

---

**ANEJO Nº 3. ESTUDIO DE LA POBLACIÓN SERVIDA**

---



## ÍNDICE

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1.    | INTRODUCCIÓN.....   | 2  |
| 2.    | DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO .....   | 3  |
| 3.    | ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD Y COBERTURA .....                               | 4  |
| 3.1.  | Metodología del trabajo .....   | 4  |
| 3.2.  | Análisis de cobertura en situación actual .....                           | 5  |
| 3.2.1 | Cobertura de población residente.....                                     | 5  |
| 3.2.2 | La cobertura de las actividades<br>económicas en el horizonte actual..... | 6  |
| 3.2.3 | Cobertura a los equipos educativos.....                                   | 6  |
| 3.3.  | Cobertura en el horizonte del planeamiento.....                           | 10 |
| 3.3.1 | La población prevista .....   | 10 |
| 3.3.2 | Las áreas de actividad económica<br>previstas.....                        | 12 |
| 3.4.  | Síntesis de la cobertura .....  | 16 |



## 1. **INTRODUCCIÓN**

El Objetivo de este informe es realizar un análisis de coberturas de la nueva alternativa propuesta para la Variante de San Sebastián desde la Estación de Anoeta hasta Lugaritz.

## 2 DESCRIPCION DEL ESCENARIO

Nuevo trazado del Metro entre Lugaritz y Anoeta, con las siguientes estaciones:

- Lugaritz (En la posición actual)
- Benta-Berri
- Centro – La Concha
- Easo
- Anoeta (En la posición actual)

### Ilustración 1. Alternativa Variante de San Sebastián



### **3. ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD Y COBERTURA**

#### **3.1. Metodología de trabajo**

El cálculo de la población servida de la nueva alternativa se ha realizado mediante la metodología de isocronas, éstas se generan sobre tres elementos de partida: la red modelizada del viario existente en Donostia-San Sebastián y el viario previsto en el planeamiento; la población y el empleo por portales y la afluencia diaria a los centros educativos, con especial atención a los desplazamientos universitarios.

Se han considerado isocronas de 2,5, 5 y 10 minutos, desde cada estación propuesta, correspondientes a radios de 150, 300 y 600 metros de cada cañón estudiado. Éstas se calculan para una velocidad de marcha peatonal de 4 km/h, aplicando las penalizaciones que sobre esta velocidad establecen elementos como:

- Necesidad de adaptarse a la traza, más o menos ortogonal, del viario urbano que impide hacer los recorridos en línea recta.
- En los recorridos urbanos peatonales existen perturbaciones que reducen la distancia realmente recorrida respecto a la teórica como son los pasos de peatones, o los semáforos.
- La consideración de los desniveles verticales significativos. El criterio de penalización por desnivel vertical ha sido considerar que cada metro salvado en vertical equivale a 4 metros en horizontal.

**Estas isocronas establecen geoméricamente las áreas de influencia de las estaciones.**

Las variables analizadas en este estudio son:

- Poblaciones y empleo en situación actual. Distribuidas por portales, a partir de la información disponible para el año 2006<sup>1</sup> (EUSTAT).
- Estimación de población y empleo futuro a partir de los datos de vivienda y superficie de las áreas de actividad económica previstas en el PGOU de Donostia- San Sebastián.

---

<sup>1</sup> Debido a que la Ley 4/1986, de 23 de abril, de Estadística de la Comunidad Autónoma de Euskadi, en su artículo 20.1 se ha procedido a eliminar los valores inferiores a 3 y aquellos que por diferencia entre cantidades se puedan deducir.

- Datos de afluencia diaria a equipamientos educativos. Alumnos matriculados en centros reglados, universitarios y no universitarios, curso 2008/2009 del Departamento de Educación, Universidades e Investigación del Gobierno Vasco

El análisis se ha realizado teniendo en cuenta la viabilidad de los cañones de acceso aunque para facilitar la comprensión de los datos se presentarán agrupados por estaciones.

La accesibilidad a cada una de las estaciones se realizará sin solape, es decir, se tiene en cuenta la proximidad de la población a cada una de las estaciones (siguiendo el método Thiessen).

Arc Gis Network Analyst V10.0 es la herramienta Gis utilizada para la realización de todos los cálculos de las áreas servidas la alternativa de metro propuesta.

Los resultados se presentan agrupados atendiendo a los radios analizados -150, 300 y 600 metros que corresponden con 2.5, 5 y 10 minutos.

### **3.2. Análisis de cobertura en situación actual**

#### **3.2.1 Cobertura de población residente**

Las siguientes tablas muestran la cobertura de población residente que accede a las estaciones propuestas, los datos se presentan agrupados por radios de cobertura:

**Tabla 1. Cobertura de la población residente**

| Estación           | R150          | R300          | R600          |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|
| LUGARITZ           | 504           | 1.314         | 6.040         |
| BENTABERRI         | 2.268         | 7.315         | 18.748        |
| CENTRO - LA CONCHA | 2.402         | 9.623         | 16.651        |
| EASO               | 3.481         | 8.837         | 14.951        |
| ANOETA             | 1.518         | 5.224         | 18.069        |
| <b>Total</b>       | <b>10.172</b> | <b>32.314</b> | <b>74.459</b> |



### 3.2.2 La cobertura de las actividades económicas en el horizonte actual

En la siguiente tabla se muestra la cobertura de los empleados donostiarros que accederían a las estaciones de la alternativa propuesta a 2.5, 5 y 10 minutos de cada uno de sus lugares de trabajo.

**Tabla 2. Cobertura a la población empleada Radio de 150 m, 300 m y 600 m**

| Estación           | R150         | R300         | R600          |
|--------------------|--------------|--------------|---------------|
| LUGARITZ           | 326          | 1.310        | 3.402         |
| BENTABERRI         | 785          | 929          | 2.820         |
| CENTRO - LA CONCHA | 378          | 1.537        | 2.661         |
| EASO               | 663          | 1.403        | 2.351         |
| ANOETA             | 455          | 670          | 3.639         |
| <b>Total</b>       | <b>2.606</b> | <b>5.849</b> | <b>14.873</b> |

### 3.2.3 Cobertura a los equipamientos educativos

Los desplazamientos producidos por los estudios es uno de los principales motivos en la movilidad global de los donostiarros. Para conocer qué impacto tendría la nueva infraestructura en este tipo de movimientos se han analizado los equipamientos educativos, tanto los reglados no universitarios como los universitarios, atendidos por el metro.

**Tabla 3. Estudiantes no Universitarios servidos por la nueva infraestructura**

| Estación          | Nombre del centro          | Alumnos      |
|-------------------|----------------------------|--------------|
| Bentaberri        | Bertsolari Xalbador        | 770          |
|                   | Escolta Real               | 646          |
|                   | Heriz                      | 236          |
|                   | Igeldo                     | 59           |
| Centro -La Concha | Alto San Bartolome         | 354          |
|                   | Prim                       | 230          |
|                   | Aldapeta                   | 1.358        |
| Easo              | Politécnico Easo           | 782          |
|                   | Catalina de Erauso         | 172          |
|                   | Peñaflorida y Morlans      | 1.475        |
| Anoeta            | Amara-Berri IHI            | 1.255        |
|                   | Niño Jesús de Praga HLBHIP | 405          |
| <b>Total</b>      |                            | <b>7.742</b> |

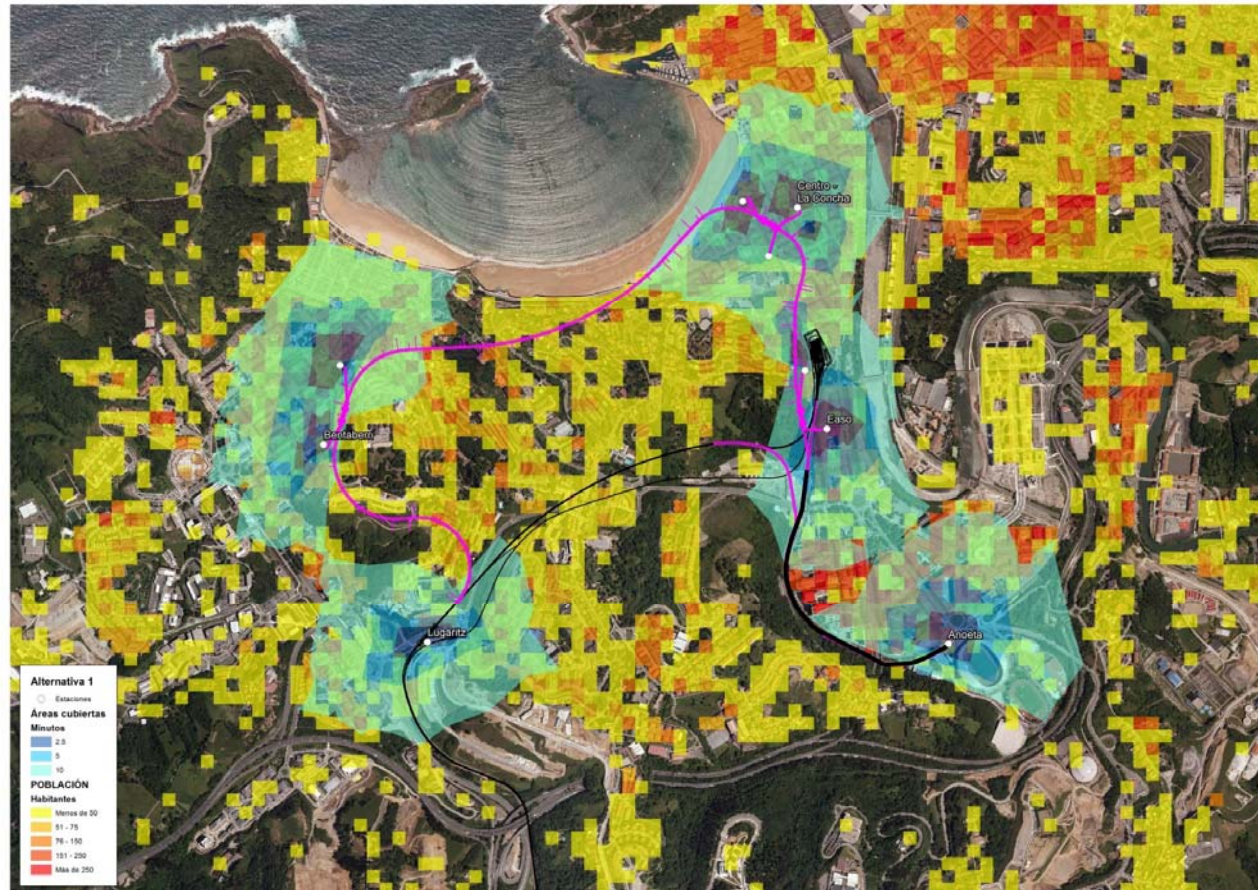
**Tabla 4. Estudiantes universitarios servidos por la nueva infraestructura**

| <b>Estación</b> | <b>Nombre</b>                     | <b>Alumnos</b> |
|-----------------|-----------------------------------|----------------|
| Bentaberri      | Filosofía, pedagogía y psicología | 3.097          |
|                 | Magisterio                        | 2.558          |
|                 | Politécnico                       | 1.438          |
|                 | Químicas                          | 246            |
| Easo            | Universidad de Deusto             | 2.000          |
| <b>Total</b>    |                                   | <b>9.339</b>   |

**Tabla 5. Tabla resumen**

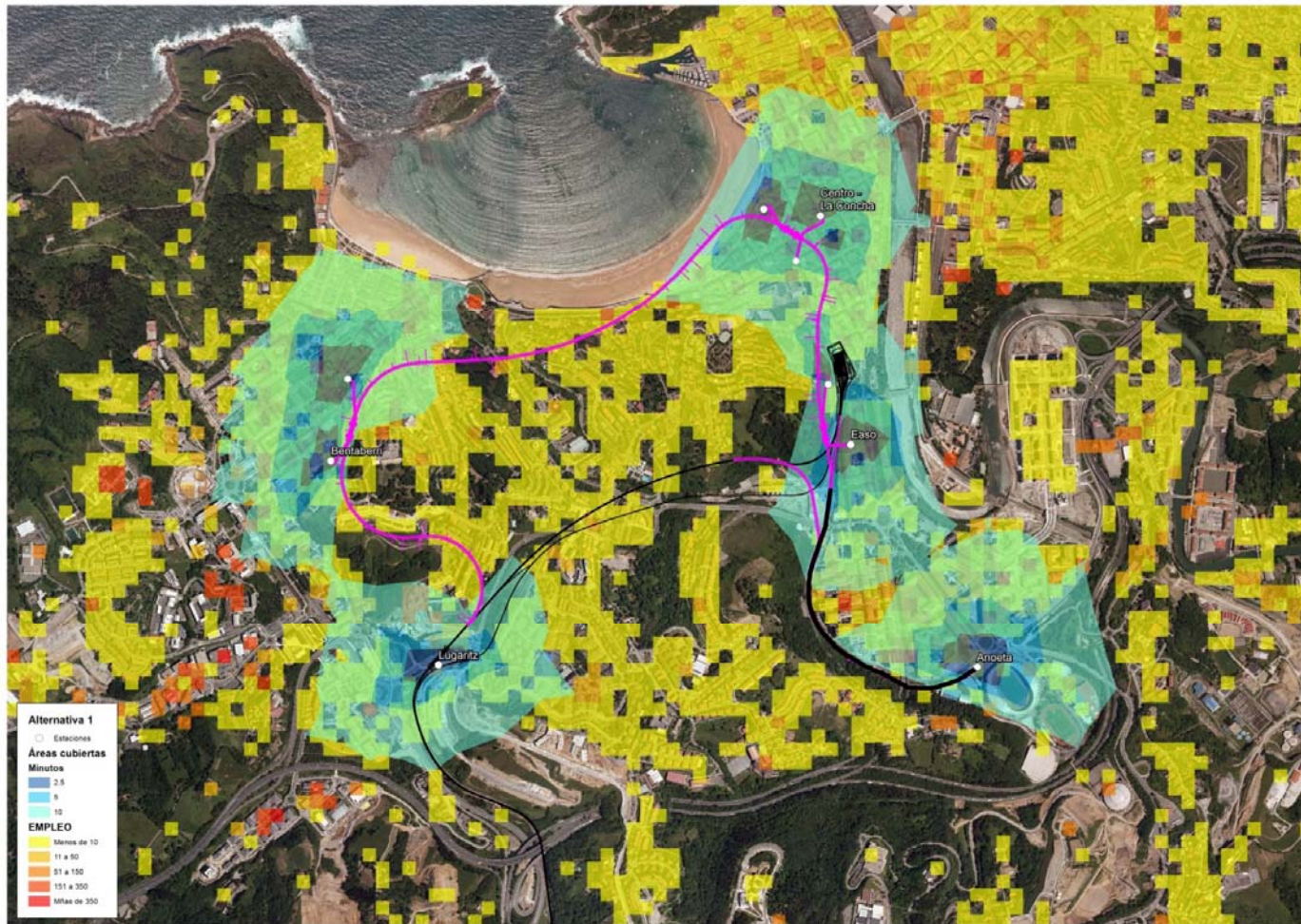
| <b>Estación</b>    | <b>Estudiantes<br/>No universitarios</b> | <b>Estudiantes<br/>universitarios</b> |
|--------------------|--|---------------------------------------|
| LUGARITZ           | 0  |                                       |
| BENTABERRI         | 1.711                                    | 7.339                                 |
| CENTRO - LA CONCHA | 1.942                                    |                                       |
| EASO               | 2.429                                    |                                       |
| ANOETA             | 1.660                                    |                                       |
| <b>Total</b>       | <b>7.742</b>                             | <b>7.339</b>                          |

### Ilustración 2 Cobertura a la población residente





**Ilustración 3 Cobertura a la población empleada**





### 3.3. Cobertura en el horizonte del planeamiento

El análisis de cobertura de población y áreas de actividad económica se ha realizado en el horizonte del planeamiento según el Plan General de Ordenación Urbana de Donostia-San Sebastián, aprobado con carácter definitivo en sesión plenaria de 25 de Junio de 2010.

#### 3.3.1 La población prevista

Se ha realizado una estimación de la población futura atendiendo a la vivienda prevista en los ámbitos de nuevos desarrollos del PGOU y el tamaño familiar medio en Donostia-San Sebastián (2,7 según censo de viviendas y población del año 2001). En la siguiente tabla se muestra los ámbitos, vivienda prevista y población estimada en el área de estudio:

**Tabla 6. Vivienda prevista en el PGOU y población estimada**

| COD                         | ÁMBITO / SUBÁMBITO URBANÍSTICO | ÁMBITO / SUBÁMBITO URBANÍSTICO | VIVIENDA PREVISTA | POBLACION ESTIMADA |
|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------|
| <b>AMARA BERRI</b>          |                                |                                |                   |                    |
| 20069                       | AM.05                          | Riberas de Loiola              | 2.026             | 5.470              |
| 20069                       | AM.09                          | Morlans Behera                 | 564               | 1.523              |
| 20069                       |                                | <b>(Sub)TOTAL</b>              | <b>2.590</b>      | <b>6.993</b>       |
| <b>EL ANTIGUO-ONDARRETA</b> |                                |                                |                   |                    |
| 20069                       | AO.01                          | Miramar-Ondarreta              | 0                 | 0                  |
| 20069                       | AO.03                          | Seminario                      | 1.728             | 4.666              |
| 20069                       | AO.12.1                        | Txapaldegi Berri               | 25                | 68                 |
| 20069                       | AO.14.1                        | Villa Txiki                    | -1                | -3                 |
| 20069                       |                                | <b>(Sub)TOTAL</b>              | <b>1.752</b>      | <b>4.730</b>       |
| <b>AYETE</b>                |                                |                                |                   |                    |
| 20069                       | AY.03                          | Pintore                        | 70                | 189                |
| 20069                       | AY.06                          | Arbaizenea                     | 82                | 221                |
| 20069                       | AY.07                          | Lazcano                        | 410               | 1.107              |
| 20069                       | AY.10                          | Lugaritz                       | 255               | 689                |
| 20069                       | AY.11                          | Puyo-Lanberri                  | 0                 | 0                  |
| 20069                       | AY.11.1                        | Lanberri                       | 121               | 327                |
| 20069                       | AY.12                          | Alto de Errondo (I)            | 132               | 356                |
| 20069                       | AY.13                          | Alto de Errondo (II)           | 97                | 262                |
| 20069                       | AY.14                          | Aizkolene                      | 0                 | 0                  |
| 20069                       | AY.16                          | Pagola                         | 596               | 1.609              |
| 20069                       | AY.17                          | Bera-Bera                      | 891               | 2.406              |
| 20069                       |                                | <b>(Sub)TOTAL</b>              | <b>2.654</b>      | <b>7.166</b>       |
| <b>CENTRO</b>               |                                |                                |                   |                    |
| 20069                       | CE.05                          | San Bartolomé                  | 348               | 940                |
| 20069                       | CE.06                          | Amara Zaharra                  | 862               | 2.327              |
| 20069                       | CE.09.1                        | Villas San Roke                | 8                 | 22                 |

|               |         |                             |               |               |
|---------------|---------|-----------------------------|---------------|---------------|
| 20069         |         | <b>(Sub)TOTAL</b>           | <b>1.218</b>  | <b>3.289</b>  |
| <b>EGIA</b>   |         |                             |               |               |
| 20069         | EG.03   | Tabacalera                  | 202           | 545           |
| 20069         | EG.08.1 | Oncológico                  | 84            | 227           |
| 20069         | EG.09   | San Francisco Javier        | 389           | 1.050         |
| 20069         | EG.18   | Aldunaene                   | 114           | 308           |
| 20069         |         | <b>(Sub)TOTAL</b>           | <b>789</b>    | <b>2.130</b>  |
| <b>IBAETA</b> |         |                             |               |               |
| 20069         | IB.02   | Tolare                      | 111           | 300           |
| 20069         | IB.06.1 | Renault                     | 0             | 0             |
| 20069         | IB.09   | Goienetxe                   | 0             | 0             |
| 20069         | IB.10.1 | Etxegi                      | 96            | 259           |
| 20069         | IB.10.2 | Aita Barandiaran            | 50            | 135           |
| 20069         | IB.12   | Illarra                     | 201           | 543           |
| 20069         | IB.13   | Igara                       | 0             | 0             |
| 20069         | IB.18.1 | Amerika Plaza Aldea         | 0             | 0             |
| 20069         | IB.22   | El Infierno                 | 210           | 567           |
| 20069         |         | <b>(Sub)TOTAL</b>           | <b>668</b>    | <b>1.804</b>  |
| <b>IGELDO</b> |         |                             |               |               |
| 20069         | IG.01   | Amezti                      | 55            | 149           |
| 20069         | IG.02   | Pueblo de Igeldo            | 115           | 311           |
| 20069         | IG.03   | Akelarre                    | 0             | 0             |
| 20069         | IG.04   | Igeldoko Zabalpen<br>Berria | 141           | 381           |
| 20069         |         | <b>(Sub)TOTAL</b>           | <b>311</b>    | <b>840</b>    |
|               |         | <b>Subtotal ámbitos</b>     | <b>9.982</b>  | <b>26.952</b> |
|               |         | <b>TOTAL DONOSTIA-S.S</b>   | <b>25.723</b> | <b>69.452</b> |

El incremento de la población cubierta por la nueva infraestructura en el horizonte del planeamiento no parece muy significativo, los resultados del estudio de viabilidad siguen siendo mejor opción desde el punto de vista de la cobertura de la población.

**Tabla 7. Población atendida en el horizonte del planeamiento**

| Estación           | R150          | R300          | R600          |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|
| LUGARITZ           | 520           | 1.330         | 6.056         |
| BENTABERRI         | 2.271         | 7.319         | 18.752        |
| CENTRO - LA CONCHA | 2.402         | 9.623         | 16.651        |
| EASO               | 3.636         | 9.290         | 15.977        |
| ANOETA             | 1.518         | 5.224         | 18.069        |
| <b>Total</b>       | <b>10.346</b> | <b>32.787</b> | <b>75.504</b> |



### 3.3.2 Las áreas de actividad económica previstas

La estimación de del empleo previsto en los nuevos desarrollos se obtiene a partir de la edificabilidad -m<sup>2</sup>(t)- prevista en los ámbitos definidos en el PGOU y un ratio medio de superficie por empleado según sector económico.

La siguiente tabla muestra los ámbitos y edificabilidad prevista en el PGOU, así como, el empleo estimado en el área de estudio:

| COD                         | ÁMBITO / SUBÁMBITO URBANÍSTICO | ÁMBITO / SUBÁMBITO URBANÍSTICO | NUEVOS DESARROLLOS EDIFICABILIDAD -M <sup>2</sup> (T)- | TOTAL EMPLEO PREVISTO |
|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|-----------------------|
| <b>AMARA BERRI</b>          |                                |                                |  |                       |
| 20069                       | AM.05                          | Riberas de Loiola              | 36.787   | 498                   |
| 20069                       | AM.09                          | Morlans Behera                 | 9.150  | 124                   |
| 20069                       |                                | <b>(Sub)TOTAL</b>              | <b>45.937</b>  | <b>622</b>            |
| <b>EL ANTIGUO-ONDARRETA</b> |                                |                                |  |                       |
| 20069                       | AO.01                          | Miramar-Ondarreta              | 4.400  | 60                    |
| 20069                       | AO.03                          | Seminario                      |  | 0                     |
| 20069                       | AO.12.1                        | Txapaldegi Berri               |  | 0                     |
| 20069                       | AO.14.1                        | Villa Txiki                    |  | 0                     |
| 20069                       |                                | <b>(Sub)TOTAL</b>              | <b>4.400</b>   | <b>60</b>             |
| <b>AYETE</b>                |                                |                                |  |                       |
| 20069                       | AY.03                          | Pintore                        |  | 0                     |
| 20069                       | AY.06                          | Arbaizenea                     | 200  | 3                     |
| 20069                       | AY.07                          | Lazcano                        |  | 0                     |
| 20069                       | AY.10                          | Lugaritz                       | 681  | 9                     |
| 20069                       | AY.11                          | Puyo-Lanberri                  | 1.178  | 16                    |
| 20069                       | AY.11.1                        | Lanberri                       |  | -5                    |
| 20069                       | AY.12                          | Alto de Errondo (I)            |  | 0                     |
| 20069                       | AY.13                          | Alto de Errondo (II)           |  | -21                   |
| 20069                       | AY.14                          | Aizkolene                      | 4.380  | 59                    |
| 20069                       | AY.16                          | Pagola                         | 1.400  | 19                    |
| 20069                       | AY.17                          | Bera-Bera                      |  | 0                     |
| 20069                       |                                | <b>(Sub)TOTAL</b>              | <b>7.839</b>   | <b>81</b>             |
| <b>CENTRO</b>               |                                |                                |  |                       |
| 20069                       | CE.05                          | San Bartolomé                  | 8.710  | -171                  |
| 20069                       | CE.06                          | Amara Zaharra                  |  | 0                     |
| 20069                       | CE.09.1                        | Villas San Roke                |  | 0                     |
| 20069                       |                                | <b>(Sub)TOTAL</b>              | <b>8.710</b>   | <b>-171</b>           |
| <b>EGIA</b>                 |                                |                                |  |                       |
| 20069                       | EG.03                          | Tabacalera                     | 8.000  | -138                  |
| 20069                       | EG.08.1                        | Oncológico                     |  | 0                     |
| 20069                       | EG.09                          | San Francisco Javier           | 600  | -33                   |

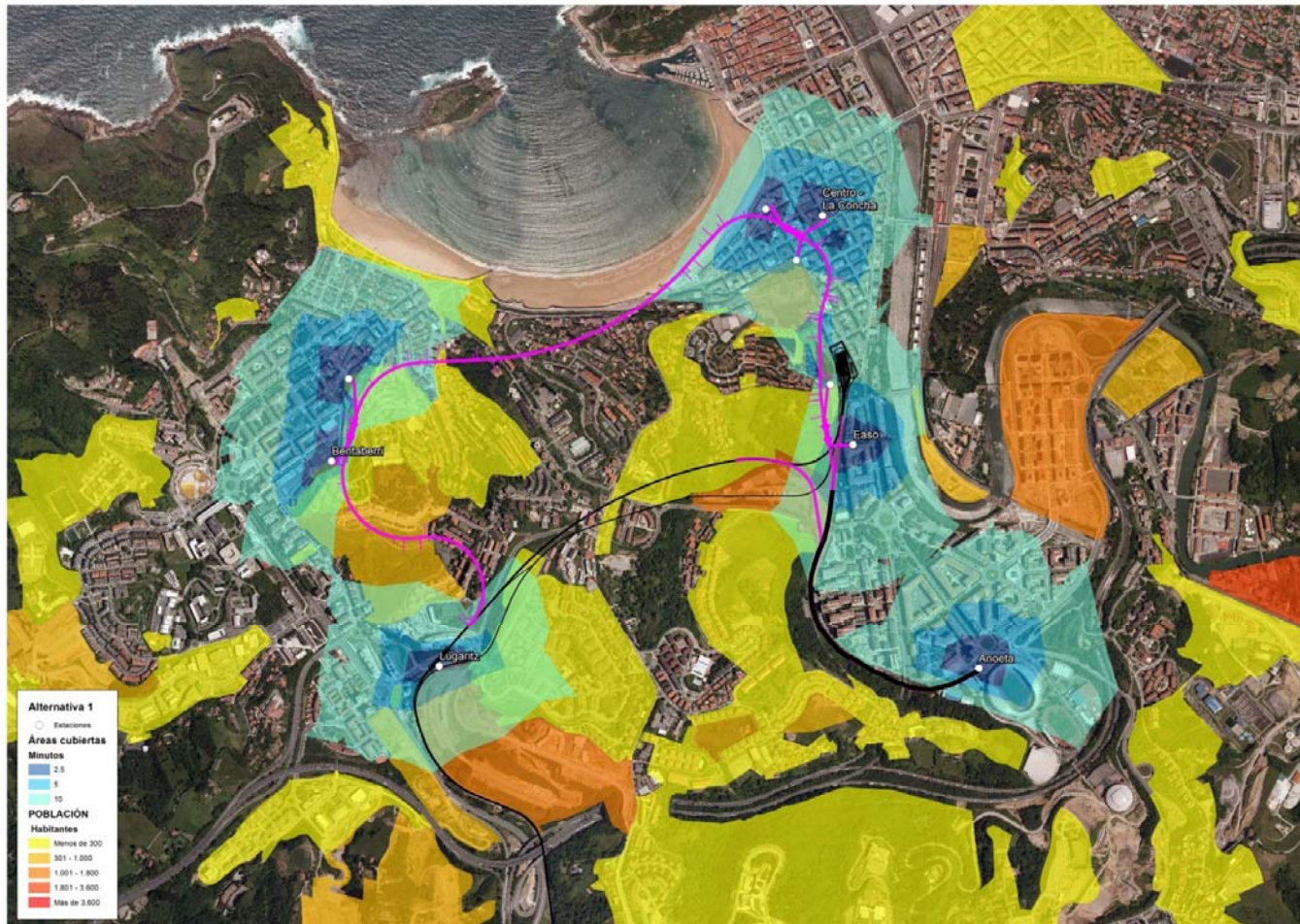
| COD                   | ÁMBITO / | ÁMBITO /               | NUEVOS DESARRO-  | TOTAL EMPLEO  |
|-----------------------|----------|------------------------|------------------|---------------|
| 20069                 | EG.18    | Aldunaene              | 2.900            | -75           |
| 20069                 |          | <b>(Sub)TOTAL</b>      | <b>11.500</b>    | <b>-247</b>   |
| <b>IBAETA</b>         |          |                        |                  |               |
| 20069                 | IB.02    | Tolare                 |                  | 0             |
| 20069                 | IB.06.1  | Renault                | 1.700            | 0             |
| 20069                 | IB.09    | Goienetxe              | 7.214            | 98            |
| 20069                 | IB.10.1  | Etxegi                 | 510              | 7             |
| 20069                 | IB.10.2  | Aita Barandiaran       |                  | 0             |
| 20069                 | IB.12    | Illarra                | 100              | 1             |
| 20069                 | IB.13    | Igara                  | 45.533           | 617           |
| 20069                 | IB.18.1  | Amerika Plaza<br>Aldea | 9.000            | 122           |
| 20069                 | IB.22    | El Infierno            | 39.400           | 282           |
| 20069                 |          | <b>(Sub)TOTAL</b>      | <b>103.457</b>   | <b>1.127</b>  |
| <b>TOTAL DONOSTIA</b> |          |                        | <b>1.155.632</b> | <b>13.247</b> |

El incremento del empleo en el horizonte del planeamiento por las diferentes alternativas estudiadas no parece relevante. Los resultados del estudio de viabilidad ofrecen mayor cobertura a la población empleada futura aunque son datos muy cercanos a la alternativa 2.

**Tabla 8. Empleo atendido en el horizonte del planeamiento**

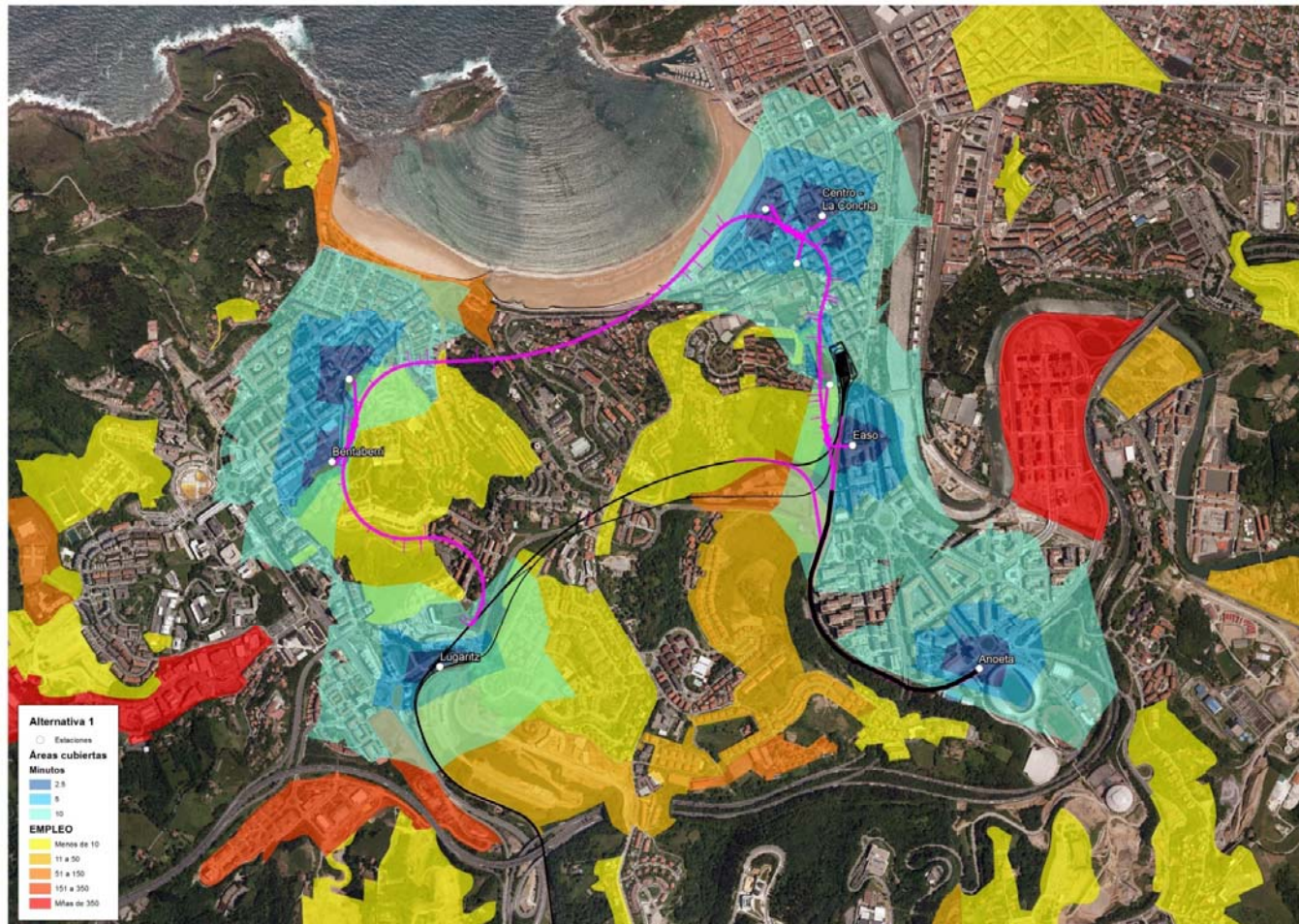
| Estación           | R150         | R300         | R600          |
|--------------------|--------------|--------------|---------------|
| LUGARITZ           | 326          | 1.434        | 3.628         |
| BENTABERRI         | 785          | 929          | 2.846         |
| CENTRO - LA CONCHA | 378          | 1.522        | 2.557         |
| EASO               | 680          | 1.424        | 2.335         |
| ANOETA             | 455          | 670          | 3.639         |
| <b>Total</b>       | <b>2.623</b> | <b>5.979</b> | <b>15.005</b> |

**Ilustración 4 Cobertura de población a los nuevos desarrollos**





**Ilustración 5 Cobertura al empleo en los nuevos desarrollos**





### 3.4. Síntesis de la cobertura

**Tabla 9. Síntesis de la cobertura a la población en el horizonte del planeamiento a un radio de 600 metros**

| <b>Variable</b>                  | <b>R600</b> |
|----------------------------------|-------------|
| Población residente              | 75.504      |
| Población empleada               | 15.005      |
| Equipamiento educativos no univ. | 7.742       |
| Equipamiento educativos univ.    | 7.339       |