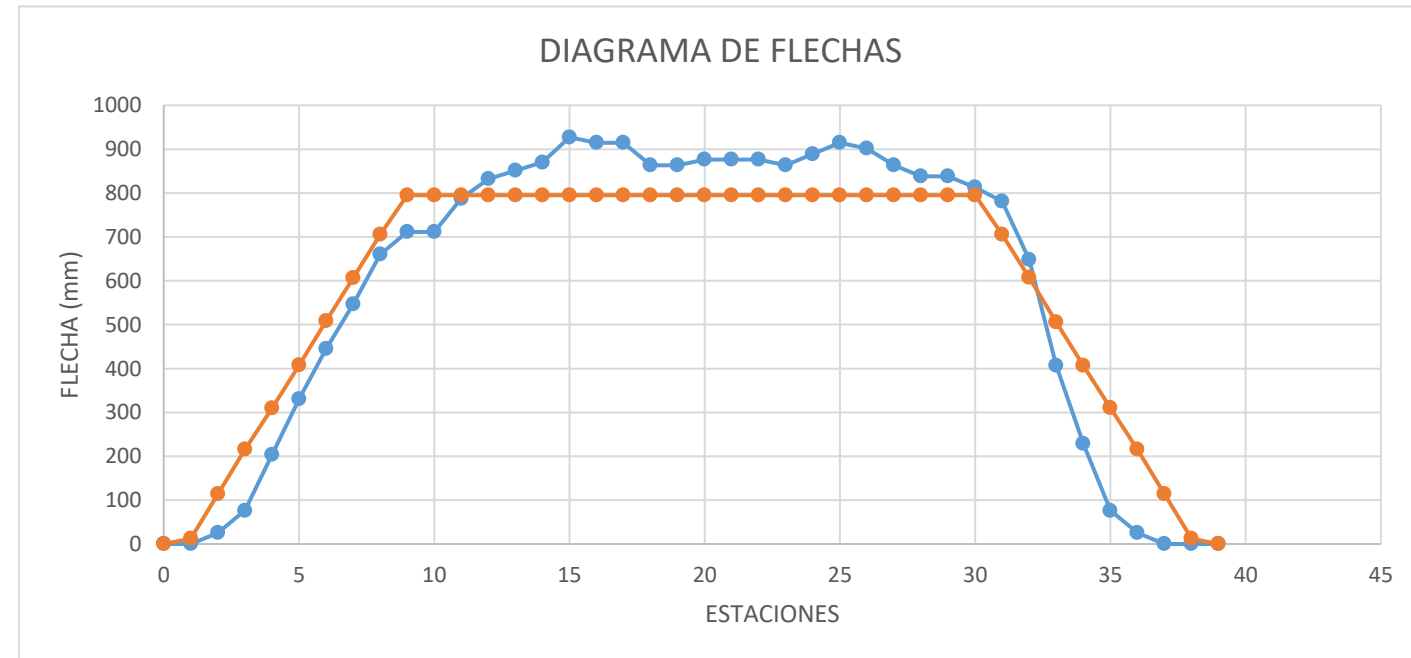
ANEXON° 205. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 43 en KM9.000

Datos KM9.000

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0	0	0.00	0.00
1	0	12.7	0.00	1.42
2	25.4	114.3	19.05	12.80
3	76.2	215.9	25.40	24.18
4	203.2	309.38	57.15	34.65
5	330.2	407.302	57.15	45.62
6	444.5	508	50.80	56.90
7	546.1	605.985	57.15	67.87
8	660.4	705.327	63.50	79.00
9	711.2	795.02	63.50	85.60
10	711.2	795.02	63.50	85.60
11	787.4	795.02	63.50	85.60
12	831.85	795.02	63.50	85.60
13	850.9	795.02	63.50	85.60
14	869.95	795.02	63.50	85.60
15	927.1	795.02	50.80	85.60
16	914.4	795.02	50.80	85.60
17	914.4	795.02	50.80	85.60
18	863.6	795.02	50.80	85.60
19	863.6	795.02	50.80	85.60
20	876.3	795.02	50.80	85.60
21	876.3	795.02	38.10	85.60
22	876.3	795.02	63.50	85.60
23	863.6	795.02	63.50	85.60
24	889	795.02	63.50	85.60
25	914.4	795.02	50.80	85.60
26	901.7	795.02	63.50	85.60
27	863.6	795.02	50.80	85.60
28	838.2	795.02	50.80	85.60
29	838.2	795.02	38.10	85.60
30	812.8	795.02	12.70	85.60
31	781.05	705.62	12.70	79.03
32	647.7	607.06	12.70	68.00
33	406.4	505.46	0.00	56.62
34	228.6	406.4	0.00	45.52
35	76.2	309.88	0.00	34.71
36	25.4	215.9	0.00	24.18
37	0	114.3	0.00	12.80
38	0	12.7	0.00	1.42
39	0	0	0.00	0.00
	23247.4	23246.7		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	56.16	FLECHA(mm)	795.02
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	31.3
PERALTE (mm)	85.6	CURVA N°	40
PERALTE (pul)	3.4	Km	9.000



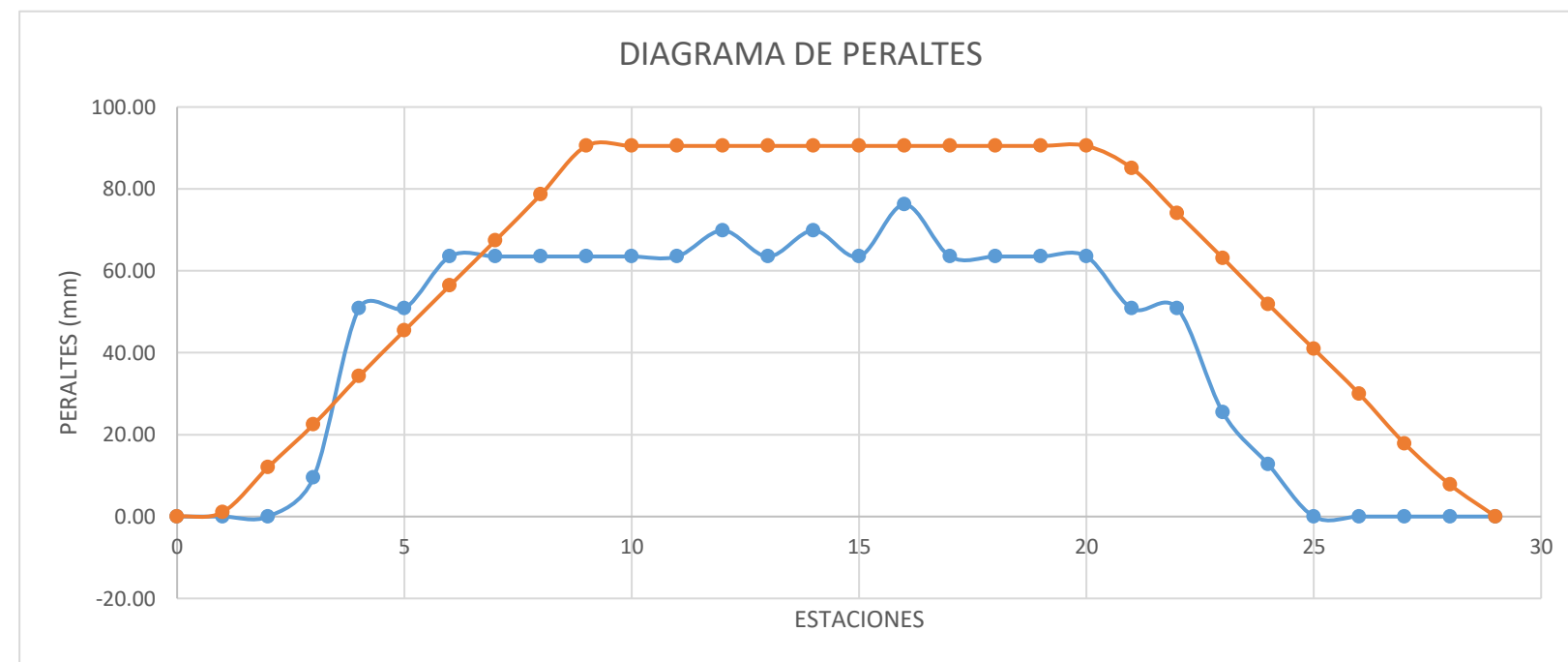
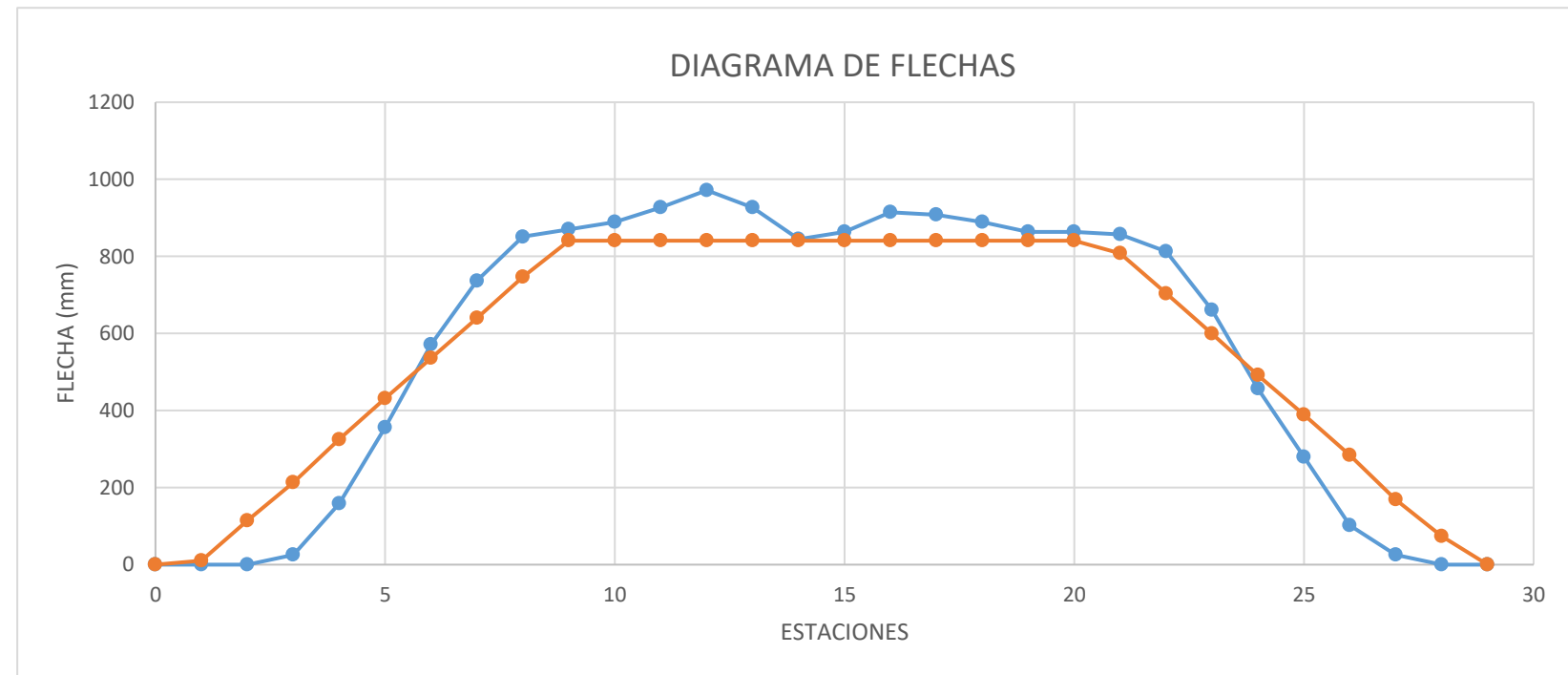
ANEXON° 206. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 44 en KM9.200

Datos KM9.200

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0	0	0.00	0.00
1	0	10.16	0.00	1.07
2	0	114.3	0.00	12.03
3	25.4	213.36	9.53	22.46
4	158.75	325.12	50.80	34.23
5	355.6	431.15	50.80	45.39
6	571.5	535.94	63.50	56.43
7	736.6	640.08	63.50	67.39
8	850.9	746.76	63.50	78.62
9	869.95	840.74	63.50	90.50
10	889	840.74	63.50	90.50
11	927.1	840.74	63.50	90.50
12	971.55	840.74	69.85	90.50
13	927.1	840.74	63.50	90.50
14	844.55	840.74	69.85	90.50
15	863.6	840.74	63.50	90.50
16	914.4	840.74	76.20	90.50
17	908.05	840.74	63.50	90.50
18	889	840.74	63.50	90.50
19	863.6	840.74	63.50	90.50
20	863.6	840.74	63.50	90.50
21	857.25	807.72	50.80	85.04
22	812.8	703.58	50.80	74.08
23	660.4	599.44	25.40	63.11
24	457.2	492.11	12.70	51.81
25	279.4	388.62	0.00	40.92
26	101.6	284.48	0.00	29.95
27	25.4	168.91	0.00	17.78
28	0	73.66	0.00	7.76
29	0	0		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	53.11	FLECHA(mm)	840.74
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	33.1
PERALTE (mm)	90.5	CURVA N°	44
PERALTE (pul)	3.6	Km	9.200



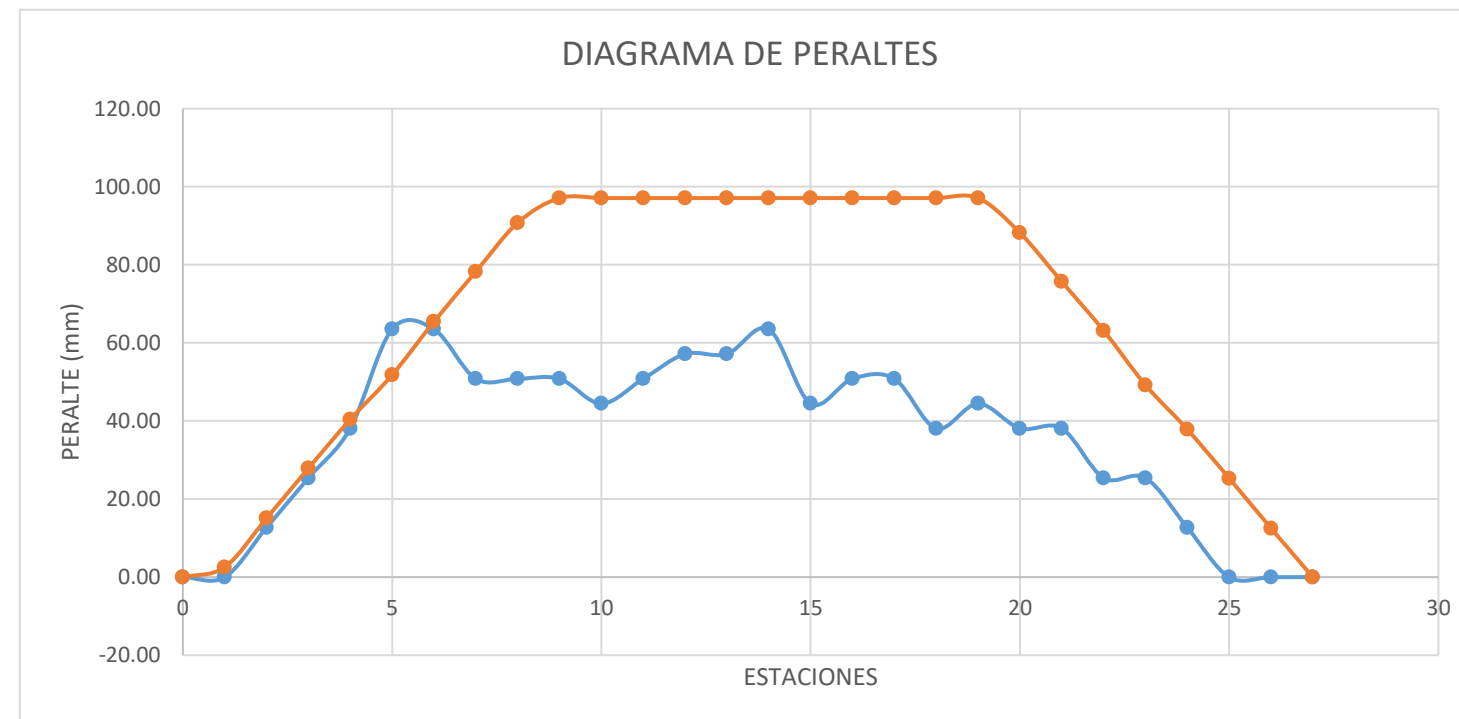
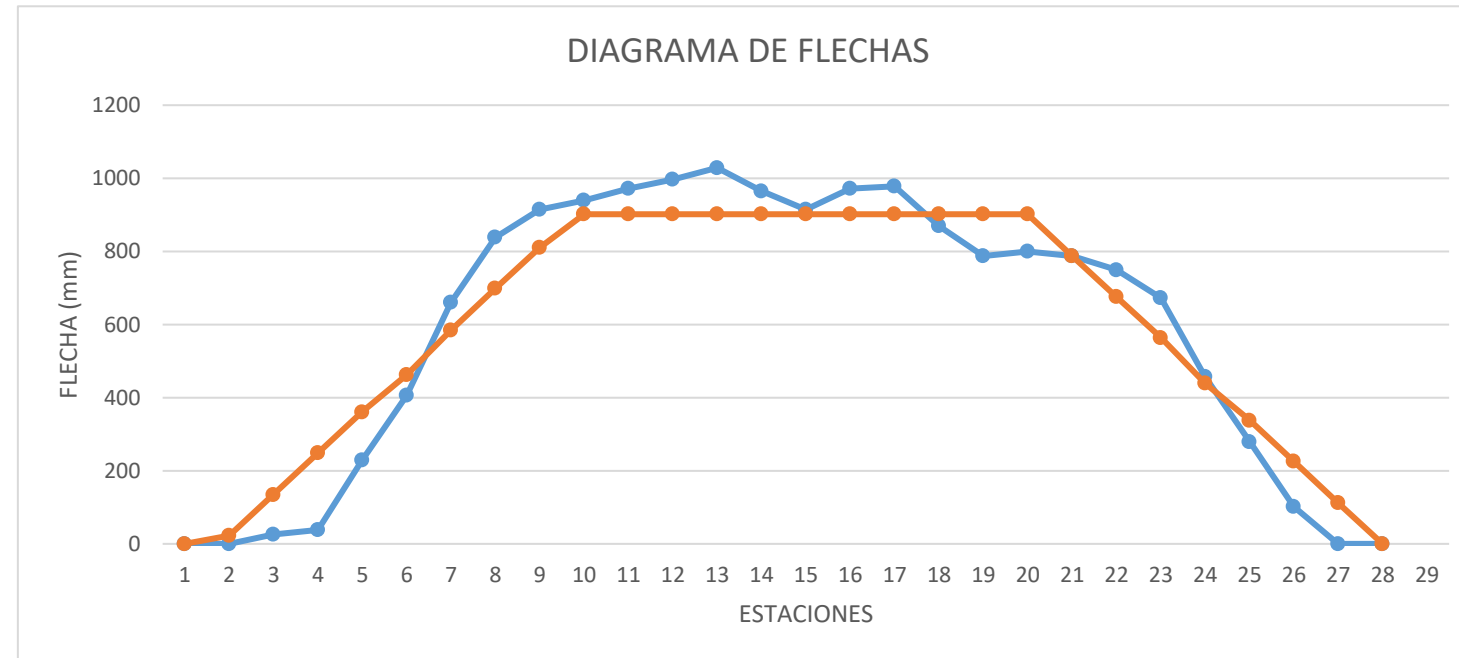
ANEXON° 207. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 45 en KM9.300

Datos KM9.300

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
	0	0		
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	22.86	0.00	2.56
2	25.40	134.62	12.70	15.08
3	38.10	248.92	25.40	27.88
4	228.60	360.68	38.10	40.40
5	406.40	462.28	63.50	51.78
6	660.40	584.20	63.50	65.43
7	838.20	698.50	50.80	78.24
8	914.40	810.26	50.80	90.76
9	939.80	901.70	50.80	97.10
10	971.55	901.70	44.45	97.10
11	996.95	901.70	50.80	97.10
12	1028.70	901.70	57.15	97.10
13	965.20	901.70	57.15	97.10
14	914.40	901.70	63.50	97.10
15	971.55	901.70	44.45	97.10
16	977.90	901.70	50.80	97.10
17	869.95	901.70	50.80	97.10
18	787.40	901.70	38.10	97.10
19	800.10	901.70	44.45	97.10
20	787.40	787.40	38.10	88.19
21	749.30	675.64	38.10	75.68
22	673.10	563.88	25.40	63.16
23	457.20	439.42	25.40	49.22
24	279.40	337.82	12.70	37.84
25	101.60	226.06	0.00	25.32
26	0.00	111.76	0.00	12.52
	16383	16383		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	49.52	FLECHA(mm)	901.7
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	35.5
PERALTE (mm)	97.1	CURVA N°	45
PERALTE (pul)	3.8	Km	9.300





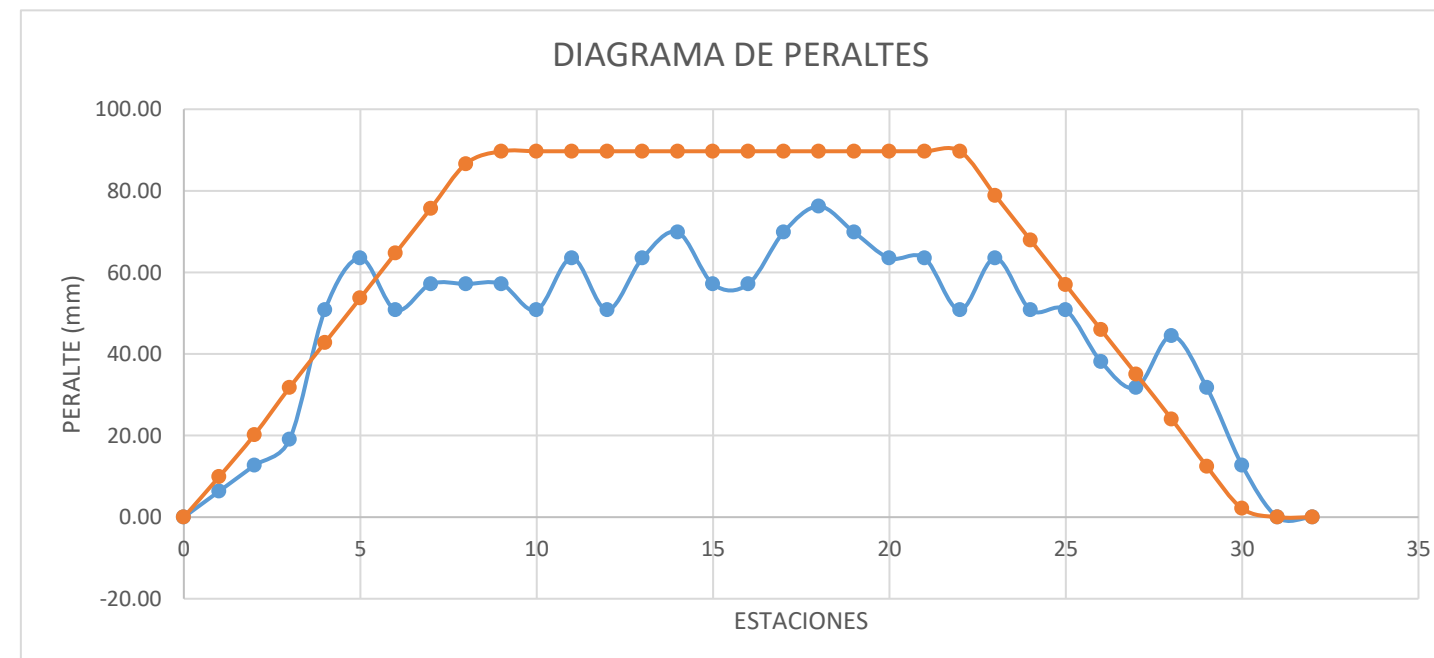
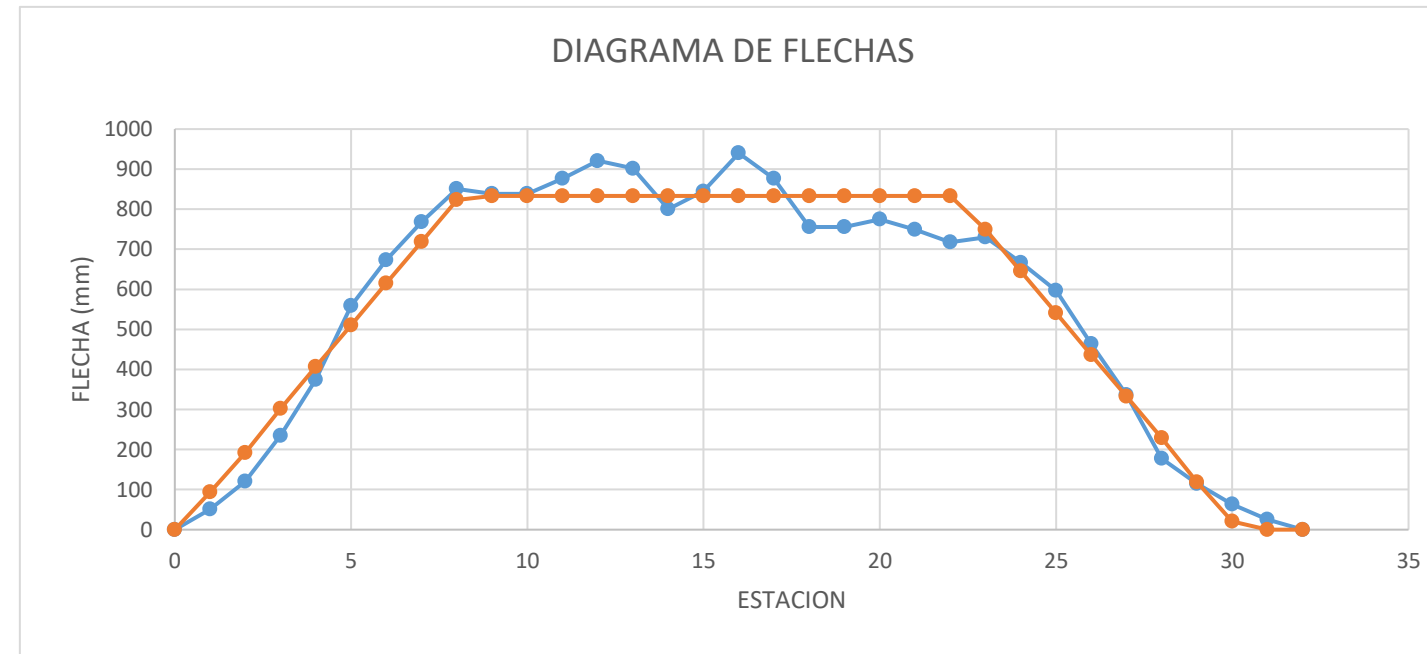
ANEXON° 208. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 46 en KM9.400

Datos KM9.400

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0	0	0.00	0.00
1	50.8	93.98	6.35	9.89
2	120.65	191.77	12.70	20.19
3	234.95	302.26	19.05	31.82
4	374.65	406.4	50.80	42.79
5	558.8	509.94	63.50	53.69
6	673.1	614.68	50.80	64.72
7	768.35	718.82	57.15	75.68
8	850.9	822.96	57.15	86.65
9	838.2	833.12	57.15	89.70
10	838.2	833.12	50.80	89.70
11	876.3	833.12	63.50	89.70
12	920.75	833.12	50.80	89.70
13	901.7	833.12	63.50	89.70
14	800.1	833.12	69.85	89.70
15	844.55	833.12	57.15	89.70
16	939.8	833.12	57.15	89.70
17	876.3	833.12	69.85	89.70
18	755.65	833.12	76.20	89.70
19	755.65	833.12	69.85	89.70
20	774.7	833.12	63.50	89.70
21	749.3	833.12	63.50	89.70
22	717.55	833.12	50.80	89.70
23	730.25	749.3	63.50	78.89
24	666.75	645.16	50.80	67.93
25	596.9	541.02	50.80	56.96
26	463.55	436.28	38.10	45.93
27	336.55	332.74	31.75	35.03
28	177.8	228.6	44.45	24.07
29	114.3	118.11	31.75	12.44
30	63.5	20.32	12.70	2.14
31	25.4	0	0.00	0.00
32	0	0	0.00	0.00

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	53.59	FLECHA(mm)	833.12
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	32.8
PERALTE (mm)	89.7	CURVA N°	45
PERALTE (pul)	3.5	Km	9.400





ANEXON° 209. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 47 en KM9.600

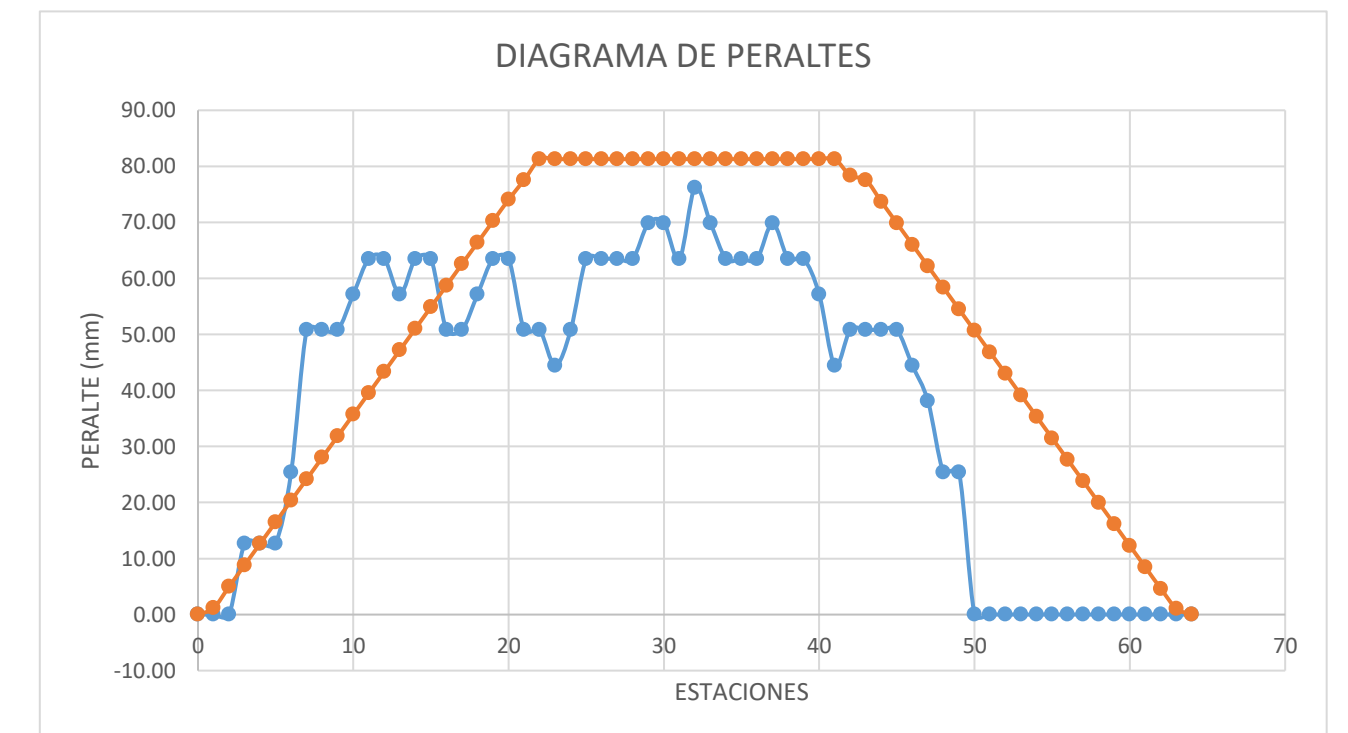
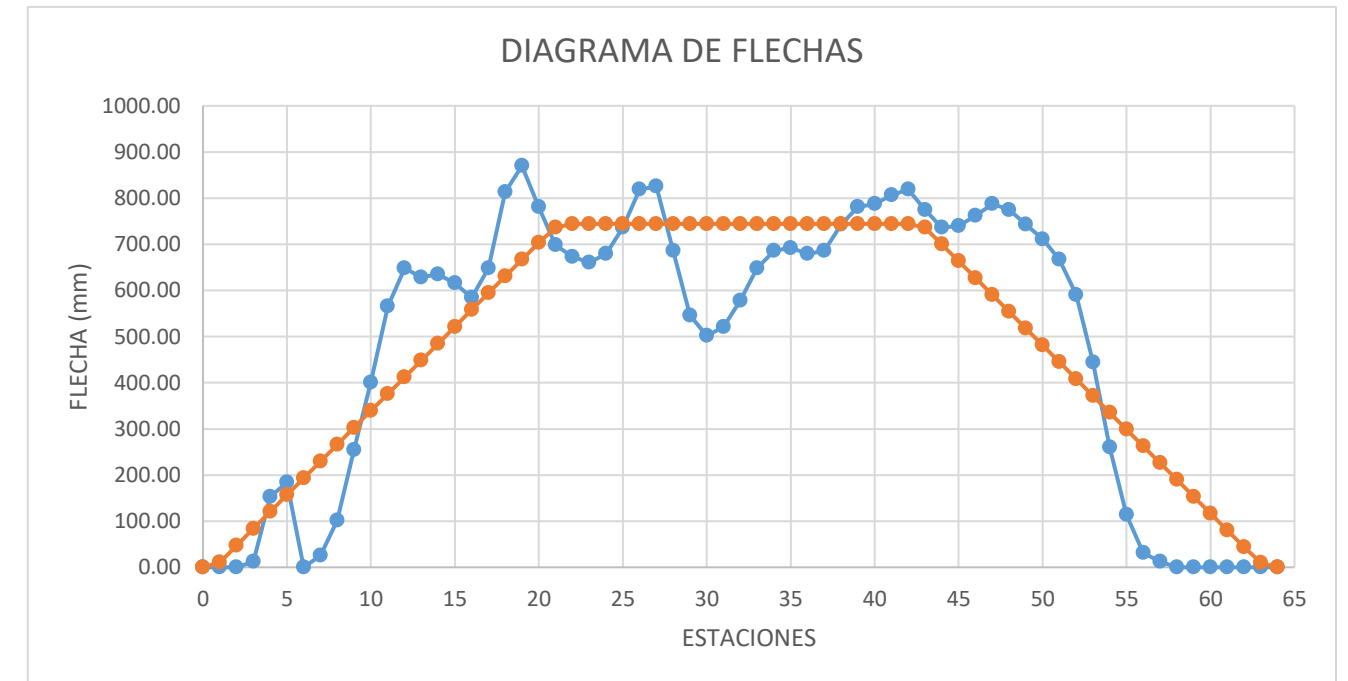
Datos KM9.600

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	60.00	FLECHA(mm)	744.22
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	29.3
PERALTE (mm)	80.1	CURVA N°	47
PERALTE (pul)	3.2	Km	9.600

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	10.94	0.00	1.15
2	0.00	47.39	0.00	4.99
3	12.70	83.84	12.70	8.83
4	152.40	120.29	12.70	12.67
5	184.15	156.74	12.70	16.50
6	0.00	193.20	25.40	20.34
7	25.40	229.65	50.80	24.18
8	101.60	266.10	50.80	28.02
9	254.00	302.55	50.80	31.85
10	400.05	339.01	57.15	35.69
11	565.15	375.46	63.50	39.53
12	647.70	411.91	63.50	43.37
13	628.65	448.36	57.15	47.21
14	635.00	484.82	63.50	51.04
15	615.95	521.27	63.50	54.88
016	584.20	557.72	50.80	58.72
17	647.70	594.17	50.80	62.56
18	812.80	630.62	57.15	66.40
19	869.95	667.08	63.50	70.23
20	781.05	703.53	63.50	74.07
21	698.50	736.60	50.80	77.55
22	673.10	744.22	50.80	81.28
23	660.40	744.22	44.45	81.28
24	679.45	744.22	50.80	81.28
25	736.60	744.22	63.50	81.28
26	819.15	744.22	63.50	81.28
27	825.50	744.22	63.50	81.28
28	685.8	744.22	63.50	81.28
29	546.10	744.22	69.85	81.28
30	501.65	744.22	69.85	81.28
31	520.70	744.22	63.50	81.28
32	577.85	744.22	76.20	81.28
33	647.70	744.22	69.85	81.28
34	685.80	744.22	63.50	81.28
35	692.15	744.22	63.50	81.28
36	679.45	744.22	63.50	81.28

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
37	685.80	744.22	69.85	81.28
38	742.95	744.22	63.50	81.28
39	781.05	744.22	63.50	81.28
40	787.40	744.22	57.15	81.28
41	806.45	744.22	44.45	81.28
42	819.15	744.22	50.80	78.36
43	774.70	736.60	50.80	77.55
44	736.60	699.88	50.80	73.69
45	739.78	663.43	50.80	69.85
46	762.00	626.98	44.45	66.01
47	787.40	590.53	38.10	62.17
48	774.70	554.07	25.40	58.34
49	742.95	517.62	25.40	54.50
50	711.20	481.17	0.00	50.66
51	666.75	444.72	0.00	46.82
52	590.55	408.27	0.00	42.99
53	444.50	371.81	0.00	39.15
54	260.35	335.36	0.00	35.31
55	114.30	298.91	0.00	31.47
56	31.75	262.46	0.00	27.63
57	12.70	226.00	0.00	23.80
58	0.00	189.55	0.00	19.96
59	0.00	153.10	0.00	16.12
60	0.00	116.65	0.00	12.28
61	0.00	80.20	0.00	8.44
62	0.00	43.74	0.00	4.61
63	0.00	10.16	0.00	1.07
64	0.00	0.00	0.00	0.00
	31321.38	31321.08		



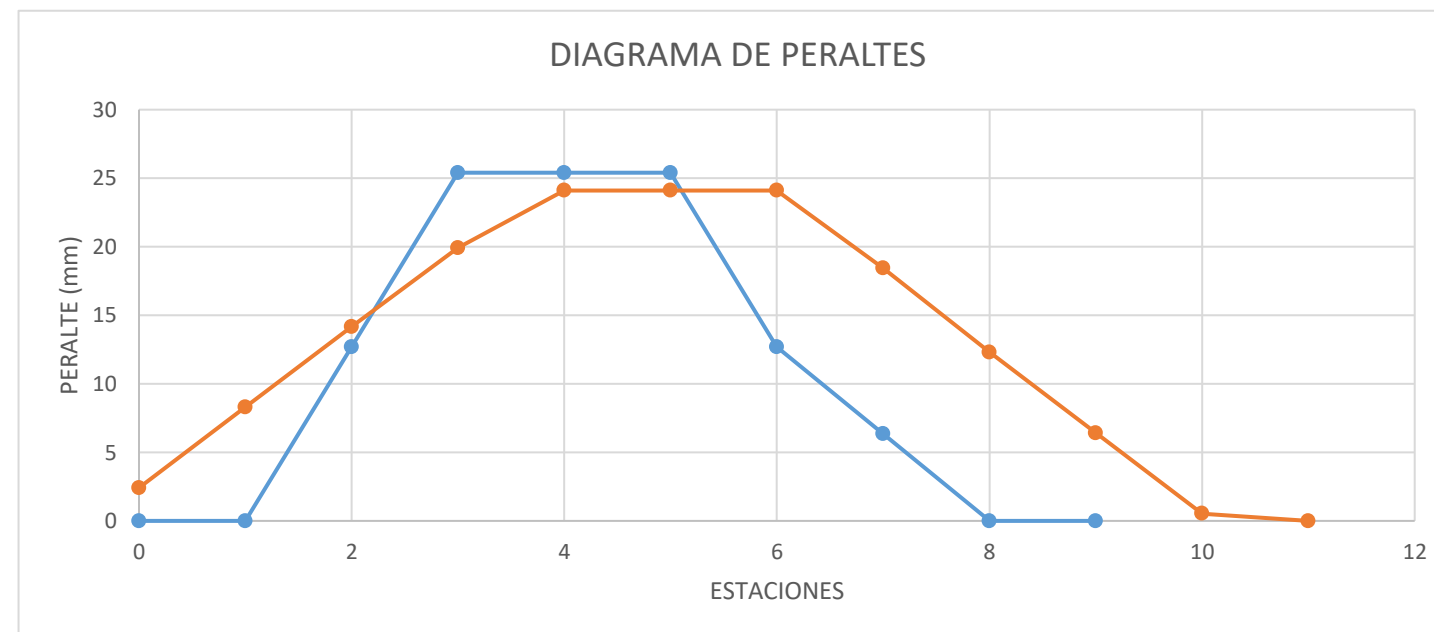
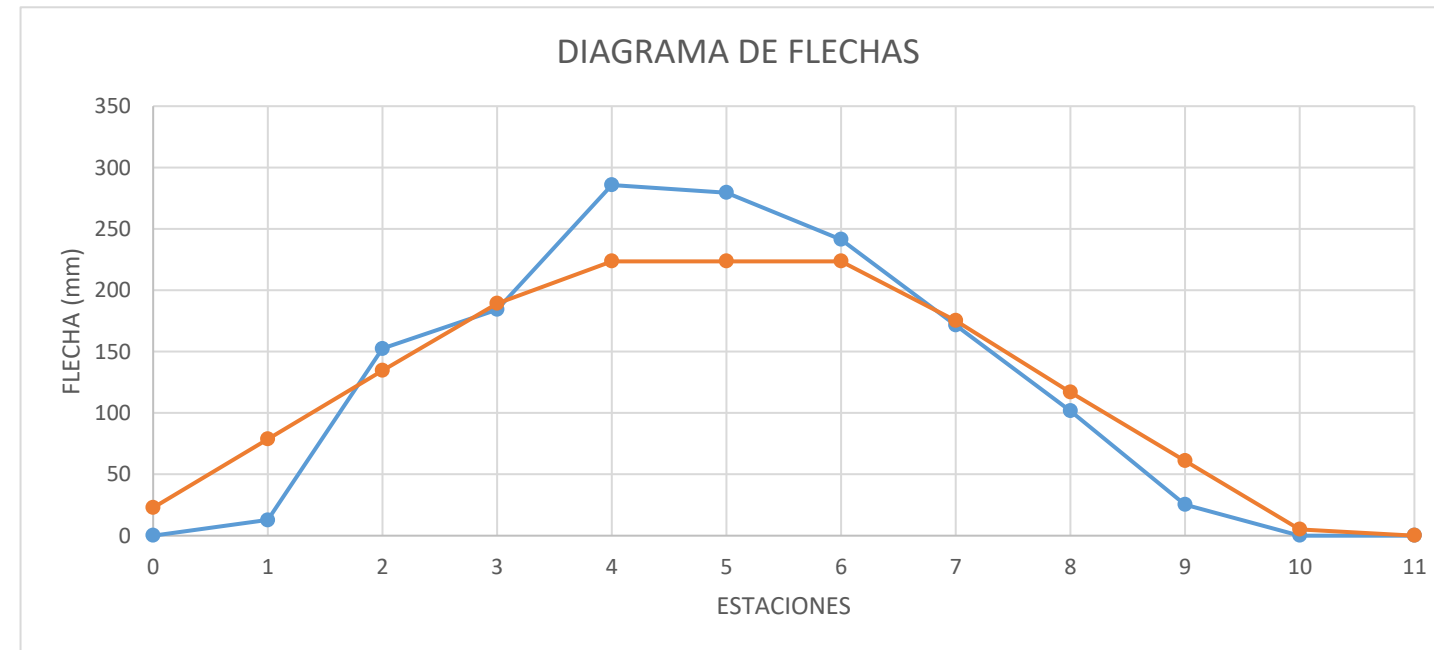
ANEXON° 210. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 48 en KM9.900

Datos KM9.900

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	22.86	0.00	2.41
1	12.70	78.74	0.00	8.29
2	152.40	134.62	12.70	14.17
3	184.15	189.23	25.40	19.92
4	285.75	223.52	25.40	24.10
5	279.40	223.52	25.40	24.10
6	241.30	223.52	12.70	24.10
7	171.45	175.26	6.35	18.45
8	101.60	116.84	0.00	12.30
9	25.40	60.96	0.00	6.42
10	0.00	5.08	0.00	0.53
11	0.00	0.00	0.00	0.00

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	199.76	FLECHA(mm)	223.52
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	17.7
PERALTE (mm)	24.1	CURVA N°	48
PERALTE (pul)	0.9	Km	9.900



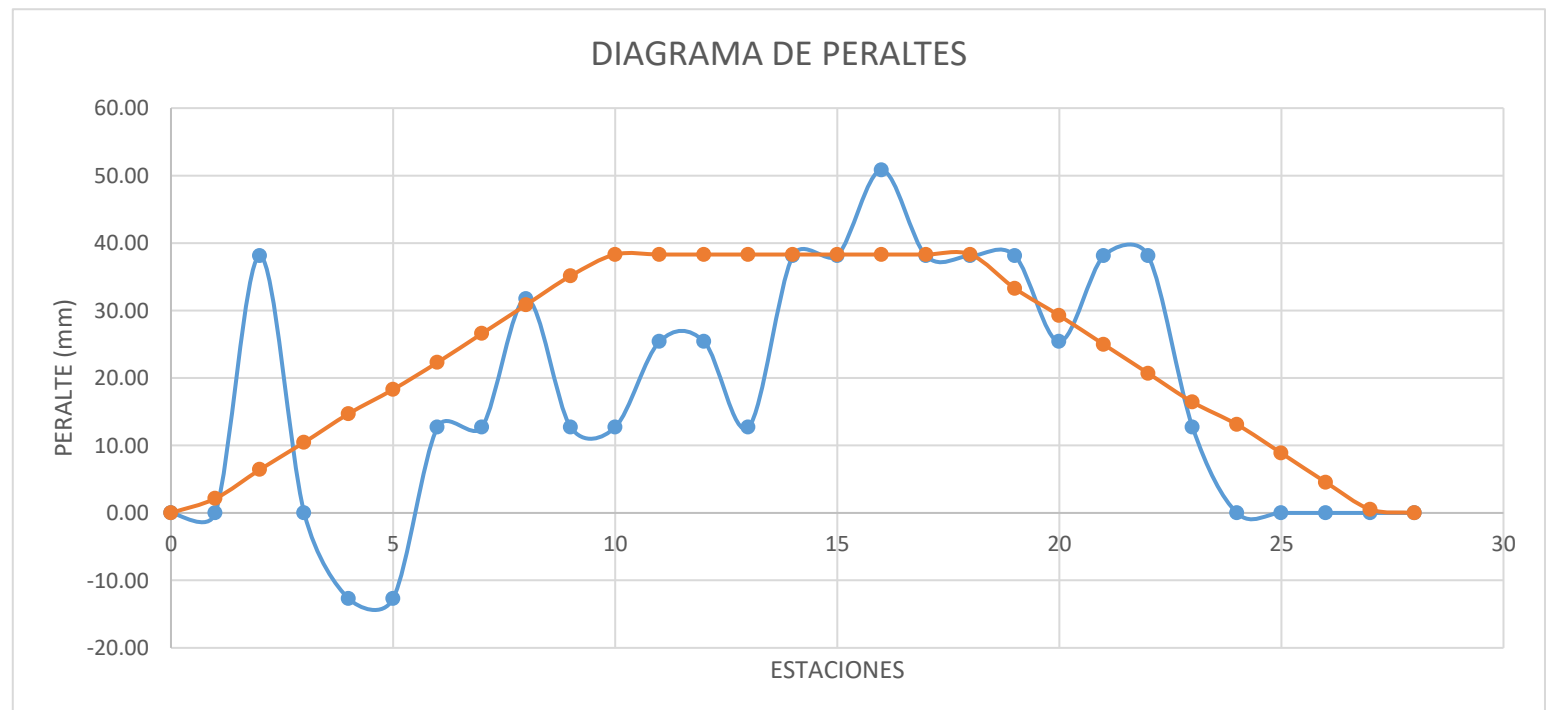
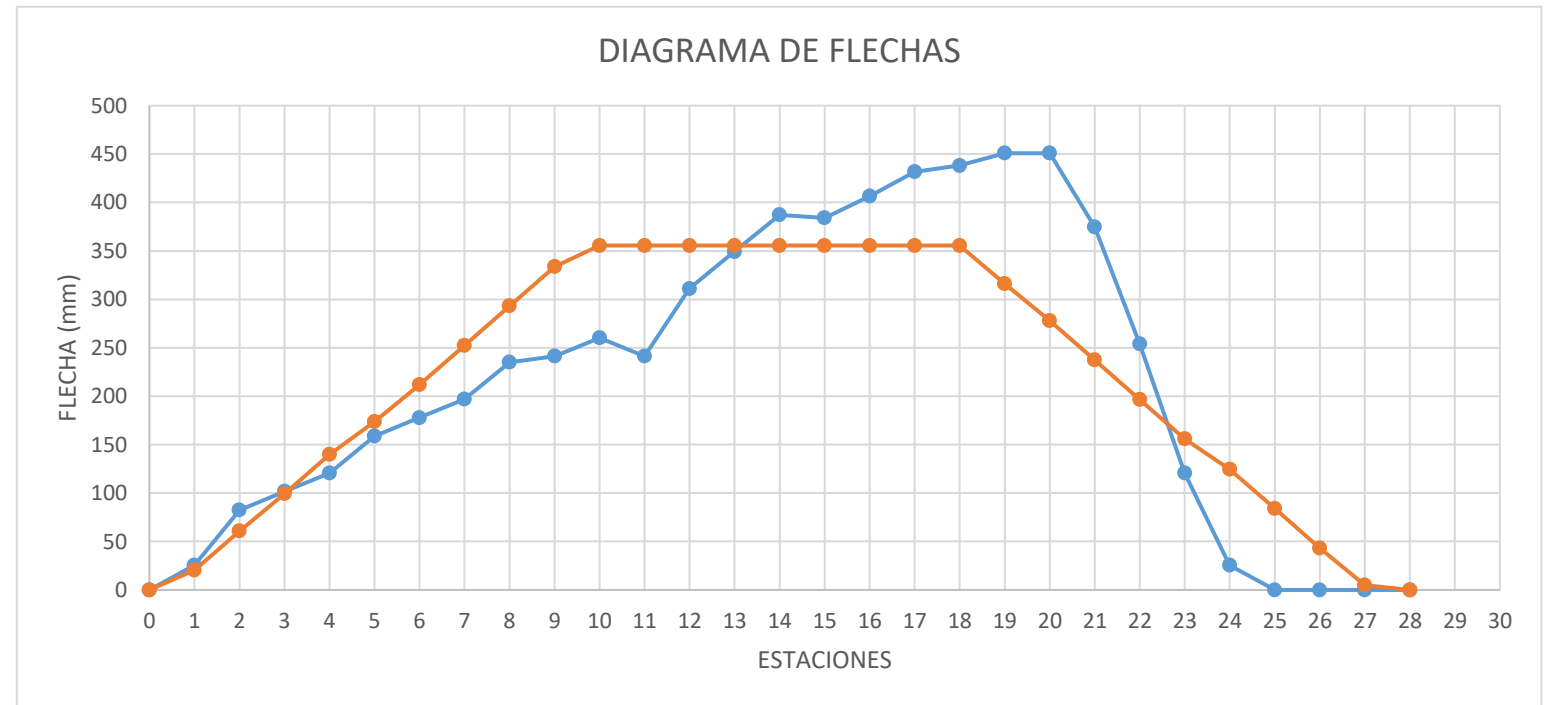
ANEXON° 211. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 49 en KM 10.000

Datos KM 10.000

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	25.40	20.32	0.00	2.14
2	82.55	60.96	38.10	6.42
3	101.60	99.38	0.00	10.46
4	120.65	139.70	-12.70	14.71
5	158.75	173.74	-12.70	18.29
6	177.80	211.84	12.70	22.30
7	196.85	252.48	12.70	26.58
8	234.95	293.12	31.75	30.86
9	241.30	333.76	12.70	35.14
10	260.35	355.60	12.70	38.30
11	241.30	355.60	25.40	38.30
12	311.15	355.60	25.40	38.30
13	349.25	355.60	12.70	38.30
14	387.35	355.60	38.10	38.30
15	384.18	355.60	38.10	38.30
16	406.40	355.60	50.80	38.30
17	431.80	355.60	38.10	38.30
18	438.15	355.60	38.10	38.30
19	450.85	315.98	38.10	33.27
20	450.85	277.88	25.40	29.26
21	374.65	237.24	38.10	24.98
22	254.00	196.60	38.10	20.70
23	120.65	155.96	12.70	16.42
24	25.40	124.46	0.00	13.10
25	0.00	84.14	0.00	8.86
26	0.00	43.18	0.00	4.55
27	0.00	5.08	0.00	0.53
28	0.00	0.00	0.00	0.00
	6226.18	6226.18		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	125.56	FLECHA(mm)	355.6
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	14
PERALTE (mm)	38.3	CURVA N°	49
PERALTE (pul)	1.5	Km	10.000



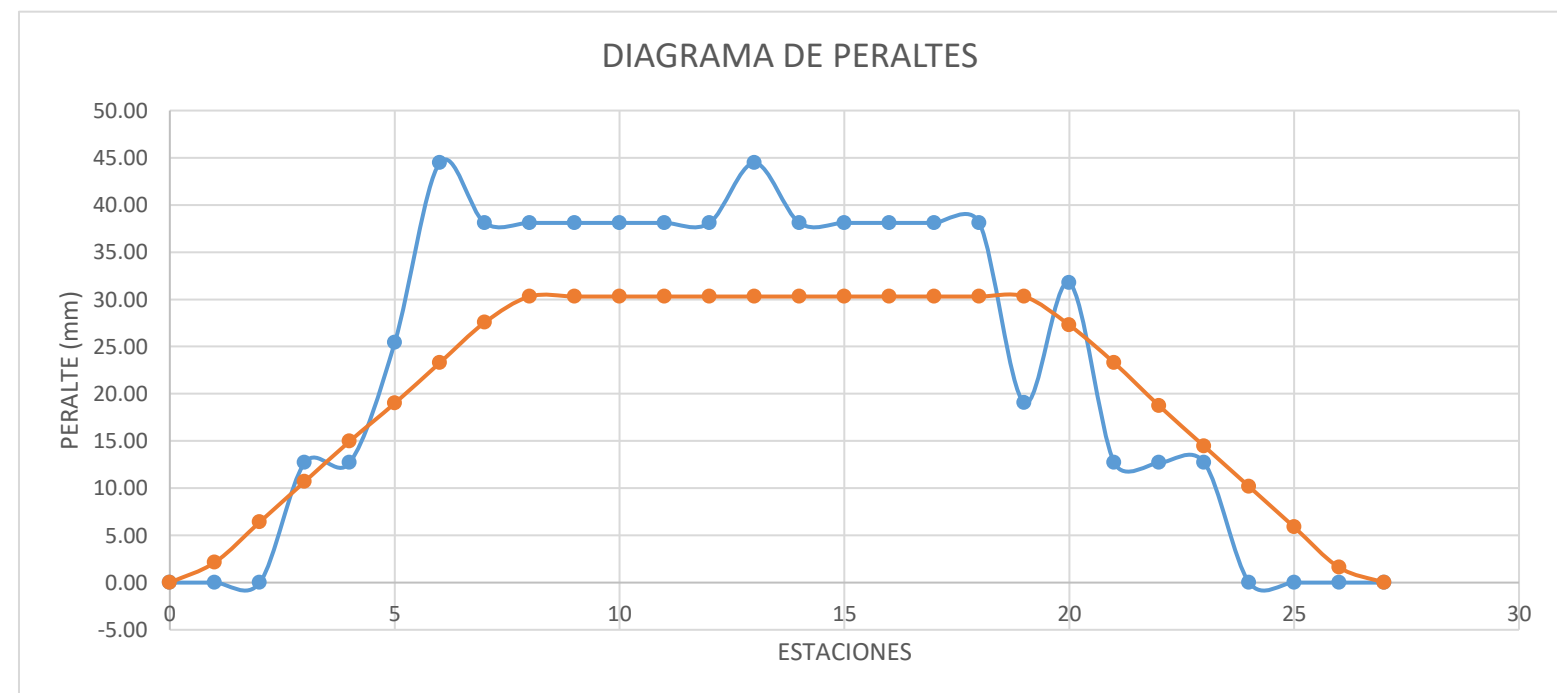
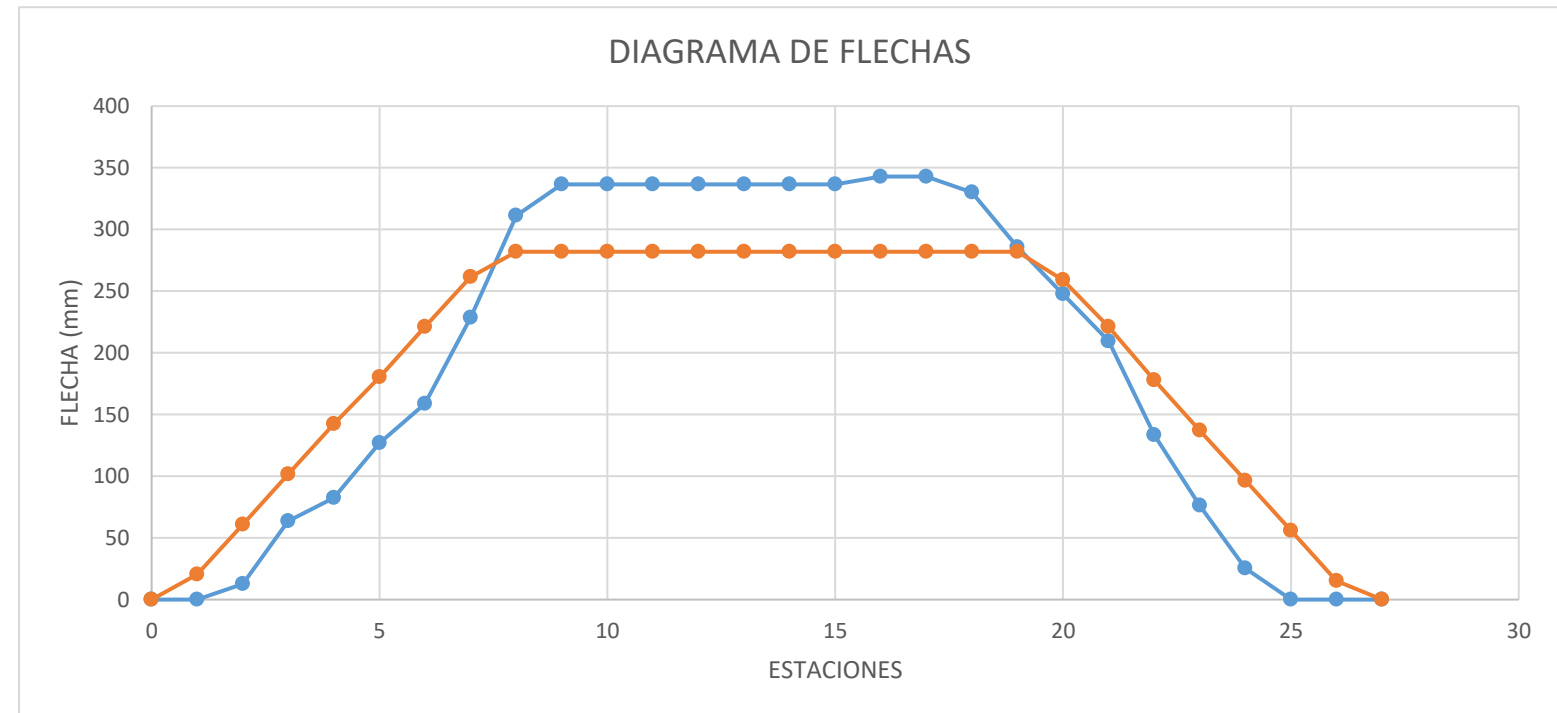
ANEXON° 212. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 50 en KM 10280

Datos KM 10280

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	20.32	0.00	2.14
2	12.70	60.96	0.00	6.42
3	63.50	101.60	12.70	10.70
4	82.55	142.24	12.70	14.98
5	127.00	180.34	25.40	18.99
6	158.75	220.98	44.45	23.27
7	228.60	261.62	38.10	27.55
8	311.15	281.94	38.10	30.30
9	336.55	281.94	38.10	30.30
10	336.55	281.94	38.10	30.30
11	336.55	281.94	38.10	30.30
12	336.55	281.94	38.10	30.30
13	336.55	281.94	44.45	30.30
14	336.55	281.94	38.10	30.30
15	336.55	281.94	38.10	30.30
16	342.90	281.94	38.10	30.30
17	342.90	281.94	38.10	30.30
18	330.20	281.94	38.10	30.30
19	285.75	281.94	19.05	30.30
20	247.65	259.08	31.75	27.28
21	209.55	220.98	12.70	23.27
22	133.35	177.80	12.70	18.72
23	76.20	137.16	12.70	14.44
24	25.40	96.52	0.00	10.16
25	0.00	55.88	0.00	5.88
26	0.00	15.24	0.00	1.60
27	0.00	0.00	0.00	0.00
	5334	5334		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	158.67	FLECHA(mm)	281.4
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	11,08
PERALTE (mm)	30.3	CURVA N°	50
PERALTE (pul)	1.2	Km	10.280



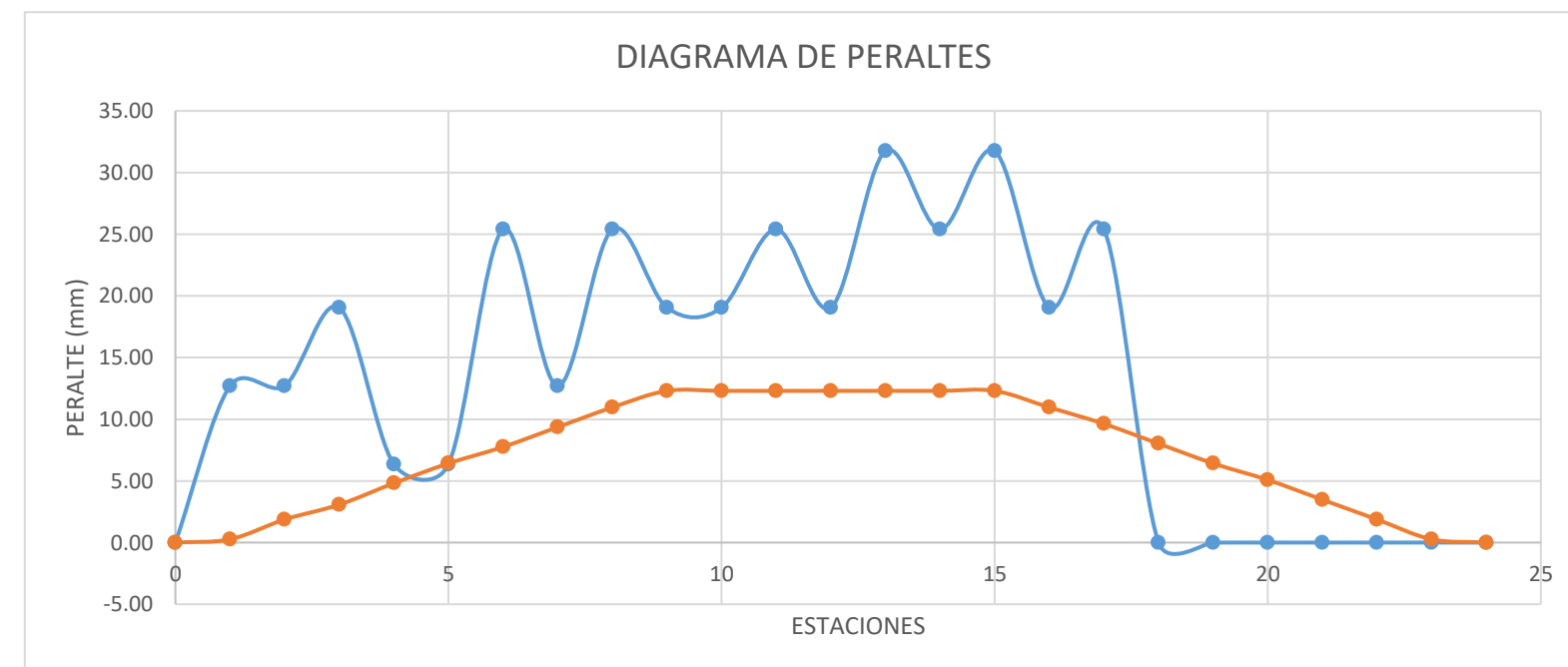
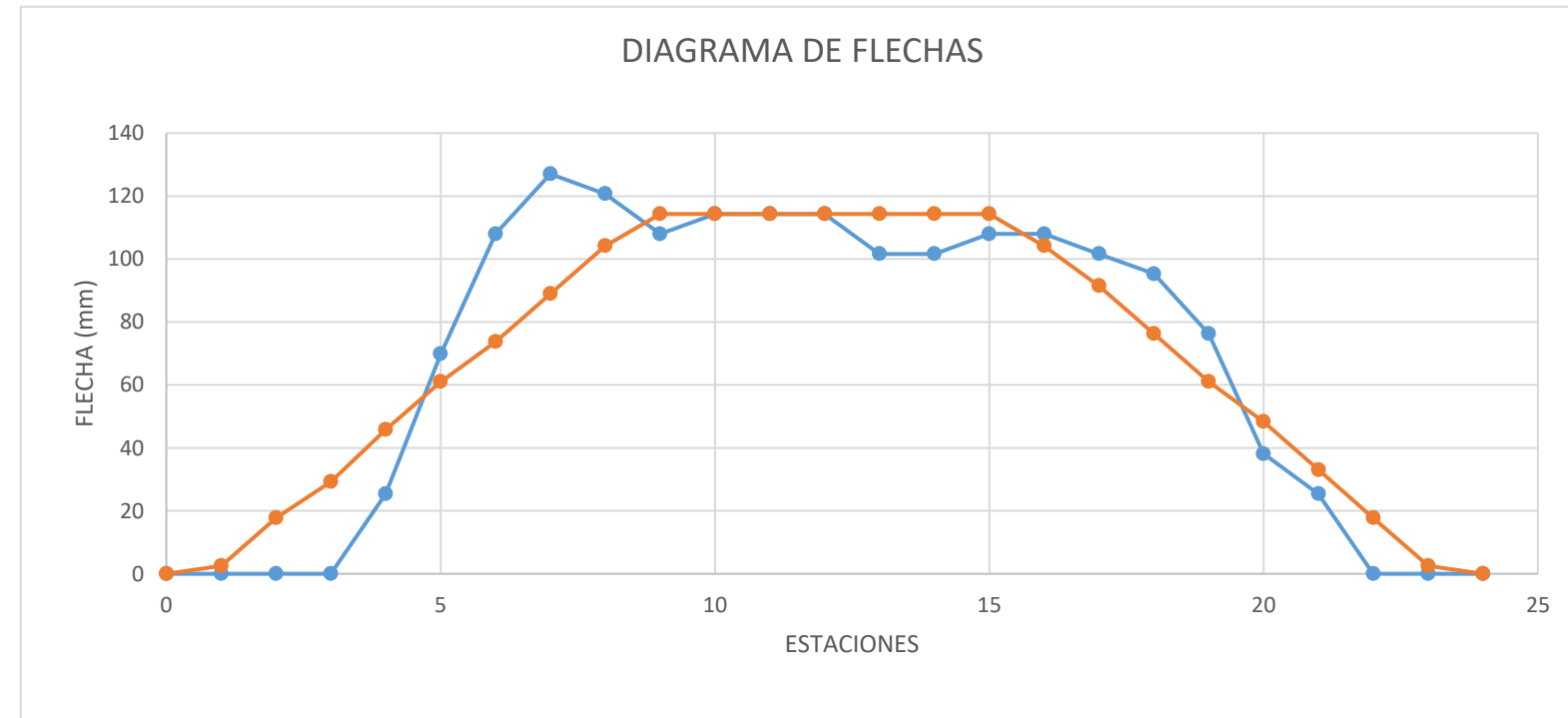
ANEXON° 213. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 51 en KM 10.800

Datos KM 10.800

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	2.54	12.70	0.27
2	0.00	17.78	12.70	1.87
3	0.00	29.21	19.05	3.08
4	25.40	45.72	6.35	4.81
5	69.85	60.96	6.35	6.42
6	107.95	73.66	25.40	7.76
7	127.00	88.90	12.70	9.36
8	120.65	104.14	25.40	10.96
9	107.95	114.30	19.05	12.30
10	114.30	114.30	19.05	12.30
11	114.30	114.30	25.40	12.30
12	114.30	114.30	19.05	12.30
13	101.60	114.30	31.75	12.30
14	101.60	114.30	25.40	12.30
15	107.95	114.30	31.75	12.30
16	107.95	104.14	19.05	10.96
17	101.60	91.44	25.40	9.63
18	95.25	76.20	0.00	8.02
19	76.20	60.96	0.00	6.42
20	38.10	48.26	0.00	5.08
21	25.40	33.02	0.00	3.48
22	0.00	17.78	0.00	1.87
23	0.00	2.54	0.00	0.27
24	0.00	0.00	0.00	0.00
25				
26	1657.35	1657.35		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	390.64	FLECHA(mm)	114.3
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	4.5
PERALTE (mm)	12.3	CURVA N°	50
PERALTE (pul)	0.5	Km	10.800



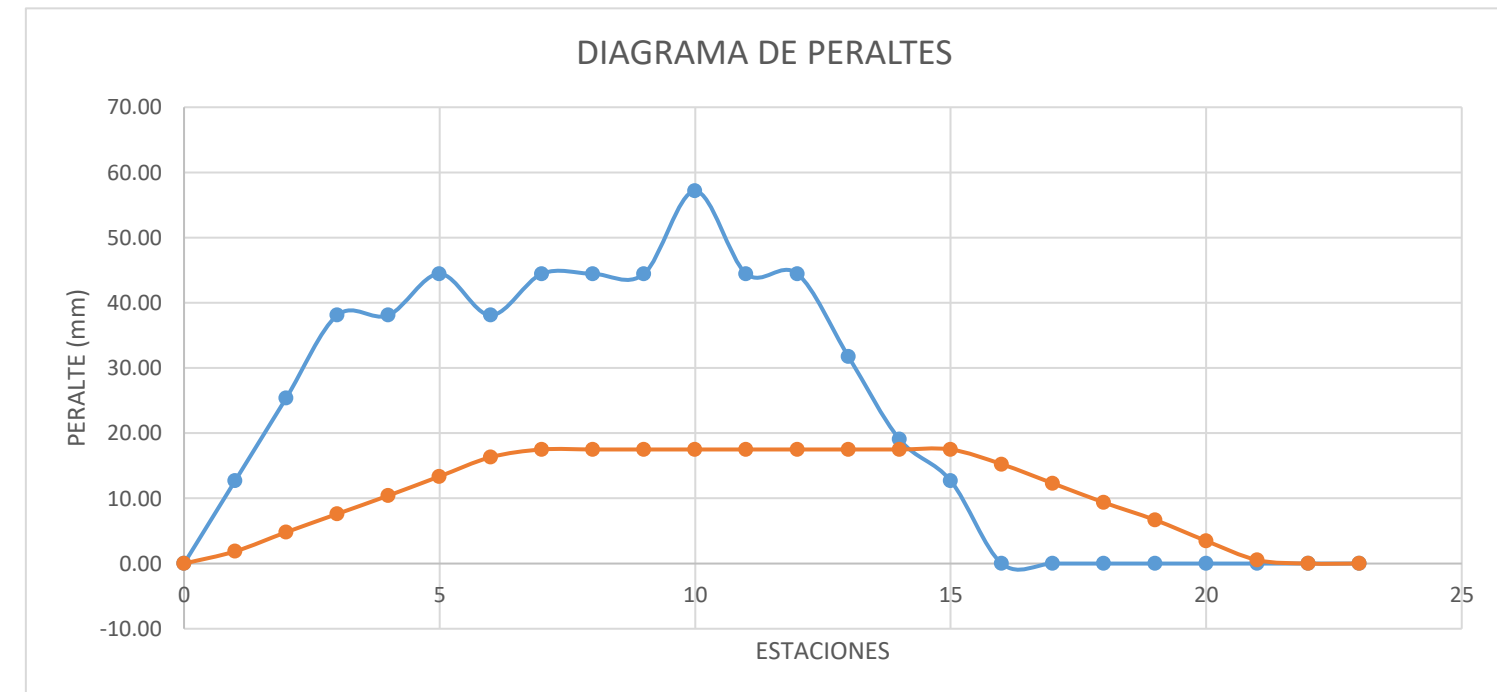
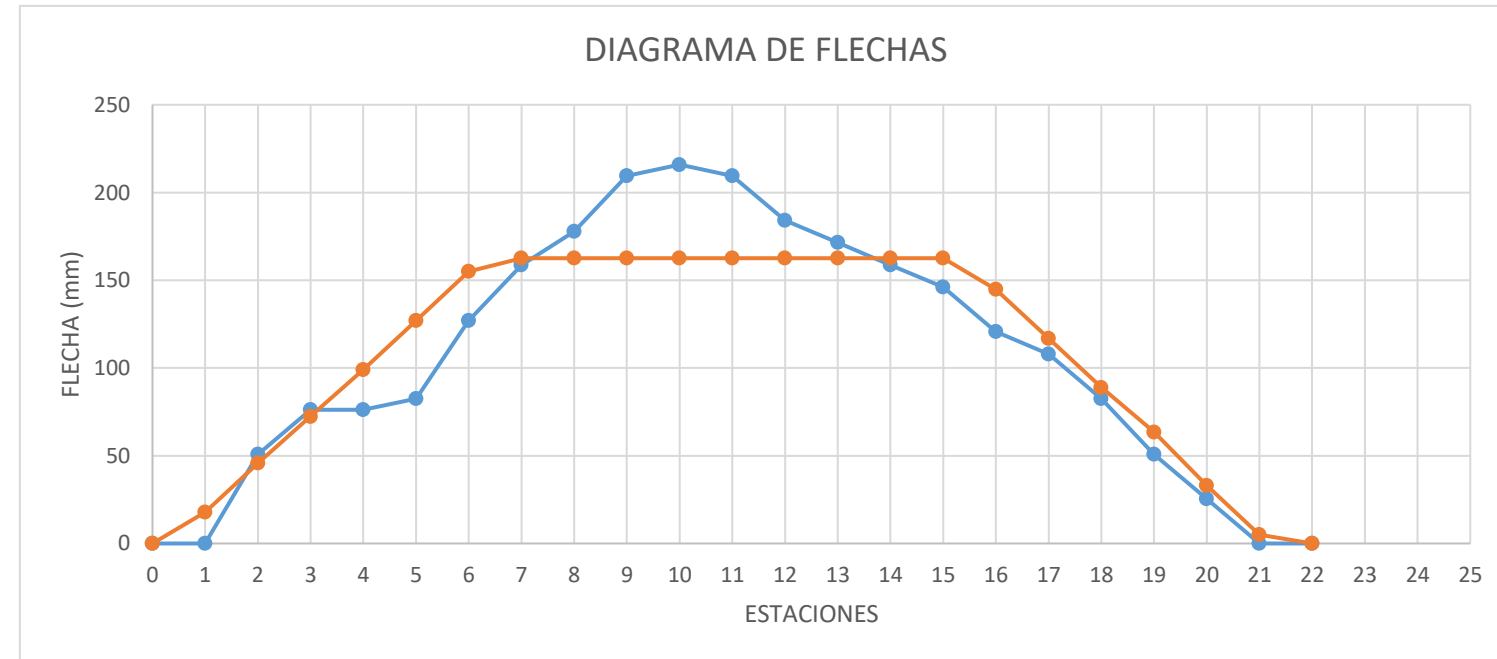
ANEXON° 214. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 52 en KM 10.900

Datos KM 10.900

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

1	2	3	4	5
ESTACIÓN	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	17.78	12.70	1.87
2	50.80	45.72	25.40	4.81
3	76.20	72.39	38.10	7.62
4	76.20	99.06	38.10	10.43
5	82.55	127.00	44.45	13.37
6	127.00	154.94	38.10	16.31
7	158.75	162.56	44.45	17.50
8	177.80	162.56	44.45	17.50
9	209.55	162.56	44.45	17.50
10	215.90	162.56	57.15	17.50
11	209.55	162.56	44.45	17.50
12	184.15	162.56	44.45	17.50
13	171.45	162.56	31.75	17.50
14	158.75	162.56	19.05	17.50
15	146.05	162.56	12.70	17.50
16	120.65	144.78	0.00	15.24
17	107.95	116.84	0.00	12.30
18	82.55	88.90	0.00	9.36
19	50.80	63.50	0.00	6.69
20	25.40	33.02	0.00	3.48
21	0.00	5.08	0.00	0.53
22	0.00	0.00	0.00	0.00
	2432.05	2432.05		

RADIO DE LA CURVA (m)	274.67	FLECHA(mm)	162.56
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	6.4
PERALTE (mm)	17.5	CURVA N°	52
PERALTE (pul)	0.7	Km	10.900



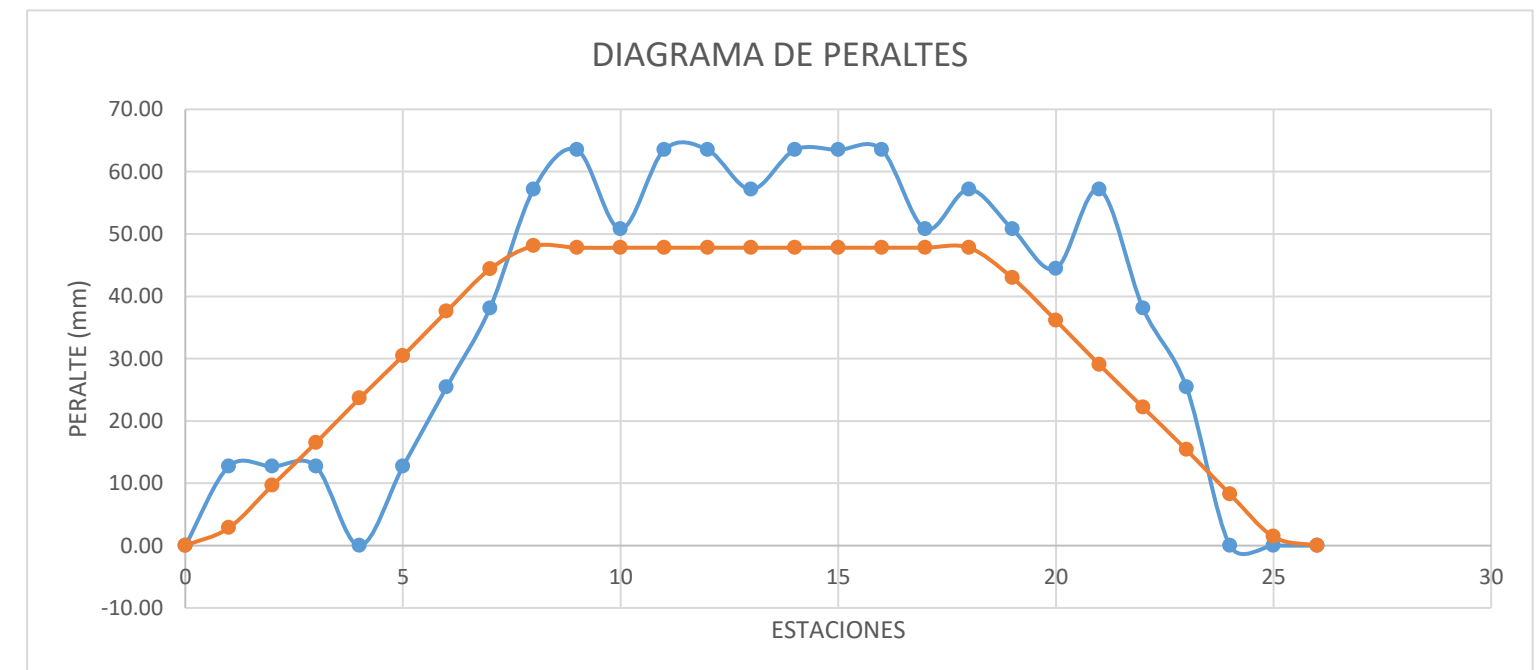
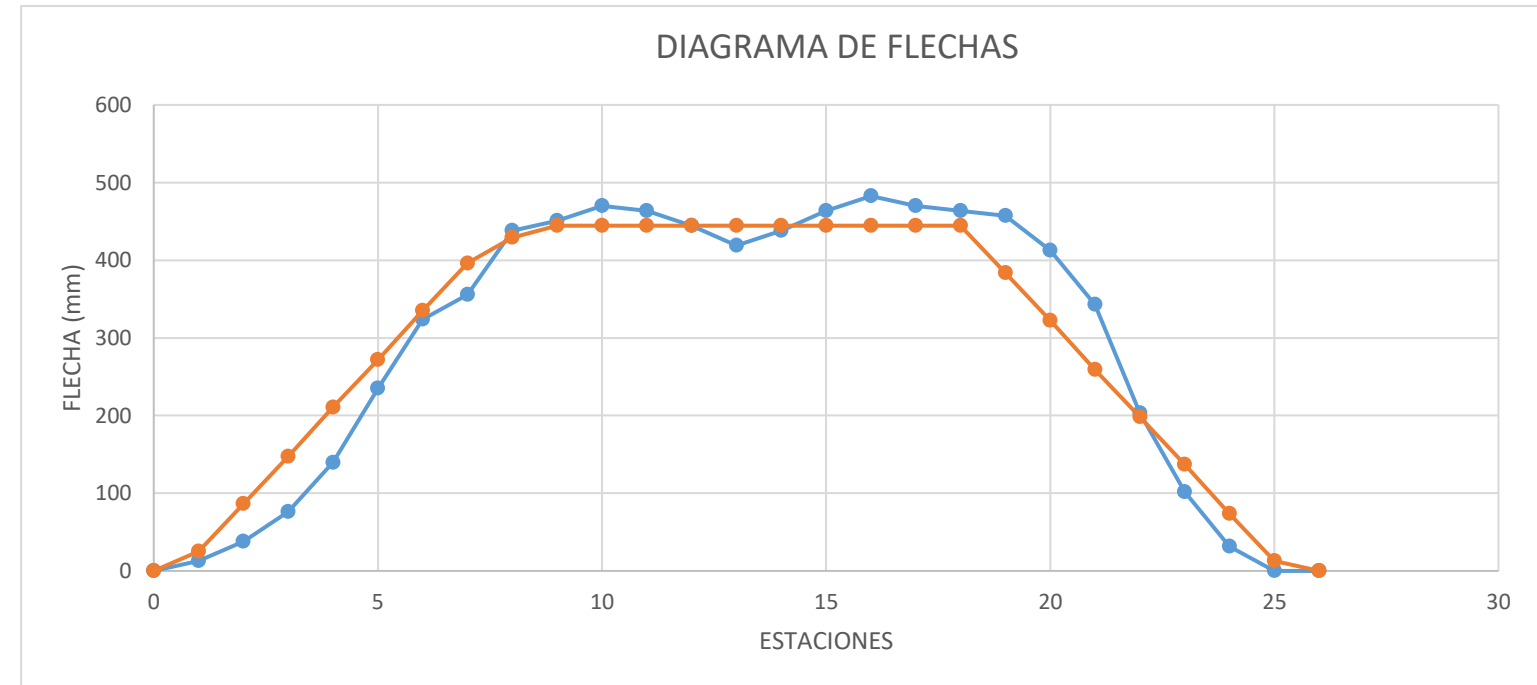
ANEXON° 215. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 53 en KM 10.950

Datos FK. 10.950

Quadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	12.70	25.40	12.70	2.84
2	38.10	86.36	12.70	9.67
3	76.20	147.32	12.70	16.50
4	139.70	210.82	0.00	23.61
5	234.95	271.78	12.70	30.44
6	323.85	335.28	25.40	37.55
7	355.60	396.24	38.10	44.38
8	438.15	429.26	57.15	48.08
9	450.85	444.50	63.50	47.80
10	469.90	444.50	50.80	47.80
11	463.55	444.50	63.50	47.80
12	444.50	444.50	63.50	47.80
13	419.10	444.50	57.15	47.80
14	438.15	444.50	63.50	47.80
15	463.55	444.50	63.50	47.80
16	482.60	444.50	63.50	47.80
17	469.90	444.50	50.80	47.80
18	463.55	444.50	57.15	47.80
19	457.20	383.54	50.80	42.96
20	412.75	322.58	44.45	36.13
21	342.90	259.08	57.15	29.02
22	203.20	198.12	38.10	22.19
23	101.60	137.16	25.40	15.36
24	31.75	73.66	0.00	8.25
25	0.00	12.70	0.00	1.42
26	0.00	0.00	0.00	0.00
	7734.3	7734.3		

RADIO DE LA CURVA (m)	100.45	FLECHA(mm)	444.5
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	17.5
PERALTE (mm)	47.8	CURVA N°	53
PERALTE (pul)	1.9	Km	10.950





ANEXON° 216. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 54, 55 en KM 11.050

Datos KM 11.050

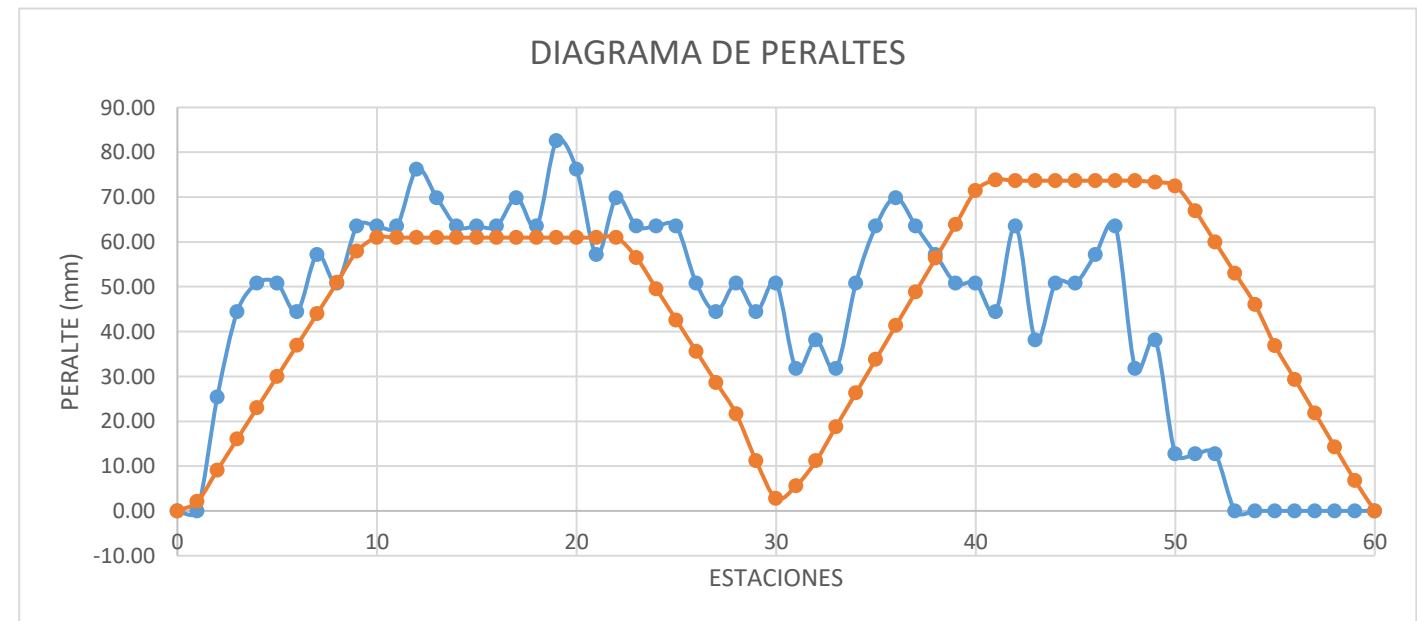
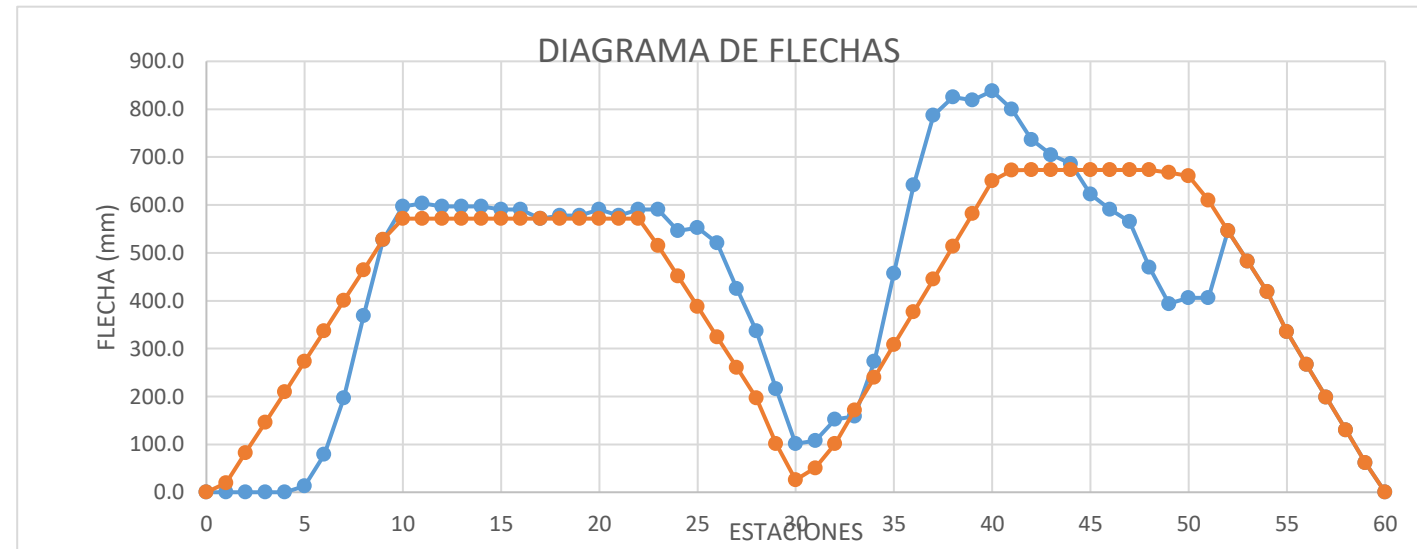
Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

1	2	3	4	5
ESTACIÓN	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.0	0.0	0.00	0.00
1	0.0	19.1	0.00	2.09
2	0.0	82.6	25.40	9.07
3	0.0	146.2	44.45	16.05
4	0.0	209.7	50.80	23.02
5	12.7	273.3	50.80	30.00
6	79.4	336.9	44.45	36.98
7	196.9	400.4	57.15	43.95
8	368.3	464.0	50.80	50.93
9	527.1	527.5	63.50	57.91
10	596.9	571.5	63.50	60.96
11	603.3	571.5	63.50	60.96
12	596.9	571.5	76.20	60.96
13	596.9	571.5	69.85	60.96
14	596.9	571.5	63.50	60.96
15	590.6	571.5	63.50	60.96
16	590.6	571.5	63.50	60.96
17	571.5	571.5	69.85	60.96
18	577.9	571.5	63.50	60.96
19	577.9	571.5	82.55	60.96
20	590.6	571.5	76.20	60.96
21	577.9	571.5	57.15	60.96
22	590.6	571.5	69.85	60.96
23	590.6	514.8	63.50	56.51
24	546.1	451.3	63.50	49.53
25	552.5	387.7	63.50	42.56
26	520.7	324.2	50.80	35.58
27	425.5	260.6	44.45	28.60
28	336.6	197.0	50.80	21.63
29	215.9	101.6	44.45	11.15
30	101.6	25.4	50.80	2.79
31	108.0	50.8	31.75	5.58
32	152.4	101.6	38.10	11.15
33	158.8	171.2	31.75	18.79
34	273.1	239.7	50.80	26.31
35	457.2	308.1	63.50	33.82
36	641.4	376.6	69.85	41.34
37	787.4	445.1	63.50	48.85

1	2	3	4	5
ESTACIÓN	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
38	825.5	513.5	57.15	56.37
39	819.2	582.0	50.80	63.89
40	838.2	650.5	50.80	71.40
41	800.1	672.4	44.45	73.81
42	736.6	673.1	63.50	73.66
43	704.9	673.1	38.10	73.66
44	685.8	673.1	50.80	73.66
45	622.3	673.1	50.80	73.66
46	590.6	673.1	57.15	73.66
47	565.2	673.1	63.50	73.66
48	469.9	673.1	31.75	73.66
49	393.7	668.0	38.10	73.33
50	406.4	660.4	12.70	72.49
51	406.4	609.6	12.70	66.91
52	546.1	546.1	12.70	59.94
53	482.6	482.6	0.00	52.97
54	419.1	419.1	0.00	46.00
55	335.5	335.5	0.00	36.83
56	267.0	267.0	0.00	29.31
57	198.6	198.6	0.00	21.80
58	130.1	130.1	0.00	14.28
59	61.6	61.6	0.00	6.76
60	0.0	0.0	0.00	0.00
	26015.0	25353.7		

RADIO 1	RADIO DE LA CURVA (m)	78.13	FLECHA(mm)	571.50
	VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	22.5
	PERALTE (mm)	61.52	CURVA N°	54
	PERALTE (pul)	2.4	Km	11.050

RADIO 2	RADIO DE LA CURVA (m)	66.33	FLECHA(mm)	673.1
	VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	26.5
	PERALTE (mm)	72.5	CURVA N°	55
	PERALTE (pul)	2.9	Km	11.050





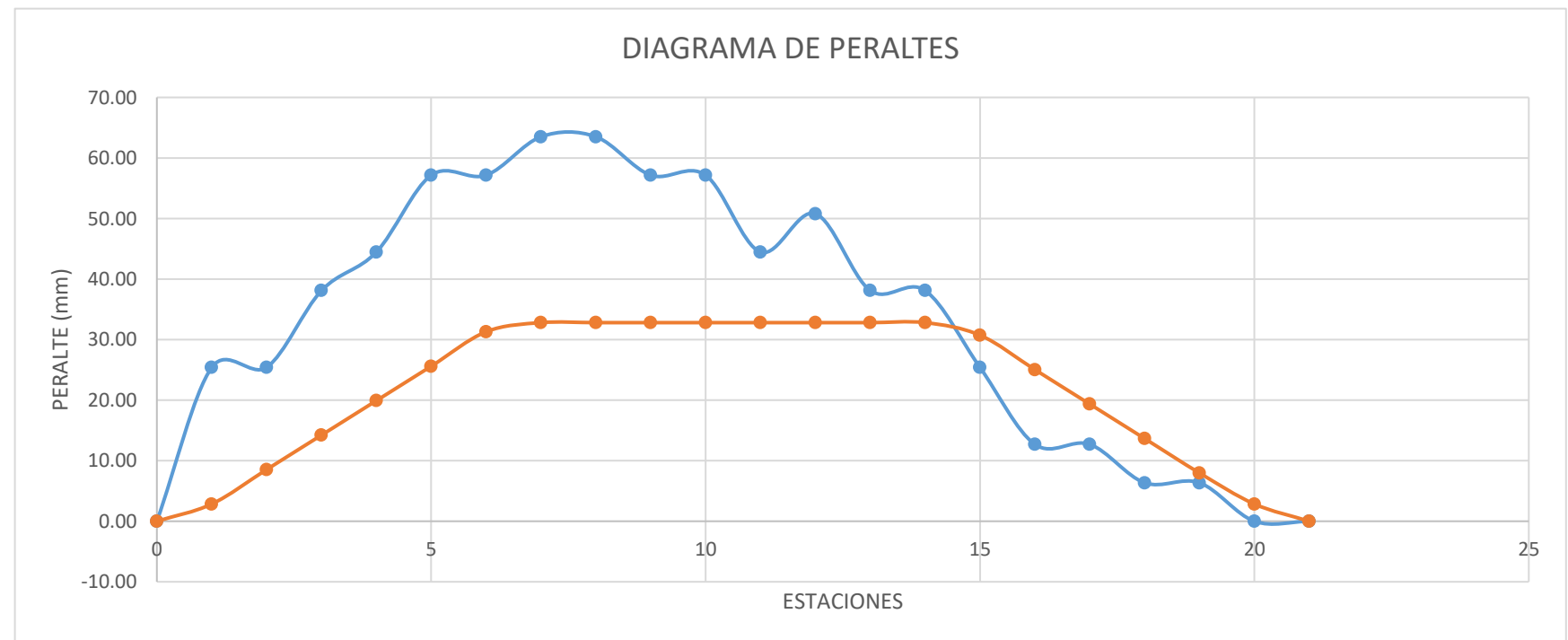
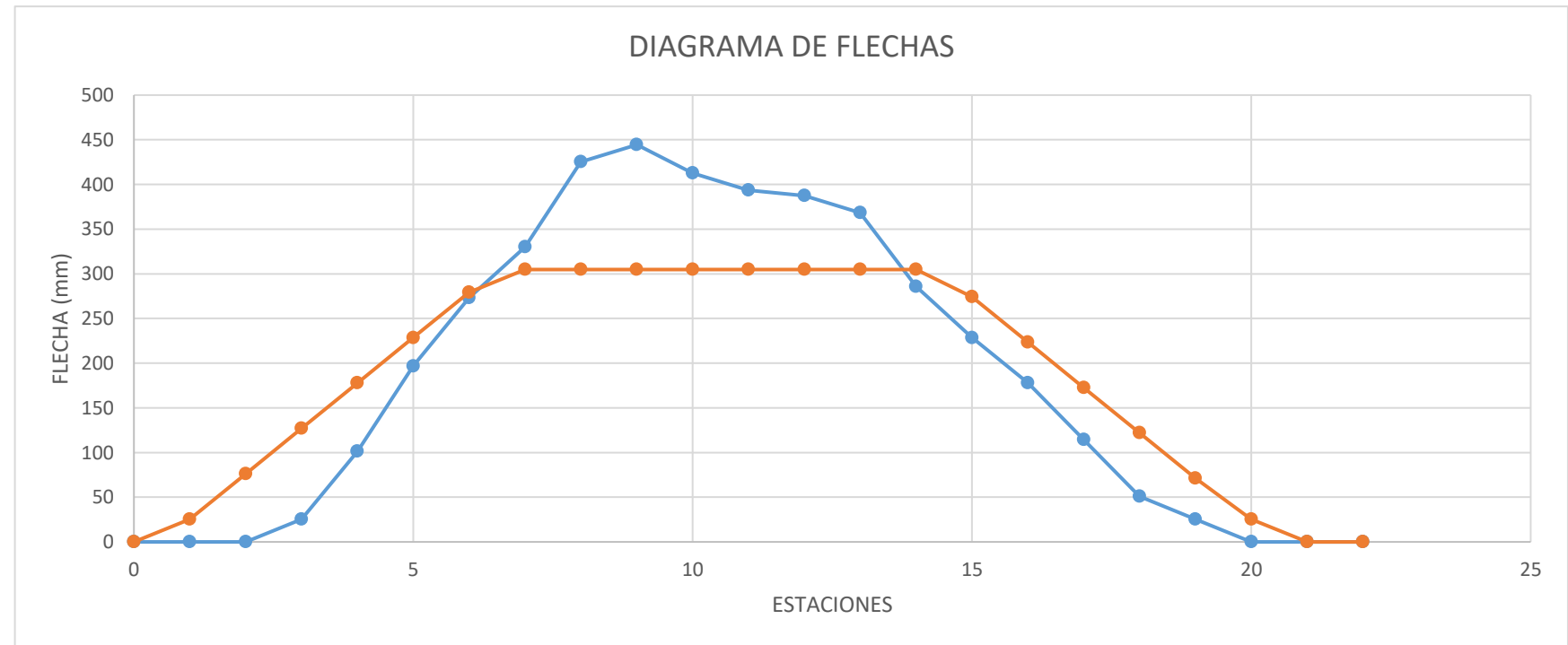
ANEXON° 217. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 56 en KM 11.300

Datos KM 11.300

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	25.40	25.40	2.84
2	0.00	76.20	25.40	8.53
3	25.40	127.00	38.10	14.22
4	101.60	177.80	44.45	19.91
5	196.85	228.60	57.15	25.60
6	273.05	279.40	57.15	31.29
7	330.20	304.80	63.50	32.80
8	425.45	304.80	63.50	32.80
9	444.50	304.80	57.15	32.80
10	412.75	304.80	57.15	32.80
11	393.70	304.80	44.45	32.80
12	387.35	304.80	50.80	32.80
13	368.30	304.80	38.10	32.80
14	285.75	304.80	38.10	32.80
15	228.60	274.32	25.40	30.73
16	177.80	223.52	12.70	25.04
17	114.30	172.72	12.70	19.35
18	50.80	121.92	6.35	13.66
19	25.40	71.12	6.35	7.97
20	0.00	25.40	0.00	2.84
	4241.8	4241.8		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	146.49	FLECHA(mm)	304.8
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	12
PERALTE (mm)	32.8	CURVA N°	56
PERALTE (pul)	1.3	Km	11.300



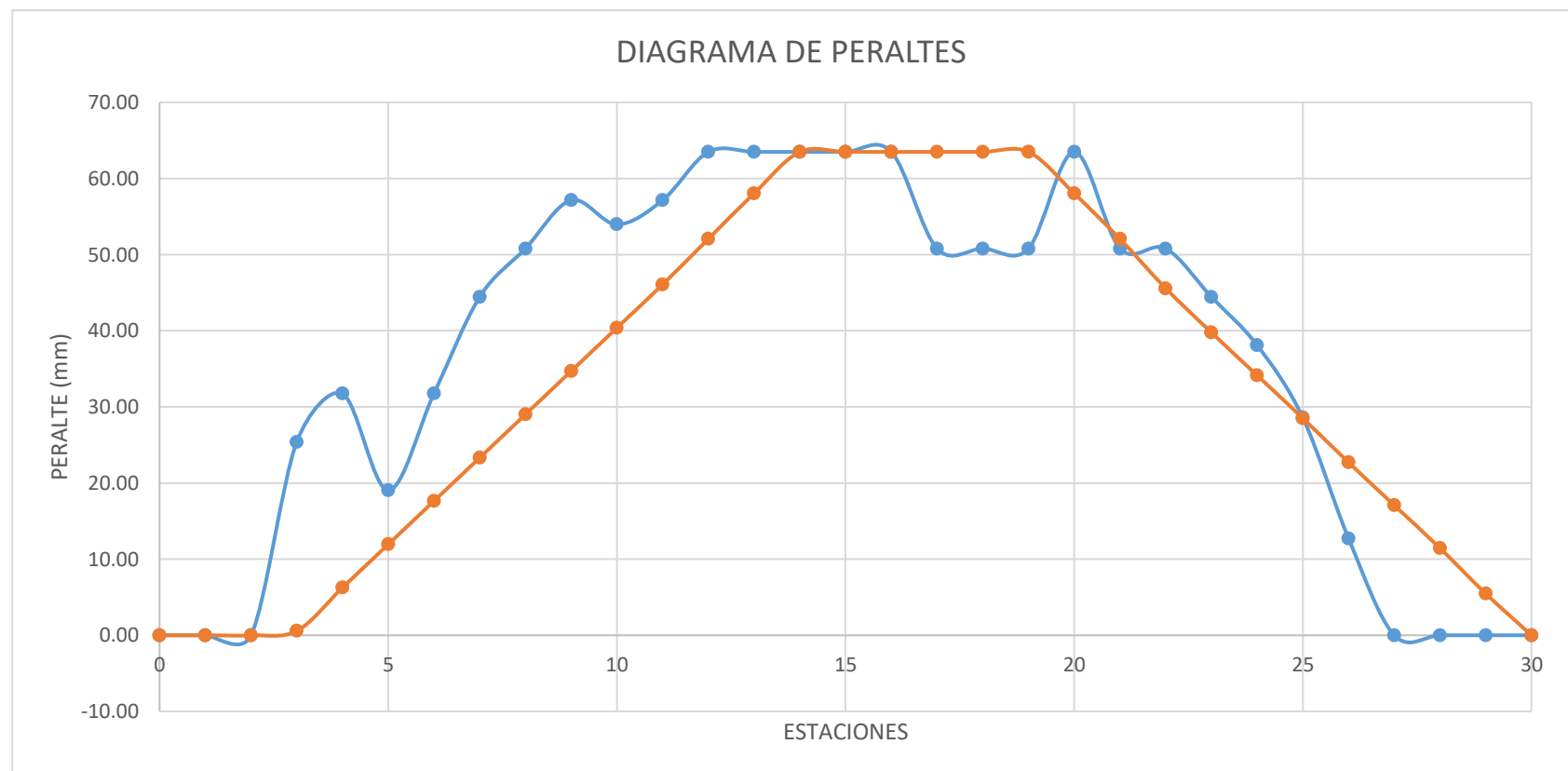
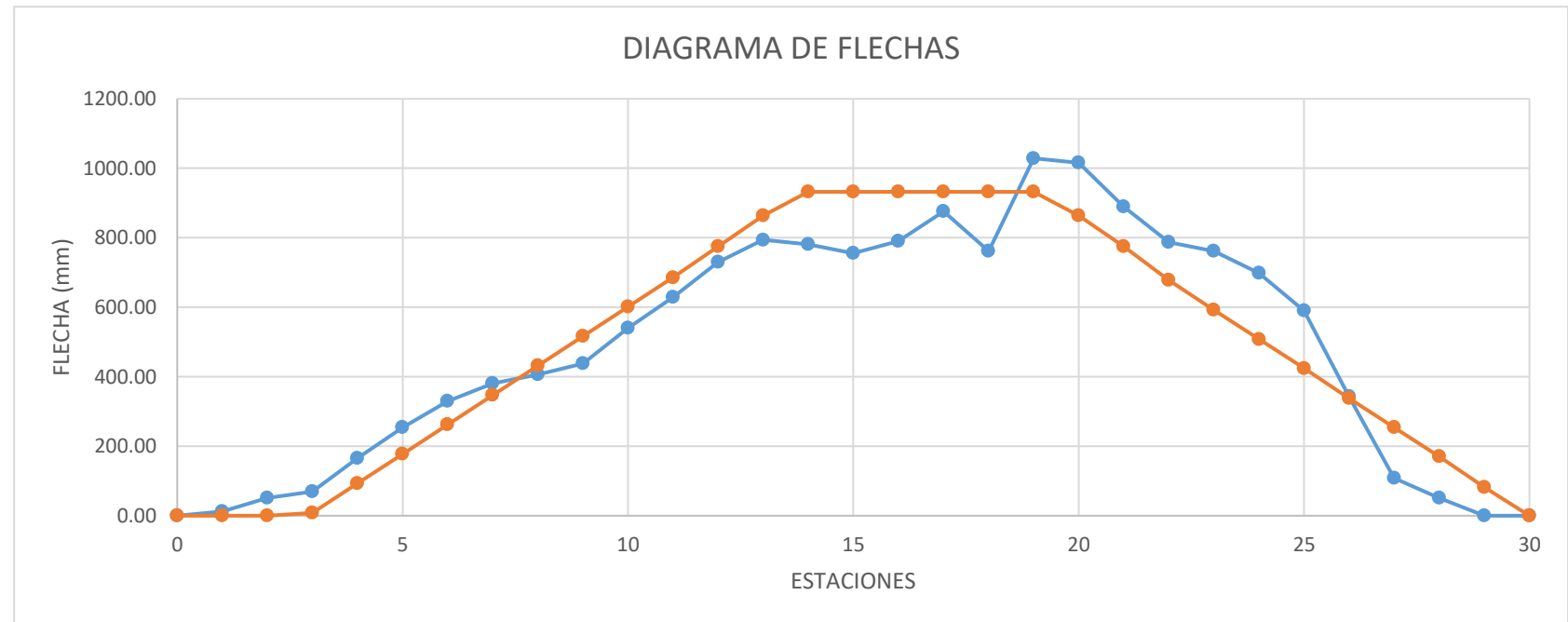
ANEXON° 218. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 57 en KM 11.450

Datos PK. 11.450

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	12.70	7.62	0.00	0.00
2	50.80	93.98	0.00	0.00
3	69.85	177.80	25.40	0.57
4	165.10	261.62	31.75	6.26
5	254.00	347.98	19.05	11.95
6	330.20	431.80	31.75	17.63
7	381.00	515.62	44.45	23.32
8	406.40	602.68	50.80	29.01
9	438.15	711.20	57.15	34.70
10	539.75	736.60	53.98	40.39
11	628.65	736.60	57.15	46.08
12	730.25	736.60	63.50	52.06
13	793.75	736.60	63.50	58.04
14	781.05	736.60	63.50	63.50
15	755.65	736.60	63.50	63.50
16	790.58	736.60	63.50	63.50
17	876.30	736.60	50.80	63.50
18	762.00	736.60	50.80	63.50
19	1028.70	736.60	50.80	63.50
20	1016.00	736.60	63.50	58.04
21	889.00	736.60	50.80	52.06
22	787.40	680.72	50.80	45.58
23	762.00	591.82	44.45	39.77
24	698.50	508.00	38.10	34.14
25	590.55	424.18	28.58	28.51
26	342.90	337.82	12.70	22.70
27	107.95	254.00	0.00	17.07
28	50.80	170.18	0.00	11.44
29	0.00	83.82	0.00	5.46
30	0.00	0.00	0.00	0.00
	15040	15040		

RADIO DE LA CURVA (m)	60.62	FLECHA(mm)	736.6
VELOCIDAD(Km/h)	35	FLECHA(pulg)	29
PERALTE (mm)	155.4	CURVA N°	57
PERALTE (pul)	6.1	Km	11.450



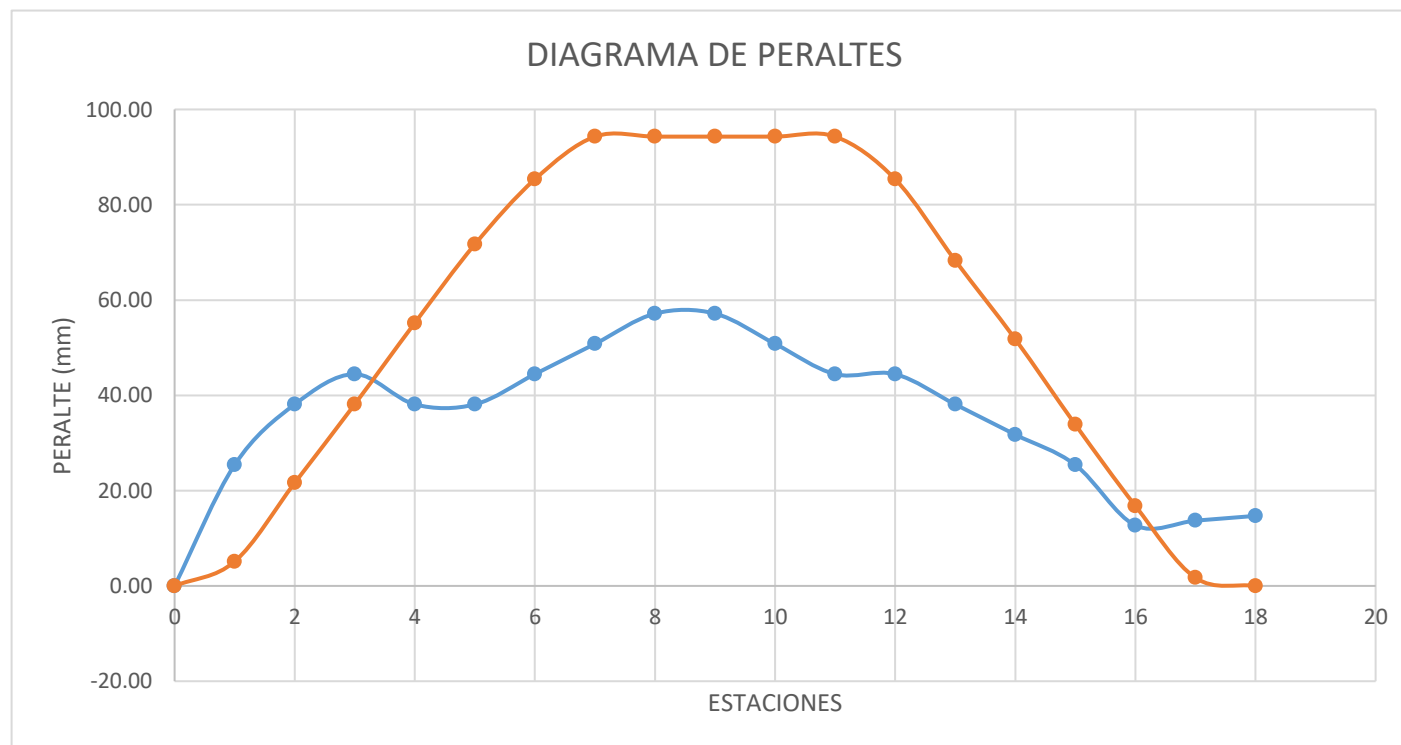
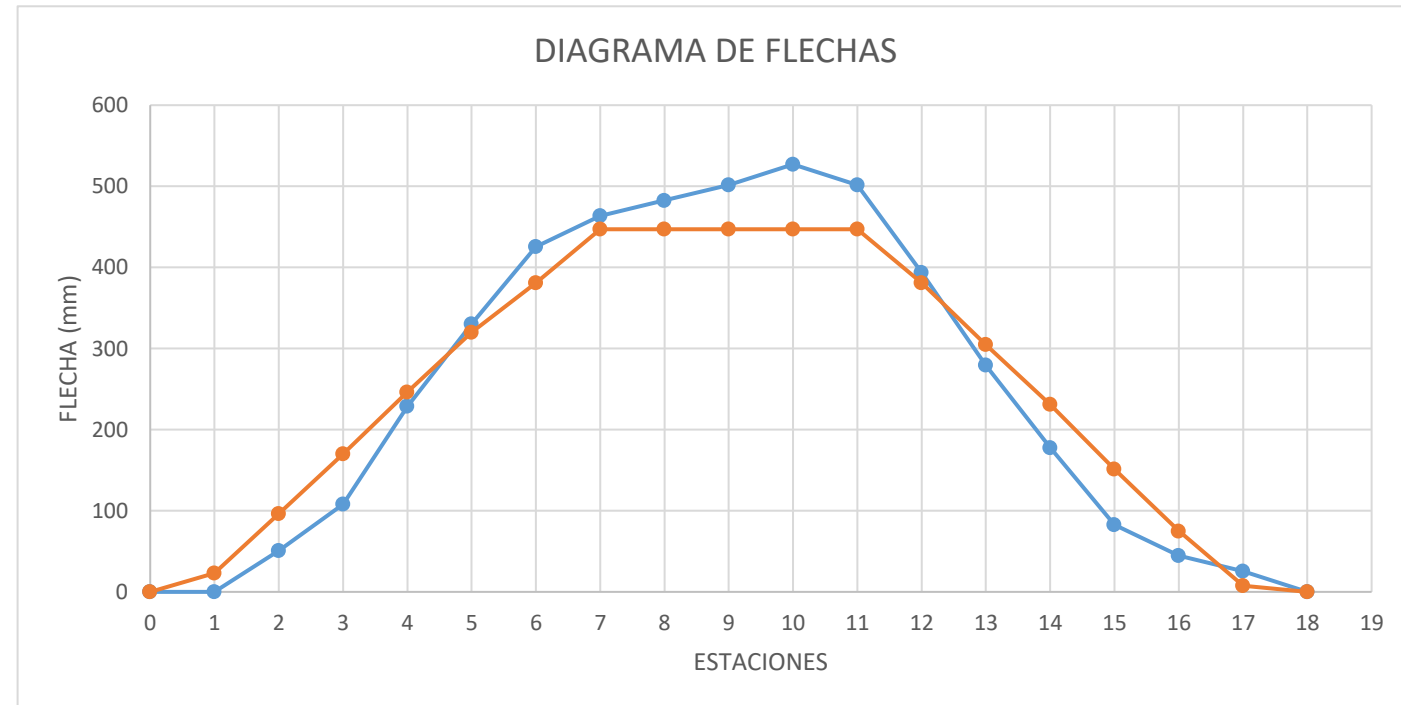
ANEXON° 219. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 58 en KM 11.600

Datos KM 11.600

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	22.86	25.40	5.12
2	50.80	96.52	38.10	21.62
3	107.95	170.18	44.45	38.12
4	228.60	246.38	38.10	55.19
5	330.20	320.04	38.10	71.69
6	425.45	381.00	44.45	85.35
7	463.55	447.04	50.80	94.30
8	482.60	447.04	57.15	94.30
9	501.65	447.04	57.15	94.30
10	527.05	447.04	50.80	94.30
11	501.65	447.04	44.45	94.30
12	393.70	381.00	44.45	85.35
13	279.40	304.80	38.10	68.28
14	177.80	231.14	31.75	51.78
15	82.55	151.13	25.40	33.86
16	44.45	74.93	12.70	16.79
17	25.40	7.62	13.70	1.71
18	0.00	0.00	14.70	0.00
4622.8		4622.8		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	99.88	FLECHA(mm)	447.04
VELOCIDAD(Km/h)	35	FLECHA(pulg)	17.6
PERALTE (mm)	94.3	CURVA N°	58
PERALTE (pul)	3.7	Km	11.600



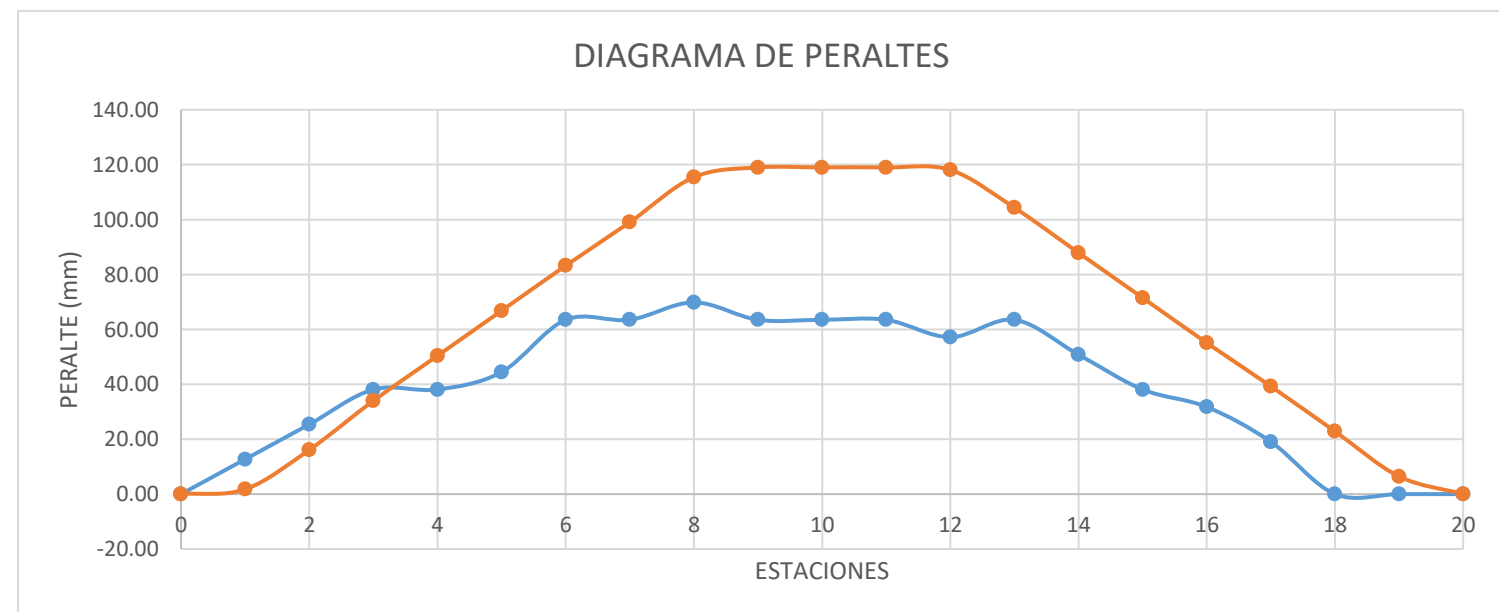
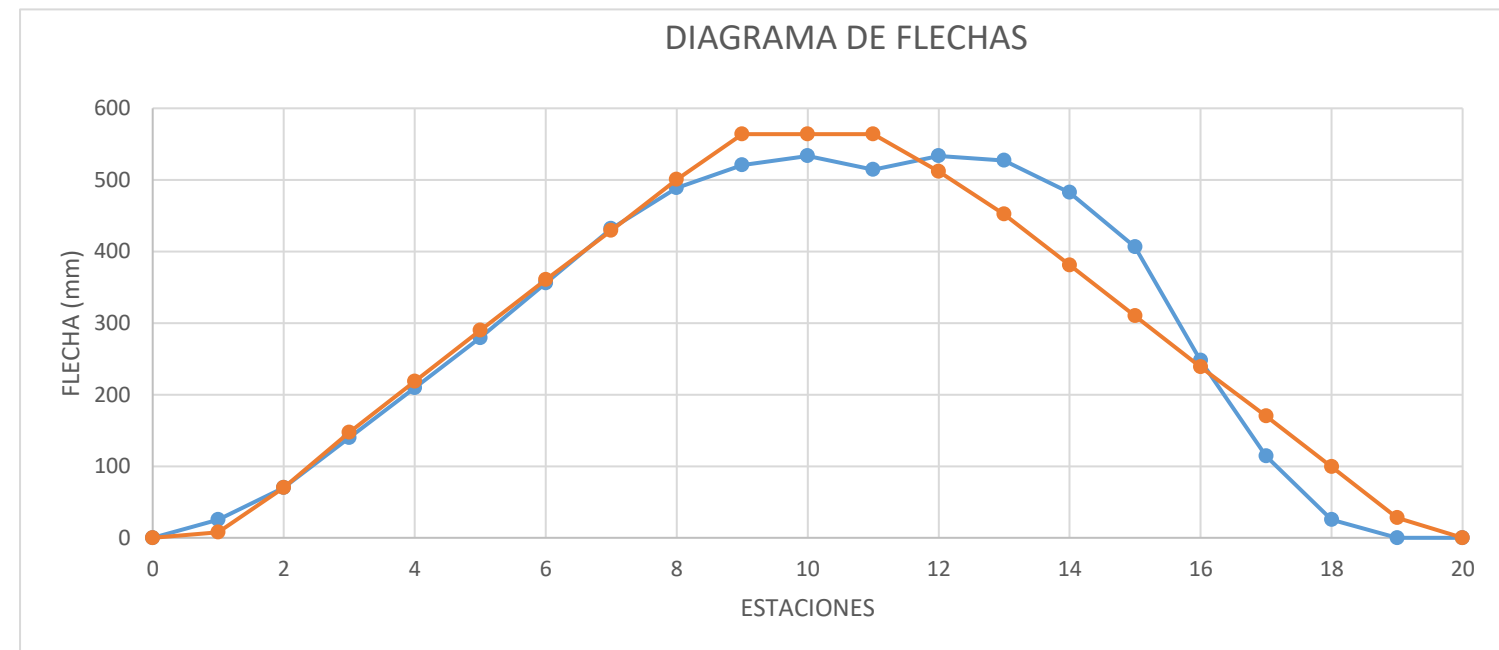
ANEXON° 220. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 59 en KM 11.700

Datos KM 11.700

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	25.40	7.62	12.70	1.76
2	69.85	69.85	25.40	16.12
3	139.70	147.32	38.10	33.99
4	209.55	218.44	38.10	50.40
5	279.40	289.56	44.45	66.81
6	355.60	360.68	63.50	83.22
7	431.80	429.26	63.50	99.05
8	488.95	500.38	69.85	115.46
9	520.70	563.88	63.50	119.00
10	533.40	563.88	63.50	119.00
11	514.35	563.88	63.50	119.00
12	533.40	511.81	57.15	118.09
13	527.05	452.12	63.50	104.32
14	482.60	381.00	50.80	87.91
15	406.40	309.88	38.10	71.50
16	247.65	238.76	31.75	55.09
17	114.30	170.18	19.05	39.27
18	25.40	99.06	0.00	22.86
19	0.00	27.94	0.00	6.45
20	0.00	0.00	0.00	0.00
	5905.5	5905.5		

Quadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	79.18	FLECHA(mm)	563.88
VELOCIDAD(Km/h)	35	FLECHA(pulg)	22.2
PERALTE (mm)	119.0	CURVA N°	59
PERALTE (pul)	4.7	Km	11.700



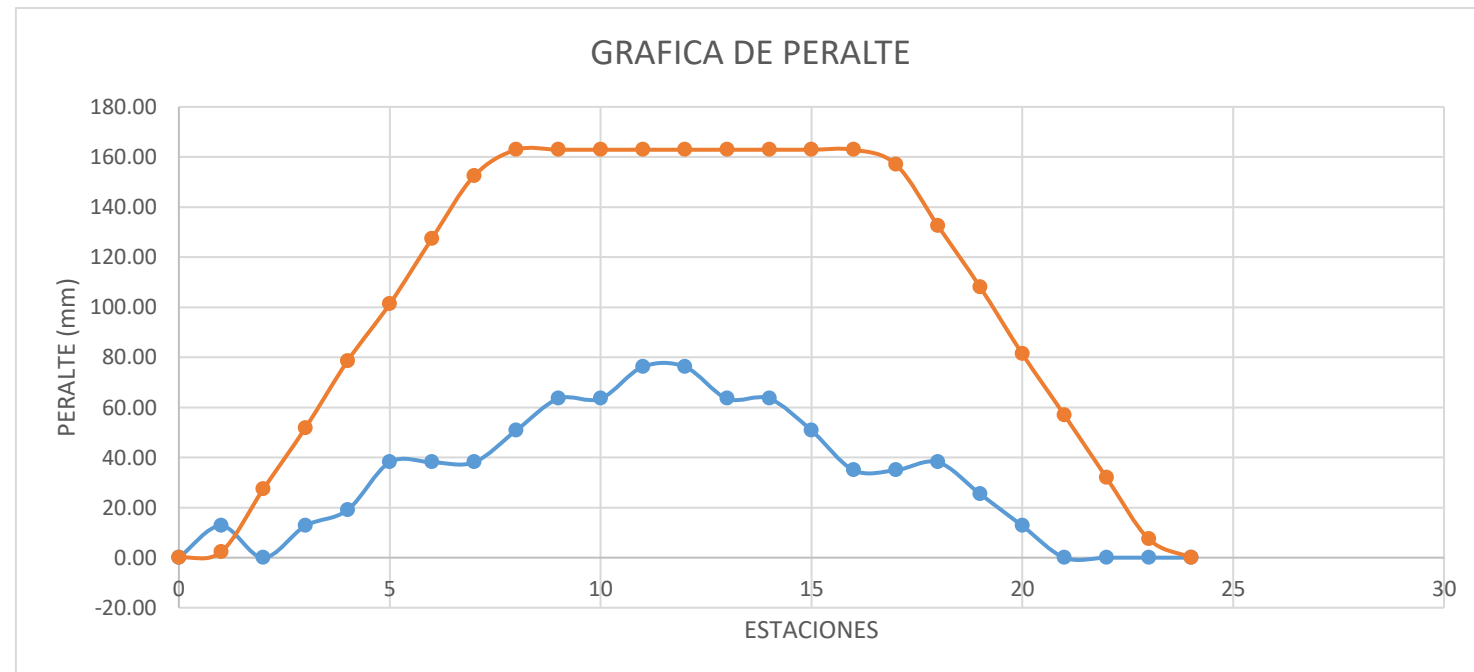
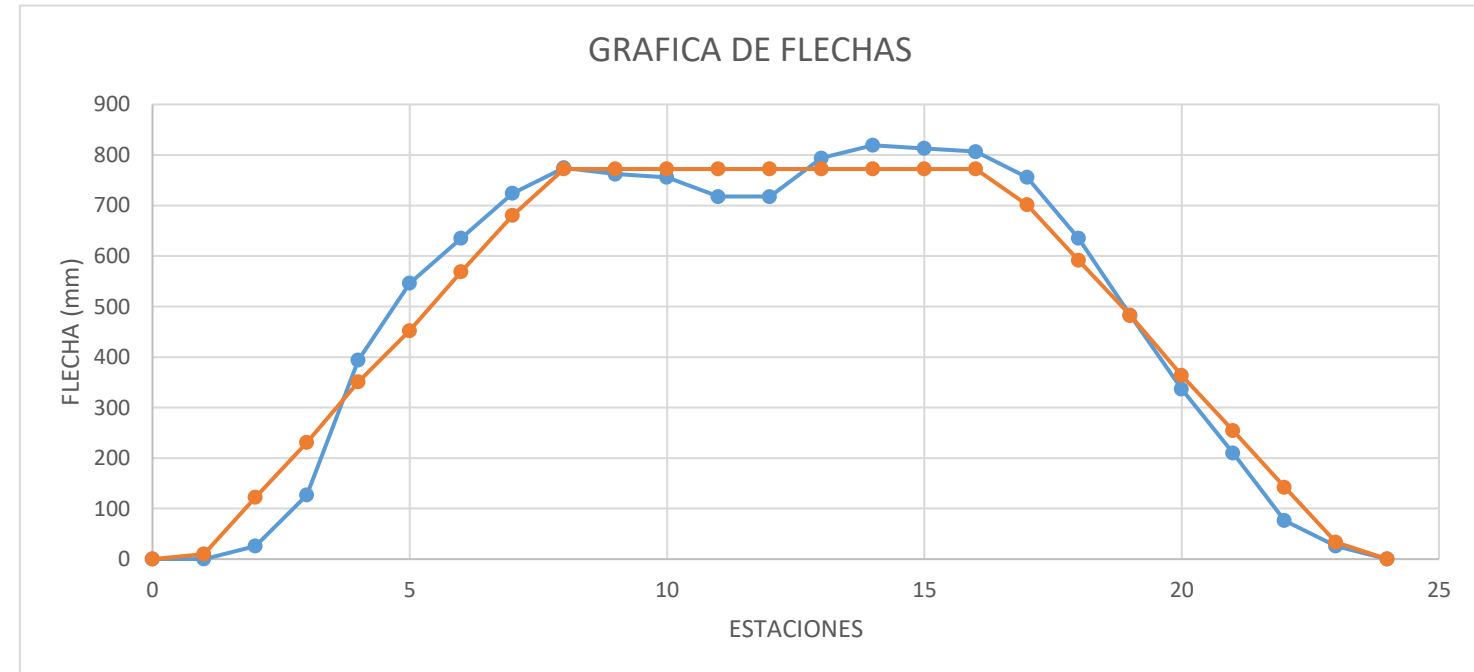
ANEXON° 221. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 60 en KM 11.800

Datos KM 11.800

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	10.16	12.70	2.28
2	25.40	121.92	0.00	27.31
3	127.00	231.14	12.70	51.78
4	393.70	350.52	19.05	78.52
5	546.10	452.12	38.10	101.28
6	635.00	568.66	38.10	127.39
7	723.90	680.42	38.10	152.42
8	774.70	772.16	50.80	162.90
9	762.00	772.16	63.50	162.90
10	755.65	772.16	63.50	162.90
11	717.55	772.16	76.20	162.90
12	717.55	772.16	76.20	162.90
13	793.75	772.16	63.50	162.90
14	819.15	772.16	63.50	162.90
15	812.80	772.16	50.80	162.90
16	806.45	772.16	34.93	162.90
17	755.65	701.04	34.93	157.04
18	635.00	591.52	38.10	132.51
19	482.60	482.30	25.40	108.04
20	336.55	363.22	12.70	81.37
21	209.55	254.00	0.00	56.90
22	76.20	142.24	0.00	31.86
23	25.40	33.02	0.00	7.40
24	0.00	0.00	0.00	0.00
	11931.7	11931.7		

RADIO DE LA CURVA (m)	57.82	FLECHA(mm)	772.16
VELOCIDAD(Km/h)	35	FLECHA(pulg)	30.4
PERALTE (mm)	162.9	CURVA N°	60
PERALTE (pul)	6.4	Km	11.800



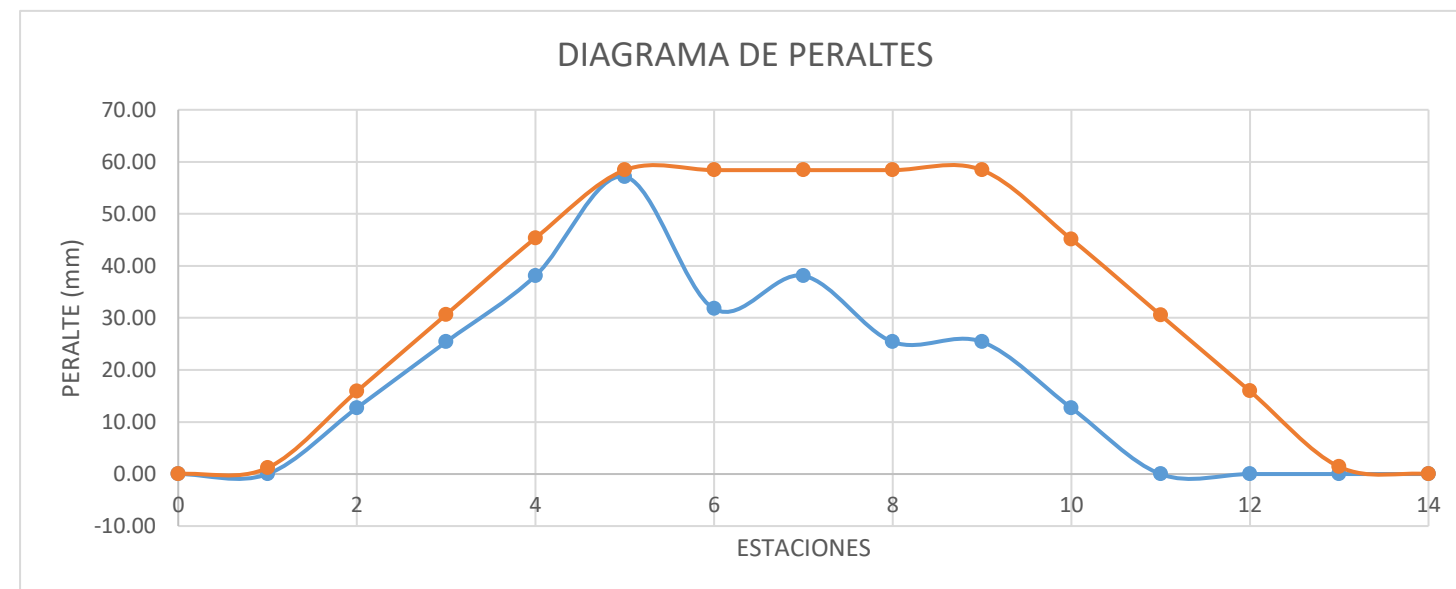
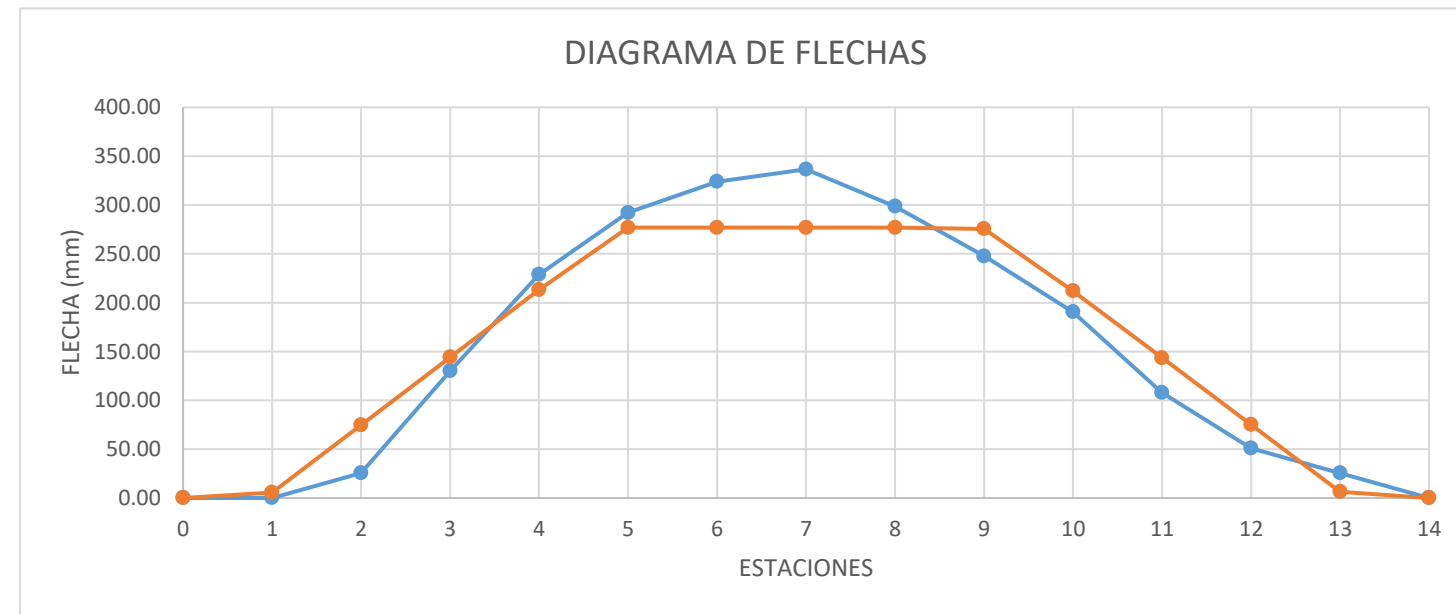
ANEXON° 222. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 61 en KM 11.900

Datos KM 11.900

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	5.58	0.00	1.19
2	25.40	74.67	12.70	15.89
3	130.18	144.01	25.40	30.65
4	228.60	213.10	38.10	45.35
5	292.10	276.86	57.15	58.40
6	323.85	276.86	31.75	58.40
7	336.55	276.86	38.10	58.40
8	298.45	276.86	25.40	58.40
9	247.65	275.58	25.40	58.40
10	190.50	212.08	12.70	45.13
11	107.95	143.50	0.00	30.54
12	50.80	74.90	0.00	15.94
13	25.40	6.57	0.00	1.40
14	0.00	0.00	0.00	0.00
16	2257.43	2257.43		

Quadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	161.27	FLECHA(mm)	276.86
VELOCIDAD(Km/h)	35	FLECHA(pulg)	10.9
PERALTE (mm)	58.4	CURVA N°	54
PERALTE (pul)	2.3	Km	11.900



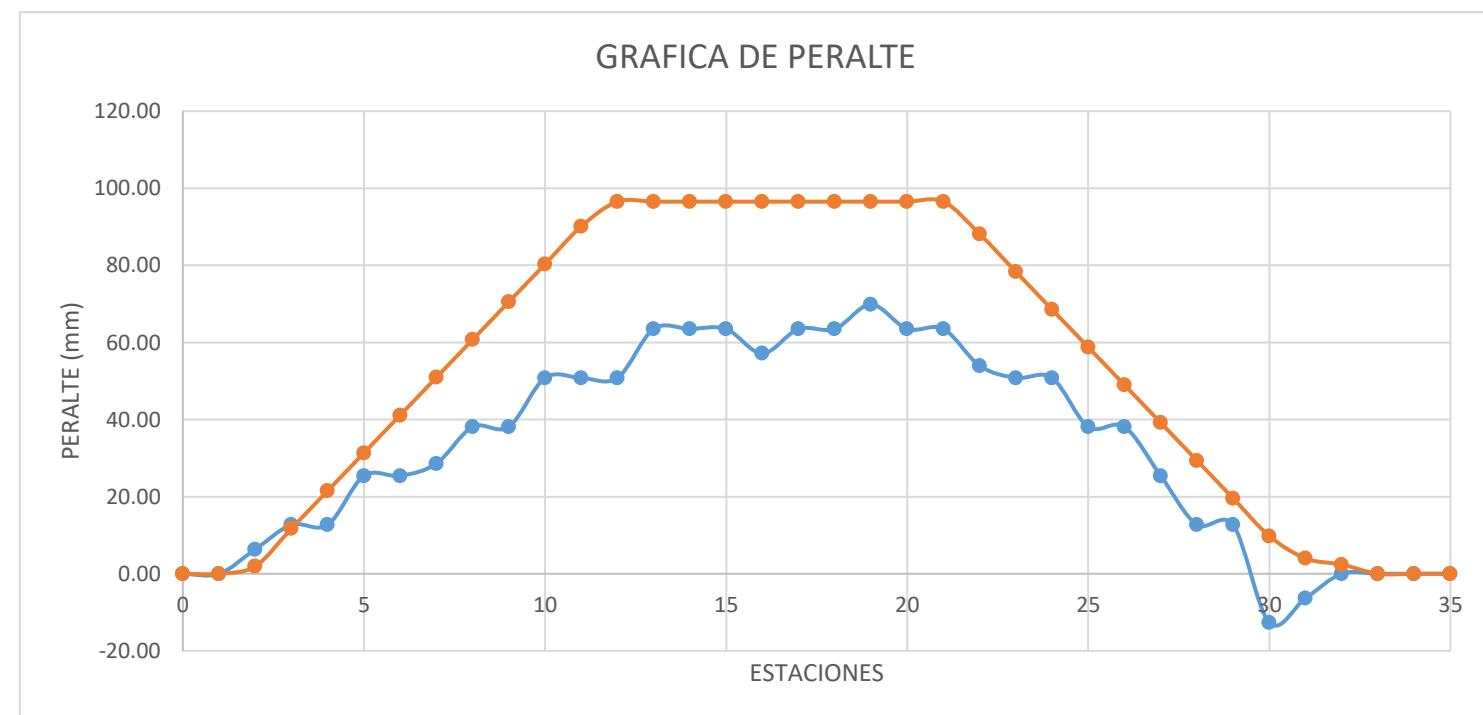
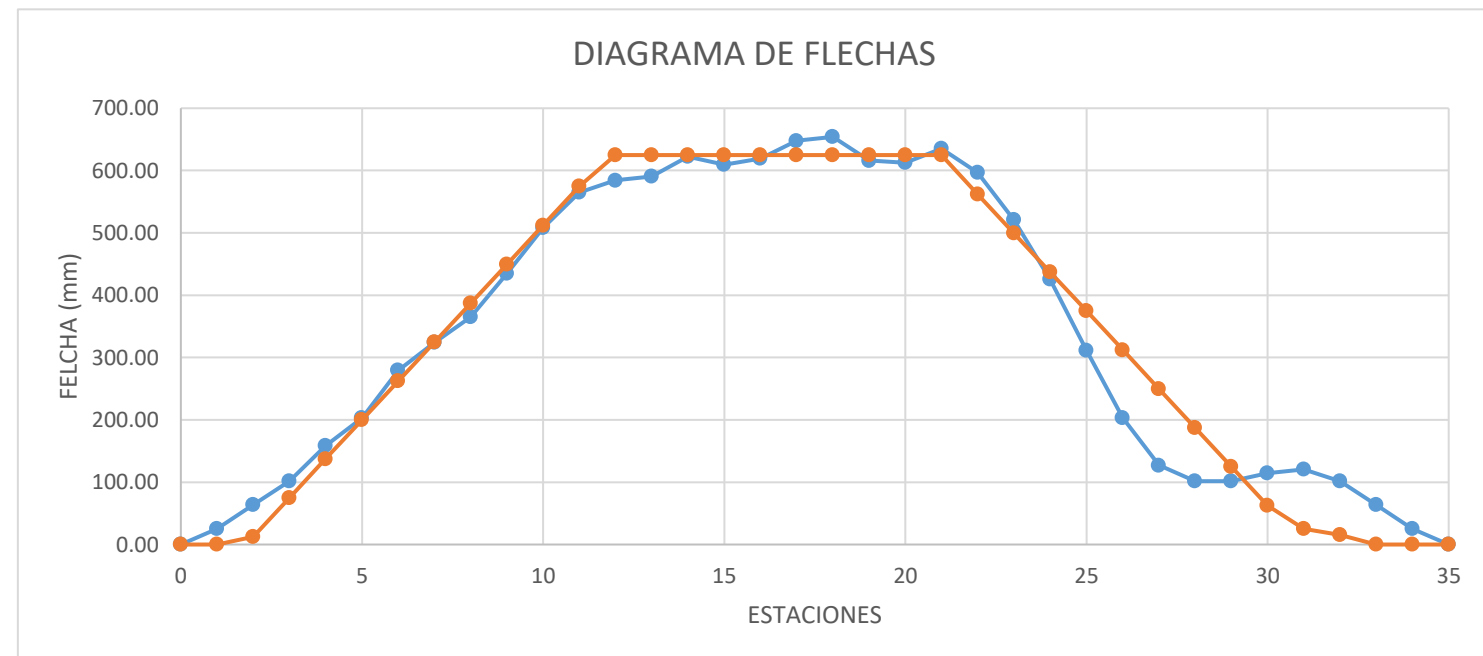
ANEXON° 223. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 62 en KM 12.100

Datos KM 12.100a

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	25.40	0.00	0.00	0.00
2	63.50	12.49	6.35	1.96
3	101.60	74.93	12.70	11.75
4	158.75	137.38	12.70	21.54
5	203.20	199.82	25.40	31.33
6	279.40	262.26	25.40	41.13
7	323.85	324.71	28.58	50.92
8	365.13	387.15	38.10	60.71
9	434.98	449.60	38.10	70.50
10	508.00	512.04	50.80	80.29
11	565.15	574.48	50.80	90.09
12	584.20	624.84	50.80	96.52
13	590.55	624.84	63.50	96.52
14	622.30	624.84	63.50	96.52
15	609.60	624.84	63.50	96.52
16	619.13	624.84	57.15	96.52
17	647.7	624.84	63.50	96.52
18	654.05	624.84	63.50	96.52
19	615.95	624.84	69.85	96.52
20	612.775	624.84	63.50	96.52
21	635	624.84	63.50	96.52
22	596.90	562.00	53.98	88.13
23	520.70	499.55	50.80	78.33
24	425.45	437.11	50.80	68.54
25	311.15	374.66	38.10	58.75
26	203.20	312.22	38.10	48.96
27	127.00	249.78	25.40	39.17
28	101.60	187.33	12.70	29.38
29	101.60	124.89	12.70	19.58
30	114.30	62.44	-12.70	9.79
31	120.65	25.40	-6.35	3.98
32	101.60	15.24	0.00	2.39
33	63.50	0.00	0.00	0.00
34	25.40	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00
	12033.25	12033.89		

RADIO DE LA CURVA (m)	71.46	FLECHA(mm)	624.84
VELOCIDAD(Km/h)	30	FLECHA(pulg)	24.6
PERALTE (mm)	96.9	CURVA N°	62
PERALTE (pul)	3.8	Km	12.100



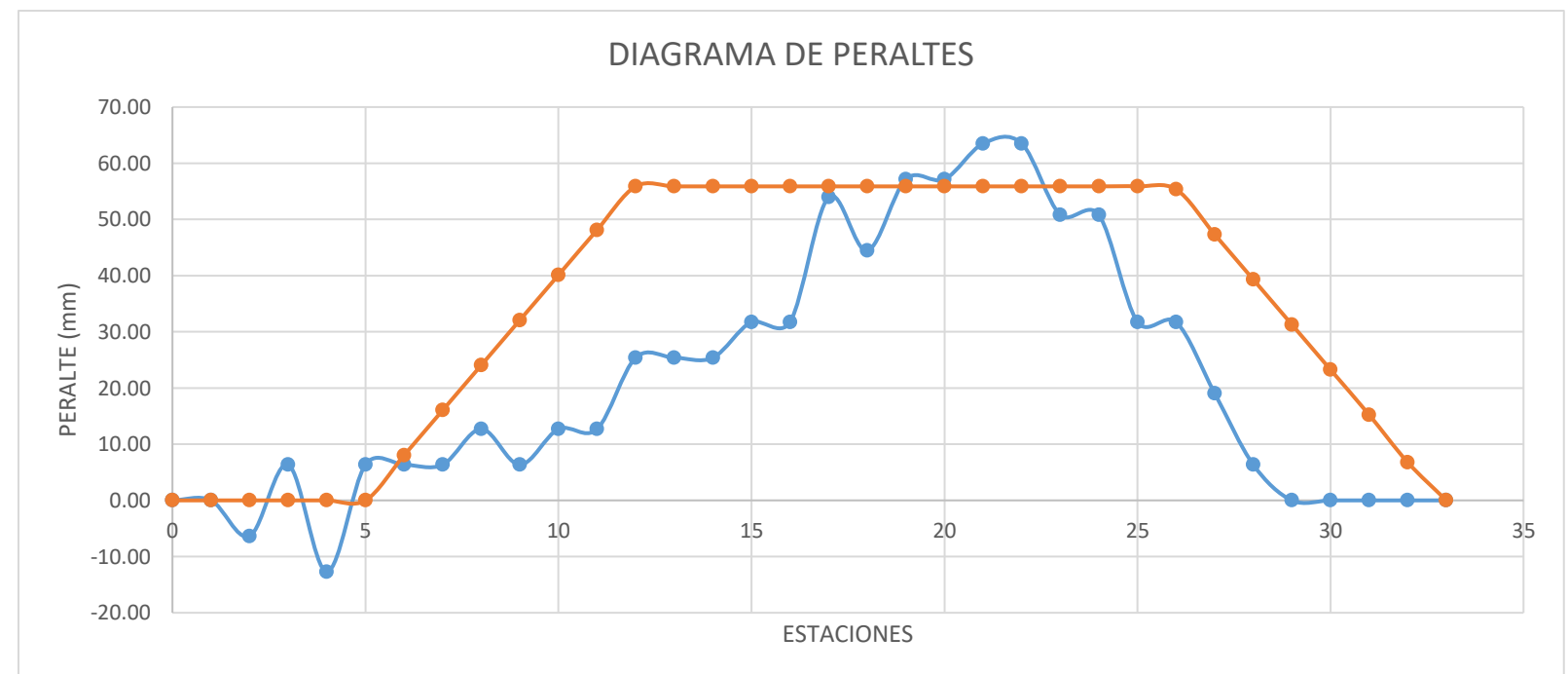
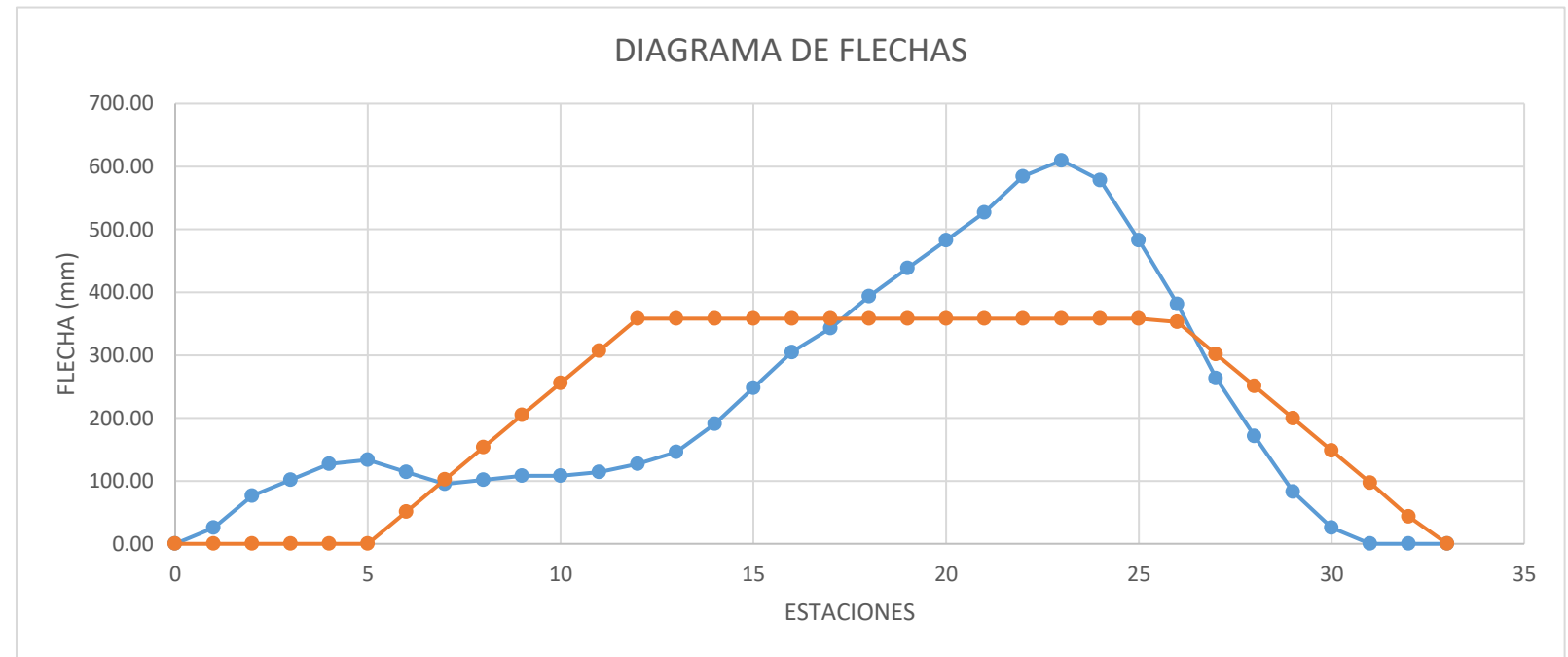
ANEXON° 224. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 63 en KM 12.100

Datos KM 12.100b

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	25.40	0.00	0.00	0.00
2	76.20	0.00	-6.35	0.00
3	101.60	0.00	6.35	0.00
4	127.00	0.00	-12.70	0.00
5	133.35	0.00	6.35	0.00
6	114.30	51.15	6.35	8.02
7	95.25	102.30	6.35	16.04
8	101.60	153.45	12.70	24.06
9	107.95	204.60	6.35	32.08
10	107.95	255.75	12.70	40.10
11	114.30	306.90	12.70	48.12
12	127.00	358.14	25.40	55.88
13	146.05	358.14	25.40	55.88
14	190.50	358.14	25.40	55.88
15	247.65	358.14	31.75	55.88
16	304.80	358.14	31.75	55.88
17	342.9	358.14	53.98	55.88
18	393.7	358.14	44.45	55.88
19	438.15	358.14	57.15	55.88
20	482.6	358.14	57.15	55.88
21	527.05	358.14	63.50	55.88
22	584.20	358.14	63.50	55.88
23	609.60	358.14	50.80	55.88
24	577.85	358.14	50.80	55.88
25	482.60	358.14	31.75	55.88
26	381.00	352.93	31.75	55.34
27	263.53	301.78	19.05	47.32
28	171.45	250.63	6.35	39.30
29	82.55	199.48	0.00	31.28
30	25.40	148.33	0.00	23.26
31	0.00	97.18	0.00	15.24
32	0.00	43.18	0.00	6.77
33	0.00	0.00	0.00	0.00
	7483.48	7481.61		

RADIO DE LA CURVA (m)	124.67	FLECHA(mm)	358.14
VELOCIDAD(Km/h)	30	FLECHA(pulg)	14.1
PERALTE (mm)	55.5	CURVA N°	63
PERALTE (pul)	2.2	Km	12.100





ANEXON° 225. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 64 en KM 12.400

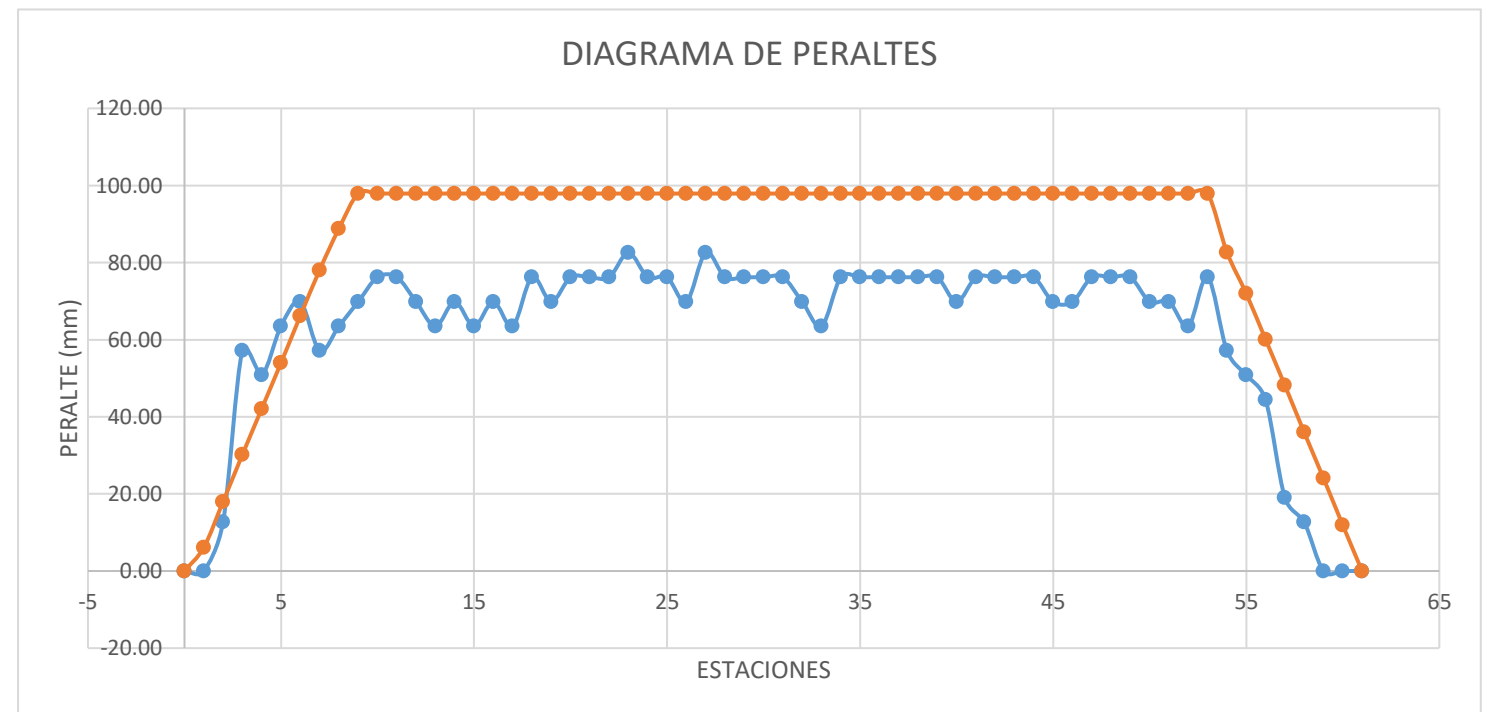
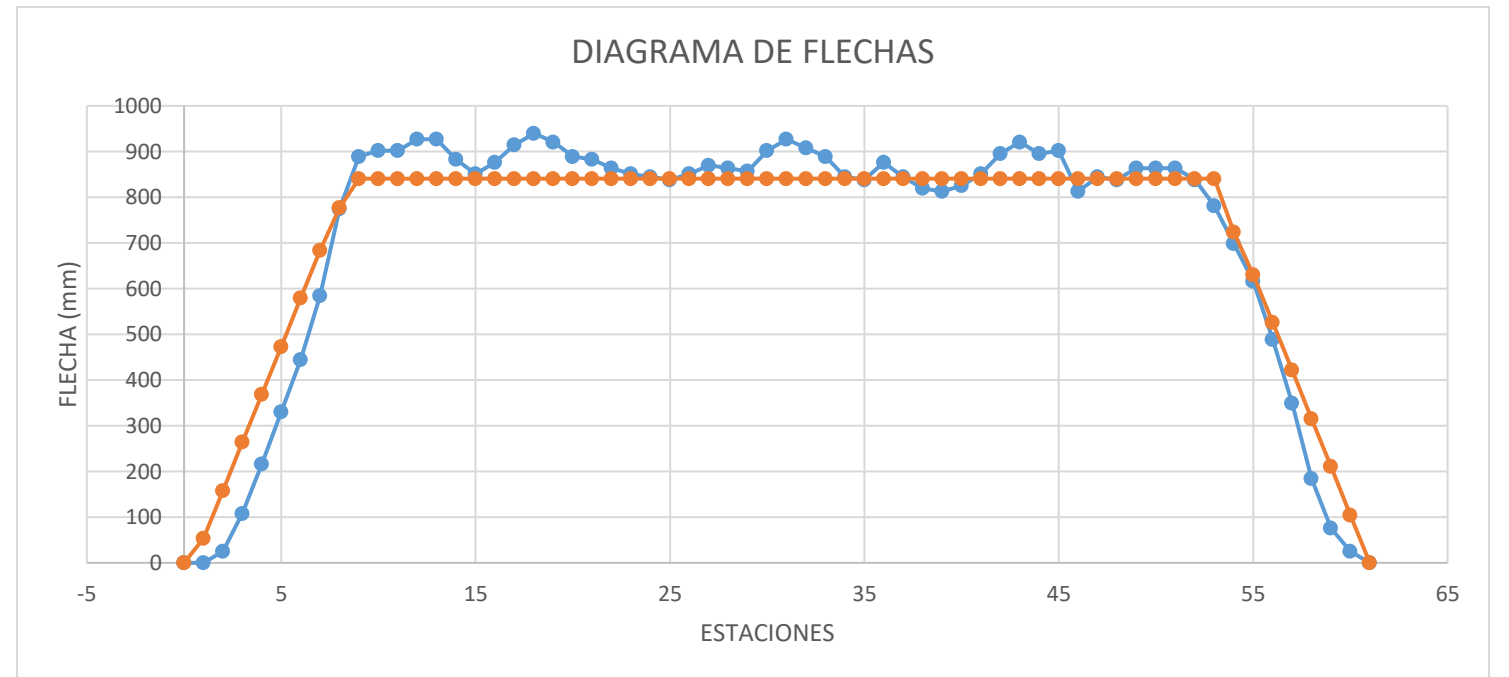
Datos KM 12.400

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0	0	0.00	0.00
1	0	53.34	0.00	6.09
2	25.4	157.48	12.70	17.99
3	107.95	264.16	57.15	30.18
4	215.9	368.3	50.80	42.08
5	330.2	472.44	63.50	53.98
6	444.5	579.12	69.85	66.16
7	584.2	683.26	57.15	78.06
8	774.7	777.24	63.50	88.80
9	889	840.74	69.85	97.90
10	901.7	840.74	76.20	97.90
11	901.7	840.74	76.20	97.90
12	927.1	840.74	69.85	97.90
13	927.1	840.74	63.50	97.90
14	882.65	840.74	69.85	97.90
15	850.9	840.74	63.50	97.90
16	876.3	840.74	69.85	97.90
17	914.4	840.74	63.50	97.90
18	939.8	840.74	76.20	97.90
19	920.75	840.74	69.85	97.90
20	889	840.74	76.20	97.90
21	882.65	840.74	76.20	97.90
22	863.6	840.74	76.20	97.90
23	850.9	840.74	82.55	97.90
24	844.55	840.74	76.20	97.90
25	838.2	840.74	76.20	97.90
26	850.9	840.74	69.85	97.90
27	869.95	840.74	82.55	97.90
28	863.6	840.74	76.20	97.90
29	857.25	840.74	76.20	97.90
30	901.7	840.74	76.20	97.90
31	927.1	840.74	76.20	97.90
32	908.05	840.74	69.85	97.90
33	889	840.74	63.50	97.90
34	844.55	840.74	76.20	97.90
35	838.2	840.74	76.20	97.90
36	876.3	840.74	76.20	97.90
37	844.55	840.74	76.20	97.90
38	819.15	840.74	76.20	97.90
39	812.8	840.74	76.20	97.90
40	825.5	840.74	69.85	97.90
41	850.9	840.74	76.20	97.90
42	895.35	840.74	76.20	97.90
43	920.75	840.74	76.20	97.90
44	895.35	840.74	76.20	97.90

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
45	901.7	840.74	69.85	97.90
46	812.8	840.74	69.85	97.90
47	844.55	840.74	76.20	97.90
48	838.2	840.74	76.20	97.90
49	863.6	840.74	76.20	97.90
50	863.6	840.74	69.85	97.90
51	863.6	840.74	69.85	97.90
52	838.2	840.74	63.50	97.90
53	781.05	840.74	76.20	97.90
54	698.5	723.9	57.15	82.70
55	615.95	629.92	50.80	71.97
56	488.95	525.78	44.45	60.07
57	349.25	421.64	19.05	48.17
58	184.15	314.96	12.70	35.98
59	76.2	210.82	0.00	24.09
60	25.4	104.14	0.00	11.90
61	0	0	0.00	0.00
	44119.8	44119.8		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	53.11	FLECHA(mm)	840.74
VELOCIDAD(Km/h)	26	FLECHA(pulg)	33.1
PERALTE (mm)	97.9	CURVA N°	64
PERALTE (pul)	3.9	Km	12.400



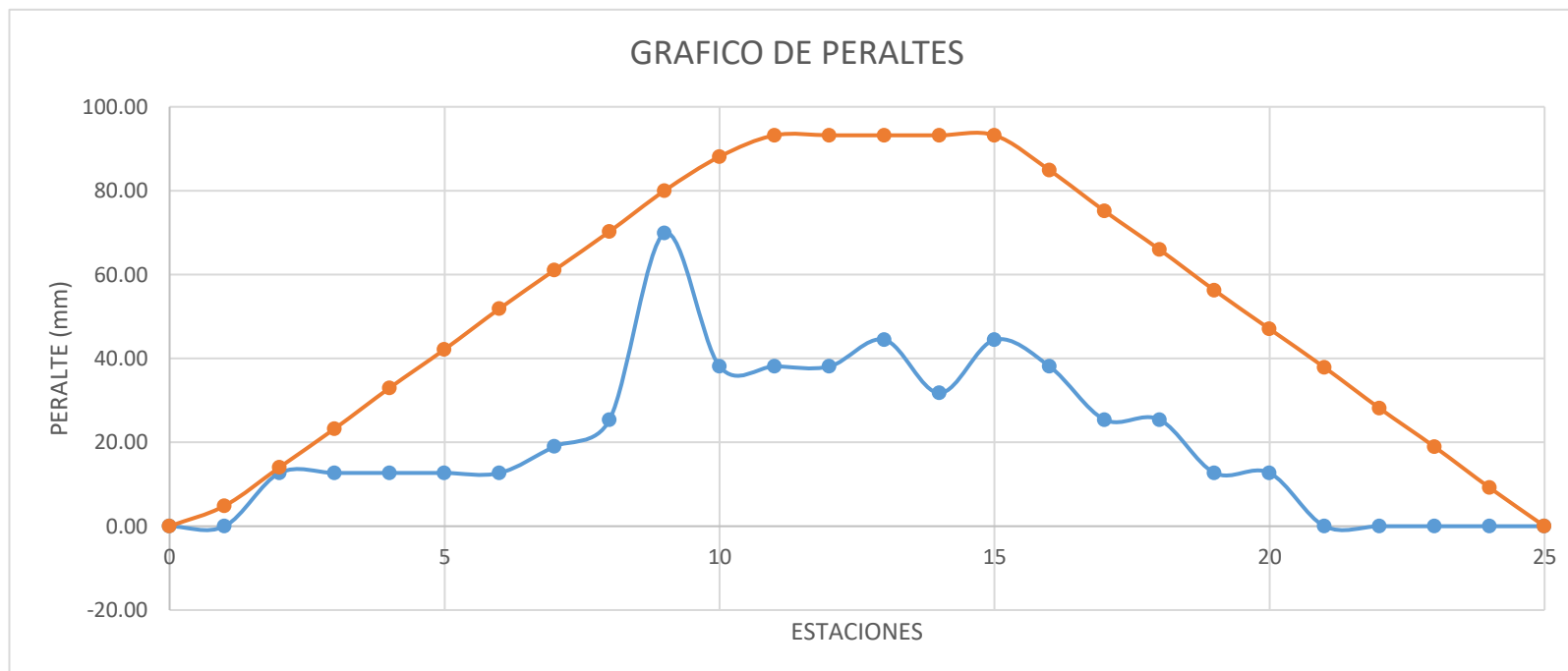
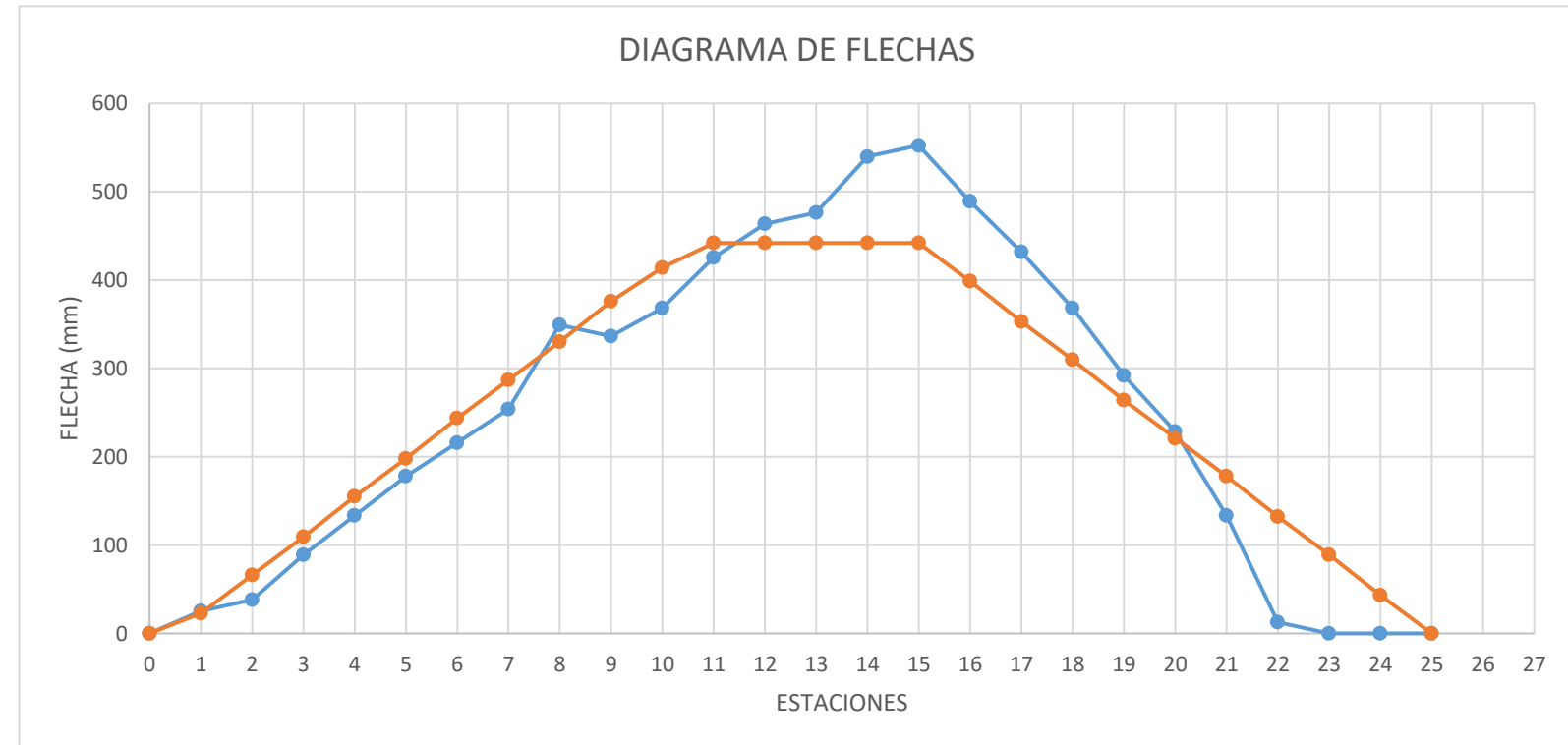
ANEXON° 226. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 65 en KM 12.700

Datos KM. 12.700

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0	0	0.00	0.00
1	25.4	22.86	0.00	4.86
2	38.1	66.04	12.70	14.05
3	88.9	109.22	12.70	23.24
4	133.35	154.94	12.70	32.97
5	177.8	198.12	12.70	42.16
6	215.9	243.84	12.70	51.89
7	254	287.02	19.05	61.08
8	349.25	330.2	25.40	70.27
9	336.55	375.92	69.85	80.00
10	368.3	414.02	38.10	88.11
11	425.45	441.96	38.10	93.20
12	463.55	441.96	38.10	93.20
13	476.25	441.96	44.45	93.20
14	539.75	441.96	31.75	93.20
15	552.45	441.96	44.45	93.20
16	488.95	398.78	38.10	84.87
17	431.8	353.06	25.40	75.14
18	368.3	309.88	25.40	65.95
19	292.1	264.16	12.70	56.22
20	228.6	220.98	12.70	47.03
21	133.35	177.8	0.00	37.84
22	12.7	132.08	0.00	28.11
23	0	88.9	0.00	18.92
24	0	43.18	0.00	9.19
25	0	0	0.00	0.00
	6400.8	6400.8		

Quadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	101.03	FLECHA(mm)	441.96
VELOCIDAD(Km/h)	35	FLECHA(pulg)	17.4
PERALTE (mm)	93.2	CURVA N°	65
PERALTE (pul)	3.7	Km	12.700



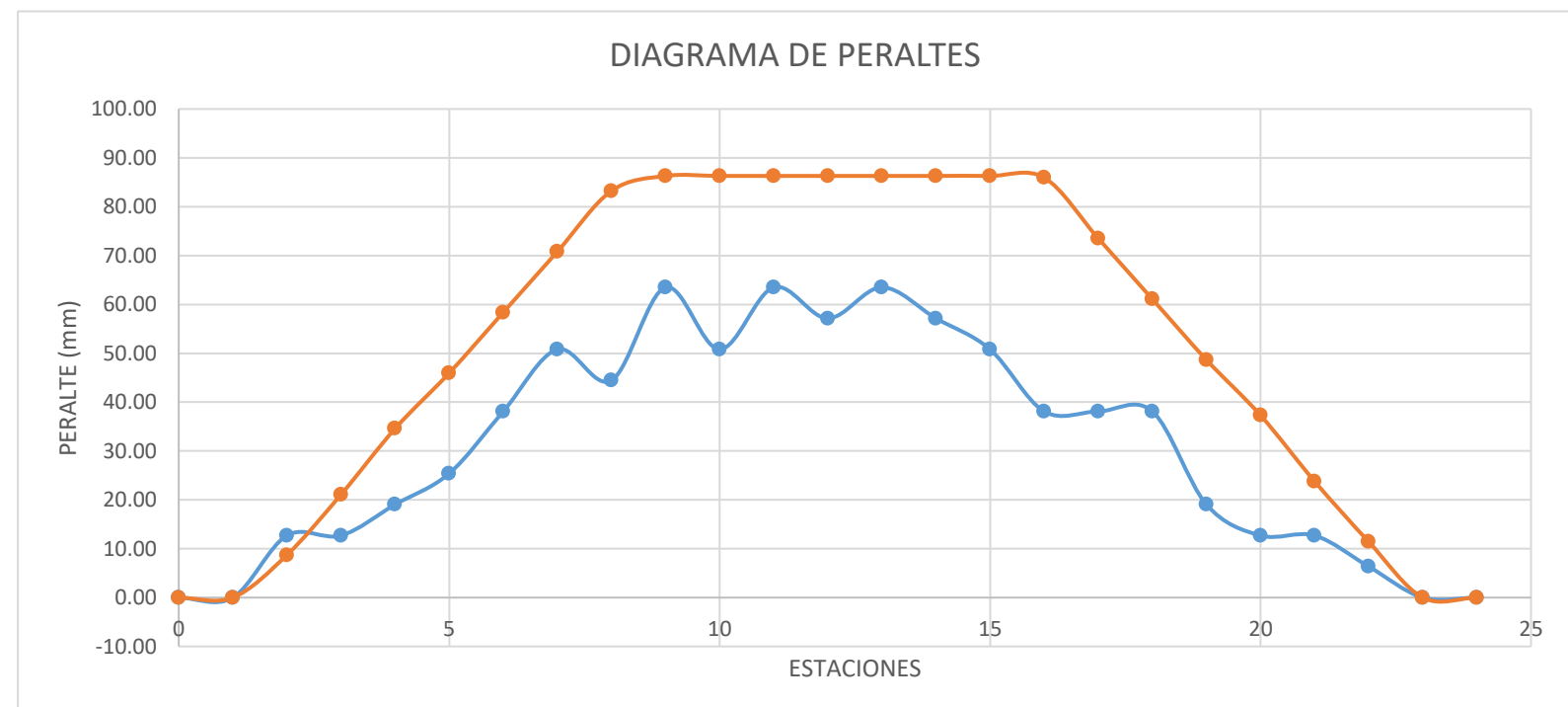
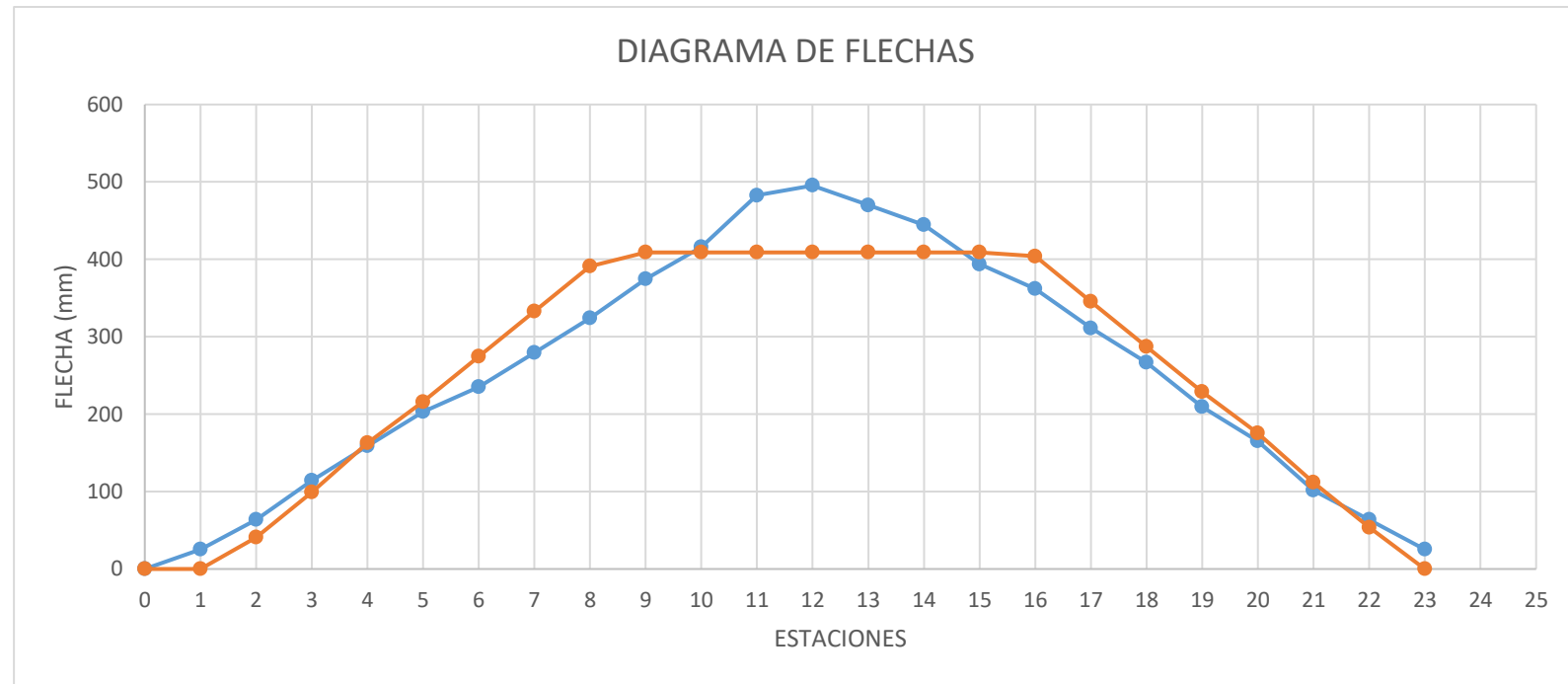
ANEXON° 227. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 66 en KM 12.850

Datos KM 12.850

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0	0	0.00	0.00
1	25.4	0	0.00	0.00
2	63.5	40.94	12.70	8.71
3	114.3	99.06	12.70	21.08
4	158.75	162.56	19.05	34.60
5	203.2	215.9	25.40	45.95
6	234.95	274.32	38.10	58.38
7	279.4	332.74	50.80	70.81
8	323.85	391.16	44.45	83.24
9	374.65	408.94	63.50	86.30
10	415.925	408.94	50.80	86.30
11	482.6	408.94	63.50	86.30
12	495.3	408.94	57.15	86.30
13	469.9	408.94	63.50	86.30
14	444.5	408.94	57.15	86.30
15	393.7	408.94	50.80	86.30
16	361.95	403.86	38.10	85.95
17	311.15	345.44	38.10	73.51
18	266.7	287.02	38.10	61.08
19	209.55	228.6	19.05	48.65
20	165.1	175.26	12.70	37.30
21	101.6	111.76	12.70	23.78
22	63.5	53.68	6.35	11.42
23	25.4	0	0.00	0.00
24	0	0	0.00	0.00
	5984.88	5984.88		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	109.18	FLECHA(mm)	408.94
VELOCIDAD(Km/h)	35	FLECHA(pulg)	16.1
PERALTE (mm)	86.3	CURVA N°	66
PERALTE (pul)	3.4	Km	12.850



ANEXON° 228. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 67 en KM 13.000

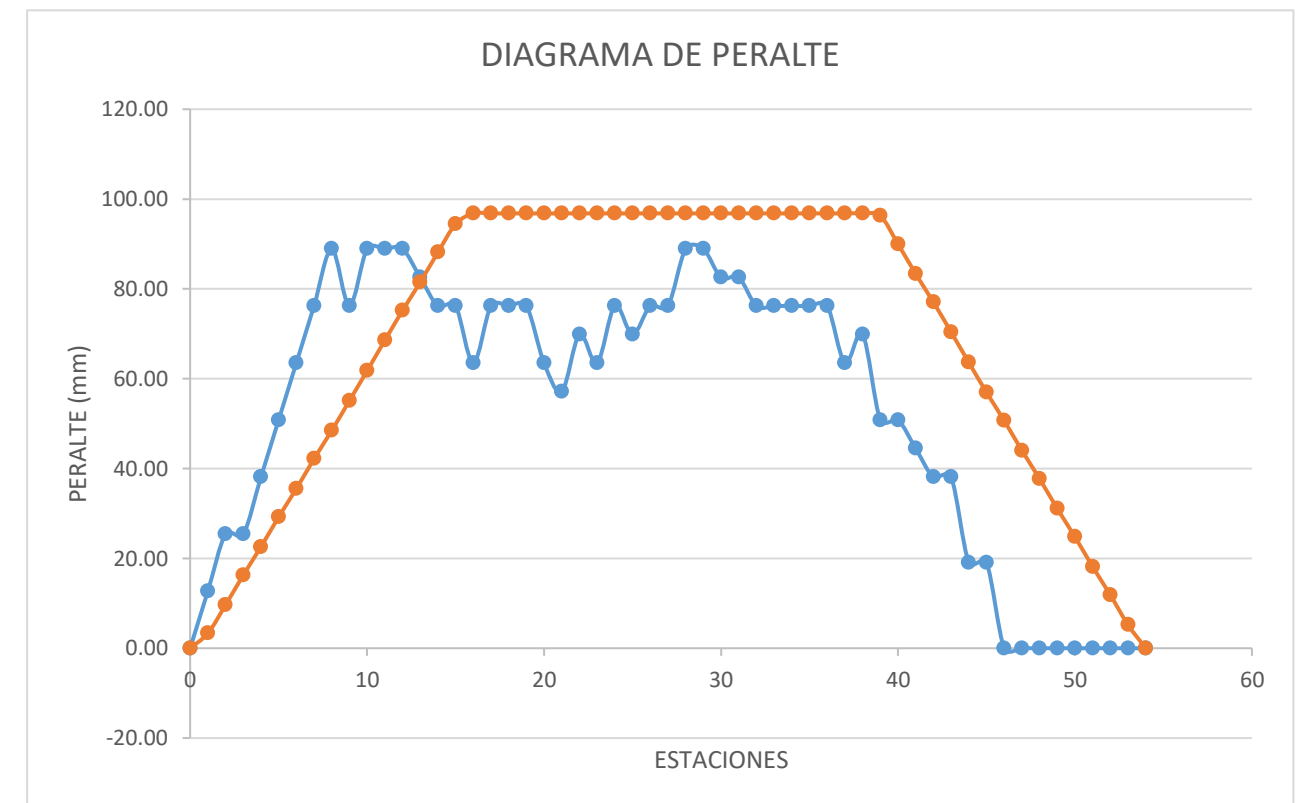
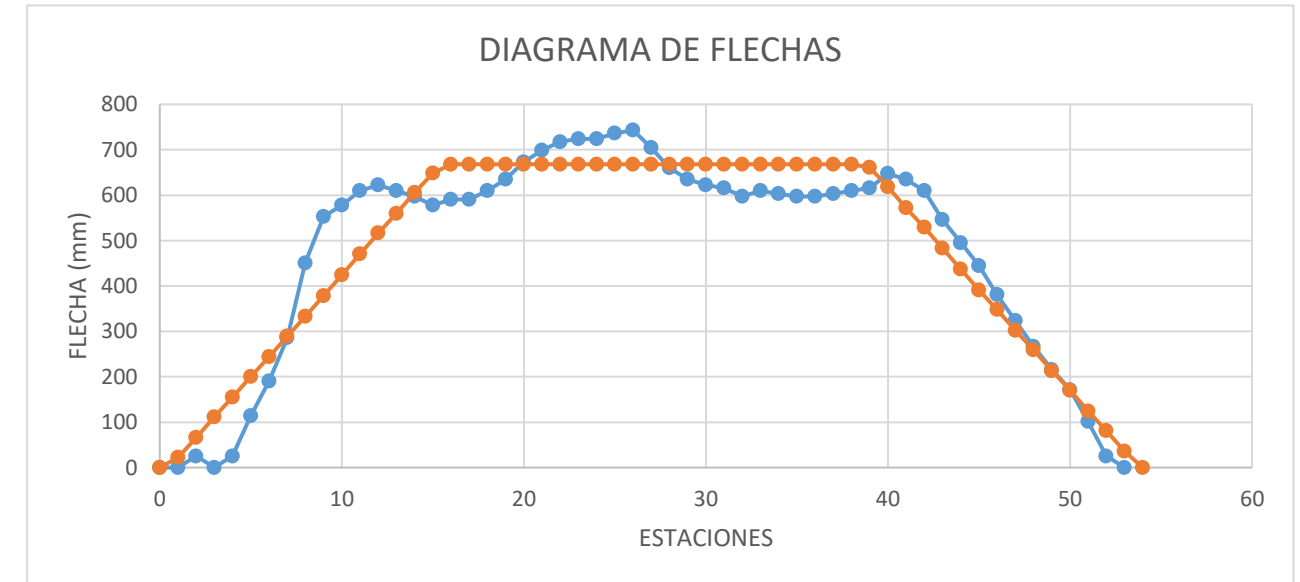
Datos KM 13.000

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	FLECHA NUEVA	PERALTES EXISTENTES	PERALTE NUEVO
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	22.86	12.70	3.33
2	25.40	66.04	25.40	9.62
3	0.00	111.76	25.40	16.27
4	25.40	154.94	38.10	22.56
5	114.30	200.66	50.80	29.22
6	190.50	243.84	63.50	35.51
7	285.75	289.56	76.20	42.16
8	450.85	332.74	88.90	48.45
9	552.45	378.46	76.20	55.11
10	577.85	424.18	88.90	61.76
11	609.60	470.66	88.90	68.53
12	622.30	516.38	88.90	75.19
13	609.60	559.56	82.55	81.48
14	596.90	605.28	76.20	88.13
15	577.85	648.46	76.20	94.42
16	590.55	668.02	63.50	96.80
17	590.55	668.02	76.20	96.80
18	609.60	668.02	76.20	96.80
19	635.00	668.02	76.20	96.80
20	673.10	668.02	63.50	96.80
21	698.50	668.02	57.15	96.80
22	717.55	668.02	69.85	96.80
23	723.90	668.02	63.50	96.80
24	723.90	668.02	76.20	96.80
25	736.60	668.02	69.85	96.80
26	742.95	668.02	76.20	96.80
27	704.85	668.02	76.20	96.80
28	660.40	668.02	88.90	96.80
29	635.00	668.02	88.90	96.80
30	622.30	668.02	82.55	96.80
31	615.95	668.02	82.55	96.80
32	596.90	668.02	76.20	96.80
33	609.60	668.02	76.20	96.80
34	603.25	668.02	76.20	96.80
35	596.90	668.02	76.20	96.80
36	596.90	668.02	76.20	96.80
37	603.25	668.02	63.50	96.80
38	609.60	668.02	69.85	96.80
39	615.95	661.16	50.80	96.27
40	647.70	617.98	50.80	89.98
41	635.00	572.26	44.45	83.33
42	609.60	529.08	38.10	77.04
43	546.10	483.36	38.10	70.38
44	495.30	436.88	19.05	63.61
45	444.50	391.16	19.05	56.96
46	381.00	347.98	0.00	50.67
47	323.85	302.26	0.00	44.01
48	266.70	259.08	0.00	37.72

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	FLECHA NUEVA	PERALTES EXISTENTES	PERALTE NUEVO
	mm	mm	mm	mm
46	381.00	347.98	0.00	50.67
47	323.85	302.26	0.00	44.01
48	266.70	259.08	0.00	37.72
49	215.90	213.36	0.00	31.07
50	171.45	170.18	0.00	24.78
51	101.60	124.46	0.00	18.12
52	25.40	81.28	0.00	11.84
53	0.00	35.56	0.00	5.18
54		0.00	0.00	0.00
	25615.9	25615.9		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	66.84	FLECHA(mm)	668.02
VELOCIDAD(Km/h)	29	FLECHA(pulg)	26.3
PERALTE (mm)	96.8	CURVA N°	67
PERALTE (pul)	3.8	Km	13.000



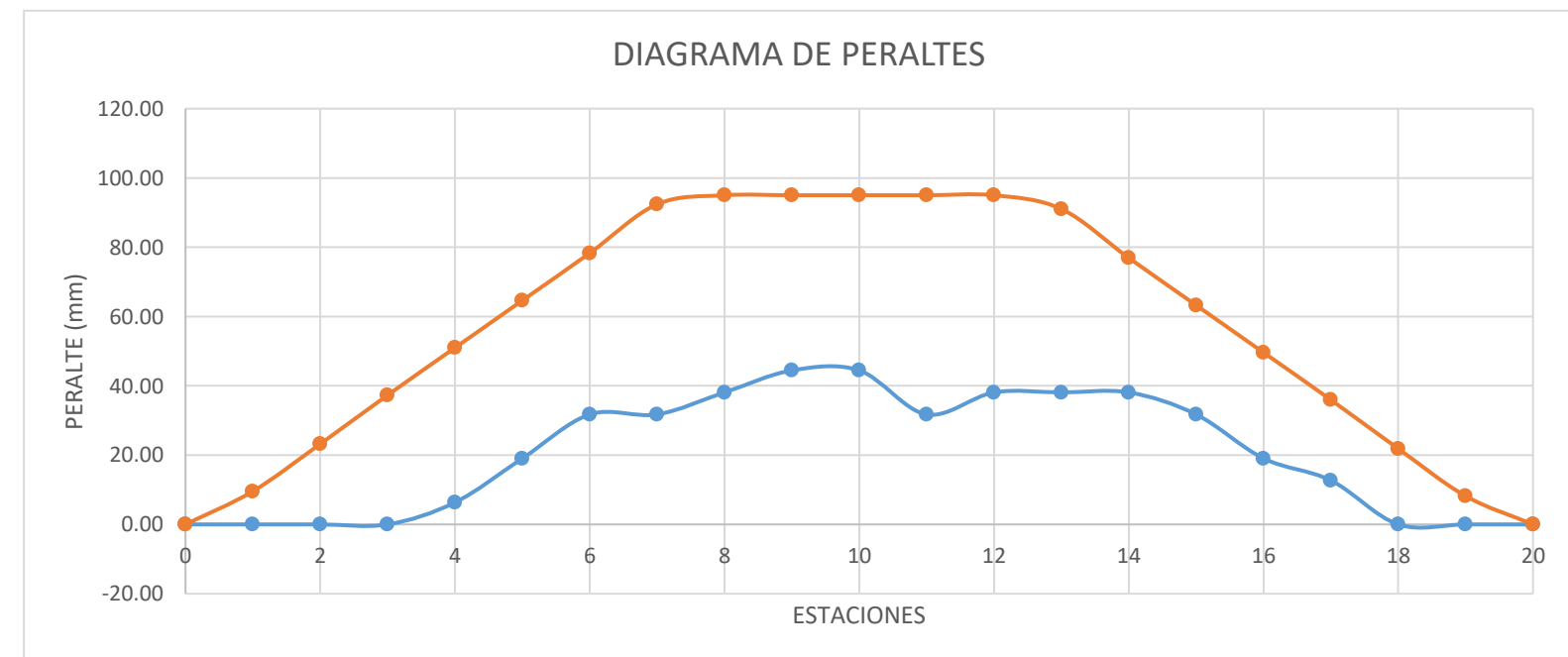
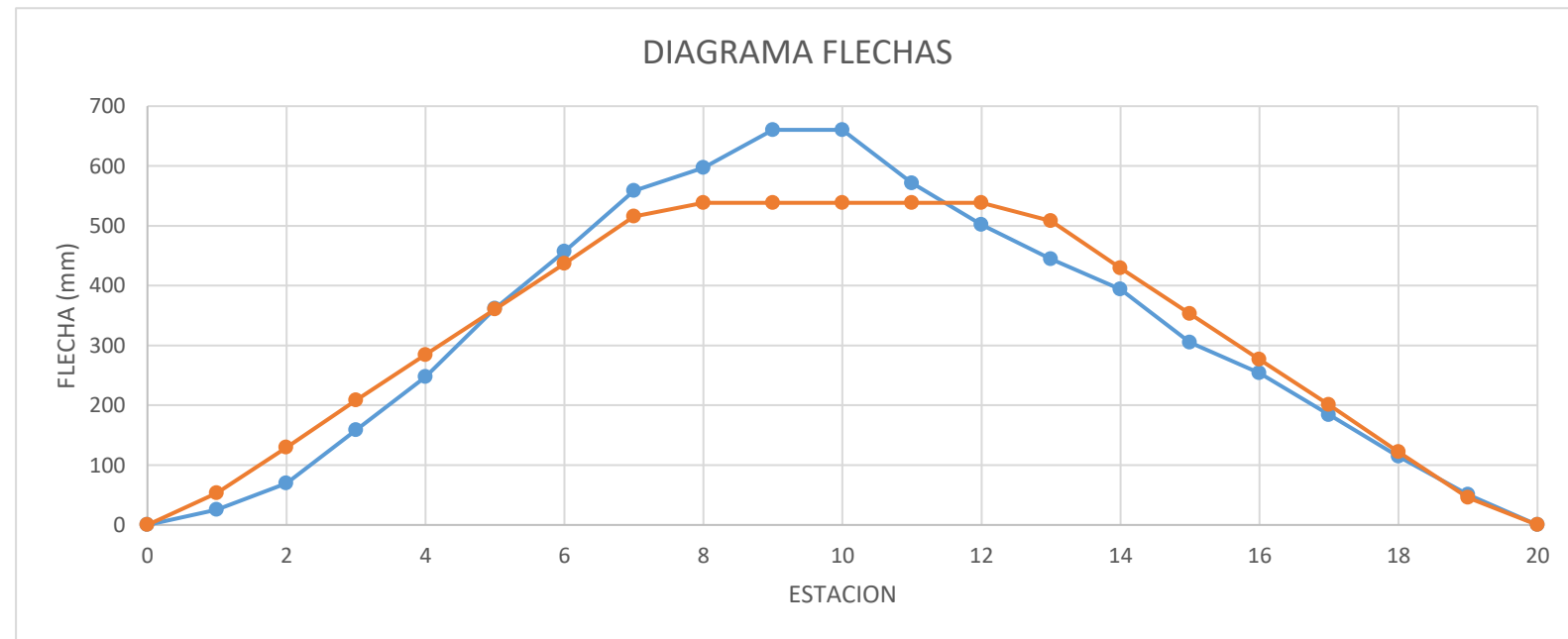
ANEXON° 229. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 68 en KM 13.300

Datos KM 13.300

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUENA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0	0	0.00	0.00
1	25.4	53.34	0.00	9.56
2	69.85	129.54	0.00	23.22
3	158.75	208.28	0.00	37.33
4	247.65	284.48	6.35	50.98
5	361.95	360.68	19.05	64.64
6	457.2	436.88	31.75	78.29
7	558.8	515.62	31.75	92.41
8	596.9	538.48	38.10	95.00
9	660.4	538.48	44.45	95.00
10	660.4	538.48	44.45	95.00
11	571.5	538.48	31.75	95.00
12	501.65	538.48	38.10	95.00
13	444.5	508	38.10	91.04
14	393.7	429.26	38.10	76.93
15	304.8	353.06	31.75	63.27
16	254	276.86	19.05	49.62
17	184.15	200.66	12.70	35.96
18	114.3	121.92	0.00	21.85
19	50.8	45.72	0.00	8.19
20	0	0	0.00	0.00
	6616.7	6616.7	0	

Quadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	82.92	FLECHA(mm)	538.48
VELOCIDAD(Km/h)	32	FLECHA(pulg)	21,2
PERALTE (mm)	95.0	CURVA N°	68
PERALTE (pul)	3.7	Km	13.300



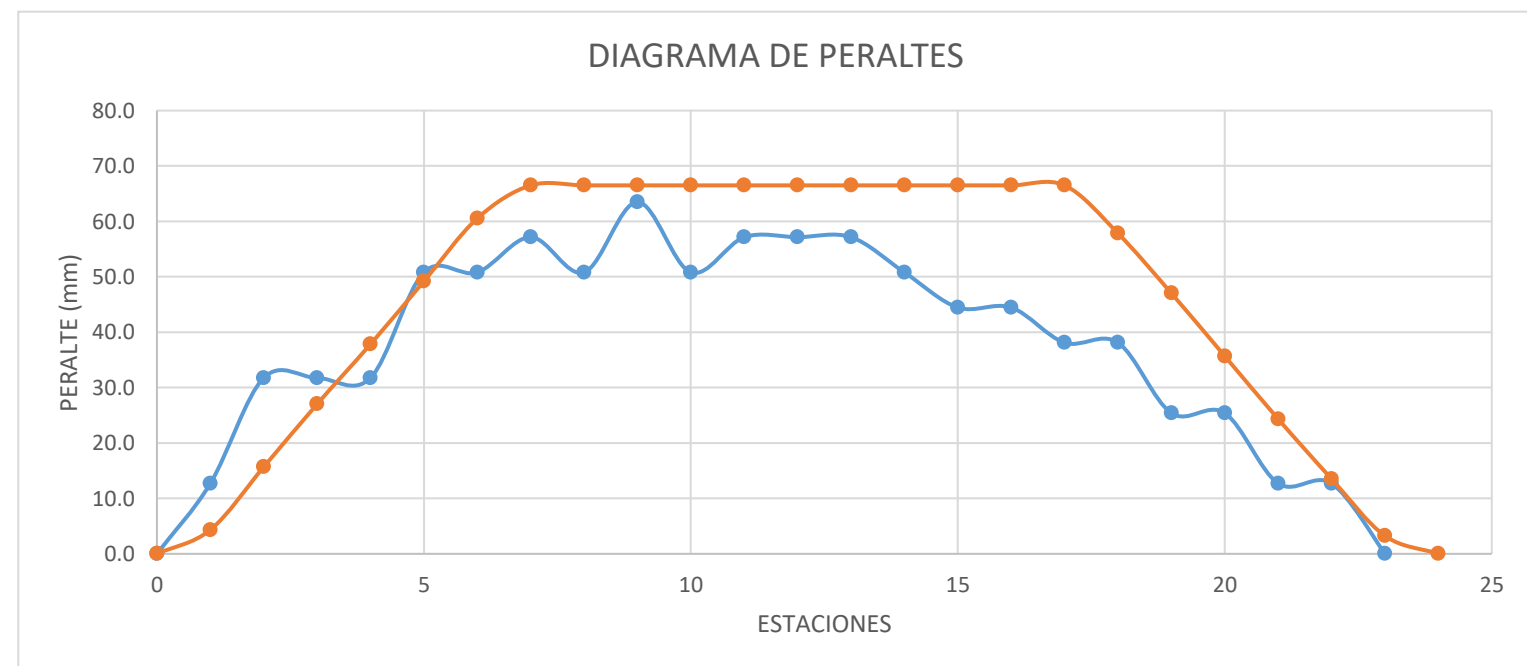
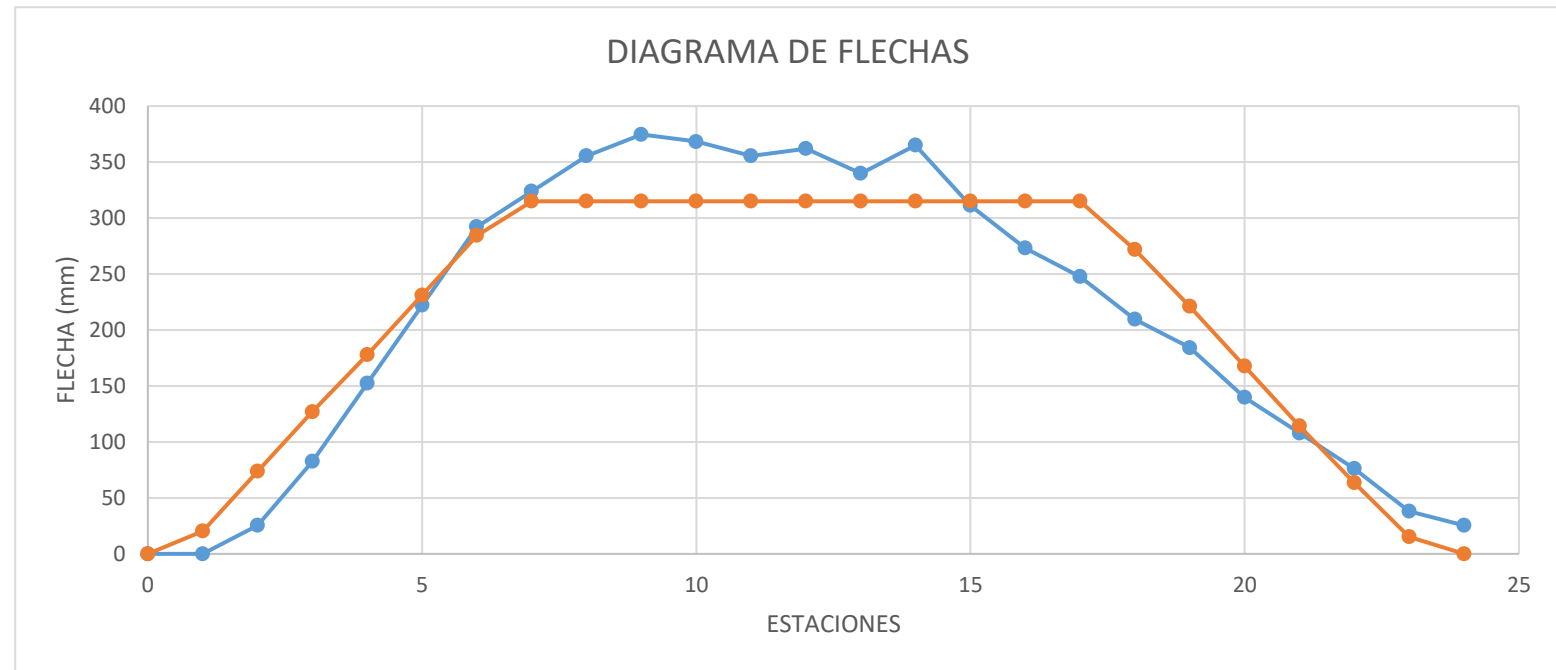
ANEXON° 230. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 69 en KM 13.500

Datos KM 13.500

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0	0	0.0	0.0
1	0	20.32	12.7	4.3
2	25.4	73.66	31.8	15.7
3	82.55	127	31.8	27.0
4	152.4	177.8	31.8	37.8
5	222.25	231.14	50.8	49.2
6	292.1	284.48	50.8	60.5
7	323.85	314.96	57.2	66.5
8	355.6	314.96	50.8	66.5
9	374.65	314.96	63.5	66.5
10	368.3	314.96	50.8	66.5
11	355.6	314.96	57.2	66.5
12	361.95	314.96	57.2	66.5
13	339.725	314.96	57.2	66.5
14	365.125	314.96	50.8	66.5
15	311.15	314.96	44.5	66.5
16	273.05	314.96	44.5	66.5
17	247.65	314.96	38.1	66.5
18	209.55	271.78	38.1	57.8
19	184.15	220.98	25.4	47.0
20	139.7	167.64	25.4	35.7
21	107.95	114.3	12.7	24.3
22	76.2	63.5	12.7	13.5
23	38.1	15.24	0.0	3.2
24	25.4	0		0.0
	5232.4	5232.4	0	

RADIO DE LA CURVA (m)	141.76	FLECHA(mm)	314.96
VELOCIDAD(Km/h)	35	FLECHA(pulg)	12.4
PERALTE (mm)	66.5	CURVA N°	69
PERALTE (pul)	2.6	Km	13.500





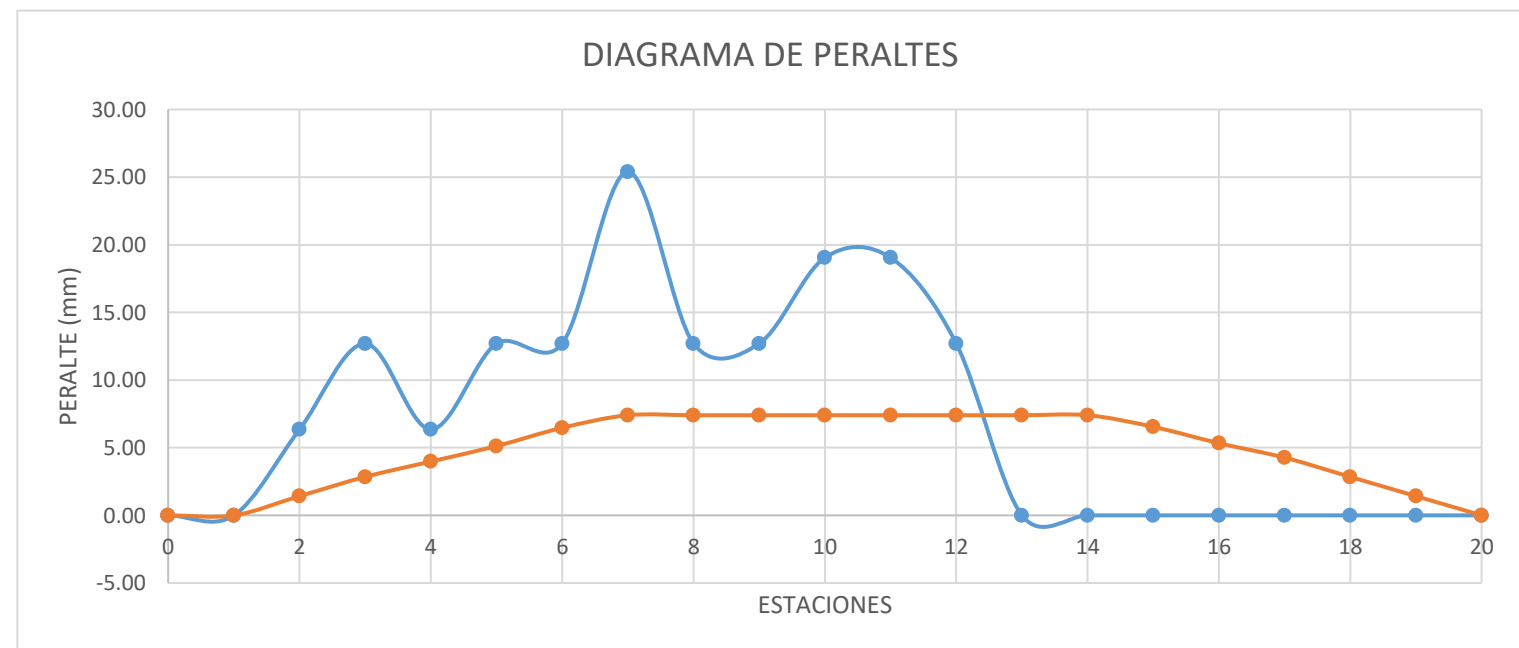
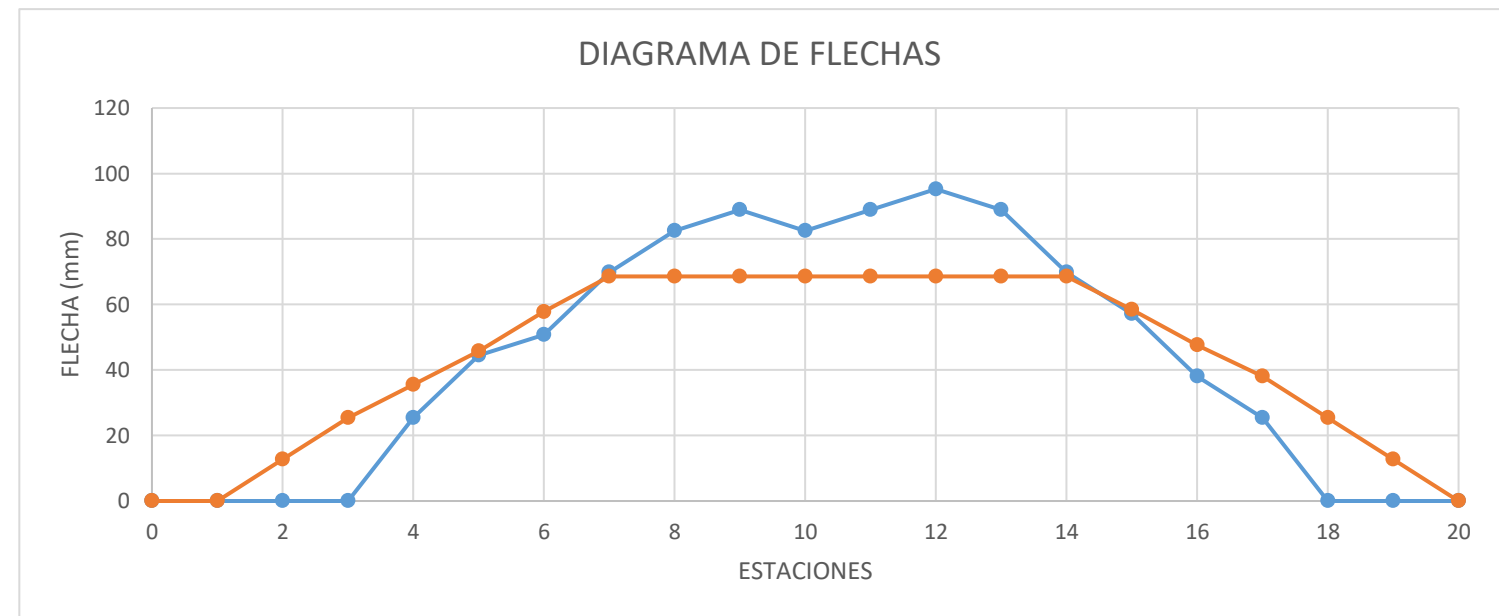
ANEXON° 231. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 70 en KM 13.900

Datos KM 13.900

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0	0.00	0.00	0.00
1	0	0.00	0.00	0.00
2	0	12.70	6.35	1.42
3	0	25.40	12.70	2.84
4	25.4	35.56	6.35	3.98
5	44.45	45.72	12.70	5.12
6	50.8	57.79	12.70	6.47
7	69.85	68.58	25.40	7.40
8	82.55	68.58	12.70	7.40
9	88.9	68.58	12.70	7.40
10	82.55	68.58	19.05	7.40
11	88.9	68.58	19.05	7.40
12	95.25	68.58	12.70	7.40
13	88.9	68.58	0.00	7.40
14	69.85	68.58	0.00	7.40
15	57.15	58.42	0.00	6.54
16	38.1	47.63	0.00	5.33
17	25.4	38.10	0.00	4.27
18	0	25.40	0.00	2.84
19	0	12.70	0.00	1.42
20	0	0.00	0.00	0.00
	908.05	908.05	0	

RADIO DE LA CURVA (m)	651.06	FLECHA(mm)	68.58
VELOCIDAD(Km/h)	25	FLECHA(pulg)	2.7
PERALTE (mm)	7.4	CURVA N°	70
PERALTE (pul)	0.3	Km	13.900



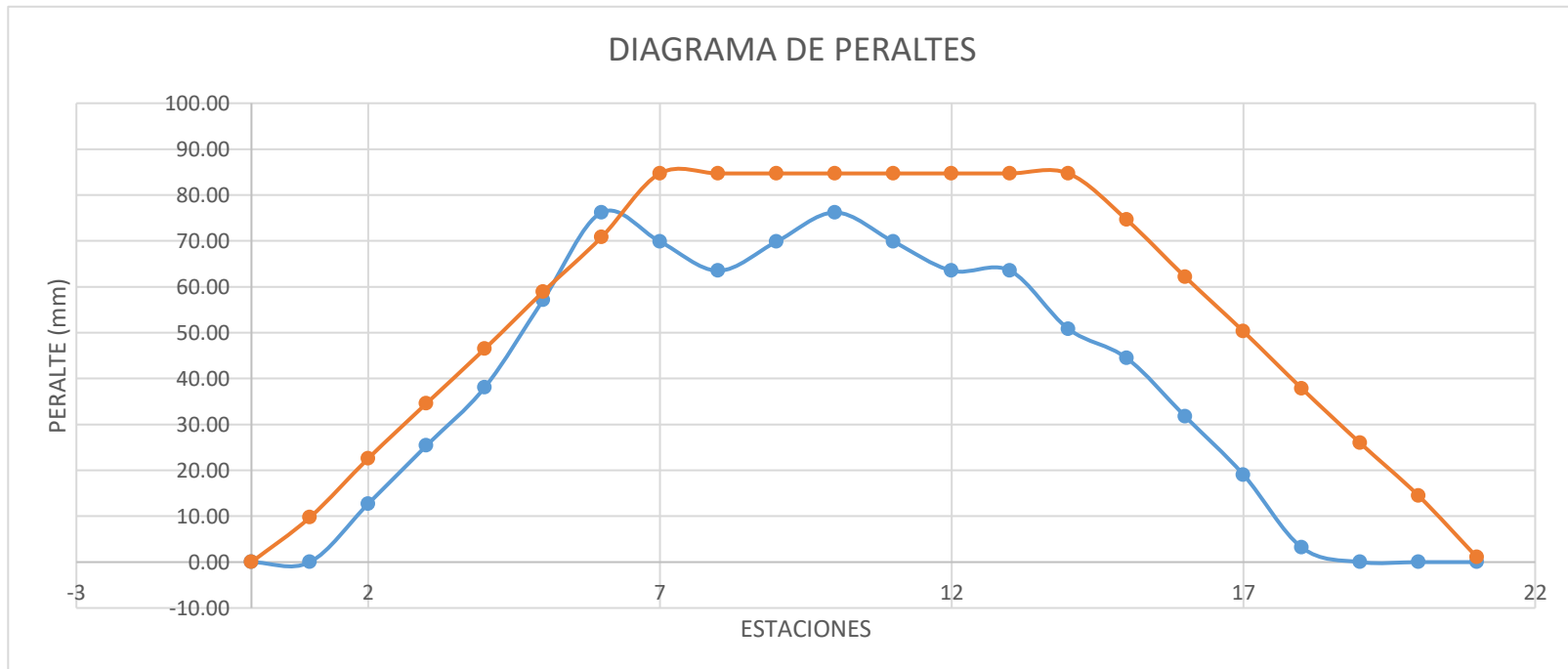
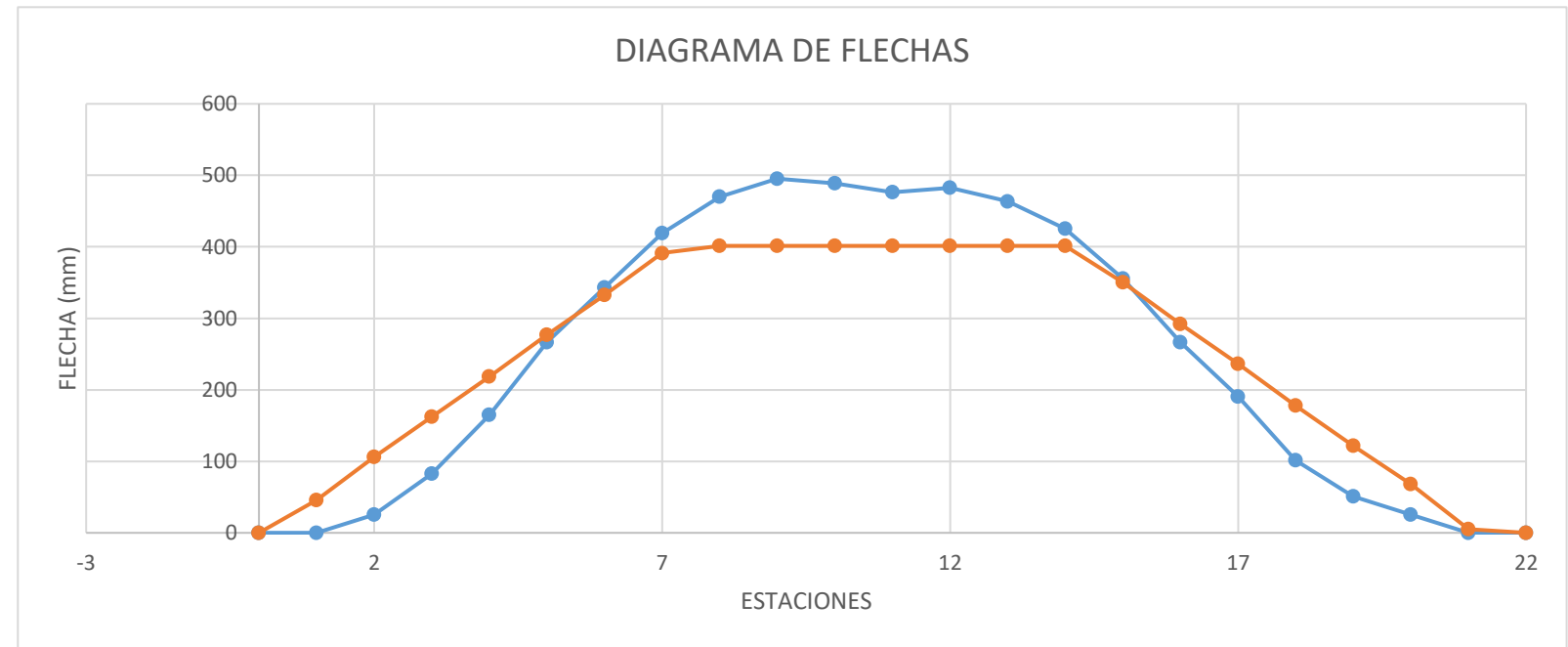
ANEXON° 232. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 71 en KM 14.000

Datos KM 14.000

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0	0.00	0.00	0.00
1	0	45.72	0.00	9.73
2	25.4	106.08	12.70	22.58
3	82.55	162.56	25.40	34.60
4	165.1	218.44	38.10	46.49
5	266.7	276.86	57.15	58.92
6	342.9	332.74	76.20	70.81
7	419.1	391.16	69.85	84.70
8	469.9	401.32	63.50	84.70
9	495.3	401.32	69.85	84.70
10	488.95	401.32	76.20	84.70
11	476.25	401.32	69.85	84.70
12	482.6	401.32	63.50	84.70
13	463.55	401.32	63.50	84.70
14	425.45	401.32	50.80	84.70
15	355.6	350.52	44.45	74.60
16	266.7	292.10	31.75	62.16
17	190.5	236.22	19.05	50.27
18	101.6	177.80	3.18	37.84
19	50.8	121.92	0.00	25.95
20	25.4	67.98	0.00	14.47
21	0	5.08	0	1.1
22	0	0	0.00	0.00
	5594.35	5594.42		

RADIO DE LA CURVA (m)	111.26	FLECHA(mm)	401.32
VELOCIDAD(Km/h)	35	FLECHA(pulg)	15.8
PERALTE (mm)	84.7	CURVA N°	71
PERALTE (pul)	3.3	Km	14.000





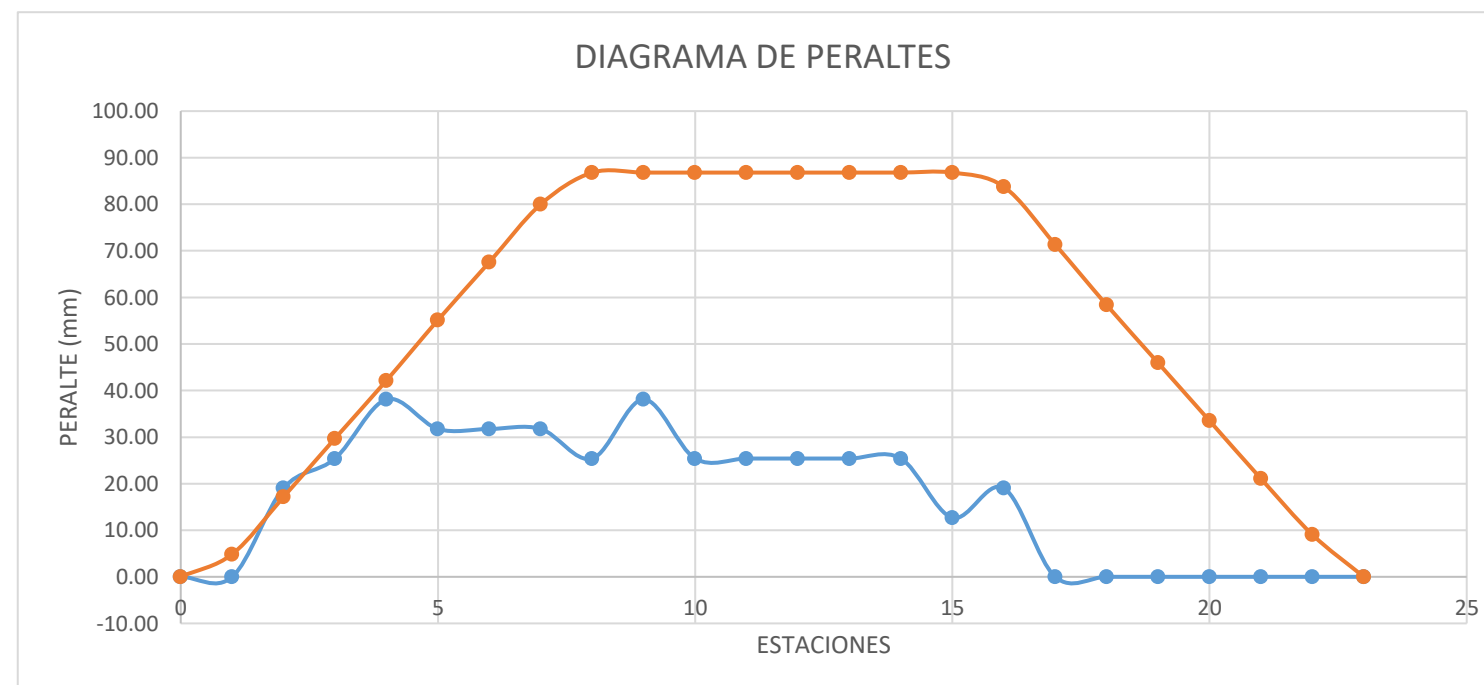
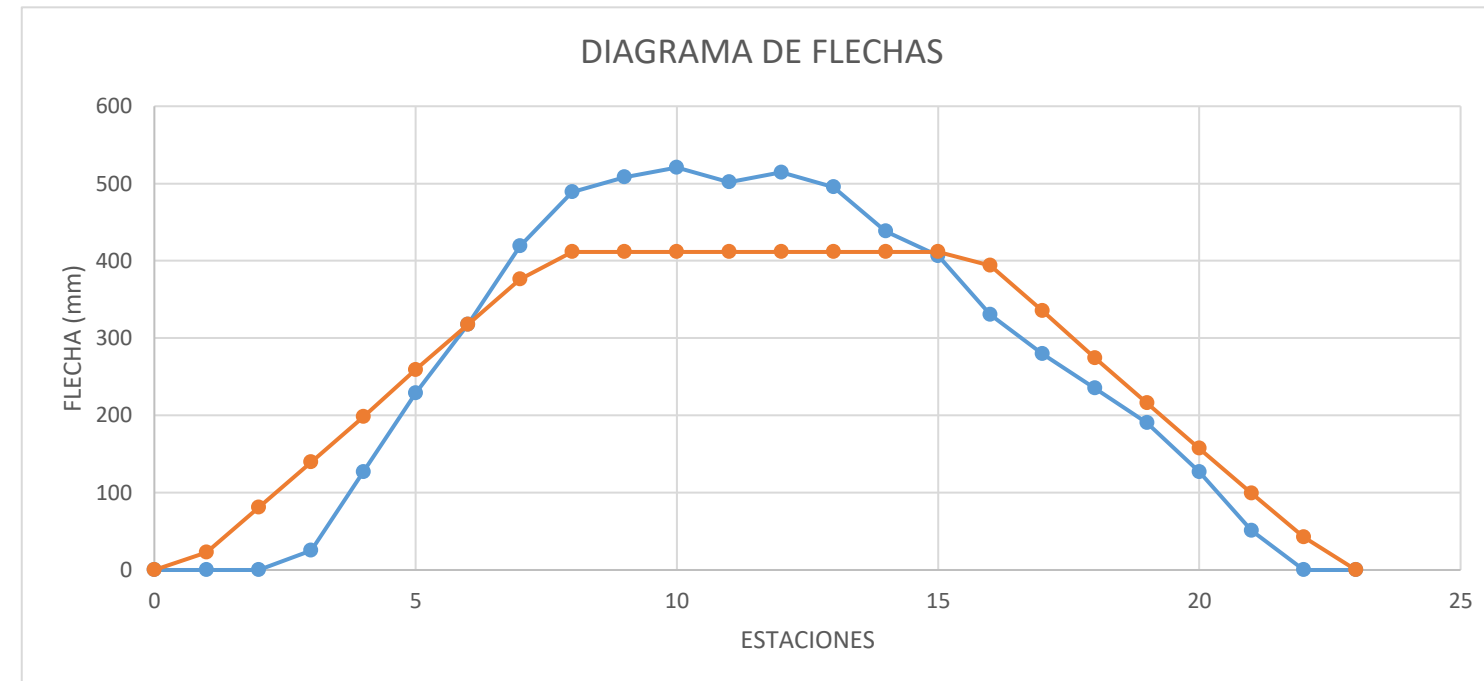
ANEXON° 233. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 72 en KM 14.150

Datos KM 14.150

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0	0.00	0.00	0.00
1	0	22.86	0.00	4.86
2	0	80.68	19.05	17.17
3	25.4	139.70	25.40	29.73
4	127	198.12	38.10	42.16
5	228.6	259.08	31.75	55.14
6	317.5	317.50	31.75	67.57
7	419.1	375.92	31.75	80.00
8	488.95	411.48	25.40	86.80
9	508	411.48	38.10	86.80
10	520.7	411.48	25.40	86.80
11	501.65	411.48	25.40	86.80
12	514.35	411.48	25.40	86.80
13	495.3	411.48	25.40	86.80
14	438.15	411.48	25.40	86.80
15	406.4	411.48	12.70	86.80
16	330.2	393.70	19.05	83.78
17	279.4	335.28	0.00	71.35
18	234.95	274.32	0.00	58.38
19	190.5	215.90	0.00	45.95
20	127	157.48	0.00	33.51
21	50.8	99.06	0.00	21.08
22	0	42.58	0.00	9.06
23	0	0	0.00	0.00
	6203.95	6204.02		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	108.51	FLECHA(mm)	411.48
VELOCIDAD(Km/h)	35	FLECHA(pulg)	16.2
PERALTE (mm)	86.8	CURVA N°	72
PERALTE (pul)	3.4	Km	14.150



ANEXON° 234. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 73 en KM 14.600

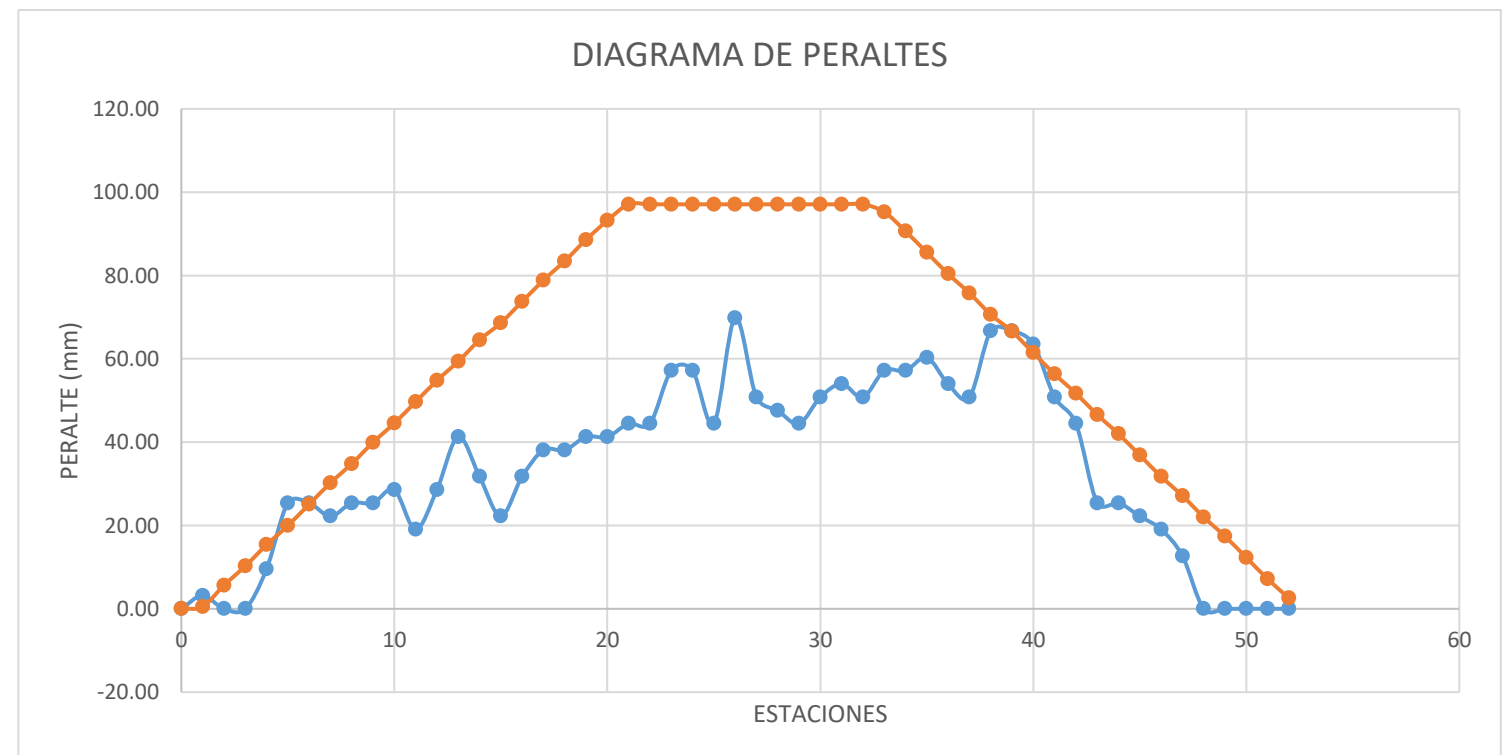
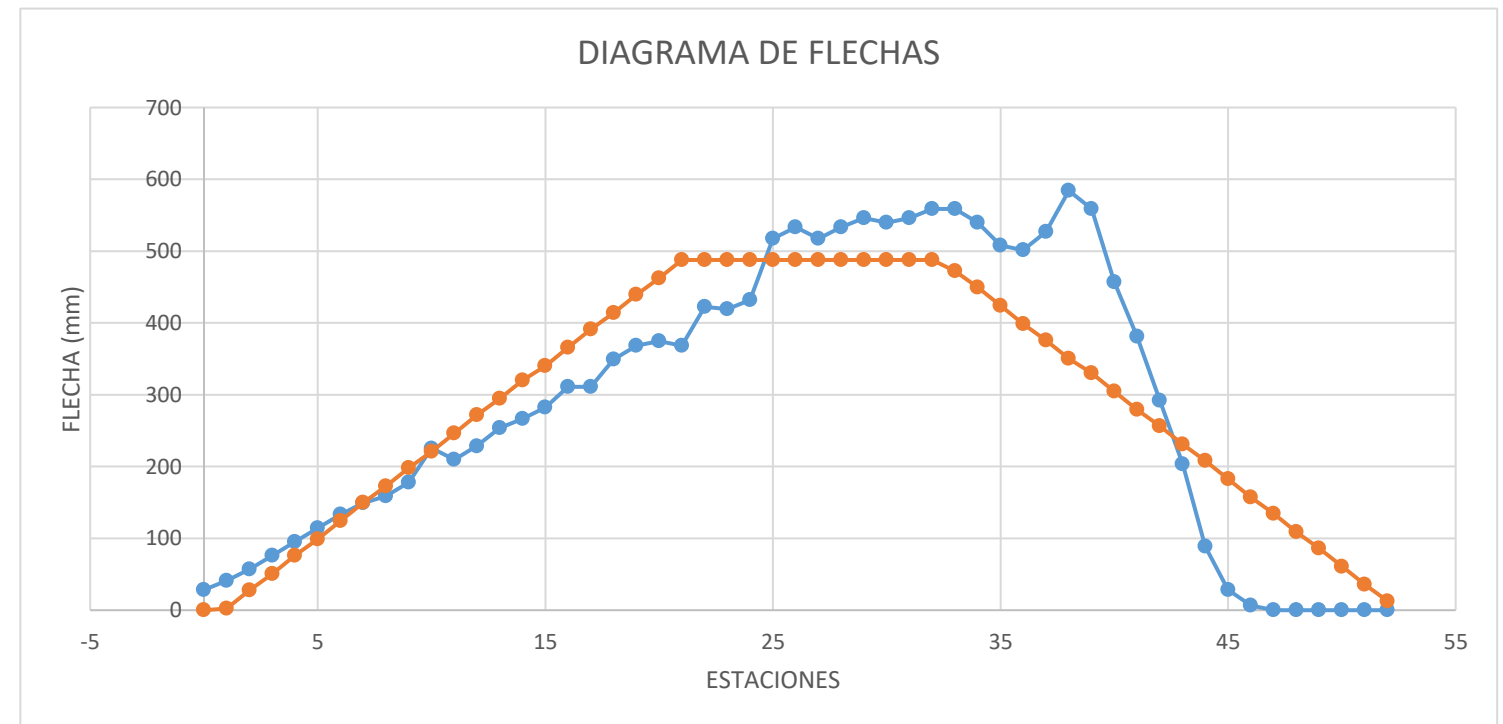
Datos KM 14.600

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	28.575	0.00	0.00	0.00
1	41.275	2.54	3.18	0.51
2	57.15	27.94	0.00	5.63
3	76.2	50.80	0.00	10.24
4	95.25	76.20	9.53	15.36
5	114.3	99.06	25.40	19.97
6	133.35	124.46	25.40	25.09
7	149.225	149.86	22.23	30.21
8	158.75	172.72	25.40	34.82
9	177.8	198.12	25.40	39.94
10	225.425	220.98	28.58	44.55
11	209.55	246.38	19.05	49.67
12	228.6	271.78	28.58	54.79
13	254	294.64	41.28	59.40
14	266.7	320.04	31.75	64.52
15	282.575	340.36	22.23	68.62
16	311.15	365.76	31.75	73.74
17	311.15	391.16	38.10	78.86
18	349.25	414.02	38.10	83.47
19	368.3	439.42	41.28	88.59
20	374.65	462.28	41.28	93.20
21	368.3	487.68	44.45	97.10
22	422.275	487.68	44.45	97.10
23	419.1	487.68	57.15	97.10
24	431.8	487.68	57.15	97.10
25	517.525	487.68	44.45	97.10
26	533.4	487.68	69.85	97.10
27	517.525	487.68	50.80	97.10
28	533.4	487.68	47.63	97.10
29	546.1	487.68	44.45	97.10
30	539.75	487.68	50.80	97.10
31	546.1	487.68	53.98	97.10
32	558.8	487.68	50.80	97.10
33	558.8	472.44	57.15	95.25
34	539.75	449.58	57.15	90.64
35	508	424.18	60.33	85.52
36	501.65	398.78	53.98	80.40
37	527.05	375.92	50.80	75.79
38	584.2	350.52	66.68	70.67
39	558.8	330.2	66.68	66.57

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
40	457.2	304.8	63.50	61.45
41	381	279.4	50.80	56.33
42	292.1	256.54	44.45	51.72
43	203.2	231.14	25.40	46.60
44	88.9	208.28	25.40	41.99
45	28.575	182.88	22.23	36.87
46	6.35	157.48	19.05	31.75
47	0	134.62	12.70	27.14
48	0	109.22	0.00	22.02
49	0	86.36	0.00	17.41
50	0	60.96	0.00	12.29
51	0	35.56	0.00	7.17
52	0	12.7	0.00	2.56
	15382.9	15382.2		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	91.56	FLECHA(mm)	487.68
VELOCIDAD(Km/h)	34	FLECHA(pulg)	19.2
PERALTE (mm)	97.1	CURVA N°	65
PERALTE (pul)	3.8	Km	14.600



ANEXON° 235. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 74 en KM 14.900

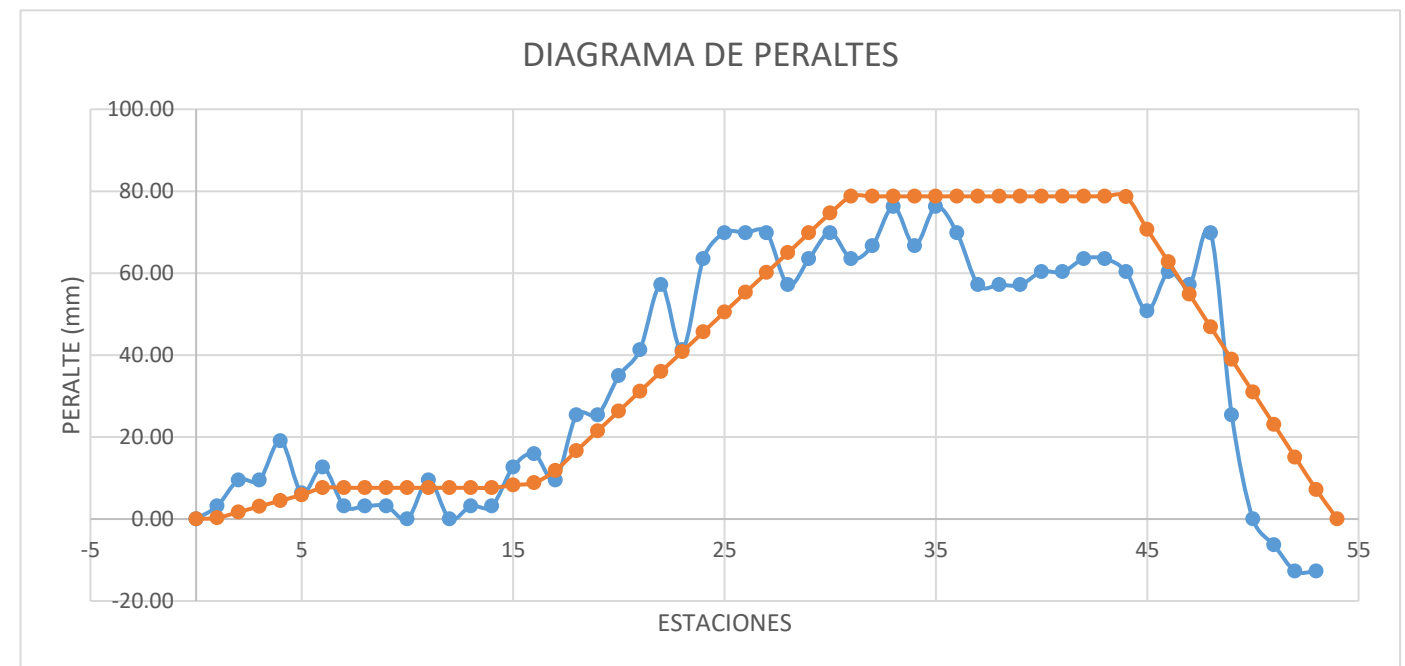
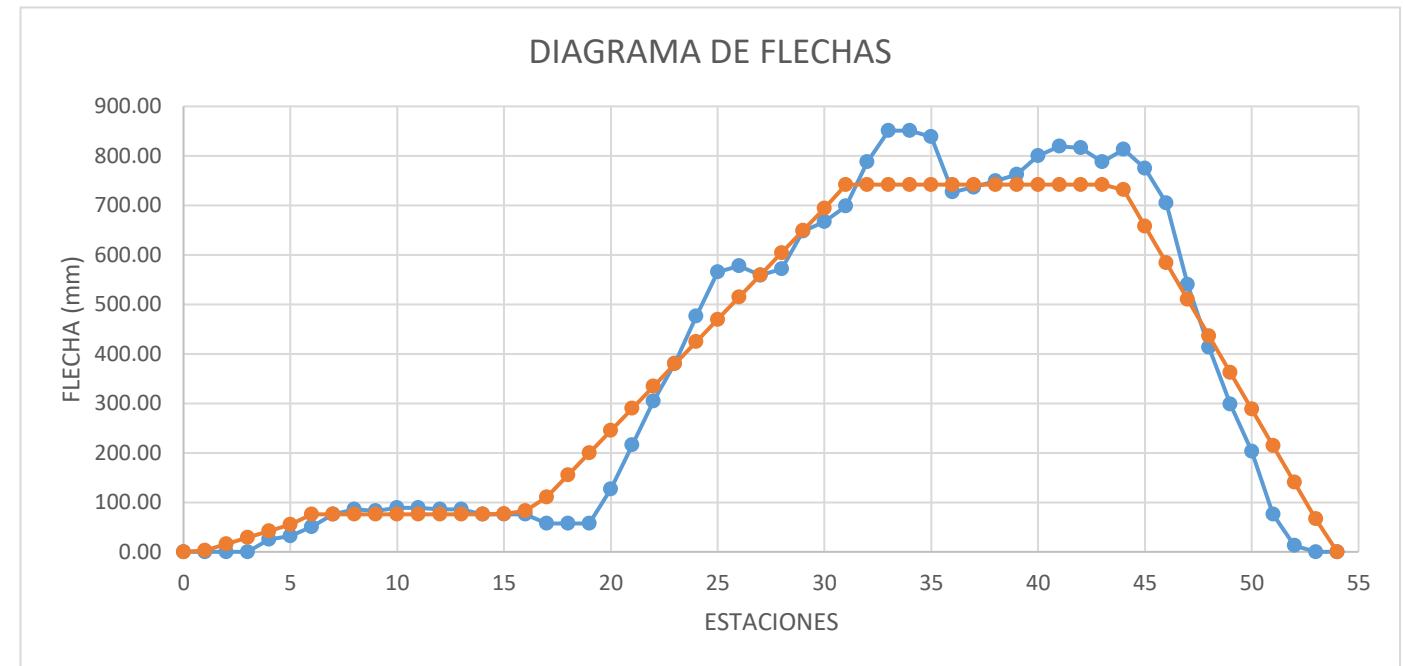
Datos KM 14.900

1	2	3	4	5
ESTACIÓN	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	2.61	3.18	0.28
2	0.00	15.69	9.53	1.69
3	0.00	28.76	9.53	3.09
4	25.40	41.83	19.05	4.50
5	31.75	54.90	6.35	5.90
6	50.80	76.20	12.70	7.62
7	76.20	76.20	3.18	7.62
8	85.73	76.20	3.18	7.62
9	82.55	76.20	3.18	7.62
10	88.90	76.20	0.00	7.62
11	88.90	76.20	9.53	7.62
12	85.73	76.20	0.00	7.62
13	85.73	76.20	3.18	7.62
14	76.20	76.20	3.18	7.62
15	76.20	76.96	12.70	8.28
16	76.20	82.55	15.88	8.88
17	57.15	110.19	9.53	11.85
18	57.15	155.09	25.40	16.68
19	57.15	200.00	25.40	21.51
20	127.00	244.91	34.93	26.33
21	215.90	289.81	41.28	31.16
22	304.80	334.72	57.15	35.99
23	381.00	379.63	41.28	40.82
24	476.25	424.54	63.50	45.65
25	565.15	469.44	69.85	50.48
26	577.85	514.35	69.85	55.31
27	558.80	559.26	69.85	60.14
28	571.50	604.16	57.15	64.96
29	647.70	649.07	63.50	69.79
30	666.75	693.98	69.85	74.62
31	698.50	741.93	63.50	78.74
32	787.40	741.93	66.68	78.74
33	850.90	741.93	76.20	78.74
34	850.90	741.93	66.68	78.74
35	838.20	741.93	76.20	78.74
36	727.08	741.93	69.85	78.74
37	736.60	741.93	57.15	78.74
38	749.30	741.93	57.15	78.74
39	762.00	741.93	57.15	78.74
40	800.10	741.93	60.33	78.74

1	2	3	4	5
ESTACIÓN	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
41	819.15	741.93	60.33	78.74
42	815.98	741.93	63.50	78.74
43	787.40	741.93	63.50	78.74
44	812.80	731.51	60.33	78.66
45	774.70	657.62	50.80	70.71
46	704.85	583.73	60.33	62.77
47	539.75	509.84	57.15	54.82
48	412.75	435.95	69.85	46.88
49	298.45	362.06	25.40	38.93
50	203.20	288.17	0.00	30.99
51	76.20	214.28	-6.35	23.04
52	12.70	140.39	-12.70	15.10
53	0.00	66.50	-12.70	7.15
54	0.00	0.00	0.00	0.00
	20253.33	20253.45		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	587.50	RADIO DE LA CURVA (m)	60.26
VELOCIDAD(Km/h)	25	VELOCIDAD(Km/h)	25
PERALTE (mm)	8.2	PERALTE (mm)	79.8
PERALTE (pul)	0.3	PERALTE (pul)	3.1



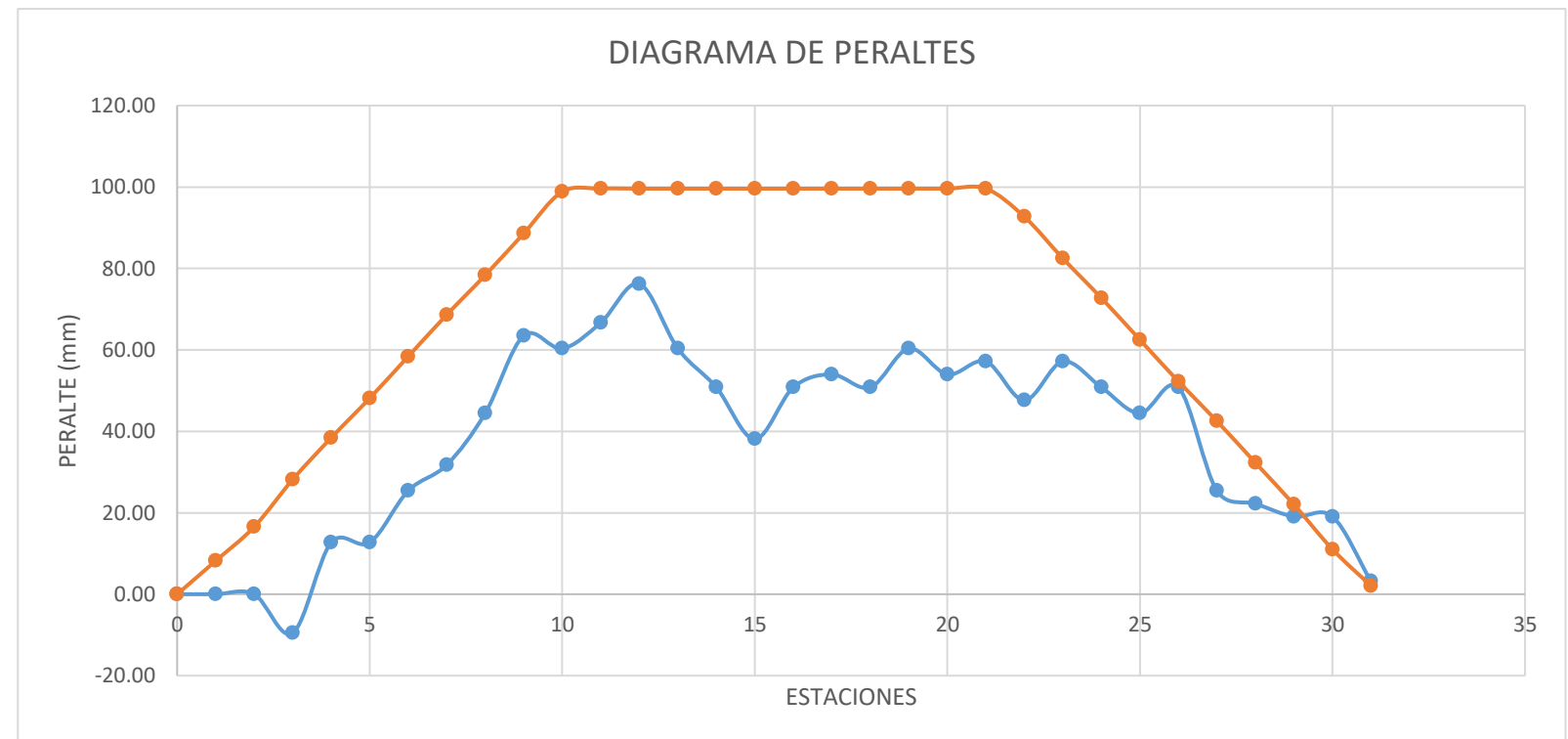
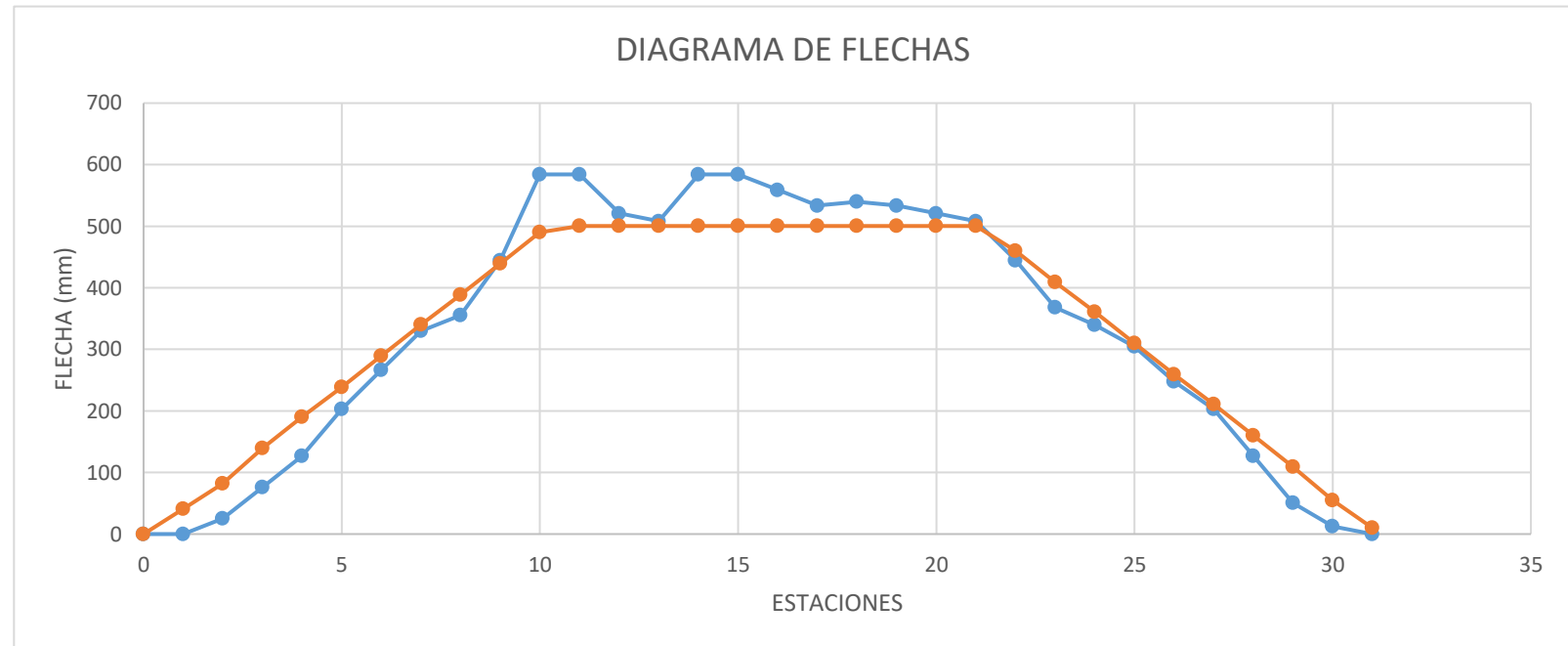
ANEXON° 236. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 75 en KM 15.300

Datos KM 15.300

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0	0.00	0.00	0.00
1	0	40.64	0.00	8.19
2	25.4	82.05	0.00	16.54
3	76.2	139.70	-9.53	28.17
4	127	190.50	12.70	38.41
5	203.2	238.76	12.70	48.14
6	266.7	289.56	25.40	58.38
7	330.2	340.36	31.75	68.62
8	355.6	388.62	44.45	78.35
9	444.5	439.42	63.50	88.59
10	584.2	490.22	60.33	98.83
11	584.2	500.38	66.68	99.60
12	520.7	500.38	76.20	99.60
13	508	500.38	60.33	99.60
14	584.2	500.38	50.80	99.60
15	584.2	500.38	38.10	99.60
16	558.8	500.38	50.80	99.60
17	533.4	500.38	53.98	99.60
18	539.75	500.38	50.80	99.60
19	533.4	500.38	60.33	99.60
20	520.7	500.38	53.98	99.60
21	508	500.38	57.15	99.60
22	444.5	459.74	47.63	92.69
23	368.3	408.94	57.15	82.45
24	339.725	360.68	50.80	72.72
25	304.8	309.88	44.45	62.48
26	247.65	259.08	50.80	52.23
27	203.2	210.82	25.40	42.50
28	127	160.02	22.23	32.26
29	50.8	109.22	19.05	22.02
30	12.7	54.61	19.05	11.01
31	0	10.16	3.18	2.05

RADIO DE LA CURVA (m)	89.23	FLECHA(mm)	500.38
VELOCIDAD(Km/h)	34	FLECHA(pulg)	19.7
PERALTE (mm)	99.6	CURVA N°	75
PERALTE (pul)	3.9	Km	15.300



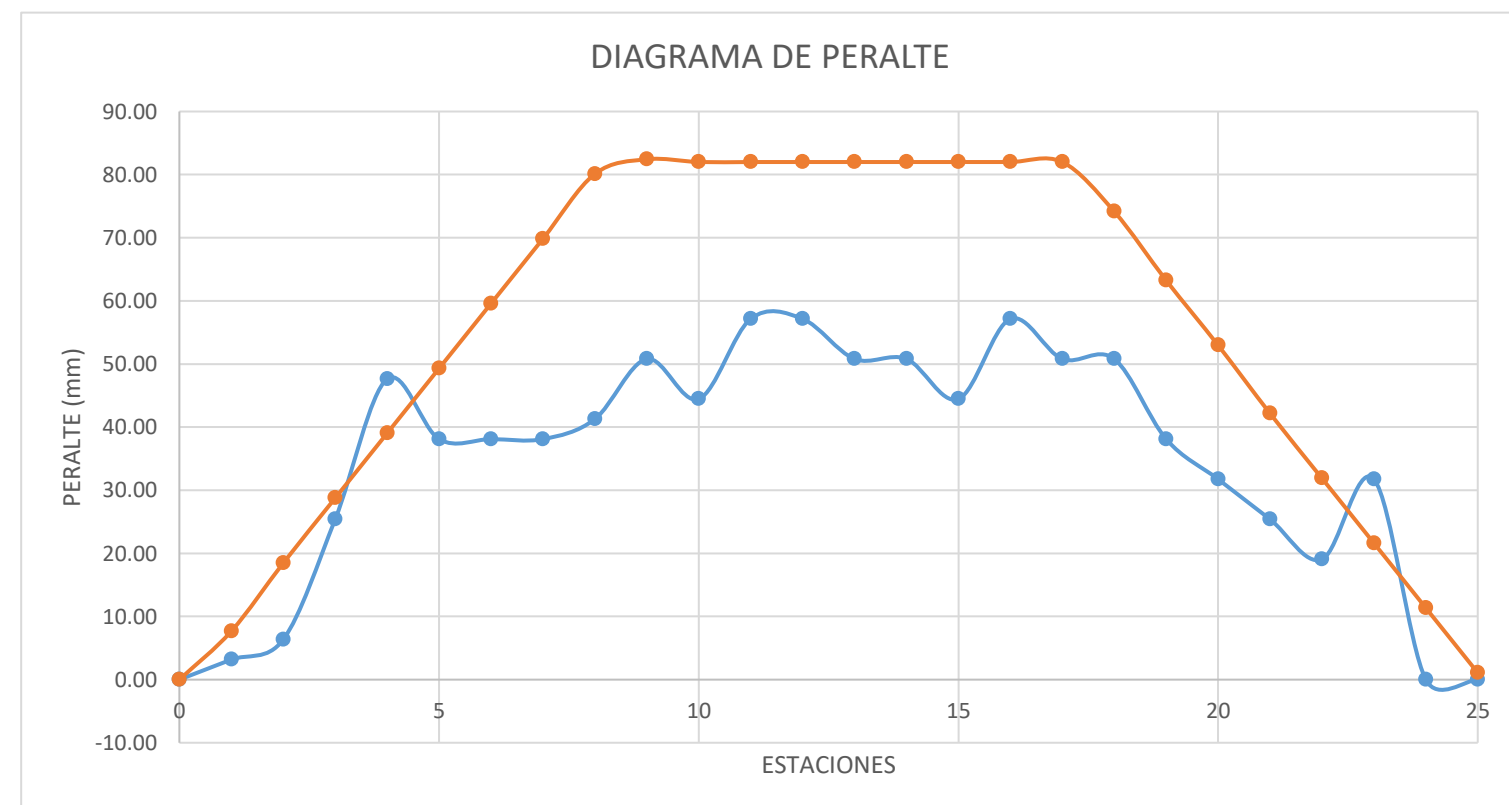
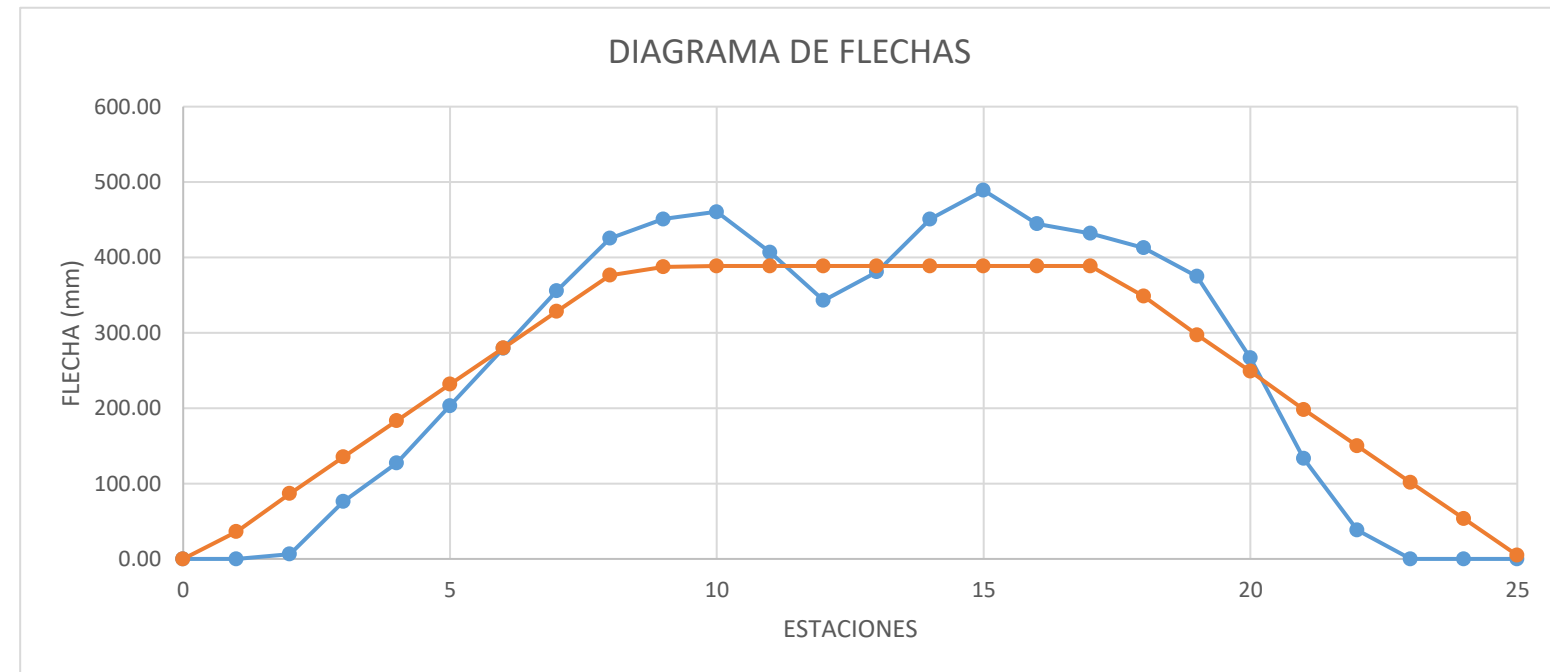
ANEXON° 237. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 76 en KM 15.500

Datos KM 15.500

1	2	3	4	5
ESTACIÓN	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	36.07	3.18	7.68
2	6.35	86.77	6.35	18.47
3	76.20	135.13	25.40	28.76
4	127.00	183.39	47.63	39.03
5	203.20	231.65	38.10	49.30
6	279.40	279.91	38.10	59.57
7	355.60	328.17	38.10	69.84
8	425.45	376.43	41.28	80.11
9	450.85	387.35	50.80	82.43
10	460.38	388.62	44.45	82.00
11	406.40	388.62	57.15	82.00
12	342.90	388.62	57.15	82.00
13	381.00	388.62	50.80	82.00
14	450.85	388.62	50.80	82.00
15	488.95	388.62	44.45	82.00
16	444.50	388.62	57.15	82.00
17	431.80	388.62	50.80	82.00
18	412.75	348.49	50.80	74.16
19	374.65	297.18	38.10	63.24
20	266.70	248.92	31.75	52.97
21	133.35	198.12	25.40	42.16
22	38.10	149.86	19.05	31.89
23	0.00	101.6	31.75	21.62
24	0.00	53.34	0.00	11.35
25	0.00	5.08	0.00	1.08
	6556.38	6556.40		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	114.89	FLECHA(mm)	388.62
VELOCIDAD(Km/h)	35	FLECHA(pulg)	15.3
PERALTE (mm)	82.0	CURVA N°	76
PERALTE (pul)	3.2	Km	15.500



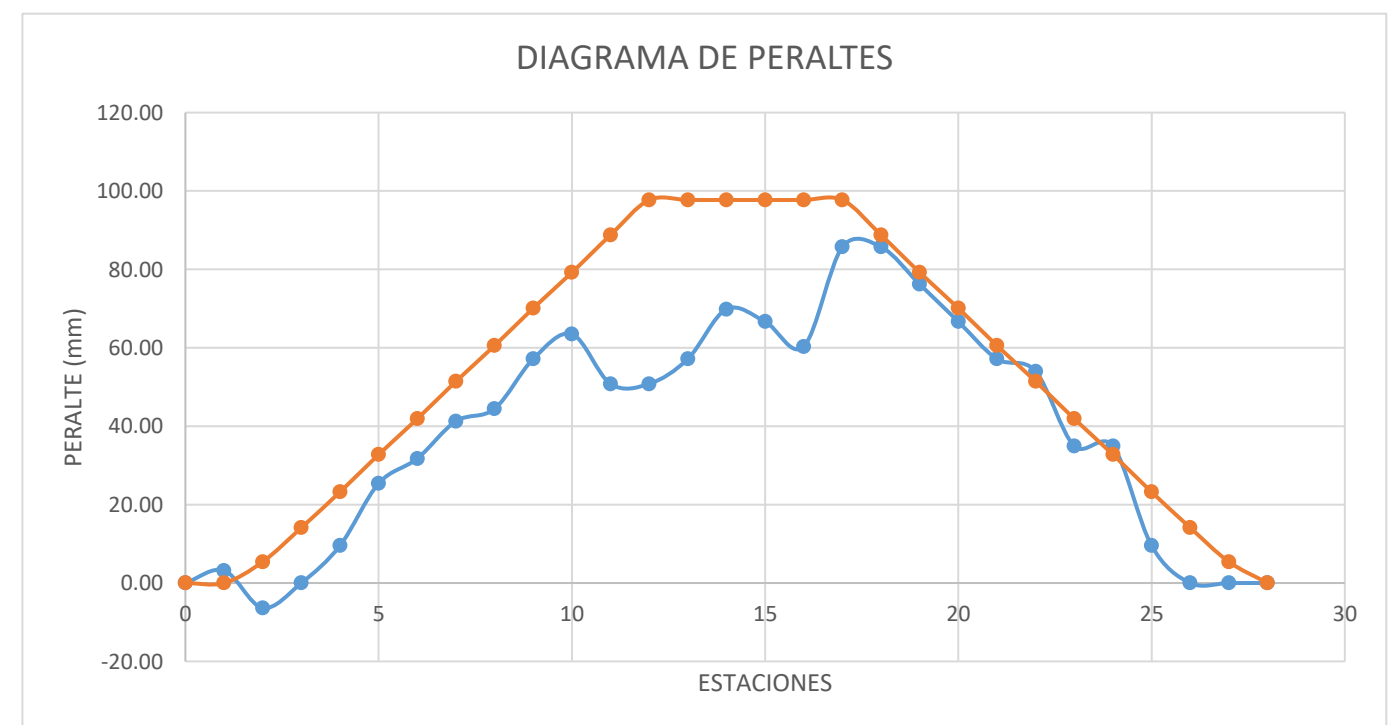
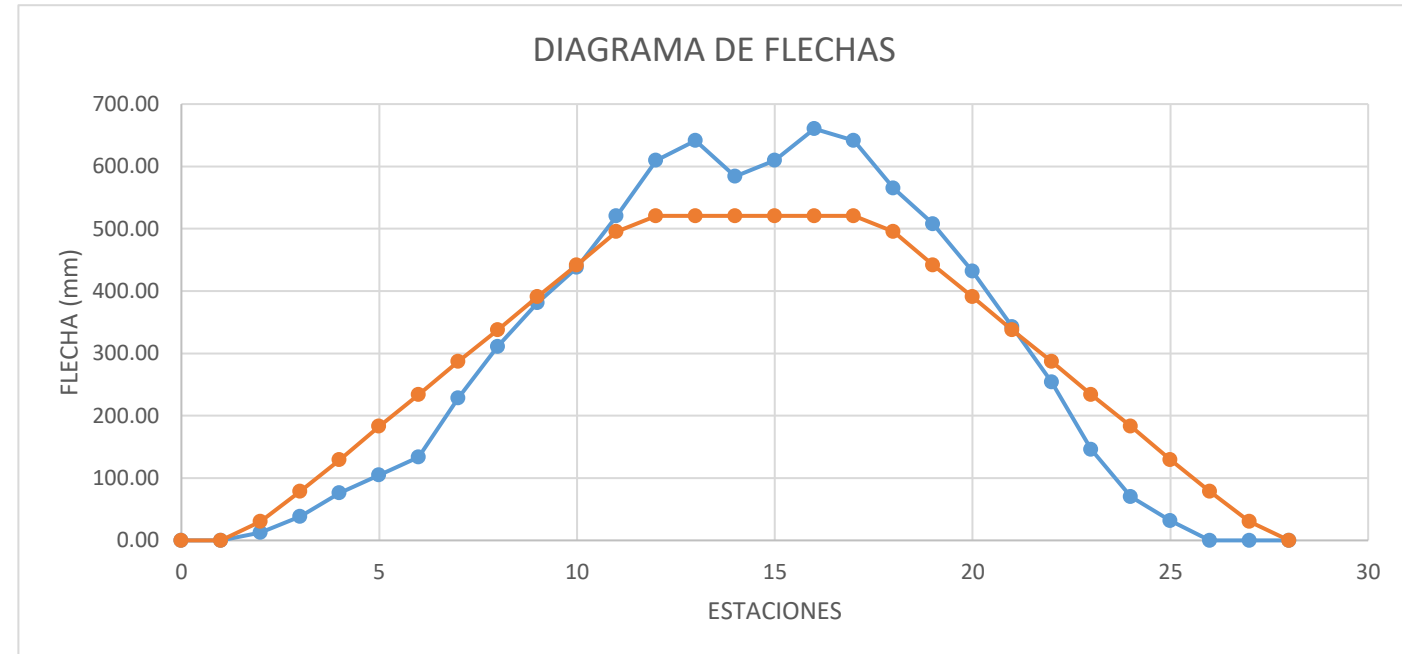
ANEXON° 238. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 77 en KM 15.700

Datos KM 15.700

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	0.00	3.18	0.00
2	12.70	30.17	-6.35	5.41
3	38.10	78.74	0.00	14.11
4	76.20	129.54	9.53	23.22
5	104.78	182.88	25.40	32.77
6	133.35	233.68	31.75	41.88
7	228.60	287.02	41.28	51.44
8	311.15	337.82	44.45	60.54
9	381.00	391.16	57.15	70.10
10	438.15	441.96	63.50	79.20
11	520.70	495.30	50.80	88.76
12	609.60	520.70	50.80	97.70
13	641.35	520.70	57.15	97.70
14	584.20	520.70	69.85	97.70
15	609.60	520.70	66.68	97.70
16	660.40	520.70	60.33	97.70
17	641.35	520.70	85.73	97.70
18	565.15	495.30	85.73	88.76
19	508.00	441.96	76.20	79.20
20	431.80	391.16	66.68	70.10
21	342.90	337.82	57.15	60.54
22	254.00	287.02	53.98	51.44
23	146.05	233.68	34.93	41.88
24	69.85	182.88	34.93	32.77
25	31.75	129.54	9.53	23.22
26	0.000	78.74	0.00	14.11
27	0.000	30.16	0.00	5.41
28	0	0.00	0.00	0.00
	8340.73	8340.73		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	85.75	FLECHA(mm)	520.7
VELOCIDAD(Km/h)	33	FLECHA(pulg)	20.5
PERALTE (mm)	97.7	CURVA N°	77
PERALTE (pul)	3.8	Km	15.700



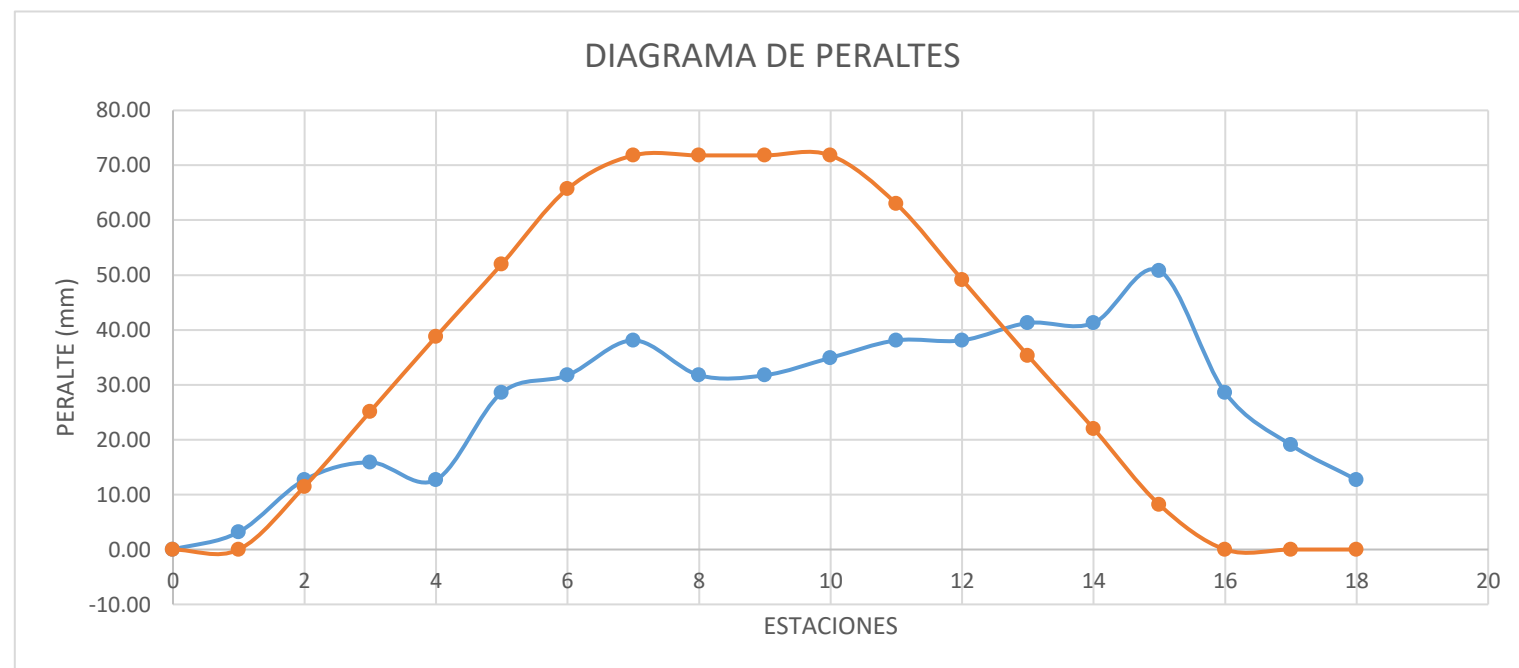
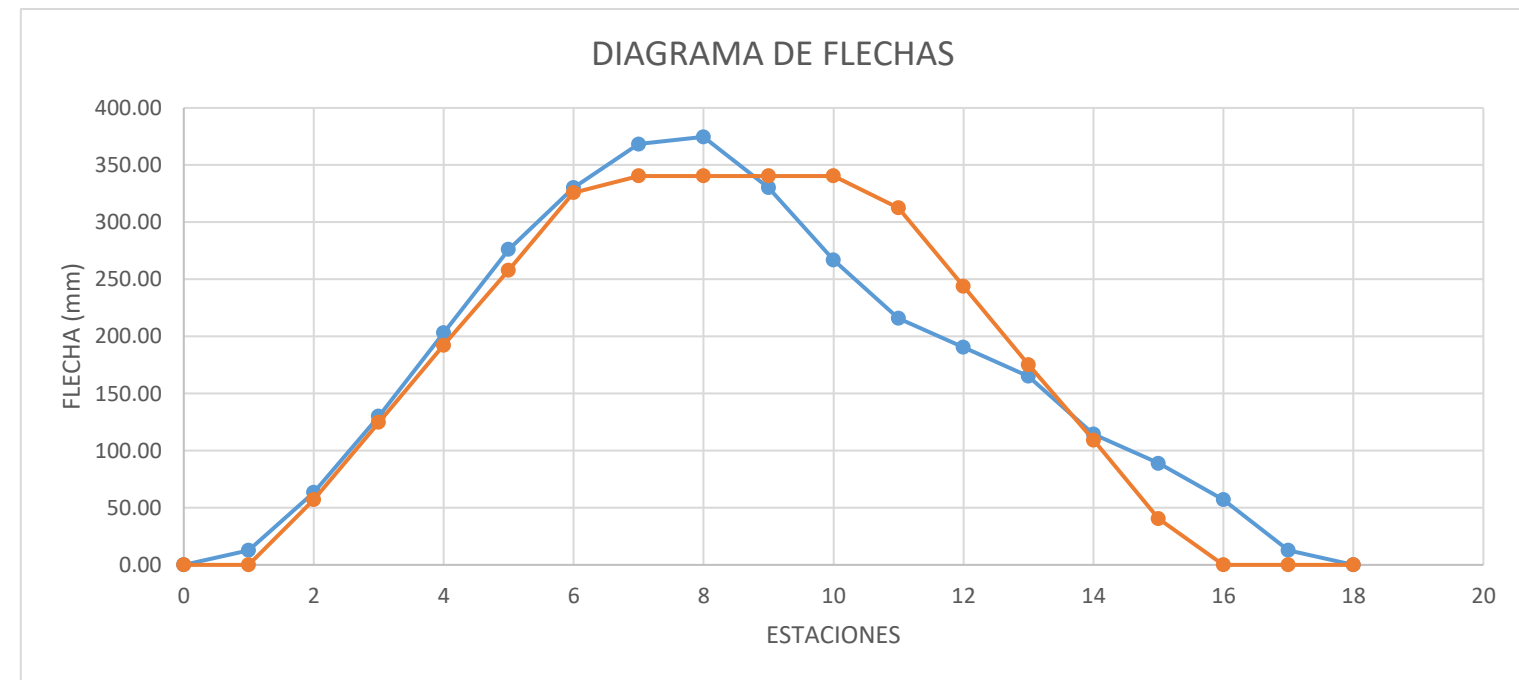
ANEXON° 239. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 78 en KM 15.800

Datos KM 15.800

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	12.70	0.00	3.18	0.00
2	63.50	56.90	12.70	11.47
3	130.18	124.71	15.88	25.14
4	203.20	192.28	12.70	38.77
5	276.23	257.96	28.58	52.01
6	330.20	325.84	31.75	65.69
7	368.30	340.36	38.10	71.80
8	374.65	340.36	31.75	71.80
9	330.20	340.36	31.75	71.80
10	266.70	340.36	34.93	71.80
11	215.90	312.42	38.10	62.99
12	190.50	243.84	38.10	49.16
13	165.10	175.26	41.28	35.33
14	114.30	109.22	41.28	22.02
15	88.90	40.53	50.80	8.17
16	57.15	0.00	28.58	0.00
17	12.70	0.00	19.05	0.00
18	0.00	0.00	12.70	0.00
	3200.40	3200.40		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	131.18	FLECHA (mm)	340.36
VELOCIDAD(Km/h)	35	FLECHA (pulg)	13.4
PERALTE (mm)	71.8	CURVA N°	78
PERALTE (pul)	2.8	Km	15.800





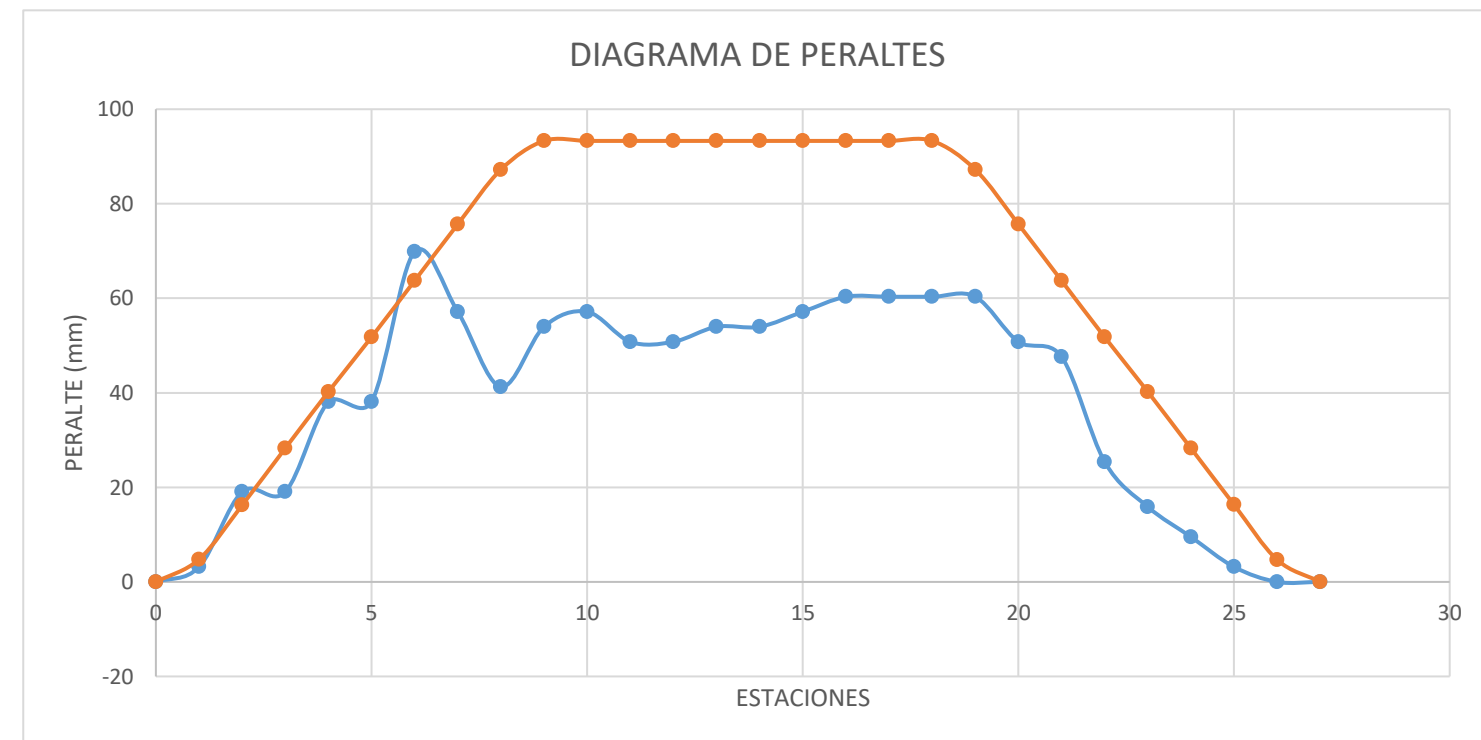
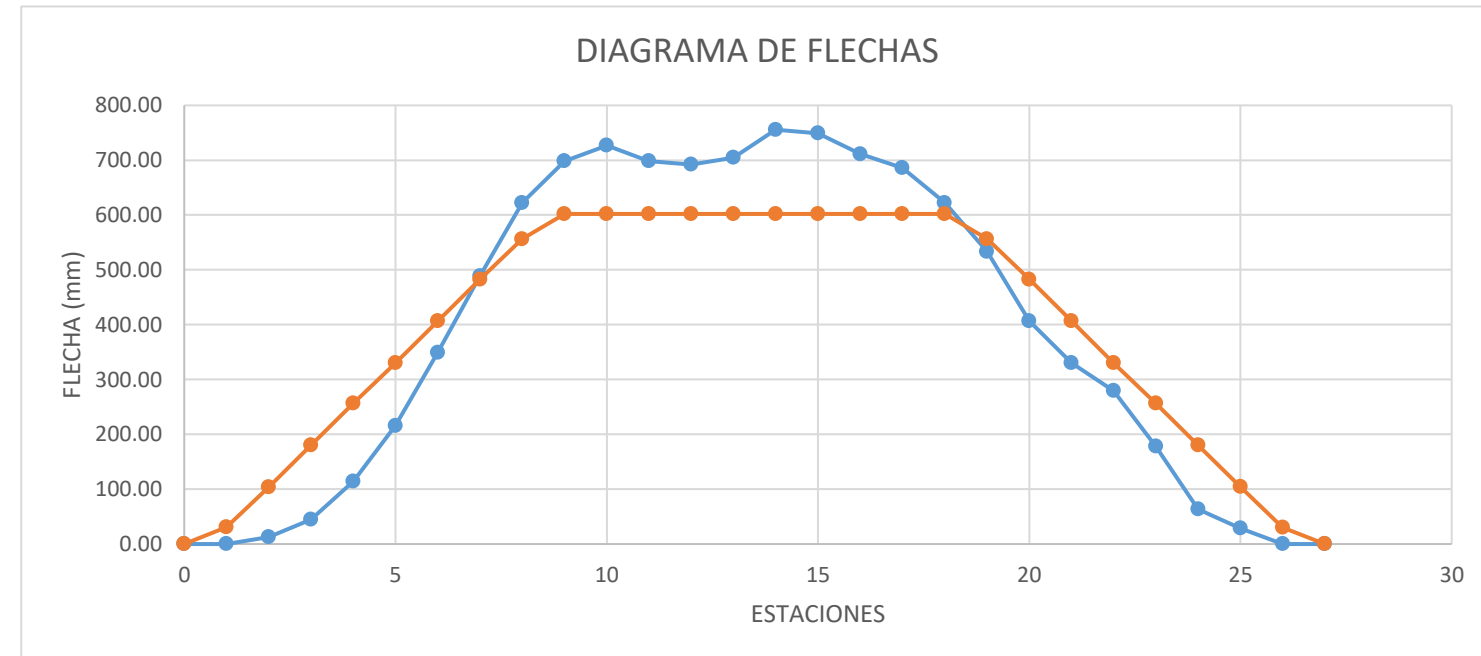
ANEXON° 240. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 79 en KM 15.900

Datos KM 15.900

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0	0.0
1	0.00	30.48	3.18	4.8
2	12.70	103.51	19.05	16.2
3	44.45	180.34	19.05	28.3
4	114.30	256.54	38.10	40.2
5	215.90	330.20	38.10	51.8
6	349.25	406.40	69.85	63.7
7	488.95	482.60	57.15	75.7
8	622.30	556.26	41.28	87.2
9	698.50	601.98	53.98	93.30
10	727.08	601.98	57.15	93.30
11	698.50	601.98	50.80	93.30
12	692.15	601.98	50.80	93.30
13	704.85	601.98	53.98	93.30
14	755.65	601.98	53.98	93.30
15	749.30	601.98	57.15	93.30
16	711.20	601.98	60.33	93.30
17	685.80	601.98	60.33	93.30
18	622.30	601.98	60.33	93.30
19	533.40	556.26	60.33	87.2
20	406.40	482.60	50.80	75.7
21	330.20	406.4	47.63	63.7
22	279.40	330.2	25.40	51.8
23	177.80	256.54	15.88	40.2
24	63.50	180.34	9.53	28.3
25	28.58	104.14	3.18	16.3
26	0.000	29.845	0.00	4.7
27	0.000	0	0.00	0.0
	10712.45	10712.45		

RADIO DE LA CURVA (m)	74.17	FLECHA(mm)	601.98
VELOCIDAD(Km/h)	30	FLECHA(pulg)	23.7
PERALTE (mm)	93.3	CURVA N°	79
PERALTE (pul)	3.7	Km	15.900





ANEXON° 241. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 80 en KM 16.000

Datos KM 16.000

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	21.91	6.35	3.44
2	0.00	51.12	25.40	8.02
3	0.00	81.28	31.75	12.75
4	22.23	116.84	31.75	18.32
5	50.80	152.40	44.45	23.90
6	127.00	187.96	50.80	29.47
7	260.35	223.52	53.98	35.05
8	368.30	259.08	57.15	40.63
9	412.75	294.64	57.15	46.20
10	457.20	327.66	50.80	51.38
11	546.10	363.22	57.15	56.96
12	584.20	398.78	66.68	62.53
13	558.80	434.34	53.98	68.11
14	520.70	469.90	53.98	73.69
15	514.35	505.46	57.15	79.26
16	527.05	541.02	66.68	84.84
17	546.10	576.58	60.33	90.41
18	596.90	612.14	53.98	95.99
19	565.15	637.54	57.15	98.80
20	539.75	637.54	50.80	98.80
21	584.20	637.54	57.15	98.80
22	615.95	637.54	66.68	98.80
23	638.18	637.54	57.15	98.80
24	647.70	637.54	57.15	98.80
25	654.05	637.54	53.98	98.80
26	679.45	637.54	53.98	98.80
27	673.10	637.54	69.85	98.80
28	654.05	637.54	66.68	98.80
29	660.40	637.54	69.85	98.80
30	660.40	637.54	63.50	98.80
31	673.10	637.54	66.68	98.80
32	685.80	637.54	73.03	98.80
33	698.50	637.54	69.85	98.80
34	711.20	637.54	69.85	98.80
35	673.10	637.54	69.85	98.80
36	660.40	637.54	63.50	98.80
37	647.70	614.68	63.50	96.39
38	660.40	579.12	60.33	90.81
39	666.75	543.56	57.15	85.24
40	647.70	508.00	44.45	79.66

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
41	619.13	474.98	44.45	74.48
42	571.50	439.42	38.10	68.91
43	469.90	403.86	34.93	63.33
44	330.20	368.30	34.93	57.75
45	225.43	332.74	19.05	52.18
46	107.95	297.18	15.88	46.60
47	31.75	261.62	3.18	41.02
48	9.53	226.06	0.00	35.45
49	0.00	190.50	0.00	29.87
50	0.00	154.94	0.00	24.30
51	0.00	119.38	0.00	18.72
52	0.00	83.82	0.00	13.14
53	0.00	48.26	0.00	7.57
54	0.00	15.24	0.00	2.39
	22755.23	22755.23		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	70.03	FLECHA(mm)	637.54
VELOCIDAD(Km/h)	30	FLECHA(pulg)	25.1
PERALTE (mm)	98.8	CURVA N°	80
PERALTE (pul)	3.9	Km	16.000

DIAGRAMA DE FLECHAS

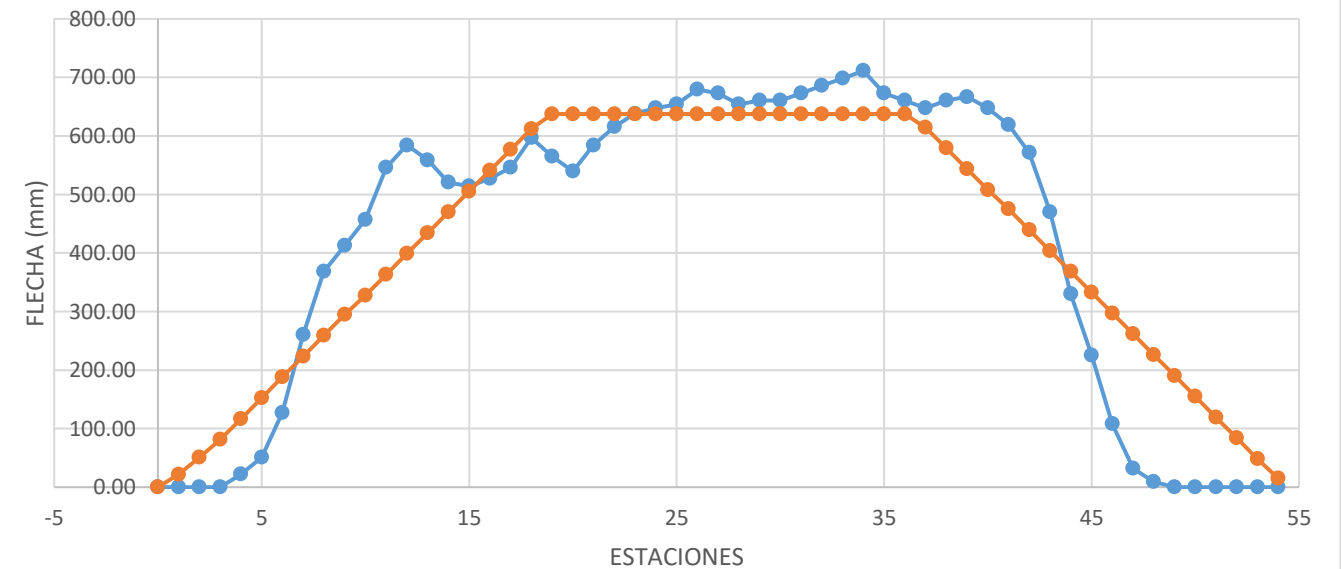
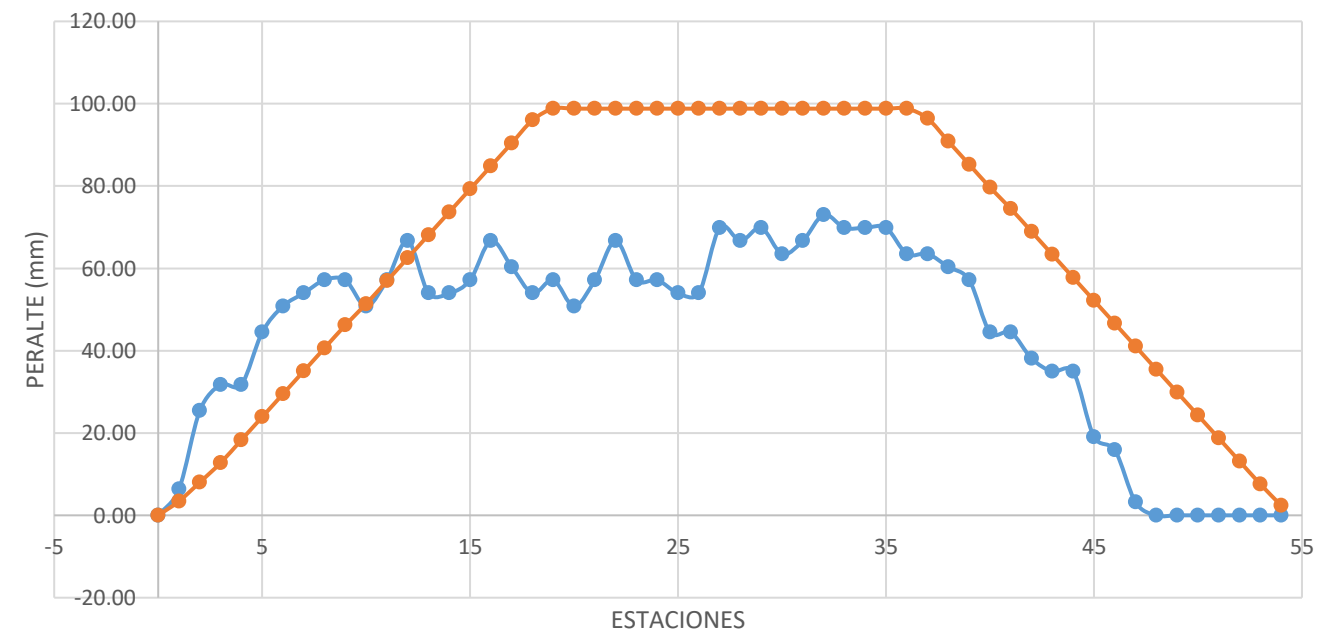


DIAGRAMA DE PERALTES



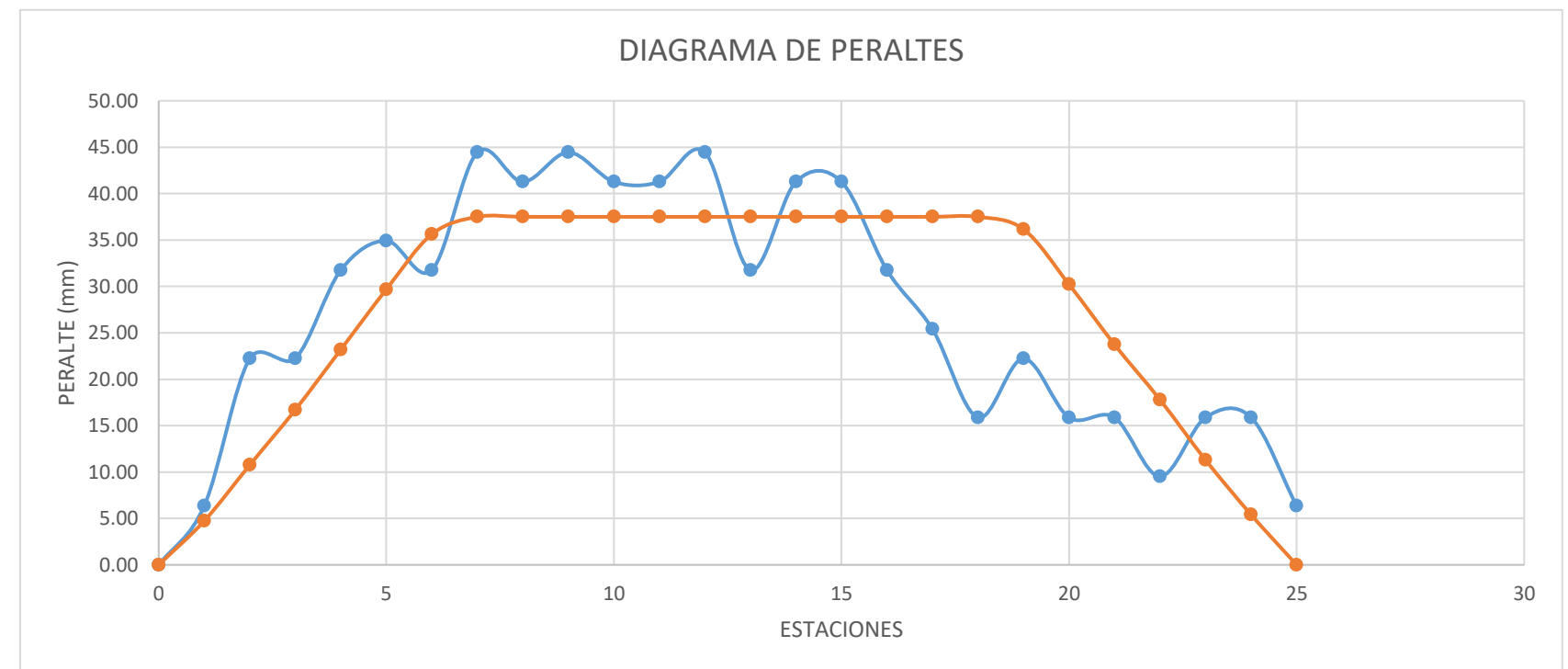
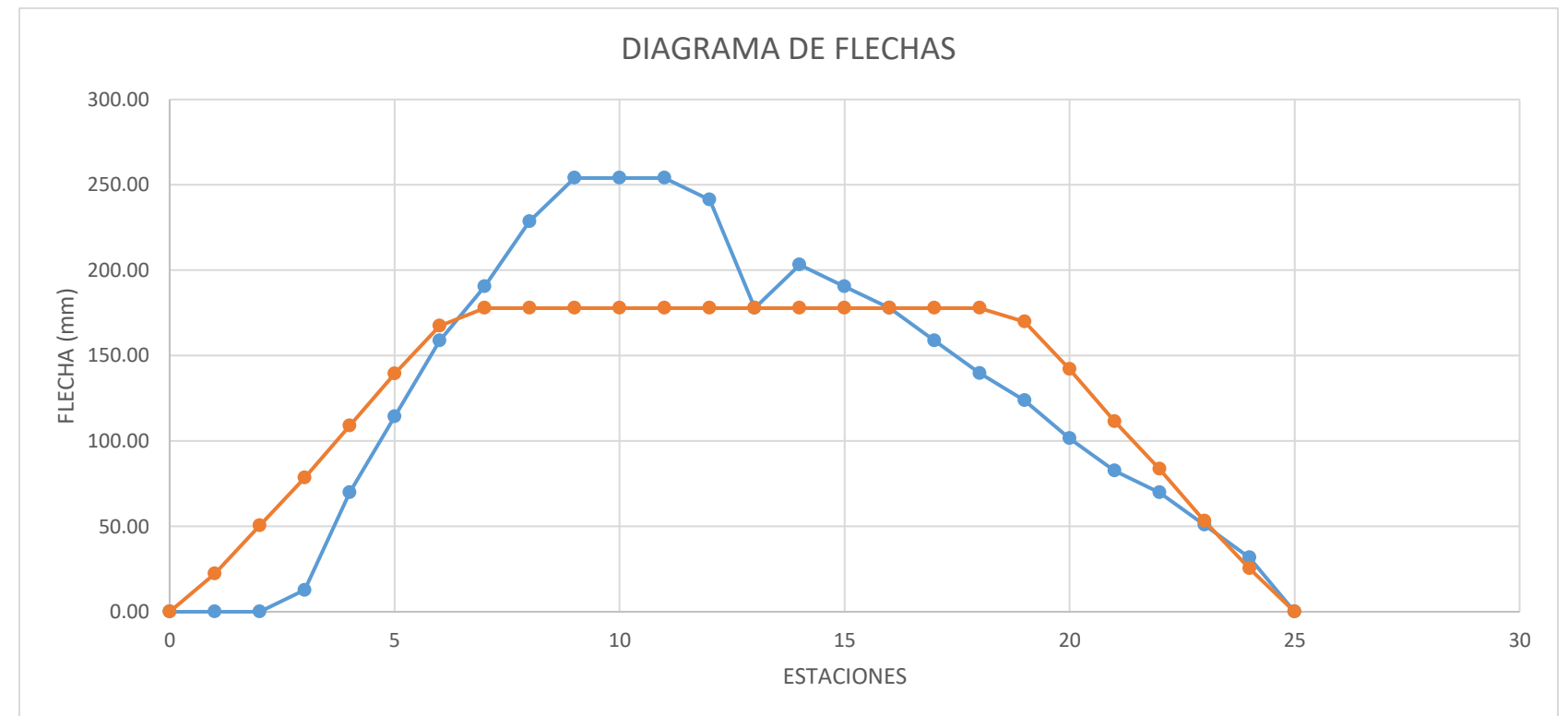
ANEXON° 242. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 81 en KM 16250

Datos KM 16250

1	2	3	4	5
ESTACIÓN	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	22.23	6.35	4.73
2	0.00	50.55	22.23	10.76
3	12.70	78.49	22.23	16.70
4	69.85	108.97	31.75	23.19
5	114.30	139.45	34.93	29.68
6	158.75	167.39	31.75	35.62
7	190.50	177.80	44.45	37.50
8	228.60	177.80	41.28	37.50
9	254.00	177.80	44.45	37.50
10	254.00	177.80	41.28	37.50
11	254.00	177.80	41.28	37.50
12	241.30	177.80	44.45	37.50
13	177.80	177.80	31.75	37.50
14	203.20	177.80	41.28	37.50
15	190.50	177.80	41.28	37.50
16	177.80	177.80	31.75	37.50
17	158.75	177.80	25.40	37.50
18	139.70	177.80	15.88	37.50
19	123.83	169.93	22.23	36.16
20	101.60	141.99	15.88	30.22
21	82.55	111.51	15.88	23.73
22	69.85	83.57	9.53	17.78
23	50.80	53.09	15.88	11.30
24	31.75	25.40	15.88	5.41
25	0.00	0.00	6.35	0.00
30	3286.13	3286.13		

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	251.12	FLECHA(mm)	177.8
VELOCIDAD(Km/h)	35	FLECHA(pulg)	7
PERALTE (mm)	37.5	CURVA N°	81
PERALTE (pul)	1.5	Km	16.250



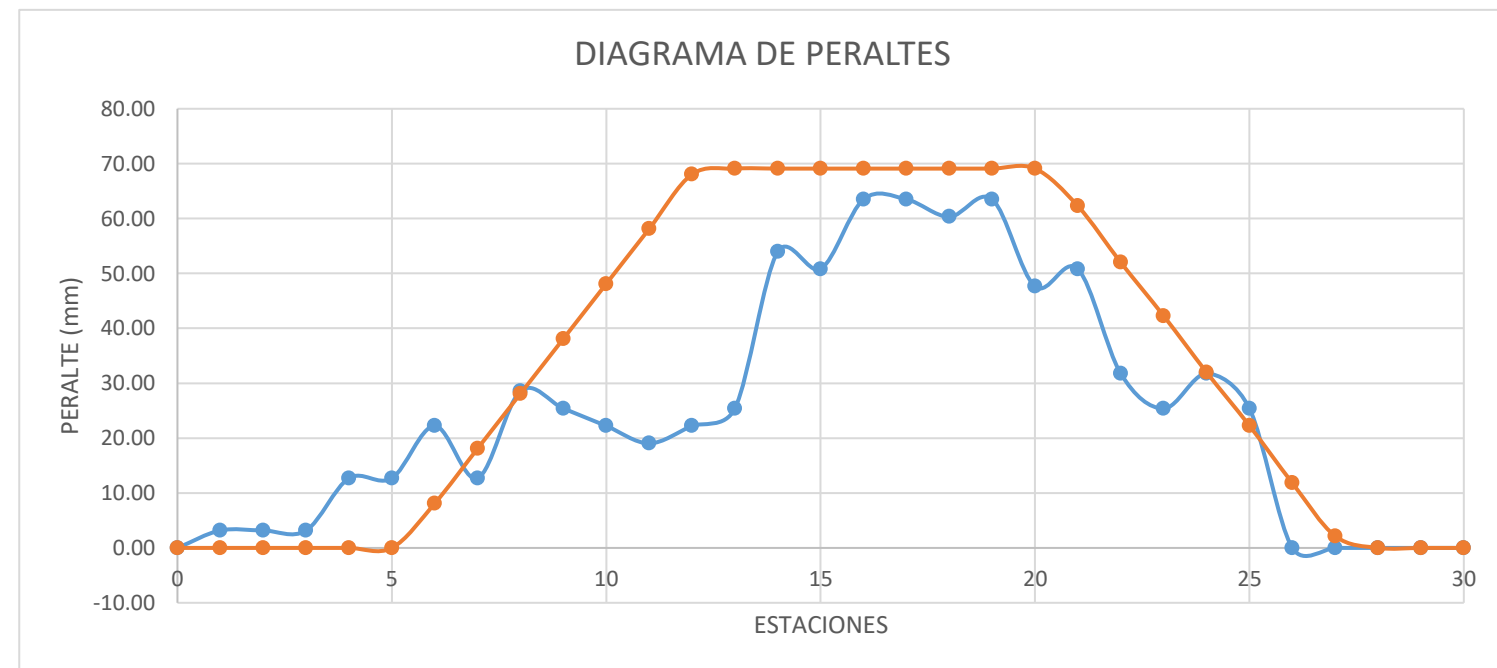
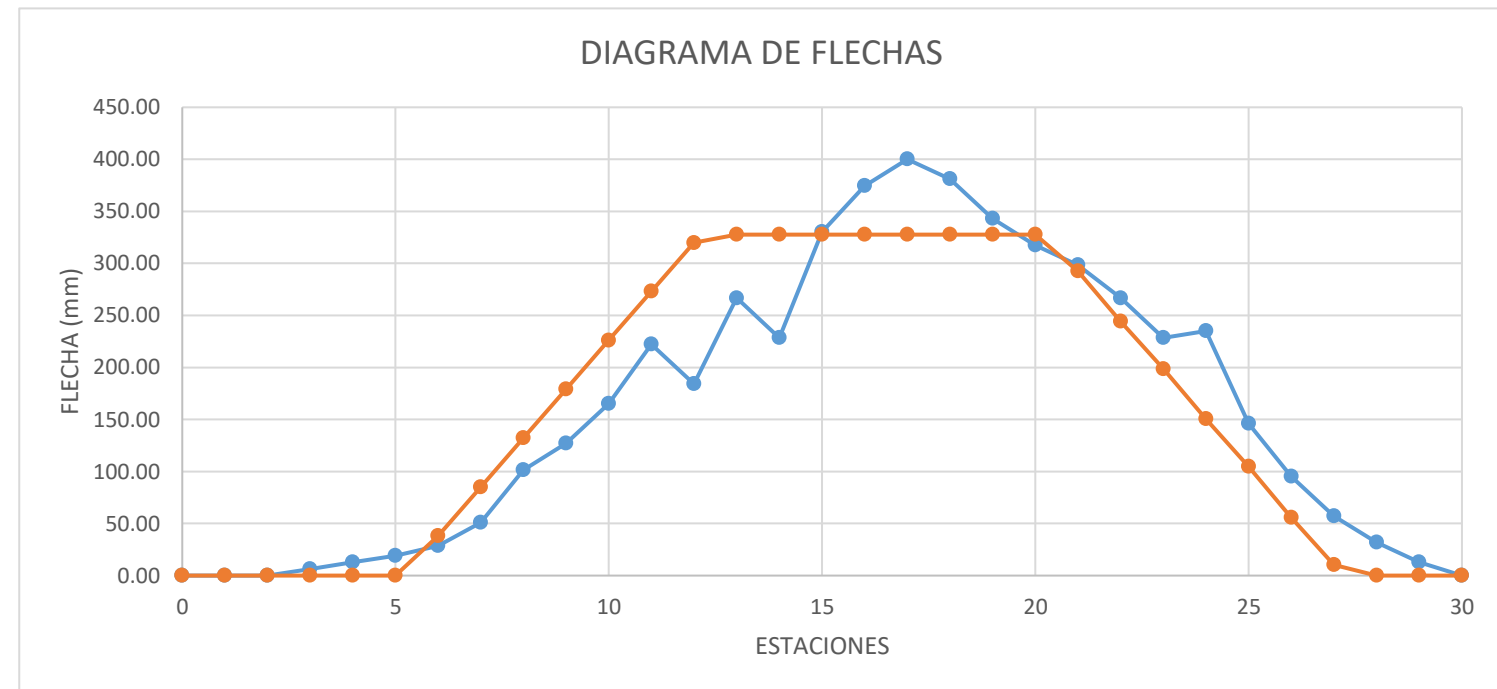
ANEXON° 243. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 82 en KM 16.450

Datos KM 16.450

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	0.00	3.18	0.00
2	0.00	0.00	3.18	0.00
3	6.35	0.00	3.18	0.00
4	12.70	0.00	12.70	0.00
5	19.05	0.00	12.70	0.00
6	28.58	38.09	22.23	8.11
7	50.80	85.08	12.70	18.11
8	101.60	132.07	28.58	28.11
9	127.00	179.06	25.40	38.11
10	165.10	226.05	22.23	48.11
11	222.25	273.04	19.05	58.11
12	184.15	319.78	22.23	68.05
13	266.70	327.66	25.40	69.10
14	228.60	327.66	53.98	69.10
15	330.20	327.66	50.80	69.10
16	374.65	327.66	63.50	69.10
17	400.05	327.66	63.50	69.10
18	381.00	327.66	60.33	69.10
19	342.90	327.66	63.50	69.10
20	317.50	327.66	47.63	69.10
21	298.45	292.60	50.80	62.27
22	266.70	244.34	31.75	52.00
23	228.60	198.62	25.40	42.27
24	234.95	150.36	31.75	32.00
25	146.05	104.64	25.40	22.27
26	95.25	55.61	0.00	11.83
27	57.15	10.16	0.00	2.16
28	31.75	0.00	0.00	0.00
29	12.70	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00
32	4930.78	4930.78		

RADIO DE LA CURVA (m)	136.27	FLECHA(mm)	327.66
VELOCIDAD(Km/h)	35	FLECHA(pulg)	12.9
PERALTE (mm)	69.1	CURVA N°	82
PERALTE (pul)	2.7	Km	16.450



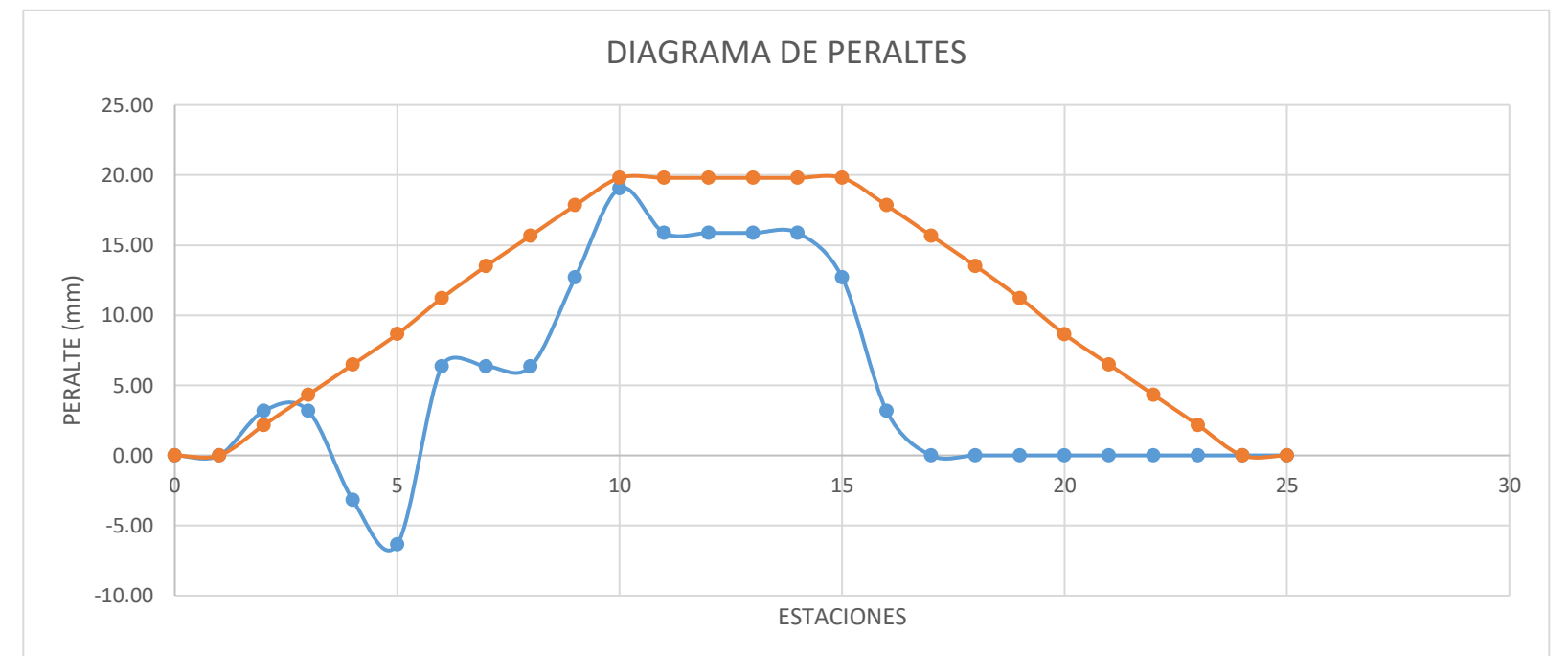
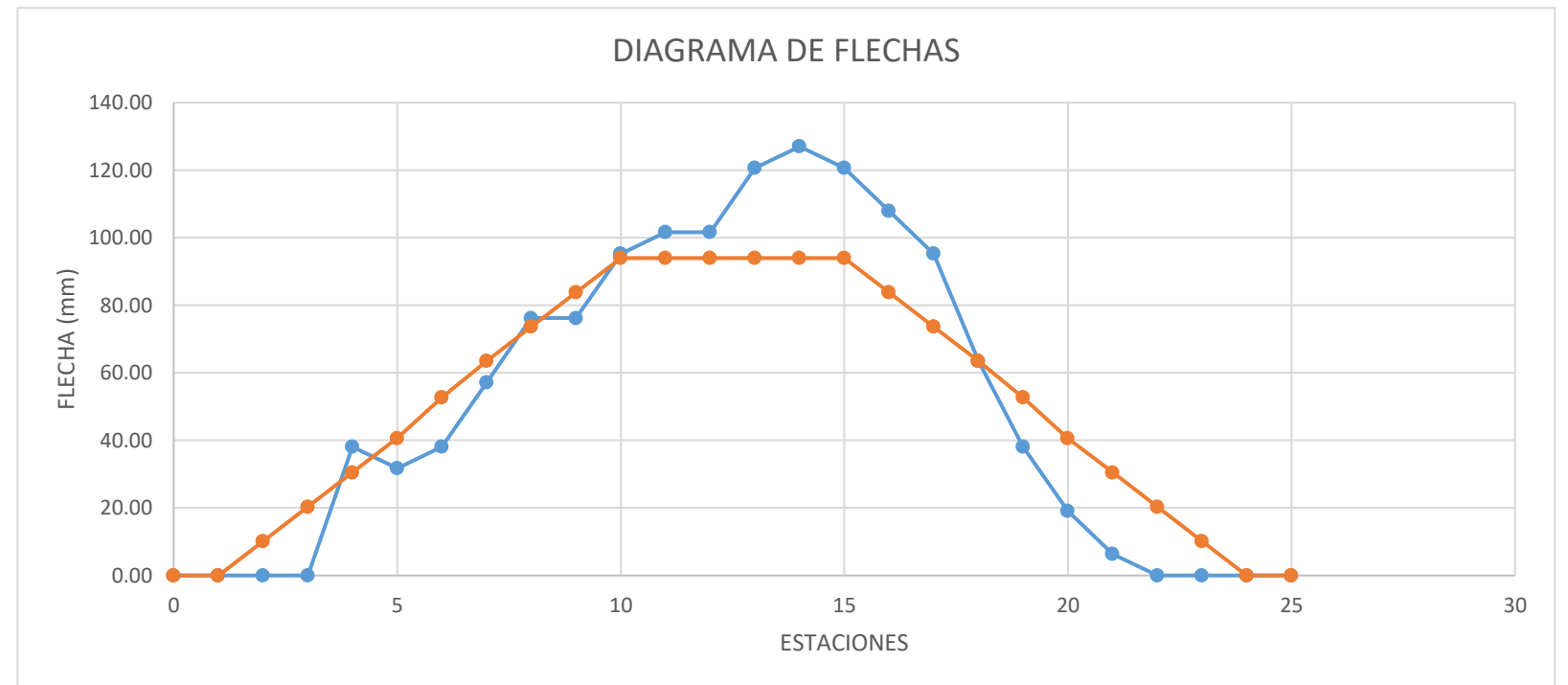
ANEXON° 244. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 83 en KM 17.010

Datos KM 17.010

Quadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	10.16	3.18	2.16
3	0.00	20.32	3.18	4.32
4	38.10	30.48	-3.18	6.49
5	31.75	40.64	-6.35	8.65
6	38.10	52.71	6.35	11.22
7	57.15	63.50	6.35	13.51
8	76.20	73.66	6.35	15.68
9	76.20	83.82	12.70	17.84
10	95.25	93.98	19.05	19.80
11	101.60	93.98	15.88	19.80
12	101.60	93.98	15.88	19.80
13	120.65	93.98	15.88	19.80
14	127.00	93.98	15.88	19.80
15	120.65	93.98	12.70	19.80
16	107.95	83.82	3.18	17.84
17	95.25	73.66	0.00	15.68
18	63.50	63.50	0.00	13.51
19	38.10	52.71	0.00	11.22
20	19.05	40.63	0.00	8.65
21	6.35	30.48	0.00	6.49
22	0.00	20.32	0.00	4.32
23	0.00	10.16	0.00	2.16
24	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00
27	1314.45	1314.45		

RADIO DE LA CURVA (m)	475.10	FLECHA(mm)	93.98
VELOCIDAD(Km/h)	35	FLECHA(pulg)	3.7
PERALTE (mm)	19.8	CURVA N°	75
PERALTE (pul)	0.8	Km	17.010



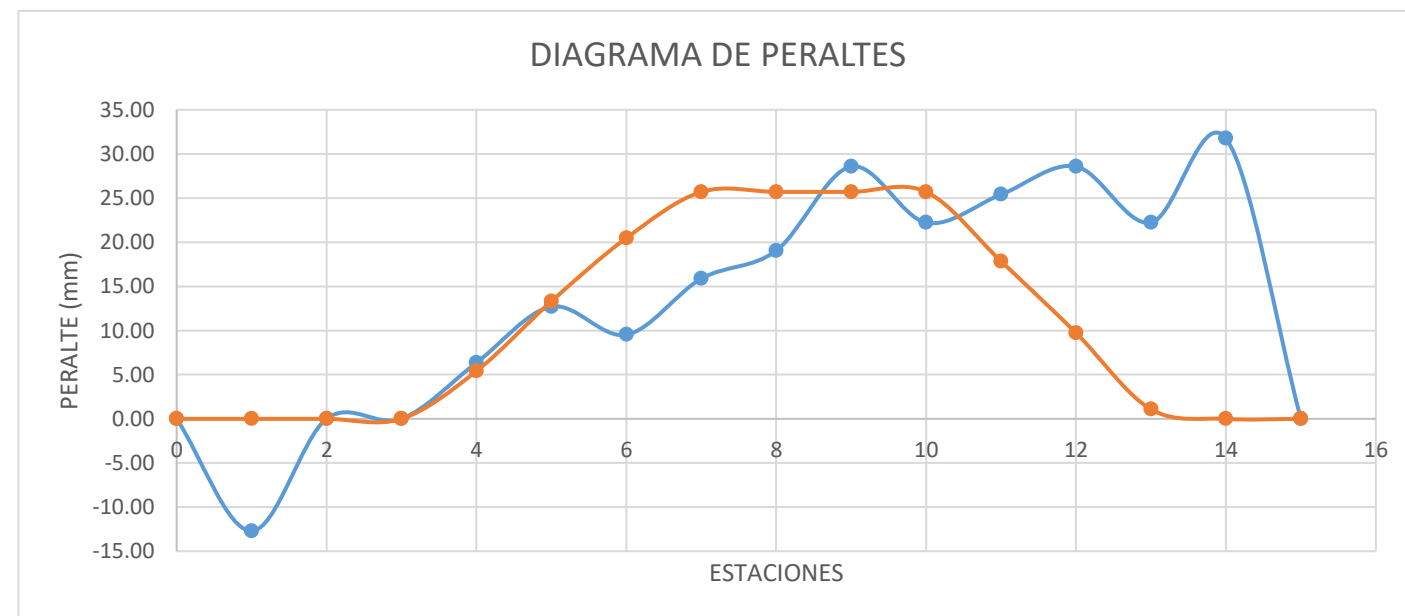
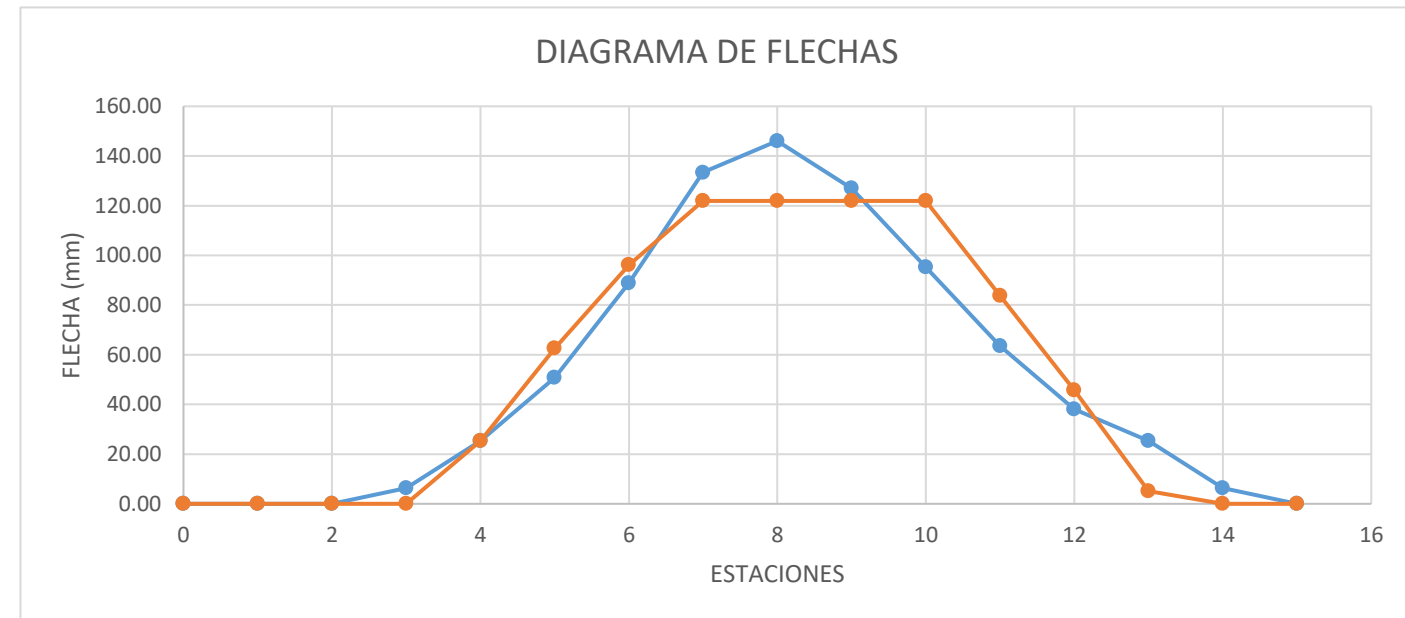
ANEXON° 245. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 84 en KM 17200

Datos KM 17200

1	2	3	4	5
ESTACION	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	0.00	-12.70	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00
3	6.35	0.00	0.00	0.00
4	25.40	25.40	6.35	5.41
5	50.80	62.55	12.70	13.31
6	88.90	96.20	9.53	20.47
7	133.35	121.92	15.88	25.70
8	146.05	121.92	19.05	25.70
9	127.00	121.92	28.58	25.70
10	95.25	121.92	22.23	25.70
11	63.50	83.82	25.40	17.84
12	38.10	45.72	28.58	9.73
13	25.40	5.08	22.23	1.08
14	6.35	0.00	31.75	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

RADIO DE LA CURVA (m)	366.22	FLECHA(mm)	121.92
VELOCIDAD(Km/h)	35	FLECHA(pulg)	4.8
PERALTE (mm)	25.7	CURVA N°	84
PERALTE (pul)	1.0	Km	17.200



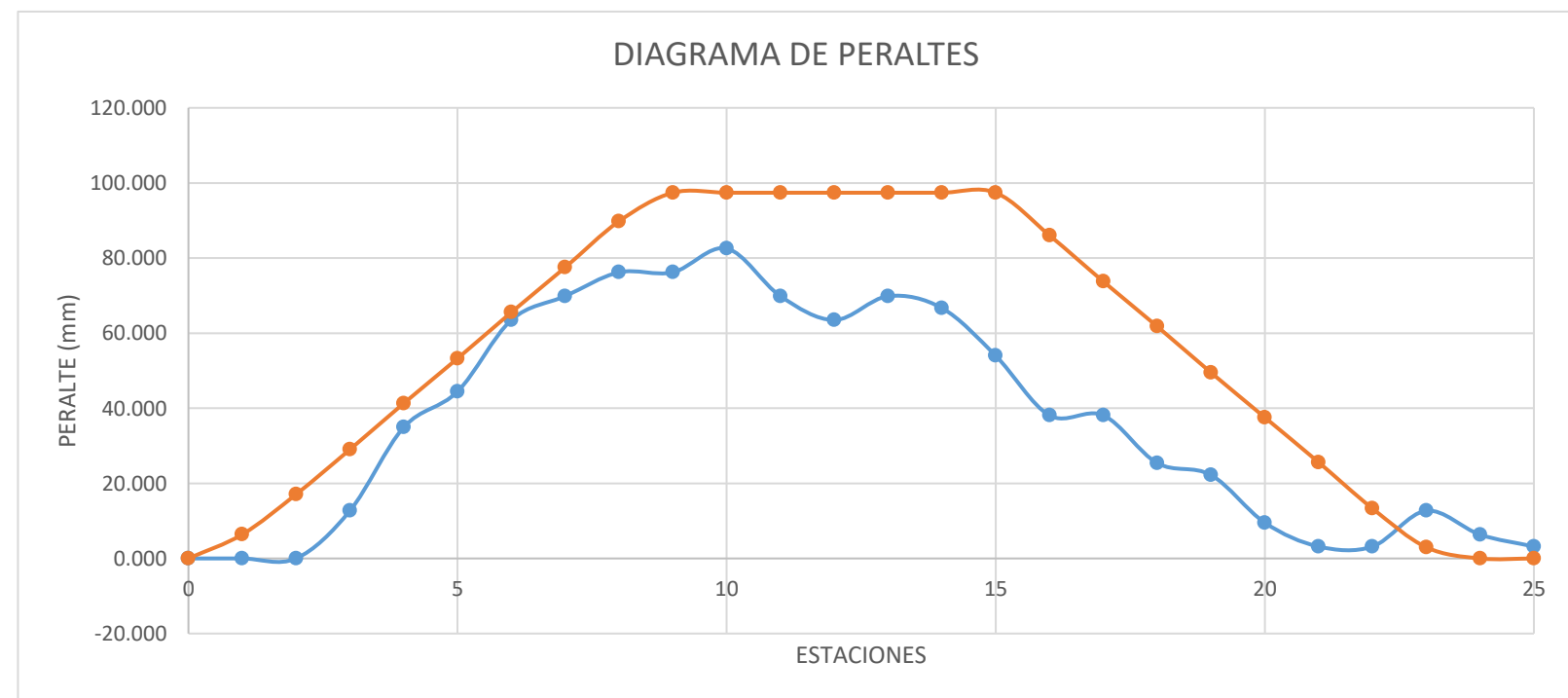
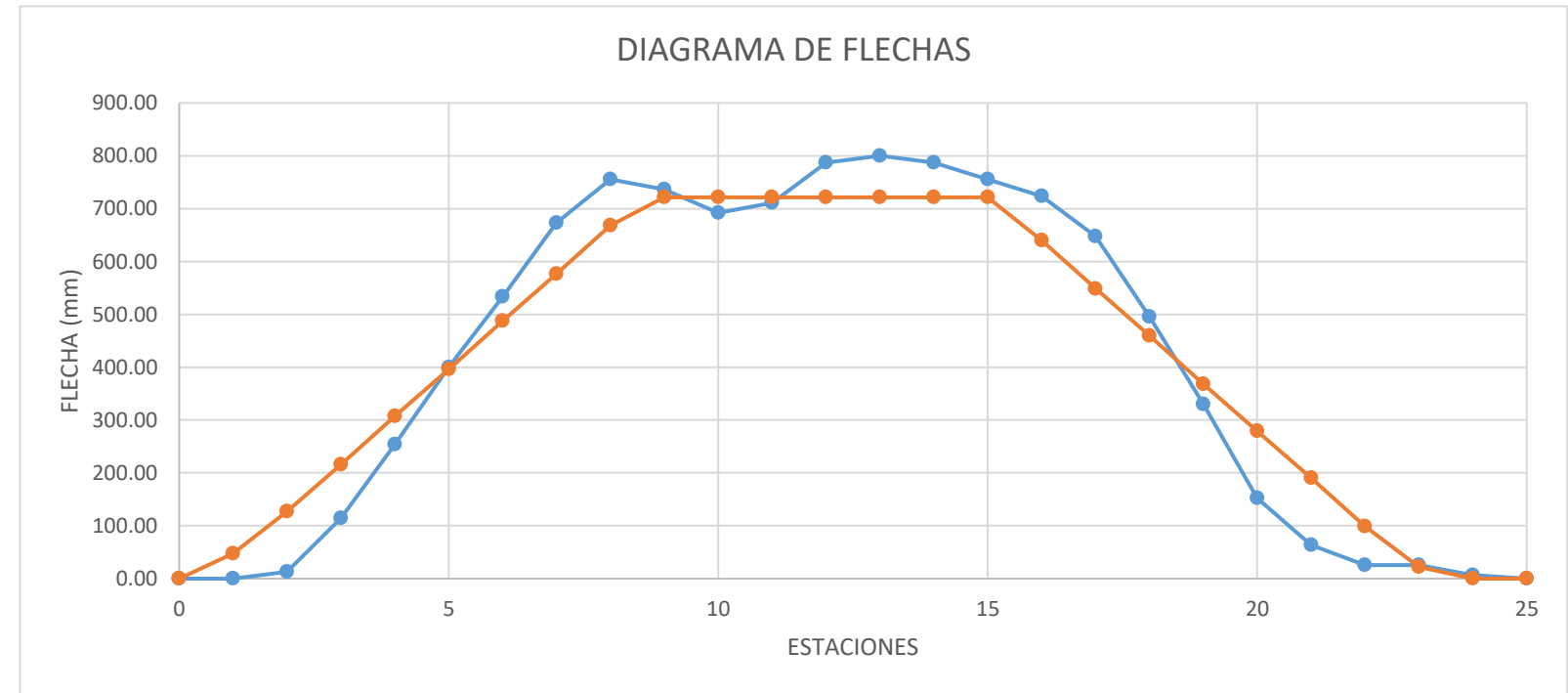
ANEXON° 246. Diagrama corregido de los parámetros en la curva N° 85 en KM 17.300

Datos PK. 17.300

Cuadro de resumen de parámetros geométricos de la curva corregida

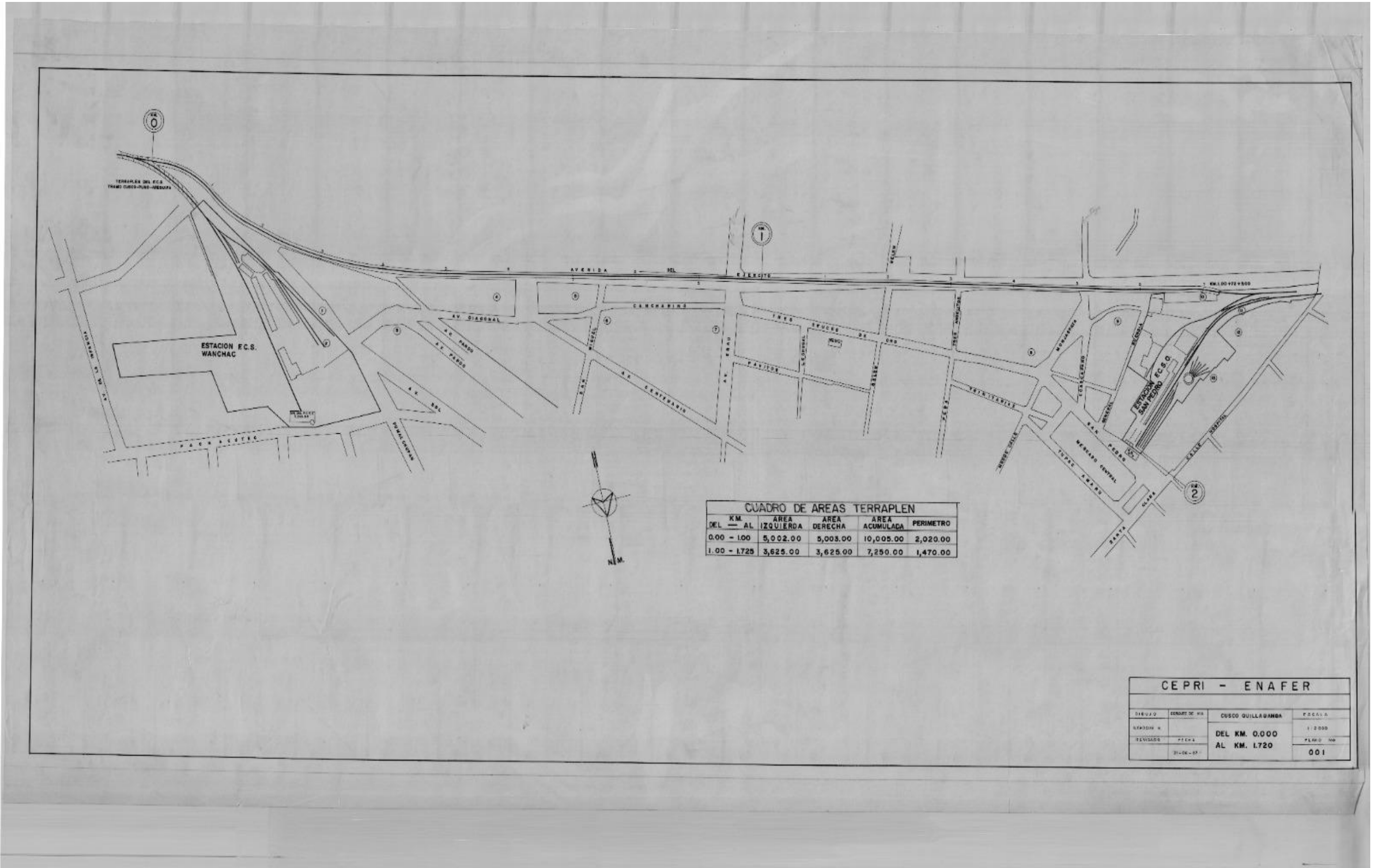
1	2	3	4	5
ESTACIÓN	FLECHA ACTUAL	NUEVA FLECHA	PERALTES EXISTENTES	NUEVO PERALTE
	mm	mm	mm	mm
0	0.00	0.00	0.000	0.000
1	0.00	47.63	0.000	6.401
2	12.70	127.00	0.000	17.070
3	114.30	215.90	12.700	29.019
4	254.00	307.34	34.925	41.309
5	400.05	396.24	44.450	53.258
6	533.40	487.68	63.500	65.549
7	673.10	576.58	69.850	77.497
8	755.65	668.02	76.200	89.788
9	736.60	721.36	76.200	97.400
10	692.15	721.36	82.550	97.400
11	711.20	721.36	69.850	97.400
12	787.40	721.36	63.500	97.400
13	800.10	721.36	69.850	97.400
14	787.40	721.36	66.675	97.400
15	755.65	721.36	53.975	97.400
16	723.90	640.08	38.100	86.032
17	647.70	548.64	38.100	73.742
18	495.30	459.74	25.400	61.793
19	330.20	368.30	22.225	49.503
20	152.40	279.40	9.525	37.554
21	63.50	190.50	3.175	25.605
22	25.40	99.06	3.175	13.315
23	25.40	22.23	12.700	2.987
24	6.35	0.00	6.350	0.000
25	0.00	0.00	3.175	0.000
27	10483.85	10483.85		

RADIO DE LA CURVA (m)	61.90	FLECHA (mm)	721.36
VELOCIDAD(Km/h)	28	FLECHA (pulg)	28.4
PERALTE (mm)	97.4	CURVA N°	85
PERALTE (pul)	3.8	Km	17.300





ANEXON° 247. Lamina 001 del inicio de la Vía férrea Cusco-Hidroeléctrica



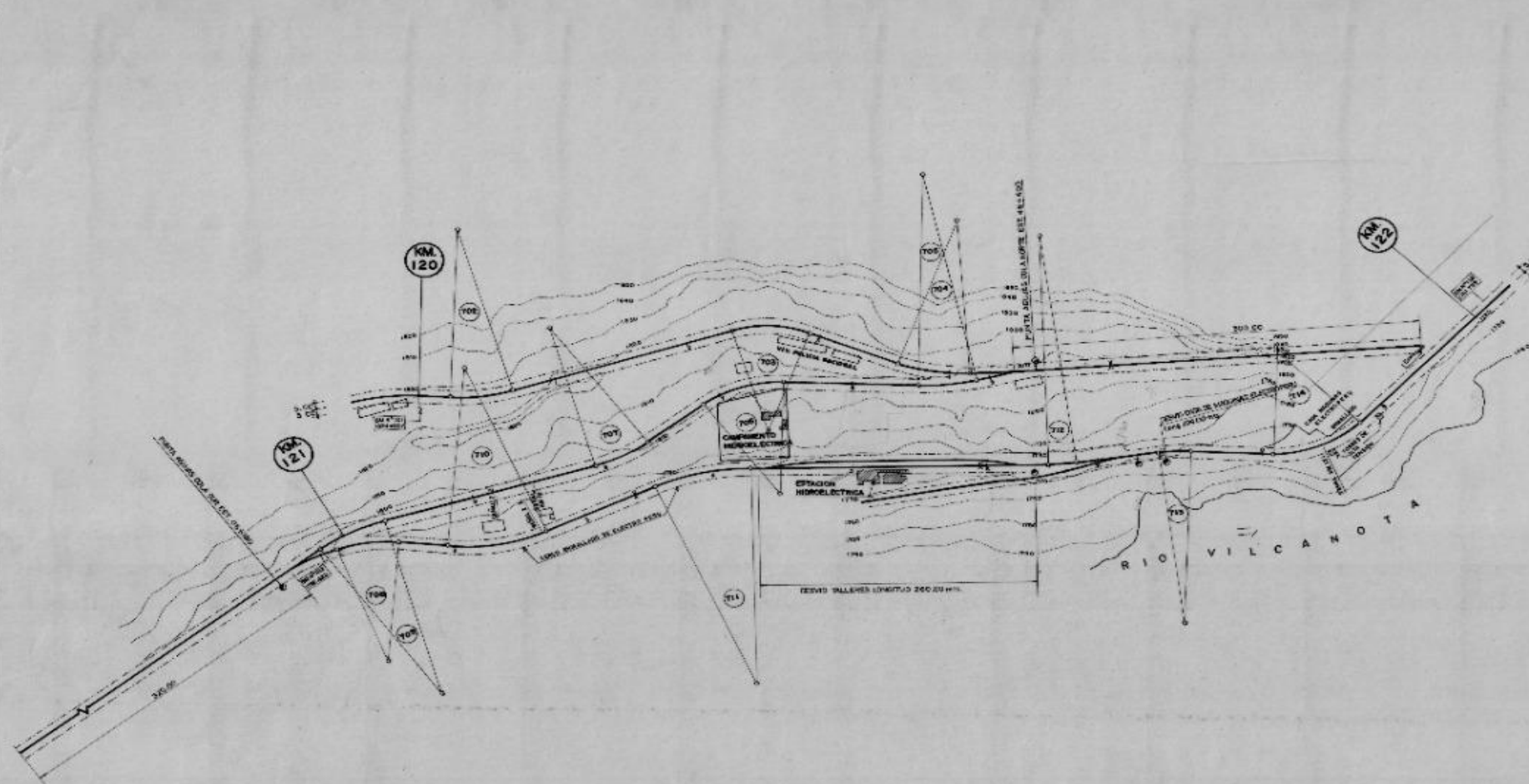
CUADRO DE AREAS TERRAPLEN

KM. DEL — AL	AREA IZQUIERDA	AREA DERECHA	AREA ACUMULADA	PERIMETRO
0.00 - 1.00	5,002.00	5,003.00	10,005.00	2,020.00
1.00 - 1.725	3,625.00	3,625.00	7,250.00	1,470.00

CEPRI - ENAFER

DISEÑO	CONTO DE VÍA	CUSCO GUILLAGUABA	ESCALA
ENAFER		DEL KM. 0.000	1:2000
REVISADO	ENAFER	AL KM. 1.720	PLANO N°
			001

ANEXON° 248. Lamina 060 del final de la Vía férrea Cusco-Hidroeléctrica



PLANO DE PLANTA  
ESCALA 1:2000

CUADRO DE AREAS TERRAPLEN						
DEL	KM.	AL	AREA IZQUIERDA	AREA DERECHA	AREA ACUMULADA	PERIMETRO
120.00	—	121.00	4,960.78 m <sup>2</sup>	5,039.22 m <sup>2</sup>	10,000.00 m <sup>2</sup>	2,020.00 ml
121.00	—	122.00	4,998.52 m <sup>2</sup>	5,001.48 m <sup>2</sup>	10,000.00 m <sup>2</sup>	2,020.00 ml

COPIA FIEL DEL ORIGINAL

CEPRI ENAFER			
DISEÑADO	SENDA DE VIA	- CUSCO-HIDROELECTRICA -	ESCALA
H. CHAVEZ C.			1:2,000
REVISADO	FECHA	KM 120.00 AL KM 122.00	PLANO No
	07-04-08		060