

# **ALCANCE DE LOS INDICADORES DE NIVELES DE SERVICIO DE LAS CONCESIONES DE LA RED VIAL**

**Consejo de Usuarios de la Red Vial de Alcance  
Nacional**

23 de enero de 2020

## Contenido

1. Alcances del OSITRAN en la supervisión de la Red Vial Nacional
2. Niveles de Servicio
3. Conservación por Niveles de Servicio
4. Alcance general de la Supervisión de Niveles de Servicio
5. Niveles de Servicio Carreteras en el 2019

# **1. Alcances del OSITRAN en la supervisión de la Red Vial Nacional**



### RED VIAL NACIONAL AL 2018:

Pavimentado → 21,434.00 Km

No Pavimentado → 5,675.60 Km

TOTAL 27,109.60 Km

Más de 6,800 Km Concesionados → 25% de la Red Nacional

## Supervisamos 16 Contratos de Concesión de Carreteras



| N° | Concesión                                                                                                         | Plazo   | Modalidad      | Extensión (km) | Fecha de Firma de contrato de concesión |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|----------------|-----------------------------------------|
| 1  | Red Vial N°5 - Tramo Ancón - Huacho - Pativilca                                                                   | 25 años | Autosostenible | 182.66         | 15/01/2003                              |
| 2  | Eje Multimodal Amazonas Norte: Paíta - Yurimaguas                                                                 | 25 años | Cofinanciada   | 1,055.10       | 17/06/2005                              |
| 3  | IIRSA Sur - Tramo 2: Urcos - Pte. Inambari                                                                        | 25 años | Cofinanciada   | 246.43         | 04/08/2005                              |
| 4  | IIRSA Sur - Tramo 3: Pte. Inambari - Iñapari                                                                      | 25 años | Cofinanciada   | 403.20         | 04/08/2005                              |
| 5  | IIRSA Sur - Tramo 4: Pte. Inambari - Azángaro                                                                     | 25 años | Cofinanciada   | 305.90         | 04/08/2005                              |
| 6  | Red Vial N°6 - Tramo Puente Pucosana - Cerro Azul - Ica                                                           | 30 años | Autosostenible | 380.09         | 20/09/2005                              |
| 7  | Carretera Empalme 1B - Buenos Aires - Canchaque                                                                   | 15 años | Cofinanciada   | 78.13          | 09/02/2007                              |
| 8  | IIRSA Sur - Tramo 5: Matarani - Azángaro - Ilo - Juliaca                                                          | 25 años | Cofinanciada   | 854.68         | 04/10/2007                              |
| 9  | IIRSA Sur - Tramo 1: San Juan de Marcona - Urcos                                                                  | 25 años | Cofinanciada   | 757.64         | 23/10/2007                              |
| 10 | Red Vial N°4 - Tramos Pativilca - Santa - Trujillo y Puerto Salaverry - Empalme R01N                              | 25 años | Autosostenible | 356.21         | 18/02/2009                              |
| 11 | Carretera Óvalo Chancay / Dv. Variante Pasamayo - Huaral - Acos                                                   | 15 años | Cofinanciada   | 76.50          | 20/02/2009                              |
| 12 | Carretera Nuevo Mocupe - Cayaltí - Oyotún                                                                         | 15 años | Cofinanciada   | 46.80          | 30/04/2009                              |
| 13 | Carretera Autopista del Sol - Tramo Trujillo - Sullana                                                            | 25 años | Autosostenible | 475.00         | 25/08/2009                              |
| 14 | IIRSA Centro - Tramo 2: Pte. Ricardo Palma - La Oroya - Huancayo y La Oroya - Dv Cerro de Pasco                   | 25 años | Autosostenible | 377.00         | 27/09/2010                              |
| 15 | Tramos Dv. Quilca - Dv. Arequipa, Dv. Matarani - Dv. Moquegua, Dv. Ilo - Tacna - La concordia                     | 25 años | Autosostenible | 428.61         | 31/01/2013                              |
| 16 | Longitudinal de la Sierra Tramo 2: Ciudad de Dios- Cajamarca-Chiple, Cajamarca-Trujillo y Dv. Chilette-Emp. PE-3N | 25 años | Cofinanciada   | 875.00         | 28/05/2014                              |



## Materias de Supervisión

**Supervisión de aspectos Administrativos y Financieros:** Se refiere a la verificación del cumplimiento de obligaciones vinculadas a los aspectos administrativos y financieros de la explotación de la infraestructura de transporte de uso público.

**Supervisión de inversiones:** Se refiere a la verificación del cumplimiento de obligaciones vinculadas al desarrollo de nuevos proyectos para la construcción y rehabilitación de la infraestructura, y la ejecución de obras, relacionadas a la infraestructura de transporte de uso público.

**Supervisión de aspectos Económicos y Comerciales:** Se refiere a la verificación del cumplimiento de obligaciones vinculadas a los aspectos económicos y comerciales de la explotación de la infraestructura de transporte de uso público.

**Supervisión de aspectos operativos:** Se refiere a la verificación del cumplimiento de obligaciones vinculadas a los aspectos operativos de la explotación de la infraestructura de transporte de uso público (entre ellos los **niveles de servicio**) y el mantenimiento de la misma.

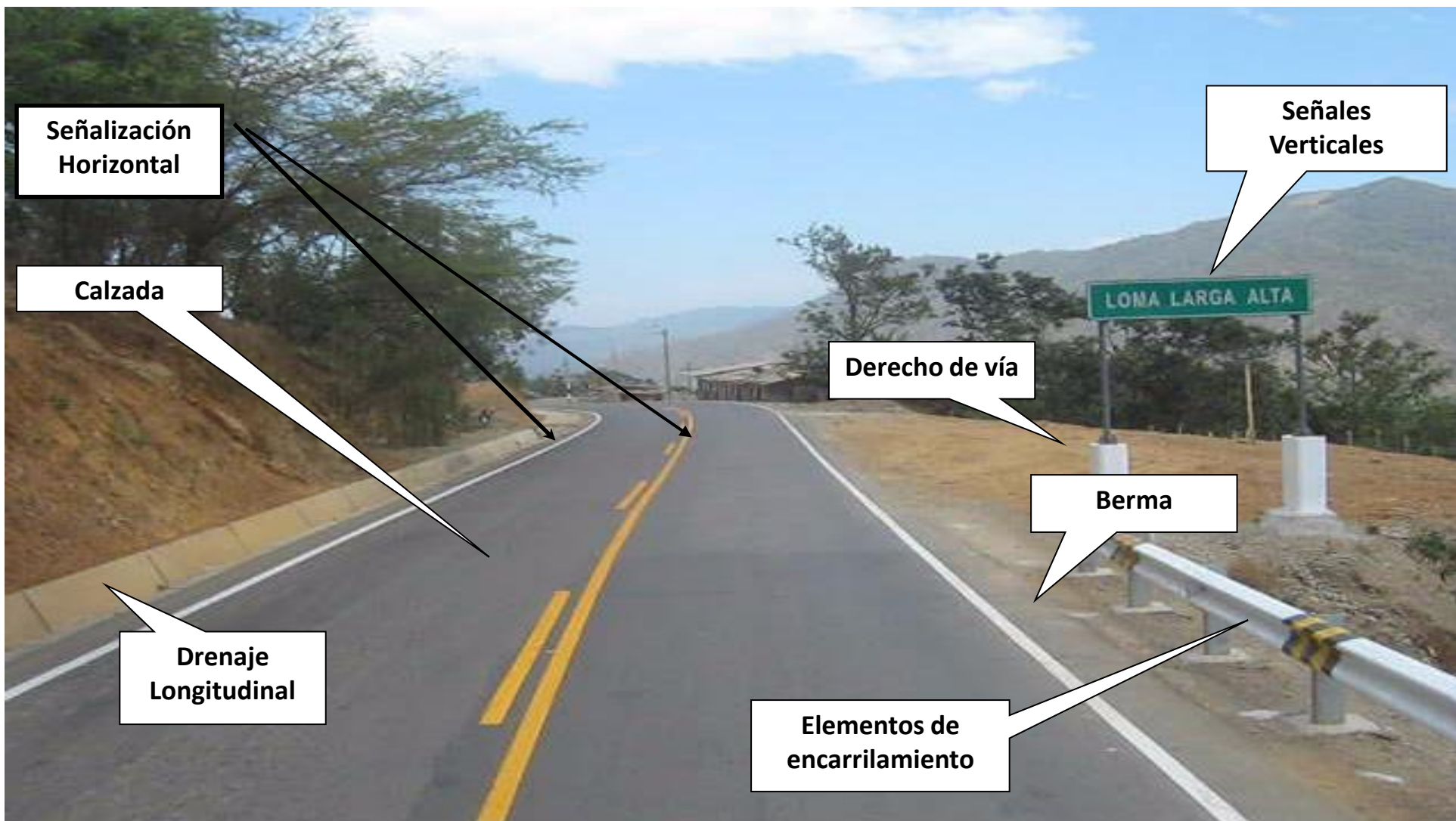
## **2. Niveles de Servicio**

## ¿Qué son los Parámetros de Condición?

El estado de los Bienes de la Concesión y de la infraestructura vial se expresará a través de **parámetros de condición**, que harán referencia a diversos aspectos: estado del pavimento, condición de los drenajes, estado de las señales, calidad de circulación, etc.



## Principales elementos de la infraestructura vial



## ¿Qué son los Niveles de Servicio?

Los límites o umbrales aceptables para la medida de los parámetros de condición, están dados por los "**niveles de servicio**".

## Supervisión de los niveles de servicio en las Concesiones de la Red Vial

### *PARAMETROS DE CONDICION Y SERVICIABILIDAD EXIGIBLES EN CONTRATOS DE CONCESION – NIVELES DE SERVICIO*

| CALZADA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | BERMAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DRENAJES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | SEGURIDAD VIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DERECHO DE VÍA                                                                                                                                                                                                        | PUENTES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reducción del ancho de la superficie de rodadura.</li> <li>2. Huecos.</li> <li>3. Fisuras.</li> <li>4. Parches.</li> <li>5. Hundimientos.</li> <li>6. Exudación.</li> <li>7. Existencia de Material suelto.</li> <li>8. Existencia de obstáculos.</li> <li>9. Rugosidad.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reducción del ancho de la superficie de rodadura.</li> <li>2. Huecos.</li> <li>3. Fisuras.</li> <li>4. Parches.</li> <li>5. Hundimientos.</li> <li>6. Exudación.</li> <li>7. Existencia de Material suelto.</li> <li>8. Existencia de obstáculos.</li> <li>9. Desnivel entre calzada y berma.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obstrucciones al libre escurrimiento en alcantarillas.</li> <li>2. Obstrucciones al libre escurrimiento en cunetas.</li> <li>3. Obstrucciones al libre escurrimiento en zanjas coronación.</li> <li>4. Obstrucciones al libre escurrimiento en sub drenes.</li> <li>5. Obstrucciones al libre escurrimiento en pontones.</li> <li>6. Fallas estructurales</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Decoloración de las señales.</li> <li>2. Visibilidad nocturna insuficiente.</li> <li>3. Deterioro mensaje de las señales.</li> <li>4. Deterioro de los elementos de fijación.</li> <li>5. Deterioro de los soportes de las señales.</li> <li>6. Deterioro de los postes kilométricos.</li> <li>7. Geometría incorrecta señalización horizontal.</li> <li>8. Elementos faltantes (barreras de seguridad y Señalización vertical)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exceso altura vegetación.</li> <li>2. Obstáculos.</li> <li>3. Erosiones y sedimentos.</li> <li>4. Aguas empozadas.</li> <li>5. Residuos.</li> <li>6. Propaganda.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suciedades o elementos extraños.</li> <li>2. Deterioro del sobrepiso.</li> <li>3. Deficiencia en las juntas.</li> <li>4. Deterioro en los elementos de hormigón.</li> <li>5. Deterioro en los elementos metálicos.</li> <li>6. Deterioro sistemas antisísmicos.</li> <li>7. Obstrucciones al libre escurrimiento.</li> <li>8. Socavación de fundaciones.</li> <li>9. Deterioro barandas y parapetos</li> <li>10. Deterioro veredas.</li> </ol> |

Nota: Las mediciones de niveles de servicio globales según los contratos de Concesión se llevan a cabo una vez al año. Asimismo, se efectúan mediciones permanentes a cargo de los supervisores In Situ, quienes emiten notificaciones de PCI (Parámetros de Condición Insuficiente)



### **3. Conservación por Niveles de Servicios**

## CONSERVACIÓN POR NIVELES DE SERVICIO

- El estado de los Bienes de la Concesión y de la infraestructura vial se expresan a través de parámetros de condición, donde prima la **seguridad vial** ante todo, haciendo referencia a diversos aspectos:
  - **Estado del pavimento-calzada y berma** (que no existan baches, que no haya obstáculos, que se cumpla con la rugosidad máxima admisible, otros).
  - **Estado de los sistemas de seguridad vial**
    - Estado de la señalización horizontal (que la pintura cuenten con los anchos adecuados, que tenga la reflectividad establecida y las tachas reflectivas con la geometría debida y no estén deterioradas, otros).
    - Estado de la señalización vertical (que estén completos, que no estén deteriorados y cuenten con la reflectividad adecuada, otros).
    - Estado de los elementos de encarrilamiento y defensa (que no haya deficiencias en la colocación de los elementos de encarrilamiento, que estén completos, que no hayan dobleces o daños, que no haya deficiencia en los delineadores, otros.).

## CONSERVACIÓN POR NIVELES DE SERVICIO

- **Estado del derecho de vía** (que no haya exceso de altura de vegetación que impida la visibilidad a los usuarios, que no haya obstáculos, ni erosiones, ni aguas empozadas, otros).
- **Estado de los sistemas de drenaje** (que no haya obstrucciones al libre escurrimiento, que no haya fallas estructurales, otros).
- **Estado de puentes** (que no haya deterioro en la infraestructura de los puentes, otros).
- Los límites aceptables para la medida de los parámetros de condición, están dados por los "niveles de servicio" o estándares de calidad establecidos en los contratos de concesión.
- Es obligación de los CONCESIONARIOS programar y ejecutar oportunamente las tareas de Conservación que permitan que en cualquier momento la medida de los parámetros de condición sea igual o esté por encima de los umbrales mínimos (o debajo de los máximos) establecidos por los niveles de servicio definidos en los contratos de concesión.



## ***NIVELES DE SERVICIO EN CALZADA Y BERMAS***



**SITUACIONES A EVITAR O DEFECTOS:**



Exudación



Ahuellamientos,  
hundimientos

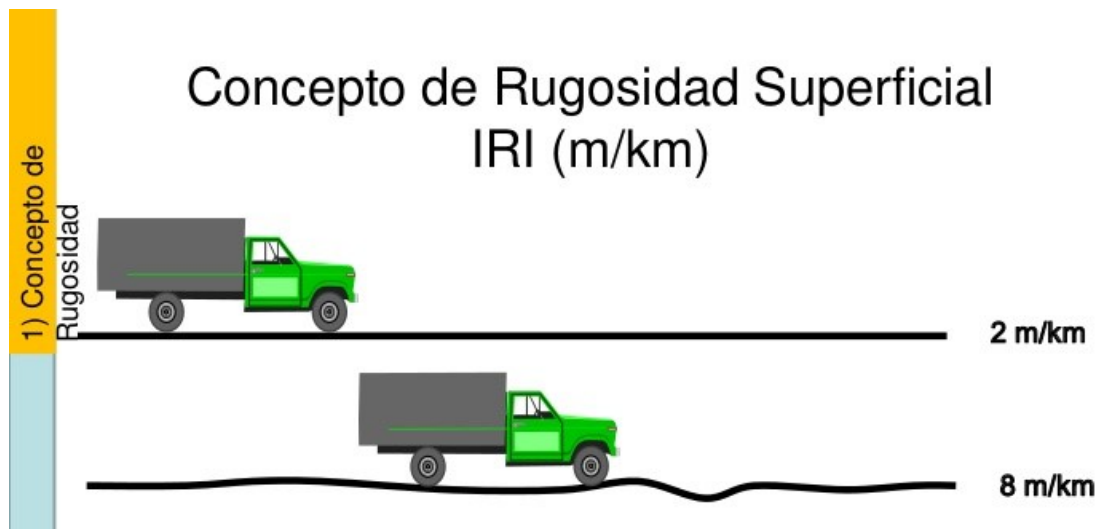


Fisuras



Parches en mal estado,  
huecos

## NIVELES DE SERVICIO EN CALZADA - RUGOSIDAD



Medición de la Rugosidad (IRI) de la calzada con perfilómetro laser



## **NIVELES DE SERVICIO EN DRENAJES**



### **SITUACIONES A EVITAR O DEFECTOS:**



Obstrucción al libre  
escurrimiento



Falla estructural cuneta



Falla estructural -  
Socavación

## ***NIVELES DE SERVICIO EN SEGURIDAD VIAL***

**NS Seguridad vial (señalización horizontal)**



Medición de Reflectividad en  
señal vertical- Visibilidad  
nocturna



Medición de  
Reflectividad en  
señal horizontal –  
Visibilidad  
nocturna



## NIVELES DE SERVICIO EN SEGURIDAD VIAL



### SITUACIONES A EVITAR O DEFECTOS:



Deterioro postes  
kilometricos



Deterioro soporte de  
señales



Deterioro del mensaje de  
las señales

## ***NIVELES DE SERVICIO EN SEGURIDAD VIAL***



### **SITUACIONES A EVITAR O DEFECTOS:**



**Elementos faltantes**



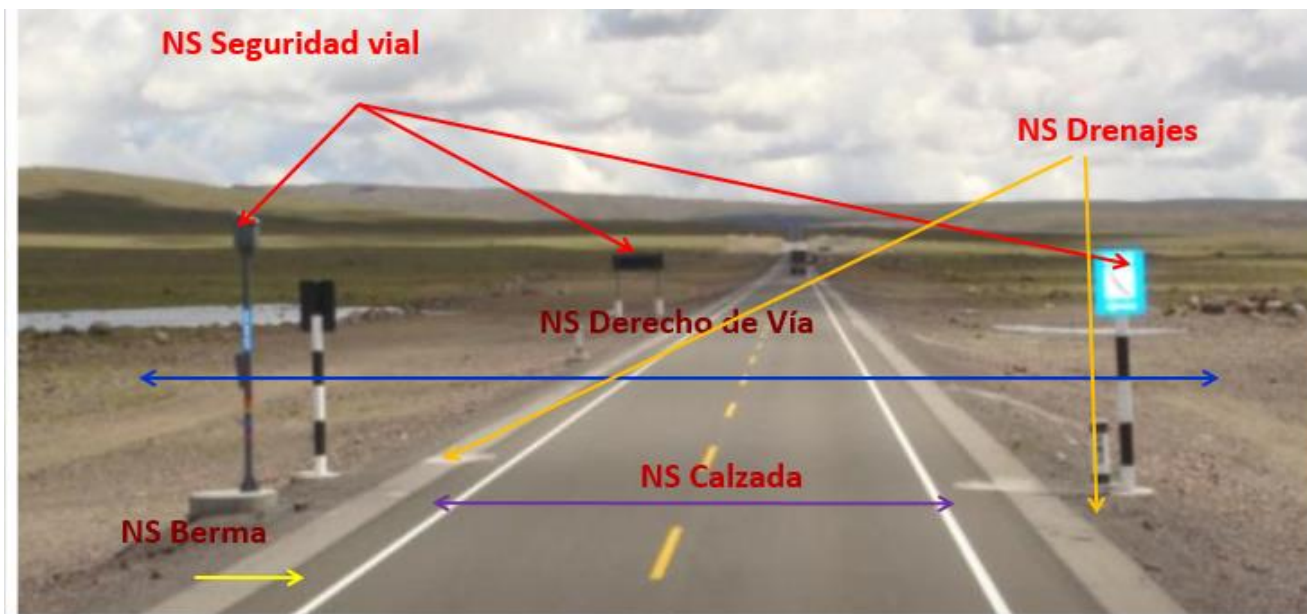
**Elementos faltantes -  
pernos**



**Deterioro de las defensas  
metálicas**



## NIVELES DE SERVICIO EN DERECHO DE VÍA



### SITUACIONES A EVITAR O DEFECTOS:



Exceso de altura de  
vegetación



Residuos



Obstáculos

## NIVELES DE SERVICIO EN PUENTES



### SITUACIONES A EVITAR O DEFECTOS:



Deficiencia en las juntas



Deterioro elementos de concreto y metálicos

## **4. Alcance general de la Supervisión de Niveles de Servicios**



## Alcance general de la Supervisión de Niveles de Servicio

1. **Niveles de servicio individuales** son aquellos aspectos particulares del estado de la superficie de rodadura, del estado de los drenajes, del estado de los elementos de seguridad, etc. establecidos en los contratos de concesión
2. **Niveles de servicio globales** son aquellos que consideran todos los aspectos detallados en los niveles de servicio individuales (a excepción de la rugosidad) en cada sub-tramo como en la Concesión en su conjunto.
3. Evaluación Funcional del Pavimento (IRI)
4. Evaluación del Tiempo de Espera en Cola (TEC)

## **Evaluación de los Niveles de Servicio Individuales:**

1. La verificación de los niveles de servicio individuales se realiza de manera continua, en cualquier momento y cualquier lugar de la infraestructura concesionada.
2. Esta se realiza a través de los recorridos realizados por los supervisores in situ y las inspecciones periódicas.



## Evaluación de los Niveles de Servicio Globales:

1. La verificación de los niveles de servicio globales se realiza a una muestra representativa y aleatoria del 10% de la longitud de todo el tramo Concesionado.

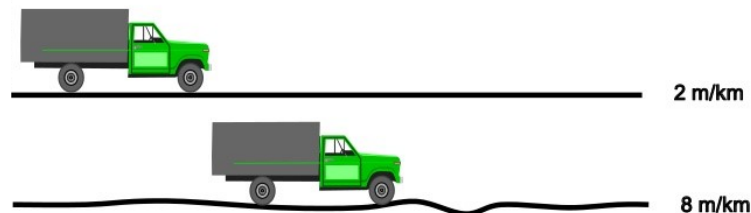


2. Generalmente se realiza dos (02) veces al año, mediante empresas contratadas para dicho fin, debido a la cantidad de recursos que se tiene que desplegar.

## Evaluación Funcional del Pavimento:

1. La evaluación funcional del pavimento (IRI) se realiza en toda la longitud de el tramo Concesionado en operación.
2. Se realiza una (01) vez al año, mediante empresas contratadas para dicho fin, haciendo uso de equipos de alto rendimiento.

Concepto de Rugosidad Superficial  
IRI (m/km)





## **5. Niveles de Servicio en Carreteras en el 2019**



**RESUMEN DE EVALUACIONES DE NIVELES DE SERVICIO - CARRETERAS 2019**

| Item | INFRAESTRUCTURA CONCESIONADA                 | NIVEL DE SERVICIO GLOBAL |                            | INDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL (IRI) |                            |
|------|----------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|
|      |                                              | UMBRAL                   | VALOR DE ULTIMA EVALUACIÓN | UMBRAL EN CONSERVACIÓN                  | VALOR DE ULTIMA EVALUACIÓN |
| 1    | Red Vial Nº 6 - Pucusana-Cerro Azul-Ica      | 95.00%                   | 98.00%                     | C.A : 3.0 / TSB 4                       | 1.27                       |
| 2    | IIRSA Sur, Tramo 2 : Urcos-Inambari          | 90.00%                   | 98.74%                     | C.A : 3.5 / TSB 4                       | 1.80                       |
| 3    | IIRSA Sur, Tramo 3: Inambari-Iñapari         | 90.00%                   | 96.12%                     | C.A : 3.5 / TSB 4                       | 2.21                       |
| 4    | IIRSA SUR TRAMO 4                            | 90.00%                   | 97.98%                     | C.A : 3.5 / TSB 4                       | 1.51                       |
| 5    | IIRSA Sur, Tramo 1: Marcona - Urcos          | (*)                      | 97.63%                     | C.A : 3.5 / TSB 4                       | 2.00                       |
| 6    | IIRSA Sur, Tramo 5: Ilo, Matarani - Azángaro | (*)                      | 97.32%                     | C.A : 3.5 / TSB 4                       | 2.45                       |
| 7    | Tramo Vial Desvío Quilca - La Concordia      | 95%                      | (****)                     | 3.5                                     | (****)                     |
| 8    | IIRSA Norte: Paita - Yurimaguas              | 90.00%                   | 96.22%                     | C.A : 3.5 / TSB 4                       | 1.96                       |

(\*) En el Contrato de Concesión no se indica el umbral

(\*\*) Resultado del último trimestre, presentado por COVISOL

(\*\*\*) Actualmente sólo es exigible a la nueva segunda calzada del sub tramo Huarney - Casma

(\*\*\*\*) Aún no aplica porque aún se encuentra en etapa de construcción de obras

| RESUMEN DE EVALUACIONES DE NIVELES DE SERVICIO - CARRETERAS 2019 |                                                                                                   |                          |                            |                                         |                            |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|
| Item                                                             | INFRAESTRUCTURA CONCESIONADA                                                                      | NIVEL DE SERVICIO GLOBAL |                            | INDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL (IRI) |                            |
|                                                                  |                                                                                                   | UMBRAL                   | VALOR DE ULTIMA EVALUACIÓN | UMBRAL EN CONSERVACIÓN                  | VALOR DE ULTIMA EVALUACIÓN |
| 9                                                                | Red Vial 5: Ancón - Huacho - Pativilca                                                            | (*)                      | (*)                        | C.A :3.5                                | 1.38                       |
| 10                                                               | Empalme 1B - Buenos Aires - Canchaque                                                             | 95.00%                   | 97.48%                     | C.A : 3.5 / TSB 4                       | 1.68                       |
| 11                                                               | Autopista del Sol (**)                                                                            | 95.00%                   | 100%                       | 3.5                                     | 1.25                       |
| 12                                                               | Red Vial 4: Pativilca - Trujillo (***)                                                            | 95.00%                   | 95.88%                     | C.A : 3.5 / TSB 4                       | 1.06                       |
| 13                                                               | Tramo 2 de IIRSA Centro: Pte. Ricardo Palma - La Oroya - Huancayo y La Oroya - Dv. Cerro de Pasco | 95.00%                   | 97.30%                     | 3.5                                     | 2.23                       |
| 14                                                               | Longitudinal de la Sierra, Tramo 2                                                                | 95.00%                   | (****)                     | C.A : 3.5 / TSB 4                       | (****)                     |
| 15                                                               | Nuevo Mocupe - Cayalti - Oyotún                                                                   | 95.00%                   |                            | C.A : 3.5 / TSB 4                       |                            |
| 16                                                               | Óvalo Chancay - Huaral - Acos                                                                     | 95.00%                   | 96.08%                     | C.A : 3.5 / TSB 4                       | 1.33                       |

(\*) En el Contrato de Concesión no se indica el umbral

(\*\*) Resultado del último trimestre, presentado por COVISOL

(\*\*\*) Actualmente sólo es exigible a la nueva segunda calzada del sub tramo Huarmey - Casma

(\*\*\*\*) Aún no aplica porque aún se encuentra en etapa de construcción de obras

# GRACIAS

**Consejo de Usuarios de la Red Vial de Alcance  
Nacional**

23 de enero de 2020