

## **PROGRAMA DE CAPACITACION – DIA 2**

# **GUÍA METODOLÓGICA PARA LA IDENTIFICACION, FORMULACION Y EVALUACION SOCIAL CASO: TURISMO**

# ALTERNATIVAS DE SOLUCION

## 1. ANALISIS DE LA INTERRELACIÓN DE LOS MEDIOS FUNDAMENTALES

Identificados los medios fundamentales, se establece las siguientes relaciones entre ellos:

| Relación               | Definición  |
|------------------------|---|
| Complementarios        | Resulta más conveniente llevarlos a cabo conjuntamente, ya sea porque se logran mejores resultados o porque se ahorran costos |
| Mutuamente excluyentes | No pueden ser llevados a cabo al mismo tiempo.  |
| Independientes         | No tienen interrelación con otro medio.   |

## 2. IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES

Las acciones, que se ejecutarán para que se concreten cada uno de los medios fundamentales identificados. Para considerar una acción viable se debe tomar en cuenta:

- La relación con el objetivo central
- Concordancia con los límites de acción de la Unidad Ejecutora
- La capacidad física y técnica para llevarla a cabo

## 3.5 ALTERNATIVAS DE SOLUCION

### 3. ANÁLISIS DE LA INTERRELACION ENTRE LAS ACCIONES

De manera similar al análisis de la relación entre los medios fundamentales, se efectuará el análisis de la relación entre las acciones identificadas, para determinar si son mutuamente excluyentes, complementarias o independientes. Se deberán relacionar las acciones según el siguiente cuadro

| Relación               | Definición  |
|------------------------|---|
| Complementarios        | Resulta más conveniente llevarlos a cabo conjuntamente, ya sea porque se logran mejores resultados o porque se ahorran costos o incrementan los beneficios. |
| Mutuamente excluyentes | Cada una de estas acciones se incluye en Proyectos Alternativos diferentes, no pueden ser llevados a cabo simultáneamente en una misma alternativa.         |
| Independientes         | No tienen relaciones con ninguna otra acción.   |

## 2.5 ALTERNATIVAS DE SOLUCION

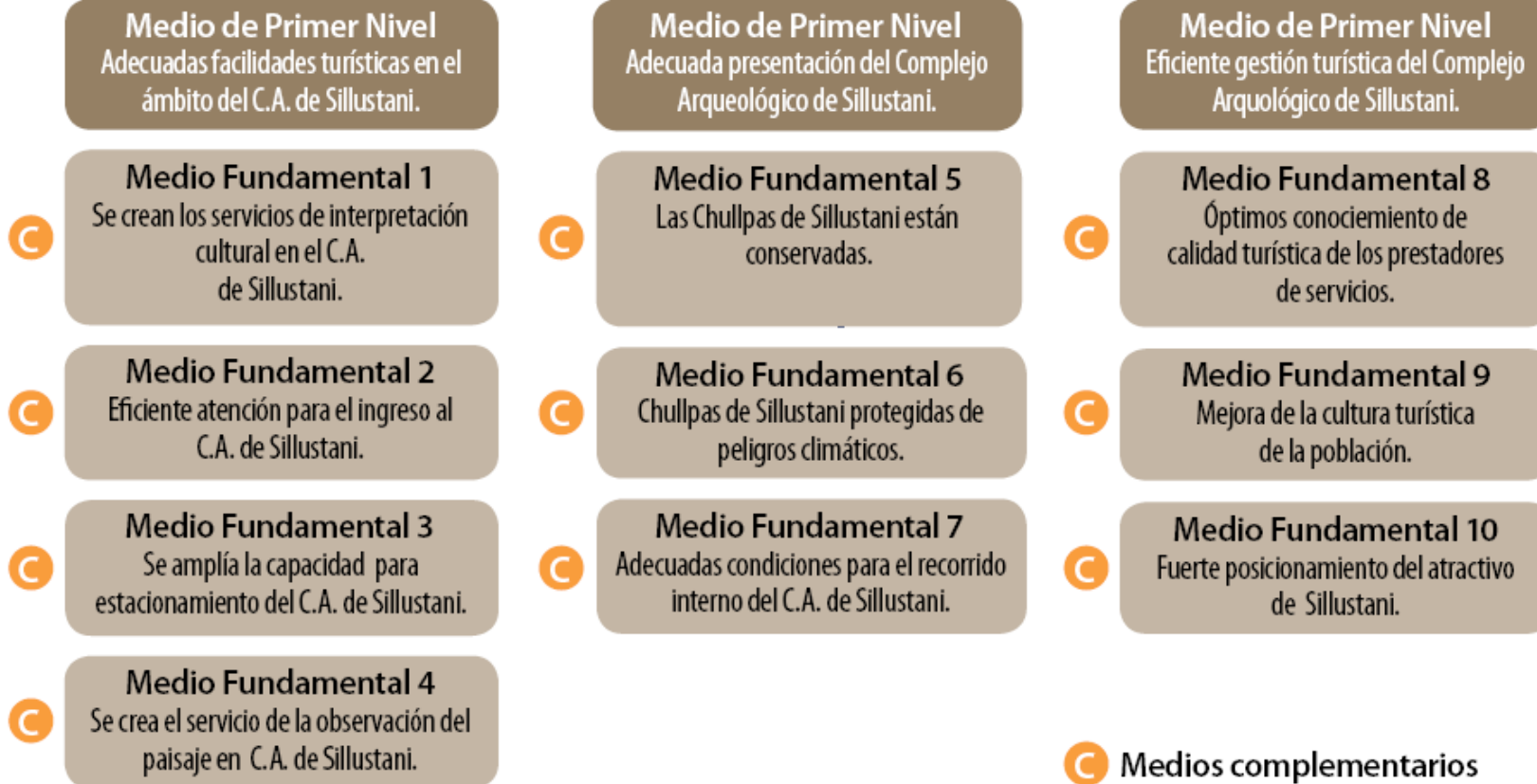
*Una alternativa de solución no consiste en diferenciar los materiales a emplearse*

Las **Alternativas de Solución** son las diversas agrupaciones que se pueden hacer de las **acciones** planteadas para los **medios fundamentales** de manera tal que se pueda dar solución al problema.

Para la formulación de alternativas tendrá las siguientes consideraciones con relación a los medios y las acciones:

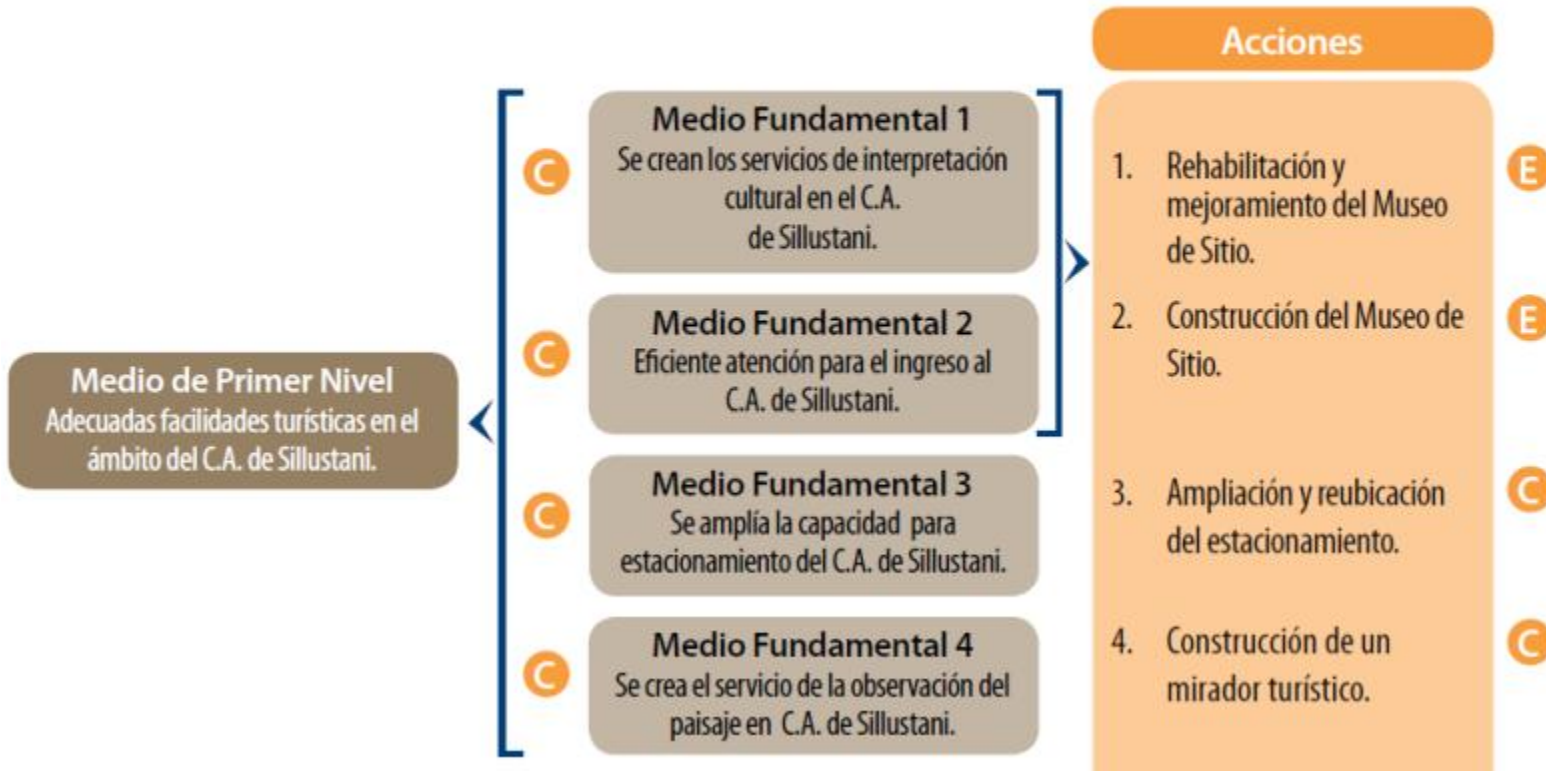
- Cada proyecto alternativo debe contener por lo menos **una acción** vinculada con cada uno de los medios fundamentales imprescindibles que no sean mutuamente excluyentes.
- Deberán proponerse, por lo menos, tantos proyectos alternativos como medios fundamentales imprescindibles mutuamente excluyentes hayan.
- Cada proyecto alternativo debe guardar coherencia y lógica en la secuencia turística identificada en el ítem C del punto 3.2.3
- Si existen acciones mutuamente excluyentes vinculadas con un mismo medio fundamental imprescindible, cada una debe incluirse en proyectos alternativos diferentes.

## Planteamiento de acciones y su interrelación



- En el esquema se observa la existencia de dos acciones mutuamente excluyentes en relación a la creación de los servicios de interpretación MF1 y la eficiente atención para el ingreso al complejo MF2, pudiendo realizarse una rehabilitación y mejoramiento del Museo de Sitio (acción 1) o la construcción de una nueva edificación en otra ubicación (acción 2), que en ambos casos incorpora una boletería ampliada y equipada para obtener la eficiente atención.
- Las acciones 10 y 11 son independientes porque los resultados de la capacitación y sensibilización constituyen un proceso que requiere de mucho tiempo. Con el proyecto se incentivarán estos procesos, pero el resultado de ello no perjudica o favorece la implementación de las demás acciones.

## Esquema del planteamiento de acciones y su interrelación



**Medio de Primer Nivel**  
Adecuada presentación del Complejo Arqueológico de Sillustani.

C

**Medio Fundamental 5**  
Las Chullpas de Sillustani están conservadas.

C

**Medio Fundamental 6**  
Chullpas de Sillustani protegidas de peligros climáticos.

C

**Medio Fundamental 7**  
Adecuadas condiciones para el recorrido interno del C.A. de Sillustani.

C

**Medio Fundamental 8**  
Óptimos conocimiento de calidad turística de los prestadores de servicios.

C

**Medio Fundamental 9**  
Mejora de la cultura turística de la población.

C

**Medio Fundamental 10**  
Fuerte posicionamiento del atractivo de Sillustani.

**Medio de Primer Nivel**  
Eficiente gestión turística del Complejo Arqueológico de Sillustani.

5. Investigación y conservación arqueológica. C

6. Instalación de pararrayos en las Chullpas. C

7. Mejoramiento de senderos. C

8. Instalación de señalética. C

9. Difusión de buenas prácticas de calidad turística. C

10. Capacitación a la DRC Puno y a la municipalidad de Atuncolla en la cultura turística. i

11. Campaña de sensibilización de pobladores. i

12. Promoción y difusión turística del nuevo y renovado Sillustani. C

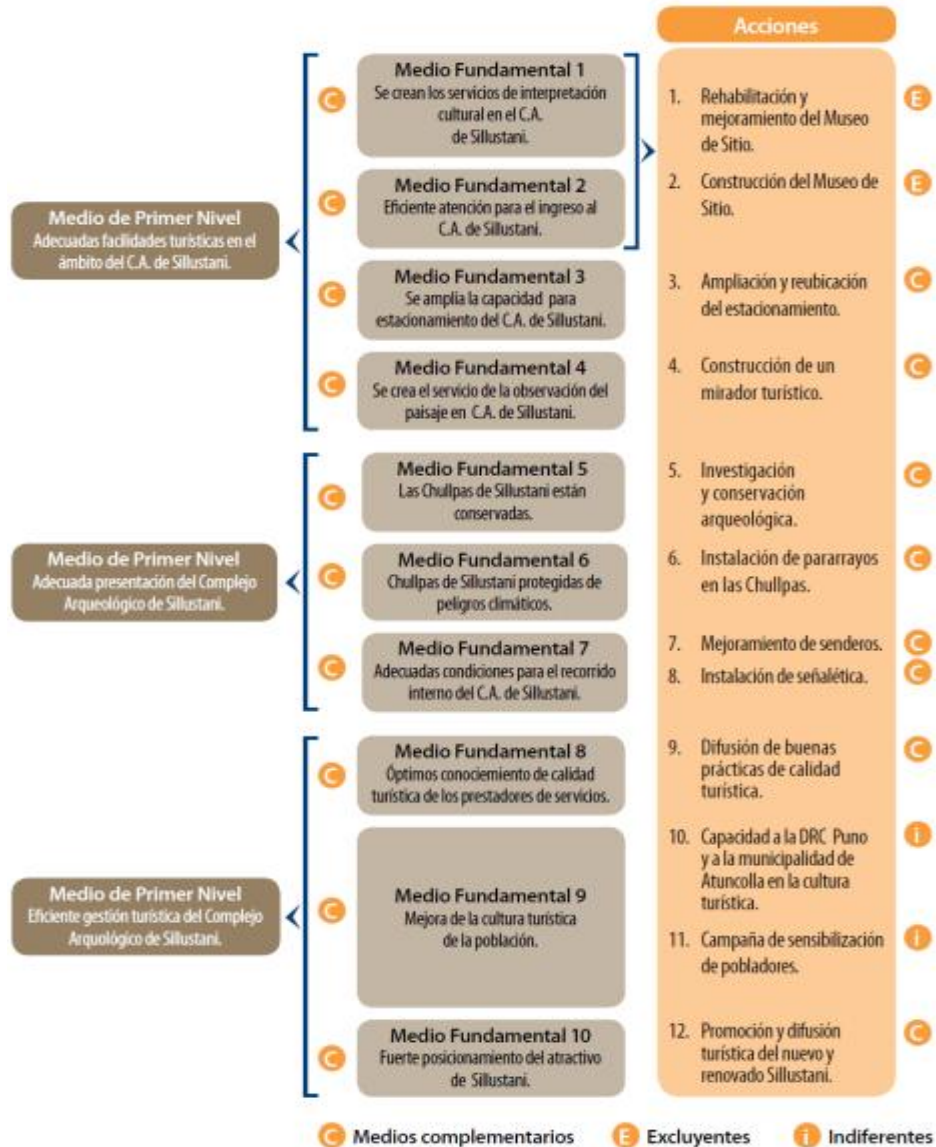
C Medios complementarios

E Excluyentes

i Indiferentes



## Esquema del planteamiento de acciones y su interrelación





# Alternativa de Solución 1



## Secuencia de la visita

### Llegada:

1. Estacionamiento de vehículos
2. Compra de boletos
3. Visita al Museo de Sitio
4. Inicio del recorrido interno
5. Uso del Mirador turístico
6. Uso de baños para salida

### Retorno

## Alternativa de Solución 2

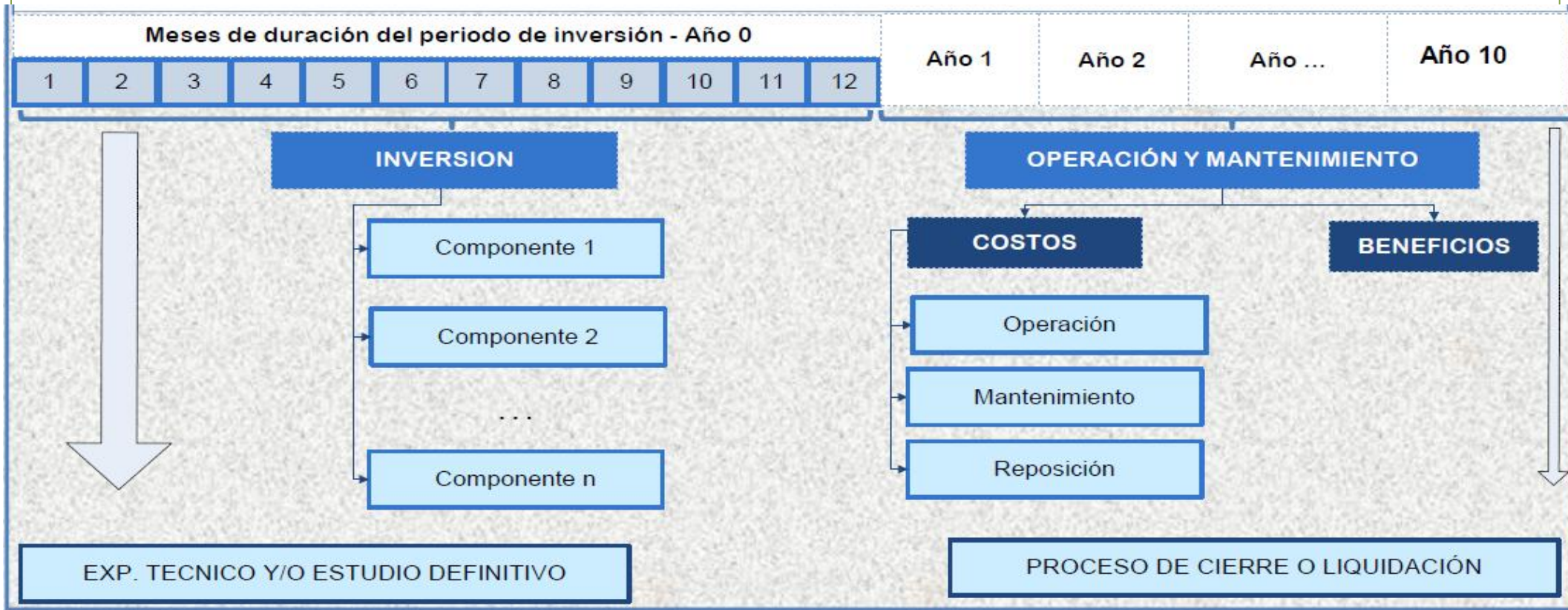


# **CAPITULO IV: FORMULACION**

# Horizonte de Evaluación

- Período de ejecución del proyecto + **un máximo de diez (10) años de generación de beneficios.**
- Es el período de tiempo en el cual se comparan y evalúan simultáneamente los costos y beneficios atribuibles a un proyecto.
- El periodo de **ejecución** (periodo “cero”) del proyecto puede tomar más de un año.
- Puede suceder traslapes entre el periodo de ejecución del proyecto y **el periodo de generación de beneficios que sigue siendo 10 años.**

# Horizonte de Evaluación



| Período "0"              |           |                   |                   |            |            |                               |                                      |                                  |    |    |    | Año 1   | Año 2 | (...) | Año 10 |  |
|--------------------------|-----------|-------------------|-------------------|------------|------------|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|----|----|----|---|-------|-------|--------|--|
| 1                        | 2         | 3                 | 4                 | 5          | 6          | 7                             | 8                                    | 9                                | 10 | 11 | 12 |   |       |       |        |  |
| <b>Fase de Inversión</b> |           |                   |                   |            |            |                               |                                      |                                  |    |    |    |   |       |       |        |  |
| <b>TdR</b>               | PC ET     | Elaboración de ET |                   | PC de Obra |            | Ejecución y recepción de Obra |                                      |                                  |    |    |    |   |       |       |        |  |
|                          | I y P ARQ | PC ET             | Elaboración de ET |            | PC de Obra |                               | Ejecución, recepción de conservación |                                  |    |    |    |   |       |       |        |  |
|                          |           |                   |                   |            |            |                               | PC Cy D                              | Capacitado, difusión y promoción |    |    |    |   |       |       |        |  |
|                          |           |                   |                   | PC S       |            | Supervisión                   |                                      |                                  |    |    |    |   |       |       |        |  |
|                          |           |                   |                   |            |            |                               |                                      |                                  |    |    |    | <b>Fase de post Inversión</b>                               |       |       |        |  |
|                          |           |                   |                   |            |            |                               |                                      |                                  |    |    |    | Operación y mantenimiento de infraestructura y equipamiento |       |       |        |  |

TdR: Elaboración de términos de referencia

I y P ARQ: Investigación y prospección arqueológica

PC: Proceso de selección y contratación

ET: Expediente técnico

S: Supervisión

C y D: Capacitación y difusión

# Horizonte de Evaluación

## Horizonte de Evaluación: Proyecto Pachacamac

| Período "0"                    |       |       |                   |     |   |                         |   |   |  |    |     |                           |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Año 01   | Año 02 | (...) | Año 10 |  |  |
|--------------------------------|-------|-------|-------------------|-----|---|-------------------------|---|---|--|----|-----|---------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--------|-------|--------|--|--|
| 1                              | 2     | 3     | 4                 | 5   | 6 | 7                       | 8 | 9 | 10   | 11 | 12  | 13                        | 14  | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |  |        |       |        |  |  |
| <b>Fase de inversión</b>       |       |       |                   |     |   |                         |   |   |  |    |     |                           |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |        |       |        |  |  |
| TdR                            | PC ET |       | Elaboracion de ET |     |   | PC de Obra Componente 1 |   |   | Ejecucion, recepcion de Obra del Componente 1: Construccion de instalaciones turisticas (Museo de Sitio, estacionamiento, estacionamiento, |    |     |                           |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | <i>Generacion de beneficios<br/>(10 años)</i>                  |        |       |        |  |  |
| Suscripci<br>on de<br>Convenio | TdR   | PC ET | Elaboracion de ET |     |   | PC de Obra Componente 2 |   |   | Ejecucion, recepcion de Obra del Componente 2: Conservacion y proteccion del recurso turistico   |    |     |                           |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |        |       |        |  |  |
|                                |       |       |                   |     |   |                         |   |   |  |    | TdR | PC Componente 3: Adecuada | Ejecución del Componente 3: Adecuada Gestión (Capacitacion, promocion y difusi3n) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |        |       |        |  |  |
|                                |       |       | TdR               | PCS |   | Supervision             |   |   |  |    |     |                           |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |        |       |        |  |  |
|                                |       |       |                   |     |   |                         |   |   |  |    |     |                           |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | <b>Fase de Post inversión</b>                                  |        |       |        |  |  |
|                                |       |       |                   |     |   |                         |   |   |  |    |     |                           |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Operaci3n y mantenimiento de la infraestructura y equipamiento |        |       |        |  |  |

TdR: Elaboraci3n de Terminos de Referencia

PC: Proceso de selecci3n y contrataci3n

ET: Expediente Tecnico

S: Supervisi3n

C y D: Capacitaci3n y difusi3n



# DEFINICION DE DEMANDA

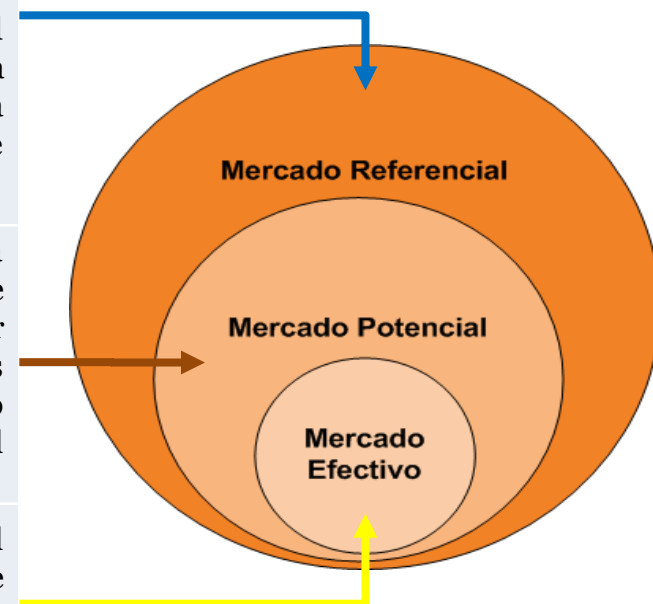
- Tal como refiere la OMT, la población demandante de servicios turísticos está conformada por el total de personas que viaja o desea viajar para usar las instalaciones y servicios turísticos ubicados en lugares distintos al de residencia y trabajo de los usuarios. Por lo tanto, está formada por el conjunto de *Consumidores o posibles consumidores* de servicios turísticos, de quienes se asume demandarán los servicios turísticos públicos.
- *El servicio turístico público, que genera la “unidad productiva de turismo”, se da a partir del conjunto de instalaciones turísticas y el recurso turístico, debido a que la visita incluye la utilización de los servicios que ofrecen ambos de forma conjunta y que es percibido como una unidad integral. La unidad de medida para la demanda del servicio turístico es visita/día o visita/año. Se asume que cada visitante demandará un servicio integral expresado en una visita.*

*La unidad de medida para la demanda del servicio turístico es visita/día o visita/año. Se asume que cada visitante demandará un servicio integral expresado en una visita.*

# Análisis de la Demanda

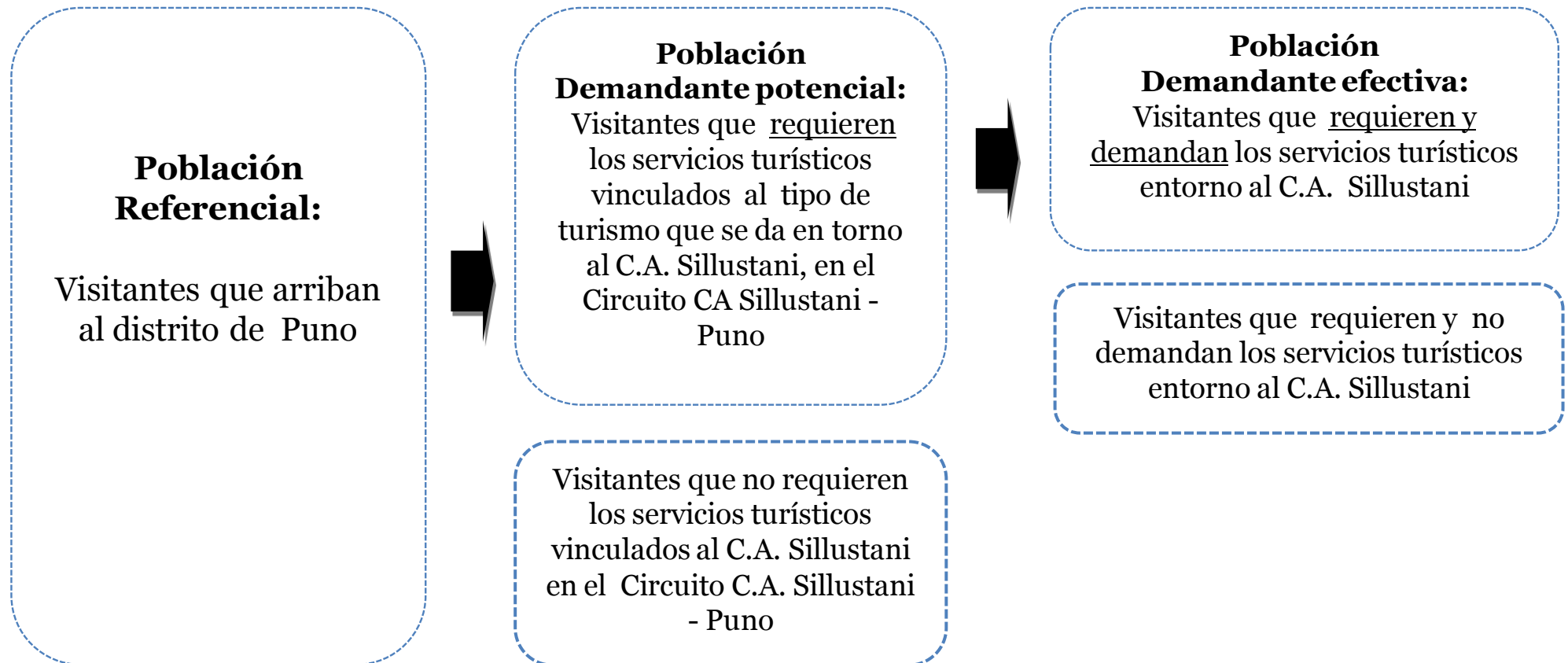
## Estimación de la Demanda

| Población                             | Turistas  | Excursionistas   |
|---------------------------------------|---|--|
| <b>Población de referencia</b>        | Arribos de turistas al distrito donde se ubica el centro soporte.   | Población estudiantil del distrito(s) cuyo tiempo utilizado en el traslado entre la localidad – recurso – localidad y en la visita al recurso turístico sea menor a 24 horas. (No requiere pernoctación) |
| <b>Población demandante potencial</b> | Turista que tiene la disposición a realizar actividades turísticas relacionadas con el recurso turístico que se intervendrá en el proyecto. | Estudiantes de los distritos de la población de referencia, que tiene la disposición a realizar actividades turísticas relacionadas con el recurso turístico que se intervendrá en el proyecto.          |
| <b>Población demandante efectiva</b>  | Turista que visitarán el recurso turístico y hará uso de las instalaciones turísticas, para la realización de la actividades turísticas.    | Estudiantes que visitarán el recurso turístico y hará uso de las instalaciones turísticas, para la realización de la actividades turísticas.   |



# Análisis de la Demanda

## Estimación de la Demanda



# Análisis de la Demanda

## Análisis de la Demanda (escenario sin proyecto)

### Cuando hay información:

Se analiza de forma directa la demanda efectiva:

- Es determinada a partir de los visitantes que **llegan actualmente al recurso turístico** y hacen **uso** de las instalaciones turísticas.
- La información se obtendrá a partir del reporte y/o registro de visitantes al recurso turístico (Fuentes: MINCETUR, DIRCETUR, DRC, SERNANP, etc).

### Cuando no hay información:

Para hallar la demanda efectiva se analiza desde la población referencial

- ✓ A partir de la población de referencia y la población demandante potencial respectiva; en base a la información obtenida de la encuesta a visitantes.

# Análisis de la Demanda

## Análisis de la Demanda (escenario sin proyecto)

### Cálculo de la población de referencia.

#### Resumen del número de arribos anuales al Distrito de Puno

| Turistas     | 2003           | 2004           | 2005           | 2006           | 2007           | 2008           | 2009           | 2010           |
|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Nacionales   | 75.806         | 71.837         | 73.825         | 83.309         | 97.385         | 105.642        | 114.315        | 132.167        |
| Extranjeros  | 111.172        | 123.237        | 143.652        | 158.224        | 176.959        | 201.142        | 183.247        | 182.104        |
| <b>Total</b> | <b>186.978</b> | <b>195.074</b> | <b>217.477</b> | <b>241.533</b> | <b>274.344</b> | <b>306.784</b> | <b>297.562</b> | <b>314.271</b> |

#### Resumen del número de la población estudiantil del área de Influencia

| Distritos    | 2006           | 2007           | 2008           | 2009           | 2010           |
|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Puno         | 36.219         | 36.298         | 35.971         | 37.211         | 40.188         |
| Juliaca      | 45.625         | 45.725         | 45.313         | 46.875         | 50.625         |
| Capachica    | 19.710         | 19.753         | 19.575         | 20.250         | 21.870         |
| Paucarcolla  | 11.863         | 11.889         | 11.781         | 12.188         | 13.163         |
| Huancane     | 18.761         | 18.802         | 18.633         | 19.275         | 20.817         |
| Chucuito     | 16.425         | 16.461         | 16.313         | 16.875         | 18.225         |
| <b>Total</b> | <b>148.603</b> | <b>148.928</b> | <b>147.586</b> | <b>152.674</b> | <b>164.888</b> |

# Análisis de la Demanda

## Análisis de la Demanda (escenario sin proyecto)

Cálculo de la población efectiva.

### Demanda Efectiva Mensual del C.A. Sillustani

| Mes          | Año 2008       |              |               |               | Año 2009       |               |               |               | Año 2010       |               |               |               |
|--------------|----------------|--------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
|              | Excursionistas | Nacional     | Extranjero    | Total         | Excursionistas | Nacional      | Extranjero    | Total         | Excursionistas | Nacional      | Extranjero    | Total         |
| Ene          | 133            | 339          | 3.239         | 3.711         | 223            | 400           | 3.264         | 3.887         | 133            | 332           | 3.280         | 3.745         |
| Feb          | 146            | 425          | 3.355         | 3.926         | 236            | 439           | 3.344         | 4.019         | 247            | 615           | 3.468         | 4.330         |
| Mar          | 87             | 290          | 4.340         | 4.717         | 284            | 263           | 4.463         | 5.010         | 187            | 467           | 4.464         | 5.118         |
| Abr          | 115            | 270          | 4.166         | 4.551         | 274            | 347           | 4.178         | 4.799         | 269            | 671           | 4.274         | 5.214         |
| May          | 177            | 191          | 5.125         | 5.493         | 250            | 533           | 5.166         | 5.949         | 192            | 479           | 5.248         | 5.919         |
| Jun          | 61             | 154          | 3.250         | 3.465         | 208            | 183           | 3.356         | 3.747         | 338            | 843           | 3.484         | 4.665         |
| Jul          | 107            | 547          | 4.720         | 5.374         | 323            | 321           | 4.865         | 5.509         | 204            | 509           | 5.008         | 5.721         |
| Ago          | 87             | 499          | 9.220         | 9.806         | 510            | 261           | 9.790         | 10.561        | 461            | 1.150         | 9.921         | 11.532        |
| Sep          | 254            | 543          | 6.134         | 6.931         | 309            | 765           | 6.364         | 7.438         | 329            | 820           | 6.525         | 7.674         |
| Oct          | 200            | 907          | 7.218         | 8.325         | 480            | 1.833         | 7.389         | 9.702         | 501            | 1.924         | 7.484         | 9.909         |
| Nov          | 325            | 1.648        | 5.785         | 7.758         | 460            | 2.588         | 5.949         | 8.997         | 401            | 3.710         | 6.155         | 10.266        |
| Dic          | 450            | 1.449        | 3.210         | 5.109         | 326            | 2.264         | 3.367         | 5.957         | 492            | 3.220         | 3.440         | 7.152         |
| <b>Total</b> | <b>2.142</b>   | <b>7.262</b> | <b>59.762</b> | <b>69.166</b> | <b>3.883</b>   | <b>10.197</b> | <b>61.495</b> | <b>75.575</b> | <b>3.754</b>   | <b>14.740</b> | <b>62.751</b> | <b>81.245</b> |

# Análisis de la Demanda

## Análisis de la Demanda (escenario sin proyecto)

### Cálculo de la proyección de la población efectiva.

Se aplicará el método de la “Serie de Tiempo”, y de hallar que la data presenta estacionalidad, se suavizará la serie a través del método de la “Media Móvil”.

#### SERIE DE TIEMPO- PASO A PASO

1. Obtener la demanda histórica.

2. Graficar la serie para identificarla existencia del componente estacional

3. Sustracción del Componente Estacional a través de la Media Móvil.

4. Ajustar los datos sin estacionalidad a la mejor función matemática a través de los mínimos cuadrados

5. Extrapolación de la tendencia en base a la función obtenida.

6. Añadir la estacionalidad a los datos proyectados con los índices de estacionalidad obtenidos a través del Método de la Media Móvil.

### Proyección de la Demanda Efectiva Mensual del C.A. Sillustani

| Visitantes  | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    | 2021    |
|-------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Estudisntes | 3.938  | 4.457  | 4.977  | 5.496  | 6.015   | 6.535   | 7.054   | 7.573   | 8.093   | 8.612   | 9.131   |
| Nacional    | 15.702 | 18.213 | 20.723 | 23.234 | 25.745  | 28.256  | 30.767  | 33.277  | 35.788  | 38.299  | 40.810  |
| Extranjero  | 65.078 | 66.544 | 68.010 | 69.476 | 70.942  | 72.408  | 73.873  | 75.339  | 76.805  | 78.271  | 79.737  |
| Total       | 84.718 | 89.214 | 93.710 | 98.206 | 102.702 | 107.198 | 111.694 | 116.190 | 120.686 | 125.182 | 129.678 |



# Análisis de la Demanda

## B. Análisis de la Demanda (escenario con proyecto)

### METODO DE CALCULO

#### 1.- DEMANDA REFERENCIAL

##### ¿Cómo se obtiene?

**Turistas:** A partir del flujo anual de arribos al distrito, provincia o región donde se ubica el centro soporte.

**Excursionistas:** A partir de los censos de población del INEI para el distrito donde se localiza el centro soporte.



INFORMACION SECUNDARIA para la proyección

#### 2.- DEMANDA POTENCIAL

##### ¿Cómo se obtiene?

Obtener la proporción de visitantes **dispuestos a realizar actividades turísticas afines con el tipo de turismo que desarrollará el proyecto**, este porcentaje se conoce como **factor del demanda potencial (Fdp)**.



ENCUESTA TURISTICA

#### 3.- DEMANDA EFECTIVA

##### ¿Cómo se obtiene?

Obtener el proporción de visitantes **dispuestos a la adquisición (uso y pago) de los servicios turísticos públicos** que ofrecerá el proyecto, este porcentaje se le conoce como **factor de demanda efectivo (Fde)**



ENCUESTA TURISTICA

# Análisis de la Demanda

## Análisis de la Demanda (escenario con proyecto)

### Cálculo de la población de referencia.

| Turistas     | 2003           | 2004           | 2005           | 2006           | 2007           | 2008           | 2009           | 2010           |
|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Nacionales   | 75.806         | 71.837         | 73.825         | 83.309         | 97.385         | 105.642        | 114.315        | 132.167        |
| Extranjeros  | 111.172        | 123.237        | 143.652        | 158.224        | 176.959        | 201.142        | 183.247        | 182.104        |
| <b>Total</b> | <b>186.978</b> | <b>195.074</b> | <b>217.477</b> | <b>241.533</b> | <b>274.344</b> | <b>306.784</b> | <b>297.562</b> | <b>314.271</b> |



**Turistas: Serie histórica de los arribos a la ciudad de Puno, entre los períodos 2003-2010.**

| Distritos    | 2006           | 2007           | 2008           | 2009           | 2010           |
|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Puno         | 36.219         | 36.298         | 35.971         | 37.211         | 40.188         |
| Juliaca      | 45.625         | 45.725         | 45.313         | 46.875         | 50.625         |
| Capachica    | 19.710         | 19.753         | 19.575         | 20.250         | 21.870         |
| Paucarcolla  | 11.863         | 11.889         | 11.781         | 12.188         | 13.163         |
| Huancane     | 18.761         | 18.802         | 18.633         | 19.275         | 20.817         |
| Chucuito     | 16.425         | 16.461         | 16.313         | 16.875         | 18.225         |
| <b>Total</b> | <b>148.603</b> | <b>148.928</b> | <b>147.586</b> | <b>152.674</b> | <b>164.888</b> |



**Excursionistas: Serie histórica de la población estudiantil comprendida en el área de influencia del proyecto (localidades que se encuentran a 3 horas del C.A. Sillustani)**

### Proyección de la población de referencia

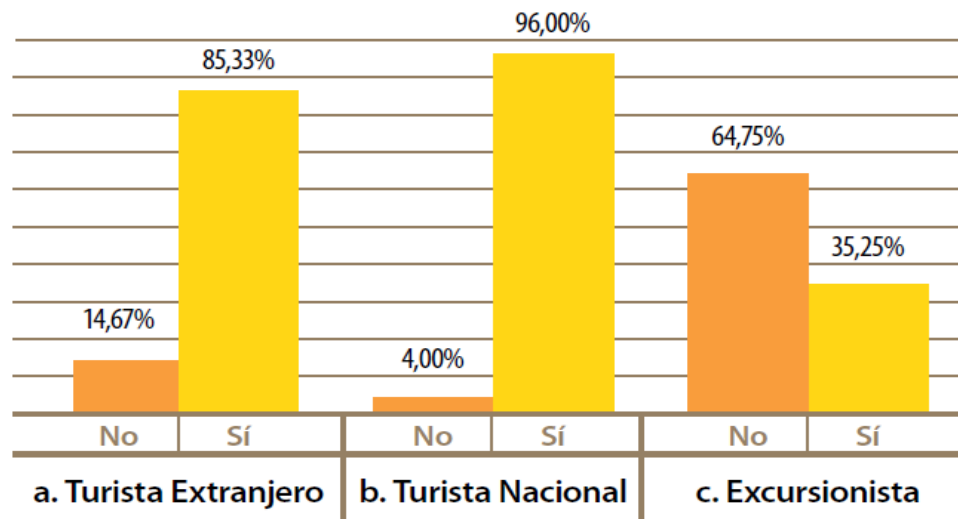
| Turistas     | 2011           | 2012           | 2013           | 2014           | 2015           | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           | 2021           |
|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Estudiantes  | 163.431        | 115.609        | 124.138        | 132.667        | 141.196        | 149.725        | 158.254        | 166.783        | 175.312        | 183.842        | 192.371        |
| Nacionales   | 141.196        | 149.725        | 158.254        | 166.783        | 175.312        | 183.842        | 192.371        | 200.900        | 209.429        | 217.958        | 226.487        |
| Extranjeros  | 224.640        | 236.399        | 248.158        | 259.917        | 271.676        | 283.435        | 295.194        | 306.953        | 318.712        | 330.471        | 342.230        |
| <b>Total</b> | <b>529.267</b> | <b>501.733</b> | <b>530.550</b> | <b>559.367</b> | <b>588.184</b> | <b>617.002</b> | <b>645.819</b> | <b>674.636</b> | <b>703.453</b> | <b>732.270</b> | <b>761.088</b> |

# Análisis de la Demanda

## Análisis de la Demanda (escenario con proyecto)

$$\text{Demanda Potencial} = \text{Fdp} * \text{Población Referencial}$$

**Pregunta para el Fdp: Teniendo conocimiento de las mejoras que se realizarían en el C.A. Sillustani para el desarrollo de visitas a sitios arqueológicos, museo de sitio y observación de paisajes ¿Lo visitaría usted?**



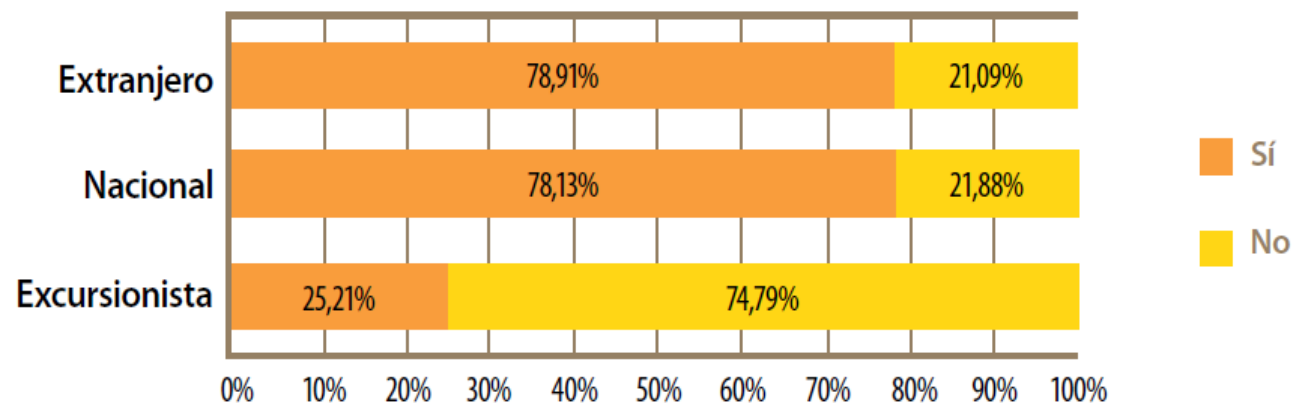
| Año         | 0       | 1       | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      |
|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Visitantes  | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    | 2021    |
| Estudiantes | 57.609  | 40.752  | 43.759  | 46.765  | 49.772  | 52.778  | 55.785  | 58.791  | 61.798  | 64.804  | 67.811  |
| Nacional    | 135.548 | 143.736 | 151.924 | 160.112 | 168.300 | 176.488 | 184.676 | 192.864 | 201.052 | 209.240 | 217.428 |
| Extranjero  | 191.693 | 201.727 | 211.761 | 221.796 | 231.830 | 241.865 | 251.899 | 261.933 | 271.968 | 282.002 | 292.036 |
| Total       | 384.850 | 386.215 | 407.444 | 428.673 | 449.902 | 471.130 | 492.359 | 513.588 | 534.817 | 556.046 | 577.274 |

# Análisis de la Demanda

## Análisis de la Demanda (escenario con proyecto)

$$Demanda Efectiva = Fde * Demanda Potencial$$

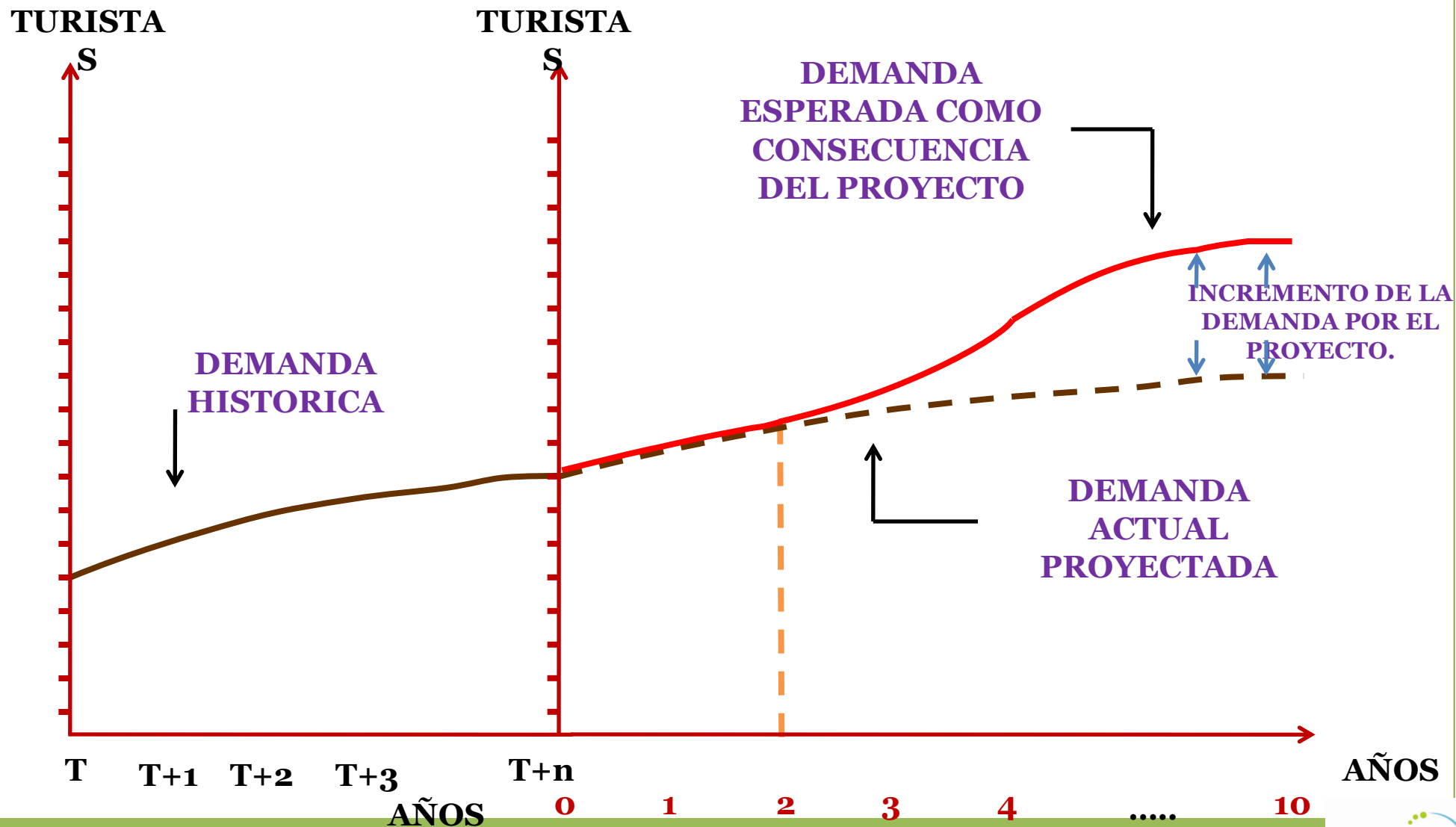
**Pregunta para el Fde:**  
**Proporción de la demanda potencial que tienen la disponibilidad de adquirir: uso y pago del servicio turístico ofrecidos por el proyecto**



## Proyección de la población demandante efectiva

| Año          | 0              | 1              | 2              | 3              | 4              | 5              | 6              | 7              | 8              | 9              | 10             |
|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Visitantes   | 2011           | 2012           | 2013           | 2014           | 2015           | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           | 2021           |
| Estudiantes  | 14,523         | 10,274         | 11,032         | 11,789         | 12,547         | 13,305         | 14,063         | 14,821         | 15,579         | 16,337         | 17,095         |
| Nacional     | 105,897        | 112,294        | 118,691        | 125,087        | 131,484        | 137,881        | 144,278        | 150,675        | 157,072        | 163,468        | 169,865        |
| Extranjero   | 151,258        | 159,175        | 167,093        | 175,011        | 182,929        | 190,846        | 198,764        | 206,682        | 214,599        | 222,517        | 230,435        |
| <b>Total</b> | <b>271,678</b> | <b>281,743</b> | <b>296,815</b> | <b>311,888</b> | <b>326,960</b> | <b>342,033</b> | <b>357,105</b> | <b>372,178</b> | <b>387,250</b> | <b>402,323</b> | <b>417,395</b> |

# Análisis de la Demanda (flujo turístico)



# Análisis de la Oferta

## A. Análisis de la Oferta



### Análisis de Capacidad de Carga del Recurso Turístico

Se analizan los sitios, senderos e instalaciones turísticas ubicados **dentro del recurso turístico**

# Análisis de la Oferta

## A. Análisis de la Oferta

$$NV = \frac{Hv}{Tv}$$



$$CCF = \left(\frac{S}{sp}\right) * NV$$

### Capacidad de Carga Real (CCR)

$$CCR = CFF * (FCsoc * FCacc * FCero * FCsol * FCpre * Fcit * FCane) \uparrow$$

### Capacidad Efectiva Optimizada

$$CCE = CCR * CM$$

Donde:

CCR: Capacidad de Carga Real

CM : Capacidad de Manejo

$$CM = \frac{\text{(Instalaciones turísticas + Equipamiento + Personal)}}{3}$$

**OFERTA ACTUAL**  
**Capacidad de Carga del recurso turístico** en las condiciones actuales (se obtuvo el módulo de identificación).



# Análisis de la Oferta

## A. Análisis de la Oferta Optimizada

### Oferta Turística optimizada

Se obtiene a partir de la optimización de los recursos físicos y humanos disponibles actualmente y sin considerar inversiones adicionales, las cuales pueden involucrar algunos gastos no significativos.

- Cuando se trata de un PIP orientado a instalar capacidades para pasar de recurso turístico a atractivo turístico, ***no es pertinente optimizar la oferta porque ésta no existe.***
- En los casos de ampliación, mejoramiento o recuperación de los servicios turísticos, ten en cuenta lo siguiente:

### PROCEDIMIENTO PASO A PASO

1. Capacidad de Carga Física (CCF)

2. Capacidad de Carga Real (CCR)

3. Capacidad de Carga de Manejo (CM)

4. Capacidad de Carga Efectiva  
( $CCE=CCR \times CM$ )

Metodología para la  
Estimación de la  
Capacidad de Carga

# Análisis de la Oferta

## A. Análisis de la Oferta Optimizada

Para el cálculo de la CCE considerar: Cantidad actual de las instalaciones, equipamiento y personal

| Instalacion turística   | Cant. Actual (A) |
|-------------------------|------------------|
| Boletería               | 1                |
| Senderos                | 1                |
| Zona de estacionamiento | 1                |

| Equipamiento turístico      | Cant. Actual (A) |
|-----------------------------|------------------|
| Señalización interna y exte | 1                |
| Tachos de basura            | 2                |
| Extintuidor                 | 0                |
| Luminaria                   | 2                |
| Bancas                      | 8                |
| Radio                       | 0                |

| Personal          | Cant. Actual (A) |
|-------------------|------------------|
| Administrador     | 1                |
| Cobrador (Cajero) | 2                |
| Vigilante         | 0                |
| Operario Mntto    | 5                |

### Resumen del cálculo de Capacidad de Carga del Complejo Arqueológico de Sillustani

| Descripcion                        |              | Visitas por día | Visitas por año |
|------------------------------------|--------------|-----------------|-----------------|
| Capacidad de Carga Fisica          | CCF =        | 10,293          | 3,221,709       |
| Capacidad de Carga Real            | CCR =        | 1,740           | 544,620         |
| Capacidad de Manejo                | CM =         | 39.93%          |                 |
| <b>Capacidad de Carga Efectiva</b> | <b>CCE =</b> | <b>695</b>      | <b>217,535</b>  |

# Balance Demanda - Oferta

## Cálculo de la Brecha

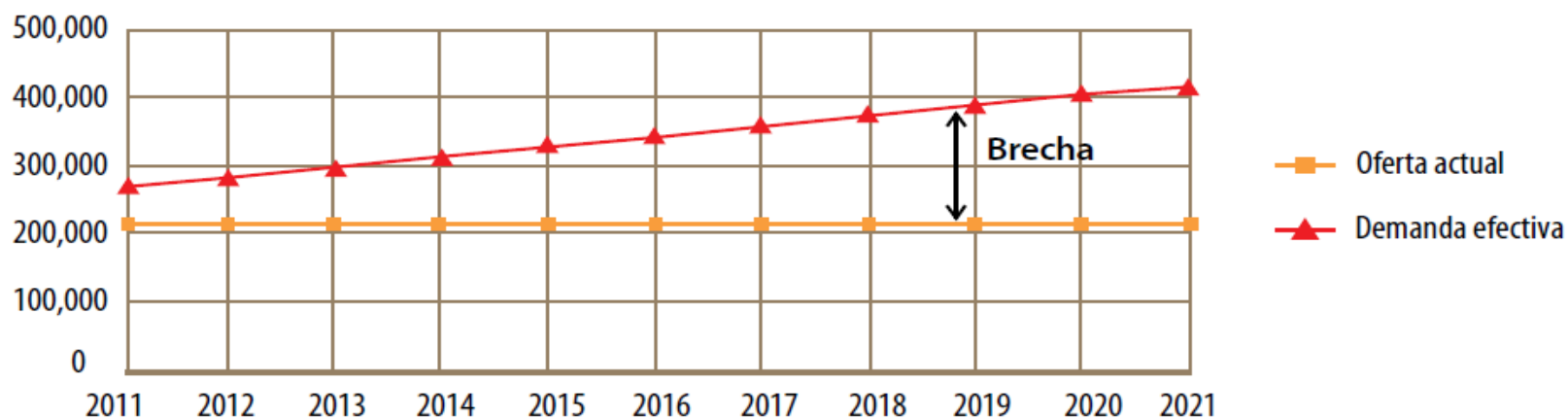


# Balance Demanda - Oferta

## Cálculo de la Brecha

| Año                 | 0             | 1             | 2             | 3             | 4              | 5              | 6              | 7              | 8              | 9              | 10             |
|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                     | 2011          | 2012          | 2013          | 2014          | 2015           | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           | 2021           |
| Visitantes          |               |               |               |               |                |                |                |                |                |                |                |
| Oferta actual       | 217,535       | 217,535       | 217,535       | 217,535       | 217,535        | 217,535        | 217,535        | 217,535        | 217,535        | 217,535        | 217,535        |
| Demanda efectiva    | 271,678       | 281,743       | 296,815       | 311,888       | 326,960        | 342,033        | 357,105        | 372,178        | 387,250        | 402,323        | 417,395        |
| <b>Brecha D - O</b> | <b>54,143</b> | <b>64,208</b> | <b>79,280</b> | <b>94,353</b> | <b>109,425</b> | <b>124,498</b> | <b>139,570</b> | <b>154,643</b> | <b>169,715</b> | <b>184,788</b> | <b>199,860</b> |

## Balance Demanda Con Proyecto - Oferta Actual



# **CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA DE UN RECURSO**

# CONSIDERACIONES BASICAS PARA EL CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA

Se trabajara con información primaria (trabajo de campo) y secundaria (información de características físicas ambientales del diagnostico)

1) La visita se realiza en un solo sentido

2) En el trabajo de campo se deberá determinar como mínimo:

- **Superficie Disponible:** En sitios con sendero es el largo del sendero; en sitios abiertos es todo el área
- Superficie usada por persona en la visita:
- **Horario de visita** - Número de horas que el sitio está abierto para las visitas. Considerar el tiempo de traslado y retiro del visitante del recurso.
- **El tiempo de visita:** Promedio de tiempo que una persona necesita para lograr una visita completa y satisfactoria.

# CONSIDERACIONES BASICAS PARA EL CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA

## 3) Determinación de factores limitantes

- **Social:** operación del servicio como el manejo de los grupos de visitantes, el número de personas que puede haber en cada recorrido y la distancia entre grupos, espacio por persona
- **Ambientales:** Horas de sol, precipitación, áreas con erodabilidad, pendientes, etc.
- **Físicos:** Superficie, la erosión y la accesibilidad para la visita.
- Factores de visita: Cierres temporales y anegamiento

## 4) Numero de instalaciones turísticas y su estado actual, personal que administra y gestiona el recurso, nivel de conocimiento respecto a sus actividades (esta información es recogida en el diagnostico)



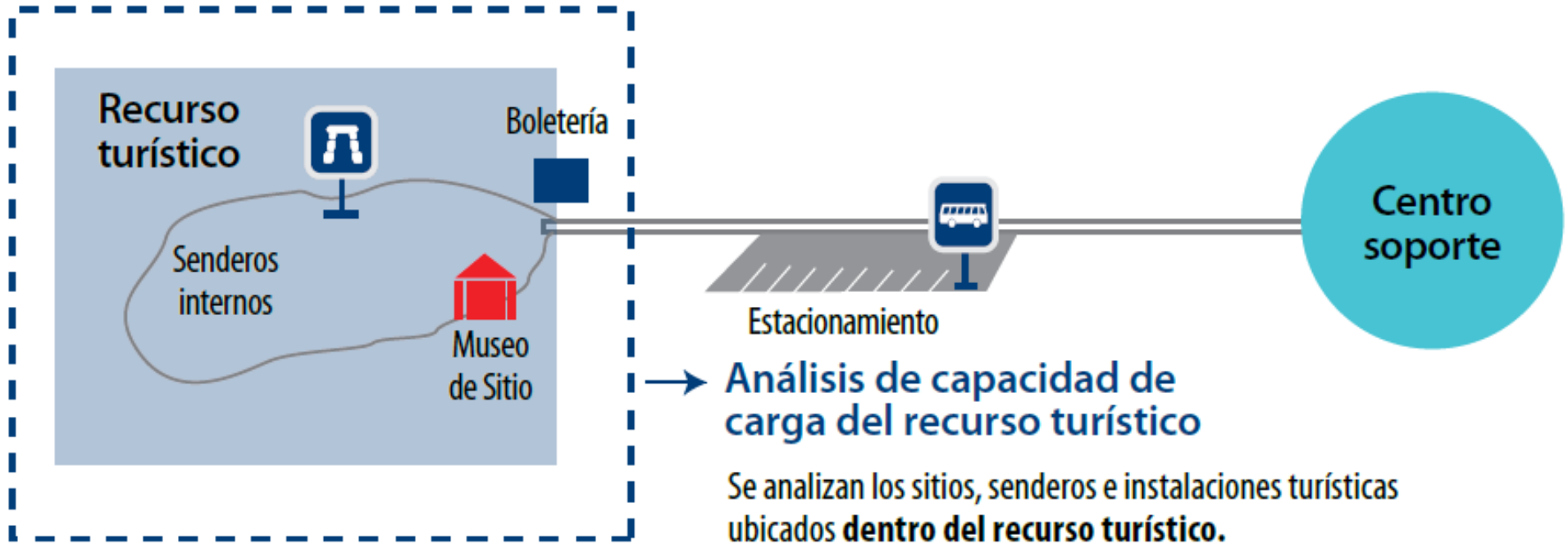
# CONSIDERACIONES BASICAS – CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA

## 3) Determinación de factores limitantes

- **Social:** operación del servicio como el manejo de los grupos de visitantes, el número de personas que puede haber en cada recorrido y la distancia entre grupos, espacio por persona
- **Ambientales:** Horas de sol, precipitación, áreas con erodabilidad, pendientes, etc.
- **Físicos:** Superficie, la erosión y la accesibilidad para la visita.
- Factores de visita: Cierres temporales y anegamiento

## 4) Numero de instalaciones turísticas y su estado actual, personal que administra y gestiona el recurso, nivel de conocimiento respecto a sus actividades (esta información es recogida en el diagnostico)

# CAPACIDAD DE CARGA



# Capacidad de carga

**La capacidad de carga del recurso turístico** es un **factor limitante**, entendiéndose que "*...la Capacidad de Carga Turística se refiere al nivel máximo de uso de visitantes e infraestructura correspondiente que un área puede soportar, sin que se provoquen efectos en detrimento de los recursos y se disminuya el grado de satisfacción del visitante o se ejerza un impacto adverso sobre la sociedad, la economía o la cultura de un área*".

- Capacidad de carga física (CCF): Está dada por la relación simple entre el espacio disponible y la necesidad de espacio por grupo de visitantes.
- Capacidad de carga real (CCR): Se determina sometiendo a una serie de factores de corrección (reducción) producto de la identificación y medición de las características físicas, ambientales, biológicas y de manejo del sitio.
- Capacidad de carga efectiva (CCE): Toma en cuenta la capacidad de manejo de la administración del sitio, lo que incluye variables como personal, infraestructura y equipos, entre otros.

$$CCF > CCR \geq CCE$$

# CAPACIDAD DE CARGA

$$CCF > CCR \geq CCE$$

Física

Real

Efectiva

PASO 1

Cálculo de Capacidad de Carga Física (CCF)

PASO 2

Cálculo de Capacidad de Carga Real (CCR)

PASO 3

Cálculo de Capacidad de Manejo (CM)

PASO 4

Cálculo de la Capacidad de Carga Efectiva (CCE)

**La capacidad de carga del recurso turístico** es un **factor limitante**, entendiéndose que *"...la Capacidad de Carga Turística se refiere al nivel máximo de uso de visitantes e infraestructura correspondiente que un área puede soportar, sin que se provoquen efectos en detrimento de los recursos y se disminuya el grado de satisfacción del visitante o se ejerza un impacto adverso sobre la sociedad, la economía o la cultura de un área"*.

# CAPACIDAD DE CARGA

## Capacidad de Carga Física (CCF)

$$NV = \frac{Hv}{Tv}$$



$$CCF = \left(\frac{S}{sp}\right) \cdot NV$$

## Capacidad de Carga Real (CCR)

$$CCR = CCF \times (FCsoc \cdot FCacc \cdot FCero \cdot FCsol \cdot FCpre \cdot Fcit \cdot FCane)$$

## Capacidad Carga Efectiva (CCE)

$$CCE = CCR \times CM$$

Donde:

CCR: Capacidad de Carga Real

CM : Capacidad de Manejo

$$CM = \frac{\text{(Instalaciones turísticas + Equipamiento + Personal)}}{3}$$

# CAPACIDAD DE CARGA

## 1. Capacidad de Carga Física (CCF)

### Definición

#### Capacidad de Carga Física (CCF)

Es el límite máximo de visitas que se pueden hacer al recurso turístico durante un día. Esta dado por la relación entre los factores de visita (horario y tiempo de visita), el espacio disponible y la necesidad de espacio por visitante.

### Formas de Cálculo

Fórmula Previa para el CCF – Número de veces que el sitio puede ser visitado por una persona en un día (NV)

$$NV = \frac{Hv}{Tv}$$

Donde:

Hv: Horario de visitas

Tv: Tiempo necesario para visitar cada sitio

$$NV = \frac{Hv}{Tv} = \frac{8 \text{ Horas/día}}{3 \text{ Horas/visitante}} = 2.67 \text{ visitantes/día}$$

Fórmula para el cálculo de la Capacidad de Carga Física

$$CCF = \left( \frac{S}{sp} \right) * NV$$

Donde:

S = Superficie en metros cuadrados

Sp = Superficie utilizada por una persona en metros cuadrados

NV = Número de veces que el sitio puede ser visitado por una persona en un día

$$CCF = \frac{AT}{sp} \times NV = \frac{3,029 \text{ m}^2}{4 \text{ m}^2} \times 2.67 = 2,019 \text{ visitantes por día}$$

# CAPACIDAD DE CARGA

## 2. Cálculo de Capacidad Real

### Definición

#### Capacidad de Carga Real (CCR)

Es la capacidad real de la visita al recurso turístico, luego de realizar las correcciones de acuerdo a los factores críticos propias del circuito turístico (clima, pendiente, etc.).

### Factores de corrección para el cálculo de la Capacidad de Carga Real (CCR)

Factores de corrección para el cálculo de la Capacidad de Carga Real - CCR

Factor social (FCsoc)

Mide los aspectos referentes a la operación del servicio como el manejo de los grupos de visitantes, el número de personas que puede haber en cada recorrido y la distancia entre grupos con ello se tendrá una mayor calidad de la visita.

Factor de erodabilidad (FCero)

Este factor mide la susceptibilidad del suelo a la erosión debido a la facilidad de desprendimiento de sus partículas por la acción del agua o del viento, la pendiente y el tipo de suelo, la cobertura vegetal y el manejo de la tierra.

Factor de accesibilidad (FCacc)

Mide el grado de dificultad que podrían tener los visitantes para desplazarse por los recorridos internos del recurso turístico debido a la pendiente.

Factor de brillo solar (FCsol)

Mide el grado en que las precipitaciones impiden el desarrollo normal de la visita, dado que los visitantes no están dispuestos a hacer caminatas bajo la lluvia.

Factor de precipitación (FCpre)

Este factor mide la susceptibilidad del suelo a la erosión debido a la facilidad de desprendimiento de sus partículas por la acción del agua o del viento, la pendiente y el tipo de suelo, la cobertura vegetal y el manejo de la tierra.

Factor de cierres temporales (FCcit)

Mide el impacto que tiene en el recurso turístico el no recibir visitantes por motivos de cierres temporales generados por los períodos de mantenimiento al lugar.

Factor de anegamiento (FCane)

Este factor de corrección toma en cuenta aquellos sectores en los que el agua tiende a estancarse y el pisoteo tiende a incrementar los daños en los recorridos internos.

# CAPACIDAD DE CARGA

## 2. Cálculo de Capacidad Real

*Los factores de corrección están estrechamente asociados a las condiciones y características específicas de cada sitio. Esto hace que la capacidad de carga tenga que calcularse sitio por sitio.*

$$CCR = FC * CCF$$

FC = Factores de corrección por variables físicas, ambientales, sociales.

Los factores de corrección se expresan en términos de porcentaje y para calcularlos se usa la fórmula general:

$$FC_x = 1 - \left( \frac{Ml_x}{Mt_x} \right)$$

Ml = Magnitud limitante de la variable X  
Mt = Magnitud total de la variable X



$$FC_{soc} = 1 - \frac{AT - AO}{AT}$$

Dónde:  
AT = Área Total  
AO = Área Ocupada

$$FC_{prec} = 1 - \frac{hl}{ht}$$

Dónde:  
hl = horas de precipitación limitante/año  
ht = horas disponibles/año que el recurso se encuentra disponible a la visita



# CAPACIDAD DE CARGA

## 2. Cálculo de Capacidad Real (CCR)

### 2.1 Factor de Corrección Social (FCsoc)

#### Formas de Cálculo

#### ✓ 2.1.1 Fórmula para el Cálculo del Factor de Corrección Social (FCsoc)

$$FCsoc = 1 - \frac{[AT - AO]}{AT}$$

Donde:  
AT: Área Total  
AO: Área Ocupada

$$FCsol = 1 - \frac{3,029 - 1,435}{3,029} = 0.47$$

#### ✓ 2.1.2 Fórmula para el Cálculo del Área Ocupada (AO)

$$AO = NG \times pg \times dp$$

Donde:  
NG: Número de Grupos  
pg: Personas por grupo  
dp: Distancia que ocupa cada persona en el grupo.

$$AO = NG \times pg \times dp = 39.86 \times 18 \times 2 = 1435 \text{ m}^2$$

#### ✓ 2.1.3 Fórmula para el cálculo del Número de Grupos (NG)

$$NG = \frac{AT}{(pg \times dp) + dtg}$$

Donde:  
AT: Área Total  
pg: Personas por grupo  
dp: Distancia que ocupa cada persona en el grupo.  
dtg: Distancia entre los grupos.

$$NG = \frac{AT}{(pg \times dp) + dtg} = \frac{3,029 \text{ m}^2}{(18 \times 2) + 40} = 39.86 \text{ Grp.}$$

# CAPACIDAD DE CARGA

## 2. Cálculo de Capacidad Real (CCR)

### 2.2 Factor de Corrección de Erodabilidad (FCero)

#### Formas de Cálculo

#### ✓ 2.2.1 Factores de ponderación según grado de erodabilidad (FCero)

| Pendiente | Grado de erodabilidad | Factor de ponderación | Área m <sup>2</sup> |
|-----------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| <= 10%    | Bajo                  | 0                     |                     |
| 10% - 20% | Medio                 | 1                     |                     |
| >20%      | Alto                  | 1,5                   |                     |

| Area m <sup>2</sup> |
|---------------------|
| 2403                |
| 250                 |
| 376                 |

Este factor se calcula para la erodabilidad en los recorridos internos del recurso turístico

#### ✓ 2.2.2 Fórmula para el cálculo del Factor de Erodabilidad

$$FCero = 1 - \frac{(ma \times 1.5) + (mm \times 1)}{mt}$$

Donde:

ma: Metros del recorrido interno con dificultad alta  
mm: Metros del recorrido interno con dificultad media  
mt: Metros totales de los recorridos internos

$$FCero = 1 - \frac{(ma \times 1.5) + (mm \times 1)}{mt} = 1 - \frac{(376 \times 1.5) + (250 \times 1)}{3,029} = 0.73$$

# CAPACIDAD DE CARGA

## 2. Cálculo de Capacidad Real (CCR)

### 2.3 Factor de Corrección de Accesibilidad (FCacc)

#### Formas de Cálculo

#### ✓ 2.3.1 Factores de ponderación según grado de dificultad en la Accesibilidad (FCacc)

| Pendiente | Dificultad | Factor de ponderación | Área m <sup>2</sup> |
|-----------|------------|-----------------------|---------------------|
| <= 10%    | Ninguno    | 0                     |                     |
| 10% - 20% | Medio      | 1                     |                     |
| >20%      | Alto       | 1,5                   |                     |

| Area m2 |
|---------|
| 2403    |
| 50      |
| 576     |

Los tramos que poseen un grado de dificultad medio o alto son los únicos considerados significativos al momento de establecer restricciones de uso. Puesto que un grado alto representa una dificultad mayor que un grado medio, se incorporó un factor de ponderación de 1 para el grado medio de dificultad y 1,5 para el grado alto

#### ✓ 2.3.2 Fórmula para el cálculo del Factor de Accesibilidad

$$FCacc = 1 - \frac{(ma \times 1.5) + (mm \times 1)}{mt}$$

Donde:

ma = Metros del recorrido interno con dificultad alta.  
mm = Metros del recorrido interno con dificultad media  
mt = Metros totales de los recorridos internos.

$$FCacc = 1 - \frac{(ma \times 1.5) + (mm \times 1)}{mt} = 1 - \frac{(576 \times 1.5) + (50 \times 1)}{3,029} = 0,70$$

# CAPACIDAD DE CARGA

## 2. Cálculo de Capacidad Real (CCR)

### 2.4 Factor de Corrección de Precipitación (FCpre)

#### Formas de Cálculo

##### ✓ 2.4.1 Fórmula para el cálculo del Factor de Precipitación (FCpre)

$$FCpre = 1 - \frac{hl}{ht}$$

Donde:

hl: Horas de lluvia limitante por año.

ht: Horas al año que el recurso turístico se encuentra disponible.

### 2.5 Factor de Corrección de Brillo Solar (FCsol)

##### ✓ 2.5.1 Fórmula para el cálculo del Factor de Brillo Solar (FCsol)

$$FCsol = 1 - \frac{hsl}{ht} \times \frac{ms}{mt}$$

Donde:

hsl: Horas de sol limitantes/año

ht: Horas al año que el recurso turístico se encontrará disponible

ms: Metros del recorrido interno sin cobertura

mt: Metros totales del recorrido

# CAPACIDAD DE CARGA

## 2. Cálculo de Capacidad Real (CCR)

### 2.6 Factor de Corrección de Cierres Temporales (FCtem)

#### Formas de Cálculo

- ✓ 2.6.1 Fórmula para el cálculo del Factor de Cierres Temporales (Fctem)

$$FCtem = 1 - \frac{hc}{ht}$$

Donde:

hc: Horas al año que el recurso turístico estará cerrado.

ht: Horas al año que el recurso turístico se encuentra disponible.

$$FCtem = 1 - \frac{hc}{ht} = 1 - \frac{1009}{7757} = 0.87$$

### 2.7 Factor de Corrección de Anegamiento (FCane)

- ✓ 2.7.1 Fórmula para el cálculo del Factor de Anegamiento (Fcane)

$$FCane = 1 - \frac{ma}{mt}$$

Donde:

ma: Metros del recorrido interno con problemas de anegamiento.

Mt: Metros totales de los recorridos internos.

## Cálculo de la Capacidad de Carga Real (CCR)

$$CCR = CCF \times (FCsoc \times FCero \times FCacc \times FCsol \times FCpre \times FCcit \times FCane)$$

$$CCR = CCF \times (\text{Factor Social} \times \text{Erodabilidad} \times \text{Accesibilidad} \times \text{Cierres Temporales})$$
$$CCR = 2,019 \times (0.47 \times 0.73 \times 0.70 \times 0.87) = 423 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

# CAPACIDAD DE CARGA

## 3. Capacidad de Carga de Manejo

### Definición

#### Capacidad de Manejo (CM)

La capacidad de manejo es definida como las condiciones que la administración de un recurso turístico debe tener para desarrollar sus actividades y alcanzar sus objetivos, considerando la situación optimizada vs la situación sin proyecto.

### Formas de Cálculo

#### ✓ 3.1 Valores según calificación de aspectos a considerar en la Capacidad de Manejo

| %     | Valor | Calificación               |
|-------|-------|----------------------------|
| <=35  | 0     | Insatisfactorio            |
| 36-50 | 1     | Poco Satisfactorio         |
| 51-75 | 2     | Medianamente Satisfactorio |
| 76-89 | 3     | Satisfactorio              |
| >=90  | 4     | Muy Satisfactorio          |

La situación optimizada para cada variable será establecido por los proyectistas con base en su experiencia y, además, con los datos obtenidos en entrevistas con visitantes, el personal y el administrador del recurso turístico

Para calificar la variable "cantidad" se tomará en cuenta la relación entre la cantidad existente y la cantidad óptima, llevando este valor porcentual a la escala de 0-4.

# CAPACIDAD DE CARGA

## 3. Capacidad de Carga de Manejo

### Formas de Cálculo

✓ 3.2. Fórmula para determinar capacidad de manejo

$$CM = \frac{(Instalaciones Turísticas + Equipamiento + Personal)}{3} \times 100$$

#### a) Instalaciones turísticas

#### Análisis de Factores de Corrección de las Instalaciones Turísticas en el ejemplo

| Instalaciones turísticas                                 | Cantidad | Estado | Localización | Función | Suma (S) | Factor (S/16) |
|--|----------|--------|--------------|---------|----------|---------------|
| <b>Directas</b>  |          |        |              |         |          |               |
| Museo de Sitio   | 4        | 2      | 2            | 2       | 10       | 0.6250        |
| Boletería  | 4        | 2      | 3            | 3       | 12       | 0.7500        |
| <b>Para el desplazamiento</b>                            |          |        |              |         |          |               |
| Senderos   | 1        | 3      | 2            | 2       | 8        | 0.5000        |
| Zona de estacionamiento                                  | 4        | 1      | 1            | 1       | 7        | 0.4375        |
| <b>Servicios básicos en las Instalaciones Turísticas</b> |          |        |              |         |          |               |
| Baños  | 1        | 1      | 1            | 1       | 4        | 0.2500        |
| Promedio   |          |        |              |         |          | 0.5125        |

# CAPACIDAD DE CARGA

## 3. Capacidad de Carga de Manejo

### b) Equipamiento turístico

#### Análisis de Factores de Corrección del Equipamiento Turísticas en el ejemplo

| Equipamiento turístico         | Cantidad | Estado | Localización | Función | Suma (S) | Factor (S/16) |
|--------------------------------|----------|--------|--------------|---------|----------|---------------|
| <b>Directo</b>                 |          |        |              |         |          |               |
| Señalización interna y externa | 2        | 2      | 2            | 2       | 8        | 0.5000        |
| <b>Complementarios</b>         |          |        |              |         |          |               |
| Tachos de basura               | 2        | 2      | 2            | 2       | 8        | 0.5000        |
| Extintidor                     | 2        | 2      | 1            | 1       | 6        | 0.3750        |
| Luminaria                      | 2        | 2      | 1            | 1       | 6        | 0.4350        |
| Radio                          | 2        | 1      | 0            | 1       | 4        | 0.2500        |
| <b>Promedio</b>                |          |        |              |         |          | <b>0.400</b>  |

### c) Personal

#### Cantidad Actual del Personal en el ejemplo

| Personal        | Cantidad | Conocimiento | Servicio al cliente | Suma (C) | Factor (C/4) |
|-----------------|----------|--------------|---------------------|----------|--------------|
| Administrador   | 4        | 2            | 1                   | 7        | 0.58         |
| Vigilante       | 1        | 1            | 1                   | 3        | 0.25         |
| Guías           | 1        | 2            | 1                   | 4        | 0.33         |
| Limpieza        | 1        | 1            | 1                   | 3        | 0.25         |
| <b>Promedio</b> |          |              |                     |          | <b>0.35</b>  |



# CAPACIDAD DE CARGA

## 3. Capacidad de Carga de Manejo

### Cálculo de Capacidad de Manejo en el ejemplo

$$CM = \left( \frac{0,51 + 0,4 + 0,35}{3} \right) = 0.42$$

## 4. Capacidad de Carga Efectiva

### Definición

#### Capacidad de Carga Efectiva (CCE)

La capacidad de carga efectiva (CCE) representa el número máximo de visitas que se puede permitir en el recurso turístico.

### Cálculo de Capacidad de Carga Efectiva en el ejemplo

$$CCE = CCR \times CM$$

$$Si \rightarrow CM = \left( \frac{\text{Instalaciones turísticas} + \text{Equipamiento} + \text{Personal}}{\text{Nro. de criterios}} \right)$$

$$CCE = 423 \times 0.42 = 179 \text{ visitantes/día}$$

| CCE = | Visitantes al día | Número de días laborales al año en el CA Sillustani | Visitantes al año |
|-------|-------------------|---|-------------------|
|       | 179               | 316   | 56,476            |

# CAPACIDAD DE CARGA

## 4. Capacidad de Carga Efectiva

### Resumen de las Capacidades de Carga para el Complejo Arqueológico de Sillustani

| Capacidad de Carga Efectiva              |                    |
|--|--------------------|
| Capacidad de Carga Física (CCF)          | 2,019 visitas/día  |
| Capacidad de Carga Real (CCR)            | 423 visitas/día    |
| Capacidad de Manejo (CM)                 | 42%                |
| Capacidad de Carga Efectiva (CCE) al día | 179 visitas/día    |
| Capacidad de Carga Efectiva (CCE) al año | 56,476 visitas/año |

### Oferta sin proyecto proyectada al periodo 2010-2019

| Años              | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Oferta Optimizada | 56,476 | 56,476 | 56,476 | 56,476 | 56,476 | 56,476 | 56,476 | 56,476 | 56,476 | 56,476 |