

Memorando Circular N° 013 - 2010 - GDI

A : GG/GAI/GRH/GF/GLS/GPO/GC/GPDP/GRTDF/GSN/GSC/GSS  
Asunto : Anuario Estadístico 2009  
Fecha : Lima, 11 MAR. 2010

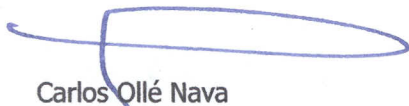
---

Adjunto se remite, un ejemplar del Anuario Estadístico 2009 elaborado por el Equipo Planeamiento Operativo y Financiero de la Gerencia a mi cargo.

Al respecto, el documento presenta la información estadística de las principales variables e indicadores que intervienen en la gestión empresarial. La información ha sido clasificada según los Sistemas de Agua y Alcantarillado y sus respectivos componentes.

Asimismo, se comunica que el Anuario Estadístico 2009 está en Intranet, en la siguiente ruta de acceso: Intranet/Información General/Indicadores de desempeño/Anuario Estadístico 2009.

Atentamente,



Carlos Ollé Nava  
Gerente de Desarrollo e Investigación

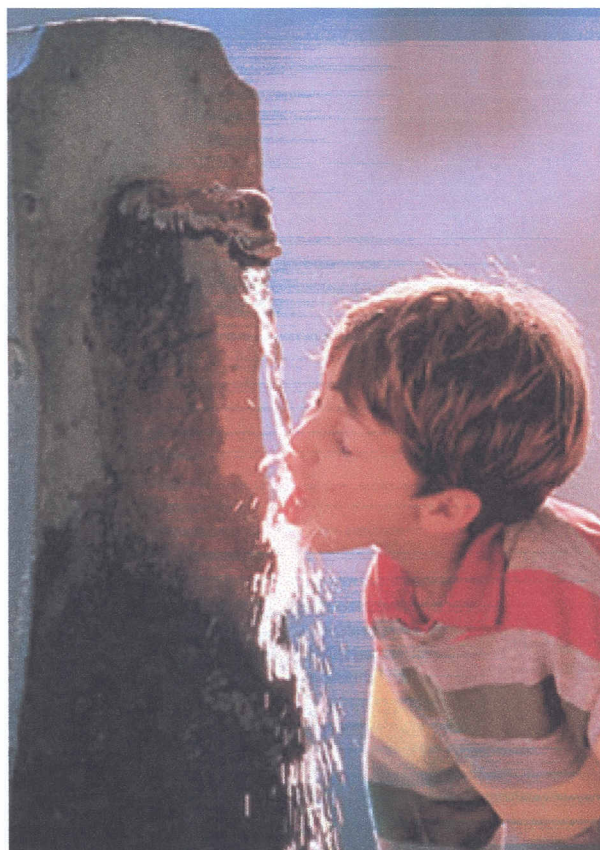
c.c.: CIE/ EPOF/Archivo





Gerencia de Desarrollo e Investigación  
Equipo Planeamiento Operativo y Financiero

2009



# ANUARIO ESTADISTICO 2009





# INDICE

## ANUARIO ESTADISTICO 2009

| CAPITULO | CONTENIDO                                   | Pag |
|----------|---------------------------------------------|-----|
|          | Indice General                              |     |
|          | Presentación                                | 2   |
|          | Principales Indicadores de gestión          | 3   |
|          |                                             |     |
| I        | SISTEMA AGUA POTABLE                        | 20  |
|          | I.1 - CAPTACION                             | 12  |
|          | I.2 - PRODUCCION AGUA POTABLE               | 20  |
|          | I.3 - DISTRIBUCION                          | 38  |
|          | I.4 - COMERCIALIZACION                      | 57  |
| II       | SISTEMA DE ALCANTARILLADO                   | 85  |
|          | II.1 - SISTEMA DE ALCANTARILLADO            | 85  |
|          | II.2 - PLANTAS DE TRATAMIENTO AGUA RESIDUAL | 99  |
| III      | GESTION Y SOPORTE                           | 104 |
|          | III.1 - PERSONAL                            | 104 |
|          | III.2 - INVERSIONES                         | 110 |
|          | III.3 - TARIFAS                             | 114 |
|          | III.4 - ESTADOS FINANCIEROS                 | 117 |
|          | III.5 - INDICADORES MACRO ECONOMICOS        | 120 |
|          |                                             |     |
| IV       | ANEXOS                                      |     |
|          | IV.1 - RECEPCION OBRAS DE TERCEROS          | 124 |
|          |                                             |     |

## **PRESENTACIÓN**

**La Gerencia de Desarrollo e Investigación presenta el  
Anuario Estadístico 2009, elaborado por el Equipo  
Planeamiento Operativo y Financiero.**

**ANUARIO 2009**

**PRINCIPALES  
INDICADORES  
DE GESTION**

|          | <b>CONTENIDO</b>                                                    | <b>Pág</b> |
|----------|---------------------------------------------------------------------|------------|
|          | PRESENTACION                                                        | <b>2</b>   |
| CUADRO 1 | INDICADORES DE GESTION EMPRESARIAL PERIODO 2005 - 2009              | <b>4-6</b> |
| CUADRO 2 | SITUACION AL MES DE DICIEMBRE 2009                                  | <b>7</b>   |
| CUADRO 3 | JURISDICCION DE SEDAPAL                                             | <b>9</b>   |
| CUADRO 4 | AREA - LIMA METROPOLITANA A DICIEMBRE 2009                          | <b>9</b>   |
| CUADRO 5 | EXPANSION DE LOS SERVICIOS A FIN DE PERIODO                         | <b>10</b>  |
| CUADRO 6 | INCREMENTO DE REDES INSTALADAS EN EL PERIODO 2004 - 2009            | <b>10</b>  |
| CUADRO 7 | INCORPORACION DE CONEXIONES: MASIVAS Y VENTA INDIVIDUAL 2007 - 2009 | <b>10</b>  |



**CUADRO 1**  
**INDICADORES DE GESTIÓN EMPRESARIAL**  
**PERIODO : 2005 - 2009**

IGE 2005-2009

1-3

| CONCEPTO                                            | Unidad de medida | 2005           | 2006           | 2007           | 2008           | 2009           |
|-----------------------------------------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>LONGITUD DE REDES</b>                            |                  |                |                |                |                |                |
| Redes de Agua Potable                               | km.              | 10 434         | 10 622         | 10 707         | 11 308         | 11 763         |
| Redes de Alcantarillado                             | km.              | 9 392          | 9 534          | 9 666          | 10 131         | 10 553         |
| Redes Agua/Conexiones                               | m/conex          | 9,93           | 9,28           | 8,96           | 9,19           | 9,10           |
| Redes Alcant/Conexiones                             | m/conex          | 8,94           | 8,33           | 8,09           | 8,23           | 8,16           |
| <b>VOLUMEN MÁXIMO EN LAGUNAS DE REGULACIÓN</b>      | <b>miles m3</b>  | <b>243,482</b> | <b>231,708</b> | <b>272,420</b> | <b>261,932</b> | <b>229,050</b> |
| Situación de lagunas de regulación a fin de periodo | miles m3         | 75,240         | 150,760        | 138,210        | 125,910        | 229,046        |
| <b>PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE</b>                   | <b>miles m3</b>  | <b>669 724</b> | <b>664 805</b> | <b>650 762</b> | <b>658 749</b> | <b>671 604</b> |
| Producción Plantas                                  | miles m3         | 518 381        | 525 475        | 545 199        | 525 386        | 563 162        |
| Producción Agua Subterránea                         | miles m3         | 151 343        | 139 329        | 105 563        | 133 363        | 108 442        |
| Producción Plantas                                  | m3/s             | 16,44          | 16,66          | 17,29          | 16,61          | 17,86          |
| Producción Agua Subterránea                         | m3/s             | 4,80           | 4,42           | 3,35           | 4,22           | 3,44           |
| Agua Producida/Conexión Facturada                   | m3/conex/m       | 55,53          | 55,12          | 53,96          | 54,62          | 55,68          |
| Agua Producida/Unidad de Uso Facturada              | m3/u.uso/m       | 42,64          | 42,33          | 41,44          | 41,95          | 42,76          |
| <b>CONTINUIDAD DEL SERVICIO (1)</b>                 | <b>horas/día</b> | <b>21,4</b>    | <b>21,0</b>    | <b>21,2</b>    | <b>21,5</b>    | <b>21,6</b>    |
| <b>Gerencia de Servicios Norte</b>                  | horas/día        | 20,4           | 19,0           | 18,6           | 19,4           | 19,5           |
| Centro de Servicios Comas                           | horas/día        | 19,0           | 18,7           | 18,7           | 19,5           | 19,7           |
| Centro de Servicios Callao                          | horas/día        | 23,5           | 19,6           | 18,6           | 19,1           | 19,3           |
| <b>Gerencia de Servicios Centro</b>                 | horas/día        | 20,7           | 20,9           | 21,7           | 21,8           | 21,9           |
| Centro de Servicios Breña                           | horas/día        | 23,7           | 23,7           | 23,7           | 23,7           | 23,7           |
| Centro de Servicios Ate Vitarte                     | horas/día        | 18,9           | 18,9           | 20,9           | 20,9           | 21,4           |
| Centro de Servicios San Juan de Lurigancho          | horas/día        | 19,0           | 19,6           | 20,1           | 20,6           | 20,5           |
| <b>Gerencia de Servicios Sur</b>                    | horas/día        | 23,6           | 23,5           | 23,8           | 23,8           | 23,8           |
| Centro de Servicios Surquillo                       | horas/día        | 24,0           | 23,8           | 24,0           | 24,0           | 24,0           |
| Centro de Servicios Villa El Salvador               | horas/día        | 23,2           | 23,2           | 23,5           | 23,7           | 23,6           |
| <b>ROTURAS :</b>                                    |                  |                |                |                |                |                |
| En redes secundarias de agua potable                | número           | 2 724          | 2 304          | 2 321          | 2 209          | 2 449          |
| <b>ATOROS :</b>                                     | número           | 58 991         | 64 175         | 64 054         | 62 318         | 67 137         |
| En redes de alcantarillado                          | número           | 35 913         | 39 864         | 41 452         | 37 606         | 38 975         |
| En conexiones domiciliarias de alcantarillado       | número           | 23 078         | 24 311         | 22 602         | 24 712         | 28 162         |
| <b>DISPOSICION FINAL AGUAS SERVIDAS</b>             |                  |                |                |                |                |                |
| Caudal de descarga total                            | m3/s             | 17,29          | 17,34          | 17,01          | 17,50          | 18,14          |
| Caudal de descarga tratado                          | m3/s             | 1,562          | 1,605          | 1,694          | 2,550          | 2,749          |
| <b>INVERSIONES:</b>                                 |                  |                |                |                |                |                |
| <b>MONTO TOTAL DE INVERSIONES</b>                   | miles soles      | 260 740        | 221 547        | 353 820        | 419 082        | 767 892        |
| <b>FUENTE DE FINANCIAMIENTO:</b>                    | miles soles      | 260 740        | 221 547        | 353 820        | 419 082        | 767 892        |
| Endeudamiento Externo                               | miles soles      | 88 419         | 57 364         | 172 449        | 119 175        | 206 997        |
| Endeudamiento Interno                               | miles soles      | 0              | 0              | 0              |                |                |
| Recursos Propios                                    | miles soles      | 172 321        | 164 183        | 181 371        | 299 907        | 560 896        |

**CUADRO 1**  
**INDICADORES DE GESTIÓN EMPRESARIAL**  
**PERIODO : 2005 - 2009**

IGE 2005-2009

2-3

| CONCEPTO                                     | Unidad de medida | 2005             | 2006             | 2007             | 2008             | 2009             |
|----------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>CONEXIONES TOTALES CATASTRO</b>           | número           | <b>1 135 184</b> | <b>1 144 181</b> | <b>1 194 879</b> | <b>1 230 638</b> | <b>1 293 348</b> |
| Sociales                                     | número           | 14 836           | 14 290           | 15 100           | 12 197           | 12 330           |
| Domésticas                                   | número           | 1 050 806        | 1 058 848        | 1 107 395        | 1 140 962        | 1 201 075        |
| Comerciales                                  | número           | 53 410           | 54 723           | 56 703           | 60 746           | 62 941           |
| Industriales                                 | número           | 7 988            | 8 172            | 7 428            | 8 290            | 8 531            |
| Estatales                                    | número           | 8 144            | 8 148            | 8 253            | 8 443            | 8 471            |
| <b>CONEXIONES FACTURADAS TOTALES</b>         | número           | <b>1 041 378</b> | <b>1 065 275</b> | <b>1 089 513</b> | <b>1 151 092</b> | <b>1 208 356</b> |
| Lectura                                      | número           | 685 524          | 778 132          | 837 253          | 864 739          | 889 445          |
| Promedio                                     | número           | 119 175          | 68 598           | 72 849           | 106 272          | 134 776          |
| Asignación de consumo                        | número           | 236 679          | 218 545          | 179 411          | 180 081          | 184 135          |
| Nivel de Micromedición                       | %                | 60,39            | 68,01            | 70,07            | 70,27            | 68,77            |
| <b>UNIDADES DE USO TOTALES CATASTRO</b>      | número           | <b>1 630 165</b> | <b>1 643 042</b> | <b>1 751 044</b> | <b>1 884 685</b> | <b>1 973 288</b> |
| Sociales                                     | número           | 126 556          | 98 916           | 112 328          | 104 213          | 99 395           |
| Domésticas                                   | número           | 1 352 658        | 1 382 827        | 1 469 683        | 1 578 221        | 1 667 015        |
| Comerciales                                  | número           | 128 660          | 138 138          | 147 514          | 178 407          | 182 886          |
| Industriales                                 | número           | 13 822           | 14 660           | 12 964           | 15 055           | 15 193           |
| Estatales                                    | número           | 8 469            | 8 501            | 8 555            | 8 789            | 8 799            |
| <b>VOLUMEN FACTURADO</b>                     | miles m3         | <b>394 604</b>   | <b>410 110</b>   | <b>410 072</b>   | <b>414 912</b>   | <b>415 879</b>   |
| Social                                       | miles m3         | 14 740           | 15 118           | 15 045           | 13 963           | 13 376           |
| Doméstico                                    | miles m3         | 301 323          | 311 115          | 309 836          | 312 366          | 313 280          |
| Comercial                                    | miles m3         | 37 022           | 40 467           | 41 291           | 44 866           | 45 182           |
| Industrial                                   | miles m3         | 9 846            | 10 661           | 10 762           | 10 710           | 10 520           |
| Estatad                                      | miles m3         | 31 673           | 32 748           | 33 139           | 33 006           | 33 520           |
| Agua Facturada                               | %                | 58,92            | 61,69            | 63,01            | 62,98            | 61,92            |
| Agua No Facturada                            | %                | 41,08            | 38,31            | 36,99            | 37,02            | 38,08            |
| <b>FUENTE PROPIA Y DESAGUES INDUSTRIALES</b> |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Usuarios Fuente Propia                       | número           | 747              | 714              | 760              | 1 058            | 1 223            |
| Volumen Facturado Fte.Propia.                | miles m3         | 36 847           | 39 489           | 45 563           | 47 004           | 47 983           |
| Vol.Fact.F.P./Usuario Fte.Propia.            | m3/UU/mes        | 4 111            | 4 609            | 4 996            | 3 702            | 3 269            |
| Usuarios Desagüe Industrial                  | número           | 415              | 372              | 376              | 373              | 369              |
| Volumen Facturado Desague Industrial         | miles m3         | 14 313           | 15 067           | 15 966           | 16 793           | 15 459           |
| <b>TARIFAS AGUA Y ALCANTARILLADO (2)</b>     |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Tarifa Doméstica Promedio                    | soles/m3         | 1,16             | 1,36             | 1,36             | 1,58             | 1,57             |
| Tarifa Comercial                             | soles/m3         | 3,51             | 4,28             | 4,42             | 5,29             | 5,29             |
| Tarifa Industrial                            | soles/m3         | 3,51             | 4,28             | 4,42             | 5,29             | 5,28             |
| Tarifa Estatal                               | soles/m3         | 1,75             | 2,16             | 2,23             | 2,68             | 2,68             |
| Tarifa Social                                | soles/m3         | 0,97             | 1,06             | 1,09             | 1,31             | 1,31             |
| Tarifa Promedio Combinada                    | soles/m3         | 1,54             | 1,78             | 1,82             | 2,17             | 2,16             |
| Tarifa uso exclusivo de Alcantarillado       | soles/m3         | 2,14             | 2,49             | 2,57             | 3,08             | 3,08             |



**CUADRO 1**  
**INDICADORES DE GESTIÓN EMPRESARIAL**  
**PERIODO : 2005 - 2009**

IGE 2005-2009

3-4

| CONCEPTO                                                               | Unidad de medida | 2005      | 2006      | 2007      | 2008      | 2009      |
|------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>TRABAJADORES</b>                                                    | número           | 2 176     | 2 224     | 2 217     | 2 176     | 2 159     |
| Empleados                                                              | número           | 1 361     | 1 392     | 1 452     | 1 486     | 1 480     |
| Obreros                                                                | número           | 655       | 670       | 699       | 687       | 667       |
| Trabajadores (Cttos DL 728)                                            | número           | 160       | 162       | 66        | 3         | 12        |
| Empleados/Total Trabajadores                                           | %                | 67,51     | 68,39     | 65,00     | 68,29     | 68,55     |
| Obreros/Total Trabajadores                                             | %                | 32,49     | 31,61     | 32,00     | 31,57     | 30,89     |
| Trabajadores/Mil Conexiones                                            | número           | 1,92      | 1,94      | 1,86      | 1,77      | 1,67      |
| <b>INFORMACION FINANCIERA</b>                                          |                  |           |           |           |           |           |
| Activo Total                                                           | miles de soles   | 4 811 218 | 4 939 550 | 5 170 980 | 5 516 170 | 6 046 666 |
| Activo Corriente                                                       | miles de soles   | 217 929   | 314 352   | 377 820   | 384 512   | 458 117   |
| Cuentas por Cobrar                                                     | miles de soles   | 152 997   | 169 290   | 170 527   | 202 734   | 213 731   |
| Pasivo Corriente                                                       | miles de soles   | 471 620   | 346 525   | 434 288   | 390 843   | 462 583   |
| Pasivo Total                                                           | miles de soles   | 1 606 388 | 1 542 635 | 1 620 446 | 1 828 869 | 2 353 960 |
| Ventas Netas                                                           | miles de soles   | 660 759   | 748 095   | 827 374   | 959 087   | 1 049 449 |
| Otros Ingresos                                                         | miles de soles   | 25 880    | 31 692    | 39 448    | 43 996    | 59 225    |
| Total Ingresos Operacionales                                           | miles de soles   | 686 639   | 779 787   | 866 823   | 1 003 083 | 1 108 674 |
| Costo del Servicio                                                     | miles de soles   | 466 023   | 497 811   | 509 492   | 584 494   | 660 541   |
| Gastos de Venta                                                        | miles de soles   | 94 164    | 93 900    | 101 435   | 110 741   | 114 311   |
| Gastos de Administración                                               | miles de soles   | 87 930    | 76 772    | 81 034    | 89 685    | 84 180    |
| Resultado de Operación (3)                                             | miles de soles   | 56 026    | 109 971   | 177 676   | 204 549   | 246 509   |
| Resultado de Ejercicio                                                 | miles de soles   | 9 004     | 93 158    | 125 807   | 4 094     | 224 857   |
| <b>RATIOS FINANCIEROS</b>                                              |                  |           |           |           |           |           |
| Liquidez Corriente (activo corriente/pasivo corriente)                 | veces            | 0,46      | 0,91      | 0,87      | 0,98      | 0,99      |
| Morosidad (Ex - Rotación de cuentas por cobrar)                        | días             | 80        | 80        | 74        | 76        | 72        |
| Rentabilidad: Utilidad Operativa/Ventas Netas                          | %                | 8,48      | 14,70     | 21,47     | 21,33     | 23,49     |
| Ratio de trabajo (4)                                                   | %                | 60,8      | 55,4      | 52,4      | 44,2      | 42,18     |
| Ratio de Operación (5)                                                 | %                | 94,4      | 85,7      | 79,8      | 78,3      | 77,5      |
| Solvencia (Pasivo Total/ Patrimonio)                                   | Veces            | 0,50      | 0,45      | 0,46      | 0,50      | 0,36      |
| <b>INDICADORES ECONOMICOS</b>                                          |                  |           |           |           |           |           |
| Variación del índice de Precios al Consumidor de Lima (Base año: 1994) | %                | 1,49      | 1,14      | 3,93      | 6,65      | 0,25      |
| Variación del índice de Precios al por Mayor (Base año: 1994)          | %                | 3,60      | 1,33      | 5,24      | 8,79      | -5,05     |
| Tipo de cambio promedio anual                                          | Soles/US\$       | 3,41      | 3,27      | 3,13      | 2,93      | 3,01      |
| Tipo de cambio promedio diciembre                                      | Soles/US\$       | 3,42      | 3,21      | 2,98      | 3,12      | 2,89      |

**NOTA :** (1) Corresponde al promedio del año.

(2) Las Tarifas promedio han sido calculadas en base al Estadístico de Facturación Comercial.

(3) A partir del año 2006, el rubro Otros Ingresos y Egresos se incluye en la Utilidad Operativa, de conformidad a lo indicado en la NIC N°1 "Presentación de Estados Financieros", vigente desde el 2006. Para efectos comparativos, se ha procedido a reclasificar el rubro Otros Ingresos y Egresos en el periodo 2005 - 2009.

(4) Recalculado el periodo 2004 - 2006, considerando los lineamientos de la Resolución de Consejo Directivo No. 010-2006-SUNASS-CD Oficio No. 507-2006-SUNASS-030 y la Resolución de Consejo Directivo No. 074-2007-SUNASS-CD.

(5) (Costo de Ventas + Gastos de Administración + Gastos de Ventas)/Ingresos Operativos.



CUADRO 2

| SITUACION AL MES DE DICIEMBRE 2009                                                   |          |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|
| <b>AMBITO DE JURISDICCION</b>                                                        |          |             |
| o Provincia de Lima y Provincia Constitucional del Callao (1)                        |          |             |
| o Superficie total                                                                   | 2 670,40 | Km2.        |
| <b>SISTEMA DE PRODUCCION</b>                                                         |          |             |
| o Fuente de abastecimiento de agua: Río Rimac, Río Chillón y el Acuífero Subterráneo |          |             |
| o Producción Total                                                                   | 671,6    | millones m3 |
| Plantas La Atarjea                                                                   | 528,5    | millones m3 |
| Planta Chillón                                                                       | 34,6     | millones m3 |
| Pozos SEDAPAL                                                                        | 94,1     | millones m3 |
| Pozos Chillón                                                                        | 14,3     | millones m3 |
| <b>SISTEMA DE DISTRIBUCION Y RECOLECCION</b>                                         |          |             |
| o Red de Agua potable                                                                | 11 763   | Km          |
| o Red de Alcantarillado                                                              | 10 553   | Km          |
| o El sistema primario : 15 reservorios                                               | 325 000  | m3          |
| o El sistema secundario : 762 reservorios operativos                                 | 553 566  | m3          |
| o Descarga promedio de aguas servidas                                                | 18,14    | m3/s        |
| o Caudal tratado de aguas residuales                                                 | 2 775    | l/s         |
| <b>SISTEMA COMERCIALIZACION</b>                                                      |          |             |
| o Conexiones totales del catastro                                                    | 1 293,3  | miles conex |
| o Conexiones totales facturadas                                                      | 1 208,4  | miles conex |
| o Conexiones facturadas con lectura                                                  | 889,4    | miles conex |
| o Volumen facturado                                                                  | 415,9    | millones m3 |
| <b>RECURSOS HUMANOS</b>                                                              |          |             |
| o Total Trabajadores                                                                 | 2 159    |             |
| Empleados                                                                            | 1 480    |             |
| Obreros                                                                              | 667      |             |
| Contratados                                                                          | 12       |             |

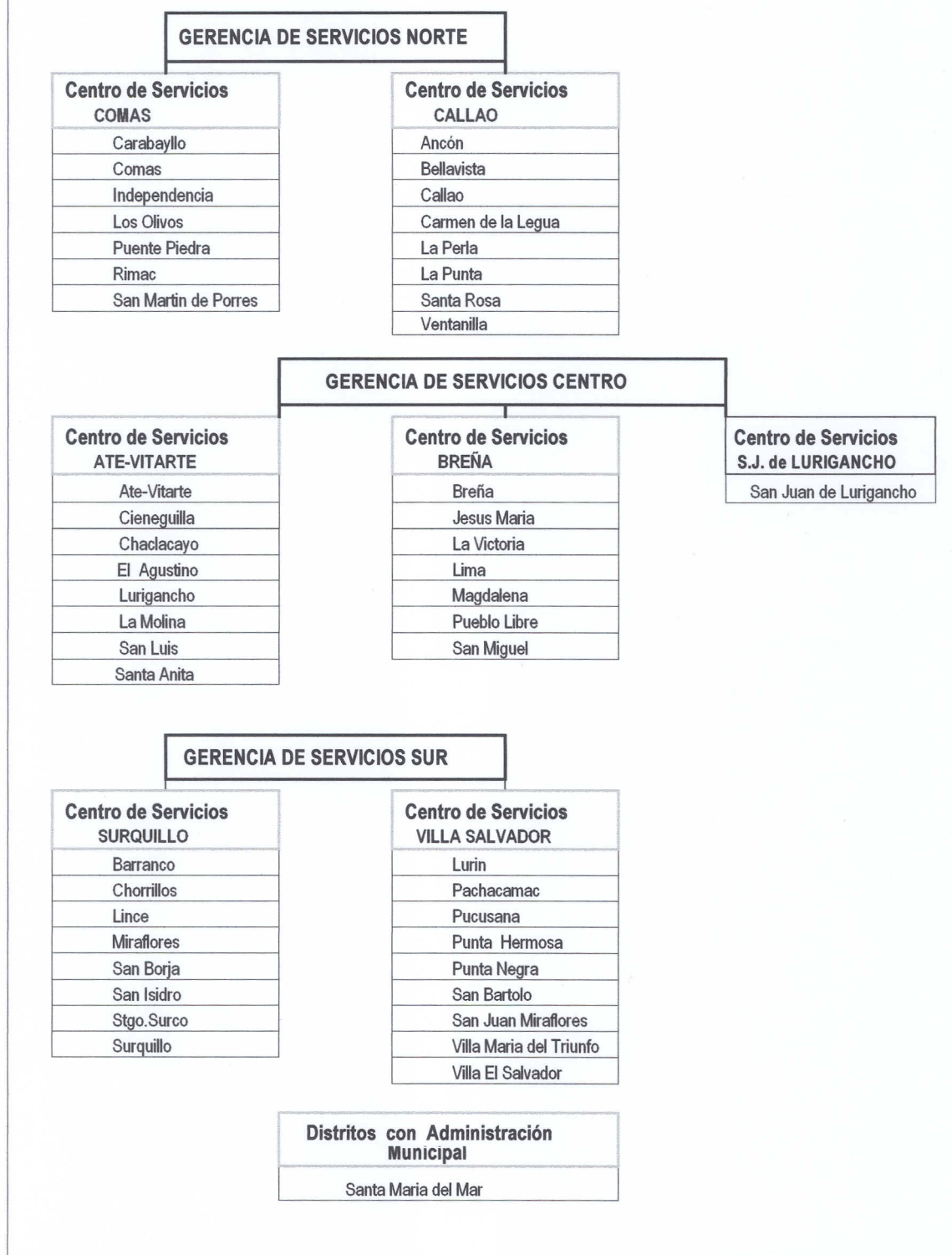
(1) Ley 28696 considera otras provincias o zonas del departamento de Lima, que se adscriban mediante Resolución Ministerial del Sector Vivienda.





CUADRO 3

**JURISDICCION ACTUAL DE SEDAPAL  
PROVINCIAS LIMA Y CONSTITUCIONAL DEL CALLAO (1)**



(1) Ley 28696 considera otras provincias o zonas del departamento de Lima, que se adscriban mediante Resolución Ministerial del Sector Vivienda.

CUADRO 5

## EXPANSION DE LOS SERVICIOS - A FIN DE PERIODO

| Concepto                               | Unidad de medida | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009   |
|----------------------------------------|------------------|---------|---------|---------|---------|--------|
| Producción de agua potable             | (m3/s )          | 21,24   | 21,08   | 20,64   | 20,83   | 21,30  |
| Caudal recolectado de aguas residuales | (m3/s )          | 17,29   | 17,34   | 17,74   | 17,50   | 18,14  |
| Red de Agua Potable                    | (km)             | 10 434  | 10 622  | 10 707  | 11 308  | 11 763 |
| Red de Alcantarillado                  | (km)             | 9 392   | 9 534   | 9 666   | 10 131  | 10 553 |
| Conexiones domiciliarias del catastro  | (Miles)          | 1 135,2 | 1 144,2 | 1 194,9 | 1 230,6 | 1 293  |
| Unidades de Uso del catastro           | (Miles)          | 1 630,2 | 1 643,0 | 1 752,2 | 1 884,7 | 1 973  |

Elaboración: Gerencia de Desarrollo e Investigación. Equipo Planeamiento Operativo y Financiero.

CUADRO 6

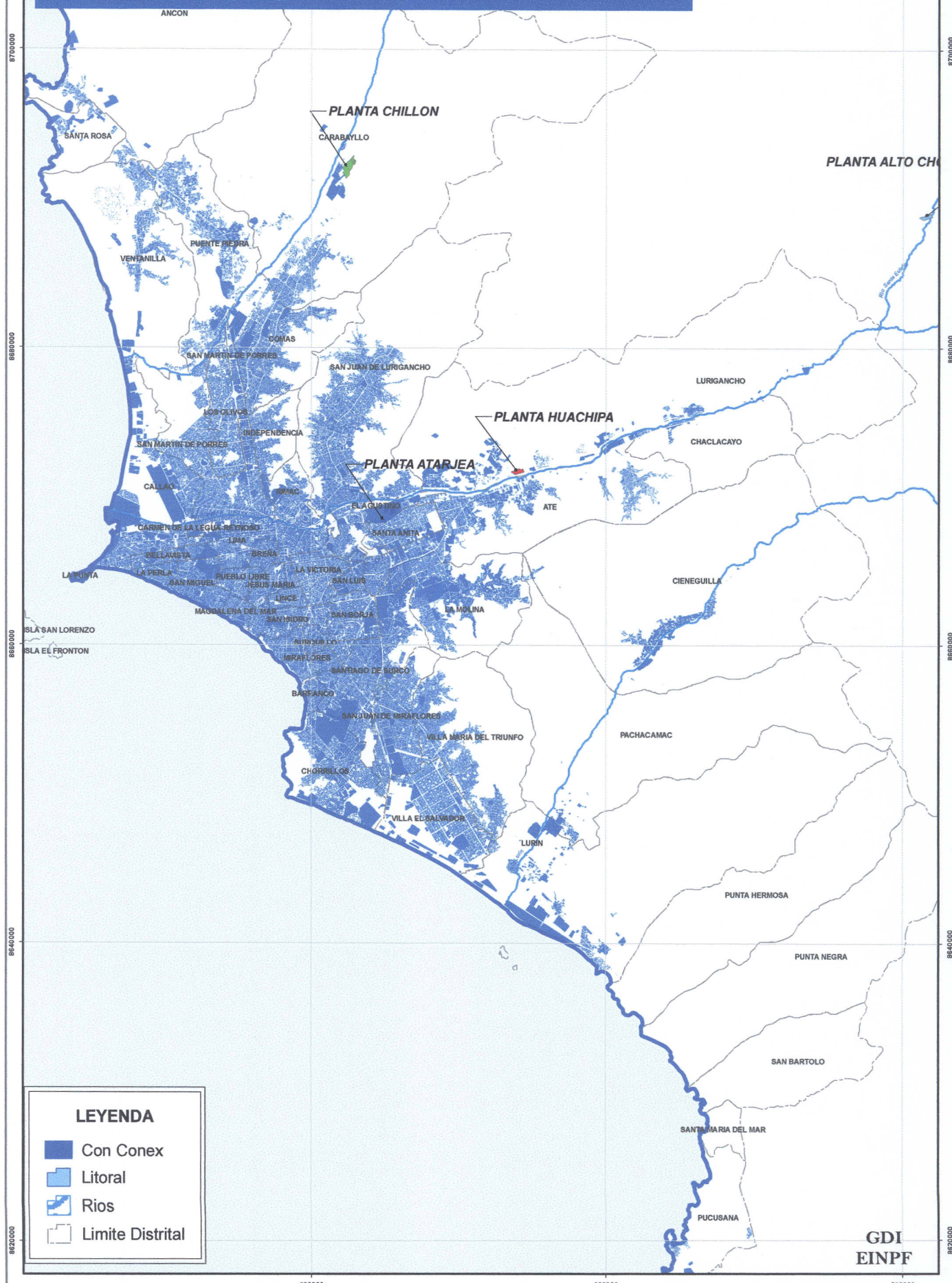
**SEDAPAL - INCREMENTO DE REDES INSTALADAS DURANTE EL PERIODO 2005 - 2009**  
(en metros lineales)

| AÑOS | RED AGUA POTABLE |             |                | RED ALCANTARILLADO |             |                |
|------|------------------|-------------|----------------|--------------------|-------------|----------------|
|      | Primarias        | Secundarias | TOTAL          | Primarias          | Secundarias | TOTAL          |
| 2005 | 17 368           | 166 420     | <b>183 788</b> | 22 446             | 121 551     | <b>143 997</b> |
| 2006 | 4 505            | 102 956     | <b>107 461</b> | 2 042              | 54 061      | <b>56 103</b>  |
| 2007 |                  | 20 501      | <b>20 501</b>  | 22 786             | 33 269      | <b>56 055</b>  |
| 2008 | 3 371            | 519 738     | <b>523 109</b> | 568                | 383 216     | <b>383 784</b> |
| 2009 | 9 258            | 376 293     | <b>385 551</b> | 9 813              | 329 235     | <b>339 048</b> |

Fuente: Gerencia de Finanzas. Equipo Registro y Control Patrimonial.



# COBERTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LIMA METROPOLITANA



## LEYENDA

- Con Conex
- Litoral
- Rios
- Limite Distrital

GDI  
EINPF



**ANUARIO 2009**

**CAPITULO - I  
SISTEMA AGUA POTABLE**

**I.1 - CAPTACION**

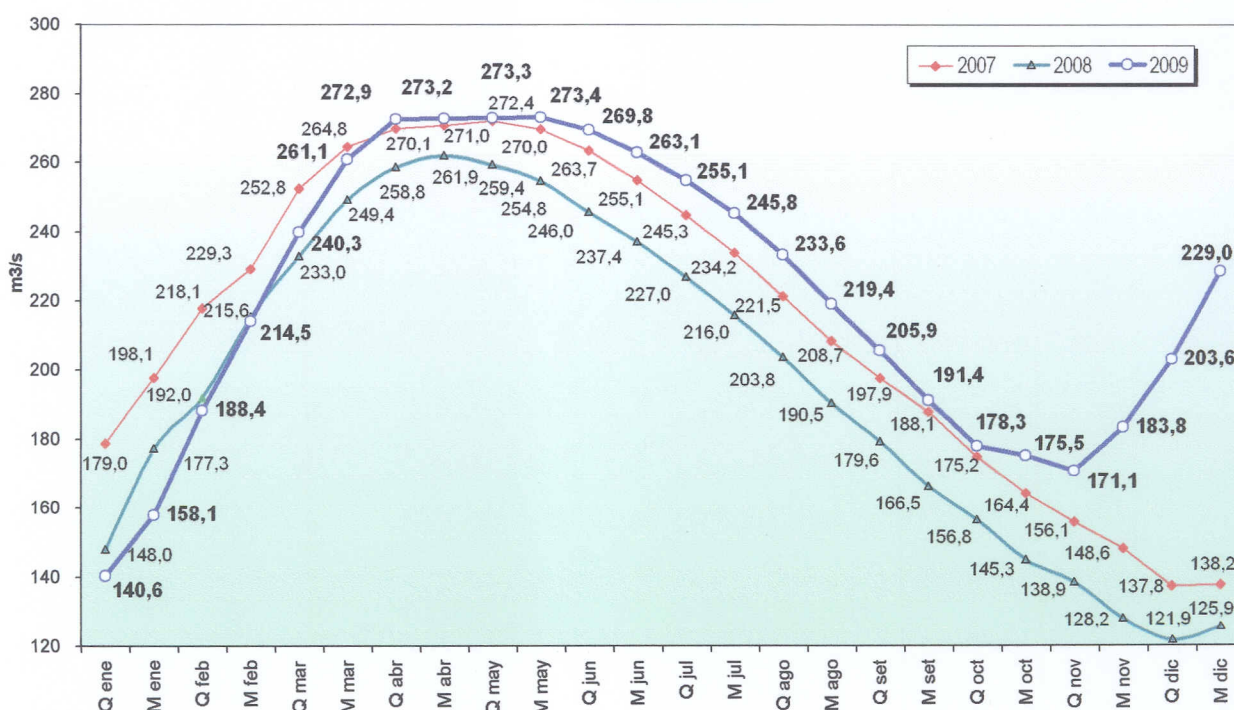
|              | CONTENIDO                                                                               |           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|              | I.1 CAPTACION                                                                           | <b>12</b> |
| CUADRO I.1.1 | ALMACENAMIENTO Y DESCARGA GENERAL DE LAGUNAS PERIODOS 2005 - 2009                       | <b>13</b> |
| CUADRO I.1.2 | DISPONIBILIDAD DE AGUA DE FUENTE SUPERFICIAL - LAGUNAS                                  | <b>14</b> |
| CUADRO I.1.3 | ALMACENAMIENTO Y DESCARGAS POR CUENCAS PERIODO 2009                                     | <b>14</b> |
| CUADRO I.1.4 | COMPORTAMIENTO DEL CAUDAL DEL RIO RIMAC 2005 - 2009                                     | <b>15</b> |
| CUADRO I.1.5 | CAUDAL PROMEDIO REGISTRADO EN EL RIO RIMAC 1996 - 2009                                  | <b>16</b> |
| CUADRO I.1.6 | MONITOREO DEL RIO RIMAC-ANALISIS FISICO QUIMICO 2005 - 2009                             | <b>17</b> |
| CUADRO I.1.7 | CALIDAD DE AGUA DEL RIO RIMAC 2000 - 2009                                               | <b>18</b> |
| CUADRO I.1.8 | CONCENTRACION MAXIMA, MINIMA Y PROMEDIO DE METALES EN EL RIO RIMAC                      | <b>19</b> |
| CUADRO I.1.8 | CONCENTRACION MAXIMA, MINIMA Y PROMEDIO DE HIERRO, PLOMO, CADMIO Y ALUMINIO 2005 - 2009 | <b>21</b> |
| CUADRO I.1.7 | CALIDAD DE AGUA DEL RIO RIMAC 2000 - 2009                                               | <b>18</b> |

**CUADRO I.1.1**  
**ALMACENAMIENTO Y DESCARGA GENERAL DE LAGUNAS**  
**(Sta.Eulalia + Marca + Yuracmayo)**  
en millones de m3

| AÑO<br>MES |       | 2005                |                    | 2006                |                    | 2007                |                    | 2008                |                    | 2009                |                    |
|------------|-------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
|            |       | Volumen Almacenado. | Almacen/ Descarga. | Volumen Almacenado. | Almacen/ Descarga. | Volumen Almacenado. | Almacen/ Descarga. | Volumen Almacenado. | Almacen/ Descarga. | Volumen Almacenado. | Almacen/ Descarga. |
| Ene        | Q ene | 149,57              | 28,72              | 83,82               | 8,58               | 178,96              | 28,20              | 148,05              | 9,84               | 140,63              | 14,72              |
|            | M ene | 158,73              | 9,17               | 106,47              | 22,65              | 198,05              | 19,09              | 177,33              | 29,29              | 158,14              | 17,51              |
| Feb        | Q feb | 174,80              | 16,07              | 132,85              | 26,38              | 218,07              | 20,02              | 192,03              | 14,69              | 188,42              | 30,28              |
|            | M feb | 190,17              | 15,37              | 144,47              | 11,62              | 229,33              | 11,26              | 215,56              | 23,53              | 214,49              | 26,08              |
| Mar        | Q mar | 203,01              | 12,84              | 161,80              | 17,33              | 252,77              | 23,44              | 233,03              | 17,47              | 240,27              | 25,78              |
|            | M mar | 220,15              | 17,14              | 194,23              | 32,43              | 264,85              | 12,08              | 249,39              | 16,36              | 261,08              | 20,81              |
| Abr        | Q abr | 237,43              | 17,28              | 218,72              | 24,49              | 270,10              | 5,25               | 258,75              | 9,36               | 272,93              | 11,85              |
|            | M abr | 243,06              | 5,63               | 229,19              | 10,47              | 271,04              | 0,95               | 261,93              | 3,18               | 273,15              | 0,22               |
| May        | Q may | 243,48              | 0,43               | 231,71              | 2,52               | 272,42              | 1,37               | 259,39              | (2,55)             | 273,29              | 0,14               |
|            | M may | 236,69              | (6,79)             | 228,75              | (2,95)             | 270,01              | (2,40)             | 254,76              | (4,63)             | 273,41              | 0,12               |
| Jun        | Q jun | 227,27              | (9,42)             | 222,88              | (5,88)             | 263,67              | (6,34)             | 245,97              | (8,79)             | 269,76              | (3,65)             |
|            | M jun | 217,44              | (9,83)             | 217,14              | (5,73)             | 255,12              | (8,56)             | 237,36              | (8,61)             | 263,12              | (6,64)             |
| Jul        | Q jul | 205,38              | (12,07)            | 207,26              | (9,88)             | 245,31              | (9,80)             | 227,04              | (10,32)            | 255,10              | (8,02)             |
|            | M jul | 193,74              | (11,64)            | 195,25              | (12,01)            | 234,22              | (11,10)            | 216,03              | (11,01)            | 245,84              | (9,25)             |
| Ago        | Q ago | 179,21              | (14,53)            | 184,88              | (10,37)            | 221,55              | (12,67)            | 203,82              | (12,21)            | 233,63              | (12,21)            |
|            | M ago | 165,89              | (13,32)            | 173,13              | (11,75)            | 208,73              | (12,82)            | 190,50              | (13,33)            | 219,40              | (14,23)            |
| Set        | Q set | 149,55              | (16,33)            | 159,08              | (14,06)            | 197,92              | (10,81)            | 179,55              | (10,95)            | 205,88              | (13,53)            |
|            | M set | 133,89              | (15,67)            | 146,51              | (12,57)            | 188,10              | (9,81)             | 166,45              | (13,10)            | 191,43              | (14,44)            |
| Oct        | Q oct | 120,83              | (13,05)            | 135,87              | (10,65)            | 175,20              | (12,90)            | 156,79              | (9,66)             | 178,27              | (13,16)            |
|            | M oct | 108,22              | (12,62)            | 126,10              | (9,77)             | 164,43              | (10,78)            | 145,33              | (11,46)            | 175,49              | (2,78)             |
| Nov        | Q nov | 96,70               | (11,51)            | 124,54              | (1,55)             | 156,13              | (8,30)             | 138,87              | (6,46)             | 171,10              | (4,38)             |
|            | M nov | 84,14               | (12,57)            | 126,66              | 2,11               | 148,57              | (7,56)             | 128,24              | (10,64)            | 183,82              | 12,72              |
| Dic        | Q dic | 72,20               | (11,94)            | 128,71              | 2,05               | 137,81              | (10,76)            | 121,89              | (6,34)             | 203,63              | 19,81              |
|            | M dic | 75,24               | 3,05               | 150,76              | 22,05              | 138,21              | 0,39               | 125,91              | 4,01               | 229,05              | 25,41              |

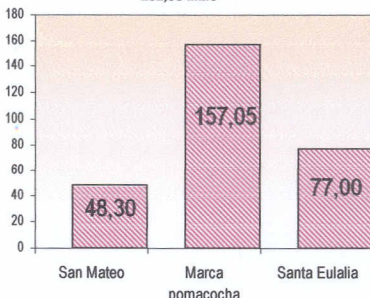
  Máximo volumen almacenado del periodo de lluvias.

**ALMACENAMIENTO Y DESCARGA GENERAL DE LAGUNAS**  
**PERIODO 2007 - 2009**





**CUADRO I.1.2**  
**DISPONIBILIDAD DE AGUA DE FUENTE SUPERFICIAL**  
**ALMACENAMIENTO DE LAGUNAS**  
(En millones de m3)

| CUENCA                                                    | LAGUNA    | Capacidad       | CUENCA                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | LAGUNA          | Capacidad |               |                 |               |       |        |       |
|-----------------------------------------------------------|-----------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|---------------|-----------------|---------------|-------|--------|-------|
| Cuenca del Pacifico                                       | Quisha    | 8,70            | Cuenca del Atlantico                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Antacoto        | 120,00    |               |                 |               |       |        |       |
|                                                           | Carpa     | 17,80           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Marcacocha      | 10,70     |               |                 |               |       |        |       |
|                                                           | Huasca    | 6,30            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Marcapo macocha | 14,80     |               |                 |               |       |        |       |
|                                                           | Sacsá     | 16,20           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Sangrar         | 8,8       |               |                 |               |       |        |       |
|                                                           | Quiula    | 1,90            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Tucto           | 2,75      |               |                 |               |       |        |       |
|                                                           | Piticuli  | 6,50            | 1- Sistema<br>Marcapomacocha                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |           |               |                 |               |       |        |       |
|                                                           | Huampar   | 3,30            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |           |               |                 |               |       |        |       |
|                                                           | Huachua   | 5,10            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |           |               |                 |               |       |        |       |
|                                                           | Chiche    | 2,30            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |           |               |                 |               |       |        |       |
|                                                           | Pucro     | 2,00            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |           |               |                 |               |       |        |       |
|                                                           | Misha     | 0,70            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |           |               |                 |               |       |        |       |
|                                                           | Canchis   | 2,10            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |           |               |                 |               |       |        |       |
|                                                           | Huallunca | 1,60            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |           |               |                 |               |       |        |       |
|                                                           | Pirhua    | 0,90            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |           |               |                 |               |       |        |       |
|                                                           | Manca     | 1,60            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |           |               |                 |               |       |        |       |
| SUB TOTAL                                                 |           | 77,00           | SUB TOTAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | 157,05    |               |                 |               |       |        |       |
| 2- Sub cuenca<br>San Mateo                                | Enbalse   |                 | <div>CAPACIDAD DE EMBALSE<br/>282,35 MM3</div>  <table><thead><tr><th>San Mateo</th><th>Marca pomacocha</th><th>Santa Eulalia</th></tr></thead><tbody><tr><td>48,30</td><td>157,05</td><td>77,00</td></tr></tbody></table> |                 |           | San Mateo     | Marca pomacocha | Santa Eulalia | 48,30 | 157,05 | 77,00 |
|                                                           | San Mateo | Marca pomacocha |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |           | Santa Eulalia |                 |               |       |        |       |
|                                                           | 48,30     | 157,05          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |           | 77,00         |                 |               |       |        |       |
| Yuracmayo                                                 | 48,30     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |           |               |                 |               |       |        |       |
| SUB TOTAL                                                 |           | 48,30           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |           |               |                 |               |       |        |       |
| TOTAL CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO : 282.35 millones de m3 |           |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |           |               |                 |               |       |        |       |

Fuente: Gerencia de Producción

**ALMACENAMIENTO DE LAGUNAS**  
(En millones de m3)

| Capacidad Útil | Máximo volumen almacenado (*) |           |           |            |           |           |           |           |            |
|----------------|-------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
|                | Mayo 2001                     | Mayo 2002 | Mayo 2003 | Abril 2004 | Mayo 2005 | Mayo 2006 | Mayo 2007 | Mayo 2008 | Abril 2009 |
| 282,35         | 280,71                        | 259,74    | 267,09    | 165,16     | 243,48    | 231,71    | 272,42    | 273,42    | 261,93     |

(\*) Volúmenes almacenados durante el periodo de lluvias.

**CUADRO I.1.3**  
**ALMACENAMIENTO Y DESCARGAS POR CUENCAS PERIODO 2009 (Millones de m3)**

|       | PRIMERA QUINCENA 2009 |        |           |        |          | SEGUNDA QUINCENA 2009 |        |           |        |          | Descarga<br>Total |        |
|-------|-----------------------|--------|-----------|--------|----------|-----------------------|--------|-----------|--------|----------|-------------------|--------|
|       | CUENCAS               |        |           |        | Descarga | CUENCAS               |        |           |        | Descarga |                   |        |
|       | Sta Eulalia           | Marca  | Yuracmayo | TOTAL  |          | Sta Eulalia           | Marca  | Yuracmayo | TOTAL  |          |                   |        |
| Ene   | 35,17                 | 92,93  | 12,52     | 140,63 |          | 40,55                 | 101,35 | 16,23     | 158,14 |          |                   |        |
| Feb   | 48,79                 | 117,35 | 22,28     | 188,42 |          | 55,15                 | 130,51 | 28,83     | 214,49 |          |                   |        |
| Mar   | 61,34                 | 146,19 | 32,74     | 240,27 |          | 66,50                 | 156,40 | 38,18     | 261,08 |          |                   |        |
| Abr   | 70,16                 | 158,94 | 43,84     | 272,93 |          | 71,37                 | 156,77 | 45,02     | 273,15 |          |                   |        |
| May   | 71,99                 | 156,33 | 44,96     | 273,28 |          | 72,73                 | 156,10 | 44,58     | 273,41 |          |                   |        |
| Jun   | 72,95                 | 152,86 | 43,95     | 269,76 | 3,65     | 68,50                 | 151,60 | 43,02     | 263,12 | 6,65     | 10,30             |        |
| Jul   | 67,03                 | 147,08 | 40,99     | 255,10 | 8,02     | 64,24                 | 143,37 | 38,23     | 245,84 | 9,25     | 17,27             |        |
| Ago   | 56,56                 | 142,18 | 34,89     | 233,63 | 12,21    | 49,93                 | 138,38 | 31,10     | 219,40 | 14,23    | 26,44             |        |
| Set   | 44,14                 | 134,07 | 27,66     | 205,88 | 13,53    | 39,67                 | 127,54 | 24,23     | 191,43 | 14,44    | 27,97             |        |
| Oct   | 36,89                 | 120,40 | 20,98     | 178,27 | 13,17    | 36,54                 | 118,23 | 20,72     | 175,49 | 2,78     | 15,95             |        |
| Nov   | 37,41                 | 113,54 | 20,16     | 171,10 | 4,38     | 40,77                 | 118,80 | 24,25     | 183,82 |          | 4,38              |        |
| Dic   | 47,05                 | 126,93 | 29,65     | 203,63 | 19,81    | 52,65                 | 140,05 | 36,35     | 229,05 |          | 19,81             |        |
| TOTAL |                       |        |           |        | 74,77    |                       |        |           |        |          | 47,35             | 122,12 |

Nota :Durante el periodo de estiaje, las descargas se iniciaron en 1ra. Quincena de junio hasta la 1ra quincena de noviembre del 2009.

     Máximo almacenamiento del periodo de lluvias.

     Almacenamiento a la fecha.

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria.

**CUADRO I.1,4**  
**COMPORTAMIENTO DEL CAUDAL DEL RIO RÍMAC**  
 ( Registros en metros cúbicos por segundo )

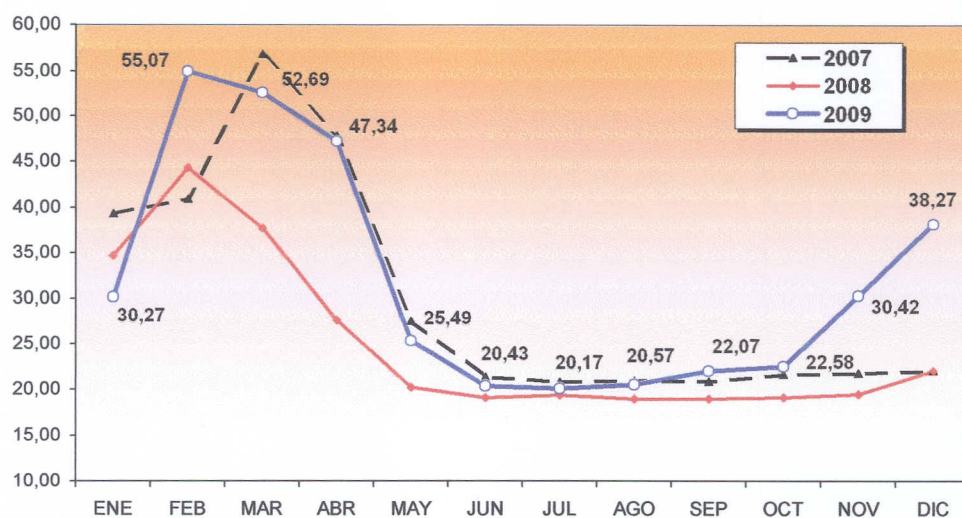
|                               |            | CAUDAL RIO RIMAC |              |              | Media (*)<br>Historica | CAUDAL CAPTADO EN<br>BOCATOMA |              |              |
|-------------------------------|------------|------------------|--------------|--------------|------------------------|-------------------------------|--------------|--------------|
|                               |            | Max.             | Min.         | PROM.        |                        | Max.                          | Min.         | PROM.        |
| Prom. 2005                    |            | 31,52            | 20,26        | 24,69        | 26,02                  | 18,31                         | 14,62        | 16,38        |
| Prom. 2006                    |            | 34,99            | 19,53        | 26,53        | 26,03                  | 18,55                         | 14,45        | 16,49        |
| Prom. 2007                    |            | 41,00            | 23,28        | 30,18        | 26,13                  | 18,98                         | 14,65        | 16,79        |
| Prom. 2008                    |            | 34,27            | 19,65        | 25,22        | 26,11                  | 16,87                         | 14,42        | 16,41        |
| <b>Periodo 2009</b>           |            |                  |              |              |                        |                               |              |              |
| <b>Periodo de<br/>Avenida</b> | Enero      | 53,20            | 22,50        | 30,27        | 26,11                  | 20,32                         | 15,36        | 17,80        |
|                               | Febrero    | 67,33            | 39,07        | 55,07        | 26,17                  | 21,22                         | 16,23        | 18,57        |
|                               | Marzo      | 67,93            | 42,77        | 52,69        | 26,22                  | 21,59                         | 12,59        | 18,00        |
| <b>Periodo de<br/>Estiaje</b> | Abril      | 63,00            | 30,20        | 47,34        | 26,26                  | 23,15                         | 16,05        | 17,72        |
|                               | Mayo       | 30,33            | 21,30        | 25,49        | 26,26                  | 17,92                         | 15,89        | 17,13        |
|                               | Junio      | 21,63            | 19,47        | 20,43        | 26,25                  | 18,01                         | 15,04        | 16,71        |
|                               | Julio      | 21,07            | 18,87        | 20,17        | 26,24                  | 17,72                         | 14,99        | 16,41        |
|                               | Agosto     | 21,90            | 19,53        | 20,57        | 26,24                  | 17,78                         | 15,03        | 16,53        |
|                               | Septiembre | 23,23            | 19,00        | 22,07        | 26,23                  | 18,27                         | 15,19        | 16,82        |
|                               | Octubre    | 26,53            | 19,63        | 22,58        | 26,23                  | 19,35                         | 14,07        | 16,89        |
| <b>Periodo de<br/>Avenida</b> | Noviembre  | 53,60            | 20,00        | 30,42        | 26,25                  | 19,51                         | 16,09        | 17,40        |
|                               | Diciembre  | 53,83            | 26,93        | 38,27        | 26,41                  | 18,55                         | 13,73        | 17,39        |
| <b>Promedio 2009</b>          |            | <b>41,97</b>     | <b>24,94</b> | <b>32,11</b> | <b>26,24</b>           | <b>19,45</b>                  | <b>15,02</b> | <b>17,28</b> |

**Nota:** Tener en cuenta que el comportamiento del caudal del Rimac en el periodo de estiaje, se encuentra influenciada por el manejo del sistema regulado de lagunas y represas de la cuenca, acordados entre SEDAPAL y EDEGEL.

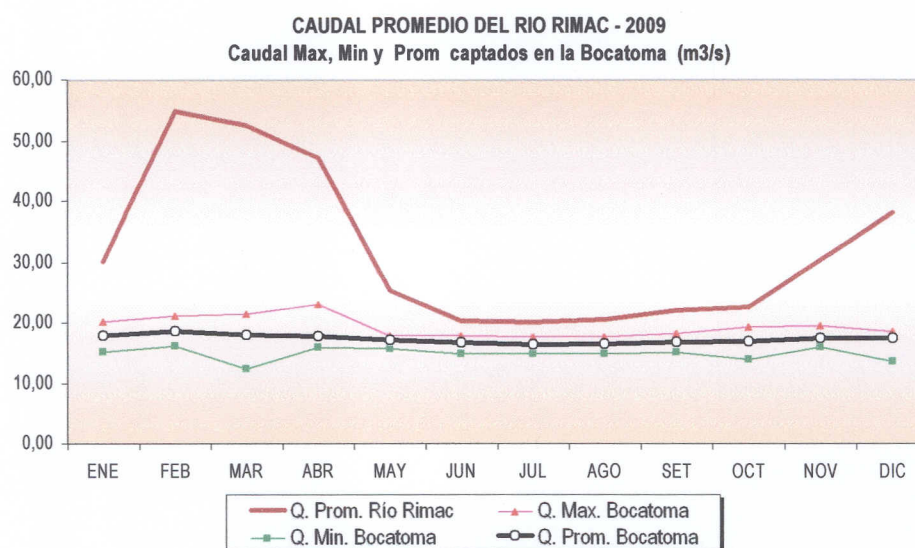
(\*) Corresponde a la media histórica desde el año 1966 hasta el presente mes.

Fuente. Gerencia de Producción y Distribución Primaria. Equipo Operación de Plantas.

**CAUDALES PROMEDIO MENSUAL DEL RIO RIMAC**  
 Metros cúbicos por segundo







**CUADRO I.1.5**  
**CAUDAL PROMEDIO REGISTRADO EN EL RÍO RÍMAC**  
**Y EN LA BOCATOMA 1996 - 2009**  
(Metros cúbicos por segundo)

|      | AFORO CAUDAL RIO RIMAC |                 | Caudal Captado Promedio 2/ |
|------|------------------------|-----------------|----------------------------|
|      | Caudal Promedio 1/     | Media Histórica |                            |
| 1996 | 26,30                  | 25,80           | 13,65                      |
| 1997 | 20,25                  | 25,63           | 12,11                      |
| 1998 | 26,19                  | 25,66           | 15,23                      |
| 1999 | 26,82                  | 25,70           | 14,90                      |
| 2000 | 32,38                  | 25,88           | 15,72                      |
| 2001 | 33,58                  | 26,10           | 15,63                      |
| 2002 | 26,99                  | 26,12           | 15,65                      |
| 2003 | 28,37                  | 26,18           | 16,80                      |
| 2004 | 21,07                  | 26,05           | 14,46                      |
| 2005 | 24,69                  | 26,02           | 16,38                      |
| 2006 | 26,53                  | 26,03           | 16,49                      |
| 2007 | 30,18                  | 26,13           | 16,79                      |
| 2008 | 25,22                  | 26,11           | 16,41                      |
| 2009 | 32,11                  | 26,24           | 17,28                      |

1/ Aforo de caudal del río Rímac proporcionados por EDEGEL, promedio anual.

2/ Lectura promedio anual aforo a nivel de bocatoma de la planta de tratamiento La Atarjea.

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria. Equipo Operación de Plantas.

**CUADRO I.1.6**  
**MONITOREO DEL AGUA DEL RÍO RÍMAC**  
**SEGÚN PARÁMETRO FÍSICO Y QUÍMICO, 2005 - 2009**

| Parámetro                         | Unidad                             | 2005   | 2006   | 2007   | 2008     | 2009       |
|-----------------------------------|------------------------------------|--------|--------|--------|----------|------------|
| <b>I.- Físico</b>                 |                                    |        |        |        |          |            |
| PH Unidades                       |                                    | 7,90   | 7,97   | 7,92   | 7,92     | 7,92       |
| Turbiedad                         | Unt/Uj                             | 39,19  | 84,86  | 102,62 | 100,10   | 100,10     |
| Conductividad específica          | umhos/cm                           | 597,00 | 593,33 | 562,79 | 573,65   |            |
| Temperatura                       | °C                                 | 18,60  | 18,75  | 18,59  | 17,97    |            |
| Color verdadero                   |                                    | 1,00   | 1,00   | <5,00  |          | <5,00      |
| Sólidos totales                   | mg/L                               | 454,21 | 594,13 | 744,33 | 497,89   | 496,77     |
| Sólidos disueltos                 | mg/L                               | 408,25 | 418,21 | 392,33 | 429,78   | 396,40     |
| Sólidos suspendidos               | mg/L                               | 45,96  | 166,04 | 352,04 | 79,72    | 106,63     |
| <b>II.- Químico inorgánico</b>    |                                    |        |        |        |          |            |
| Alcalinidad total                 | CaCO <sub>3</sub> mg/L             | 104,38 | 104,20 | 108,39 | 105,99   | 113,31     |
| Dureza total                      | CaCO <sub>3</sub> mg/L             | 250,59 | 241,04 | 236,07 | 266,33   | 232,48     |
| Dureza cálcica                    | CaCO <sub>3</sub> mg/L             | 215,77 | 204,90 | ...    |          |            |
| Dureza magnésica                  | CaCO <sub>3</sub> mg/L             | 36,61  | 36,87  | ...    |          |            |
| Calcio                            | Ca mg/L                            | ...    | ...    | 81,27  | 86,80    | 79,94      |
| Magnesio                          | Mg mg/L                            | ...    | ...    | 8,72   | 14,80    | 7,80       |
| Cloruros                          | Cl <sup>-1</sup> mg/L              | 21,76  | 19,57  | 17,34  | 17,87    | 16,32      |
| Sulfatos                          | SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> mg/L | 137,89 | 136,44 | 142,42 | 155,18   | 138,92     |
| Nitratos                          | NO <sub>3</sub> <sup>-1</sup> mg/L | 3,30   | 4,20   | 3,78   | 4,04     | 4,10       |
| Nitritos                          | NO <sub>2</sub> <sup>-1</sup> mg/L | 0,21   | 0,19   | 0,22   | 0,24     | 0,22       |
| Amoniac                           | NH <sub>3</sub> mg/L               | 0,05   | -      | 0,10   |          |            |
| Oxidabilidad (KmnO <sub>4</sub> ) | O <sub>2</sub> mg/L                | -      | -      | -      |          |            |
| Fosfatos                          | PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> mg/L | 0,954  | 0,498  | 0,288  | 0,342    | 0,249      |
| Oxígeno disuelto                  | O <sub>2</sub> mg/L                | 8,75   | 8,53   | 9,15   | 8,70     | 8,68       |
| Sílice                            | SiO <sub>2</sub> mg/L              | -      | -      | -      |          |            |
| <b>Metal</b>                      |                                    |        |        |        |          |            |
| Hierro                            | Fe <sup>+3</sup> mg/L              | 0,908  | 4,391  | 1,427  | 1,780    | 1,616      |
| Manganeso                         | Mn <sup>+2</sup> mg/L              | 0,056  | 0,189  | 0,163  | 0,078    | 0,081      |
| Plomo                             | Pb <sup>+2</sup> mg/L              | 0,025  | 0,087  | 0,045  | 0,035    | 0,023      |
| Cadmio                            | Cd <sup>+2</sup> mg/L              | 0,0026 | 0,0036 | 0,0024 | 0,0026   | 0,0017     |
| Cobre                             | Cu <sup>+2</sup> mg/L              | 0,022  | 0,863  | 0,022  | 0,024    | 0,022      |
| Zinc                              | Zn <sup>+2</sup> mg/L              | 0,191  | 0,473  | 0,269  | 0,244    | 0,279      |
| Aluminio                          | Al <sup>+3</sup> mg/L              | 0,746  | 3,449  | 1,038  | 1,192    | 1,209      |
| Bario                             | Ba mg/L                            |        |        |        |          | 0,157      |
| Mercurio                          | Hg mg/L                            |        |        |        |          | <0,0002    |
| Cromo Total                       | Cr mg/L                            |        |        |        |          | 0,008      |
| Selenio                           | Se mg/L                            |        |        |        |          | 0,0015     |
| Sodio                             | Na <sup>+1</sup> mg/L              | 11,52  | 9,04   | 12,65  | 15,95    | 16,88      |
| Potasio                           | K <sup>+1</sup> mg/L               | 2,25   | 2,87   | 2,41   | 2,94     | 3,02       |
| <b>No metal</b>                   |                                    |        |        |        |          |            |
| Arsénico                          | As <sup>+3</sup> mg/L              | 0,03   | 0,11   | 0,08   | 0,05     | 0,02       |
| Boro                              | B <sup>+1</sup> mg/L               | -      | -      |        |          |            |
| Antimonio                         | Sb mg/L                            |        |        |        | 0,0090   | 0,005      |
| Flúor                             | F <sup>+1</sup> mg/L               | 0,15   | 0,14   | 0,17   | 0,14     | 0,11067857 |
| Cianuros                          | CN <sup>-1</sup> mg/L              | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005   | <0,005     |
| <b>III.- Químico orgánico</b>     |                                    |        |        |        |          |            |
| Carbono total                     | mg/L                               | -      | -      | 2,67   | 1,31     | 1,44       |
| Carbono inorgánico                | mg/L                               | -      | -      |        |          |            |
| Carbono orgánico                  | mg/L                               | 2,96   | -      |        |          |            |
| Cloroformo                        | ug/L                               | 0,02   | 0,09   | 0,06   | 0,22     | 0,04       |
| Diclorobromometano                | ug/L                               | 0,03   | 0,10   | 0,09   | 0,15     | 0,09       |
| Clorodibromometano                | ug/L                               | -      | 0,09   | 0,08   | 0,08     | 0,08       |
| Bromoformo                        | ug/L                               | -      | 0,20   | 0,15   | 0,13     | 0,10       |
| Trihalometanos totales            | ug/L                               | <1,000 | <1,000 | <1,000 | <1,00    | <1,00      |
| Sust. Act. Azul de Metileno       | Cualitativo                        |        |        |        | Ausencia | Ausencia   |
| Fenoles                           | mg/L                               |        |        |        | <0,010   | <0,010     |
| Aceites y grasas                  | mg/L                               | -      | -      |        |          |            |

CaCO<sub>3</sub>mg/L: Carbonato de calcio en miligramos por litro. Cl<sup>-1</sup> mg/L: Cloruros en miligramos por litro.

SO<sub>4</sub><sup>-2</sup> mg/L: Sulfatos en miligramos por litro. NO<sub>3</sub><sup>-1</sup> mg/L: Nitratos en miligramos por litro. NH<sub>3</sub> mg/L: Amoniac en n

O<sub>2</sub> mg/L: Oxígeno en miligramos por litro. mg/L : Miligramos por litro. ug/L : Microgramo por litro.

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria. Equipo Operación de Plantas.



**CUADRO I.1.7**  
**CALIDAD DE AGUA DEL RÍO RÍMAC, 2000 - 2009**

| Año  | Demanda bioquímica de oxígeno | Oxígeno disuelto | Total de sólido disuelto | Plomo (Pb) | Cadmio (Cd) | Coliformes termotolerantes | Coliformes totales |
|------|-------------------------------|------------------|--------------------------|------------|-------------|----------------------------|--------------------|
|      | mg/L                          | mg/L             | mg/L                     | mg/L       | mg/L        | N° /100 m/L                | N° /100 m/L        |
| 2000 | 4,223                         | 9,250            | 364,21                   | 0,103      | 0,0070      | 28 000                     | 300 000            |
| 2001 | 4,050                         | 8,900            | 340,83                   | 0,037      | 0,0030      | 36 358                     | 162 082            |
| 2002 | 4,180                         | 8,610            | 368,67                   | 0,065      | 0,0030      | 29 917                     | 238 167            |
| 2003 | 3,220                         | 8,500            | 371,42                   | 0,074      | 0,0020      | 24 000                     | 137 000            |
| 2004 | 6,850                         | 7,560            | 567,33                   | 0,035      | 0,0020      | 39 000                     | 186 000            |
| 2005 | 4,920                         | 8,770            | 452,58                   | 0,027      | 0,0030      | 31 800                     | 128 000            |
| 2006 | 5,630                         | 9,380            | 418,21                   | 0,087      | 0,0036      | 19 500                     | 125 000            |
| 2007 | 4,570                         | 9,510            | 392,33                   | 0,045      | 0,0024      | 18 750                     | 200 000            |
| 2008 | 5,260                         | 9,220            | 429,78                   | 0,035      | 0,0026      | 34 236                     | 239 238            |
| 2009 | 3,550                         | 8,300            | 396,40                   | 0,023      | 0,0017      | 85 000                     | 250 000            |

**Nota:** La distancia entre la estación de medición y la desembocadura es de 20 kilómetros aproximadamente. La estación de medición se denomina Bocatoma La Atarjea.

**mg/L:** Miligramos por litro; **m/L=** Mililitro.

**Valor máximo permisible, según la Ley General de Aguas Clase III:**

**Plomo (Pb):** 0,1 mg/L      **Cadmio (Cd):** 0,05 mg/L      **Total de sólidos disueltos:** No definido

**Valor máximo permisible, según la Ley General de Aguas Clase II:**

**Demanda bioquímica de oxígeno:** 5,0 mg/L.

**Oxígeno disuelto:** 3 mg/L

**Coliformes totales:** 20 000 NMP/100 m/L.

**Coliformes termotolerantes (fecales):** 4 000 NMP/100m/L

a/ Promedio de máximos.

b/ A partir del año 1996 se denomina coliformes termotolerantes, antes de ese año se catalogaba como coliformes fecales.

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria.

CUADRO I.1.8  
CONCENTRACIÓN MÁXIMA, MÍNIMA Y PROMEDIO DE METALES  
EN EL RÍO RÍMAC, SEGÚN PUNTO DE MUESTREO, 2005 - 2009  
(Miligramo/litro)

| Concentración de metales / Punto de muestreo | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   |
|----------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Hierro</b>                                |        |        |        |        |        |
| <b>Río</b>                                   |        |        |        |        |        |
| Máximo                                       | 3.800  | 57.910 | 8.578  | 25.960 | 14.757 |
| Mínimo                                       | 0.119  | 0.141  | 0.249  | 0.103  | 0.045  |
| Promedio                                     | 1.295  | 4.391  | 1.427  | 1.780  | 1.616  |
| <b>Filtrada</b>                              |        |        |        |        |        |
| Máximo                                       | 0.169  | 0.166  | 0.965  | 0.168  | 0.184  |
| Mínimo                                       | 0.010  | 0.005  | 0.010  | 0.007  | 0.005  |
| Promedio                                     | 0.040  | 0.043  | 0.070  | 0.062  | 0.042  |
| <b>Plomo</b>                                 |        |        |        |        |        |
| <b>Río</b>                                   |        |        |        |        |        |
| Máximo                                       | 0.062  | 0.987  | 0.198  | 0.091  | 0.087  |
| Mínimo                                       | 0.010  | 0.006  | 0.006  | 0.004  | 0.005  |
| Promedio                                     | 0.027  | 0.087  | 0.045  | 0.035  | 0.023  |
| <b>Filtrada</b>                              |        |        |        |        |        |
| Máximo                                       | 0.013  | 0.049  | 0.024  | 0.041  | 0.024  |
| Mínimo                                       | 0.005  | 0.005  | 0.005  | 0.004  | 0.002  |
| Promedio                                     | 0.006  | 0.006  | 0.007  | 0.010  | 0.008  |
| <b>Cadmio</b>                                |        |        |        |        |        |
| <b>Río</b>                                   |        |        |        |        |        |
| Máximo                                       | 0.0070 | 0.0200 | 0.0064 | 0.0053 | 0.0057 |
| Mínimo                                       | 0.0020 | 0.0005 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0005 |
| Promedio                                     | 0.0030 | 0.0036 | 0.0024 | 0.0026 | 0.0017 |
| <b>Filtrada</b>                              |        |        |        |        |        |
| Máximo                                       | 0.0030 | 0.0029 | 0.0028 | 0.0028 | 0.0024 |
| Mínimo                                       | 0.0010 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0004 | 0.0004 |
| Promedio                                     | 0.0010 | 0.0014 | 0.0011 | 0.0014 | 0.0010 |
| <b>Aluminio</b>                              |        |        |        |        |        |
| <b>Río</b>                                   |        |        |        |        |        |
| Máximo                                       | 5.725  | 44.440 | 12.050 | 19.390 | 10.098 |
| Mínimo                                       | 0.090  | 0.072  | 0.062  | 0.074  | 0.049  |
| Promedio                                     | 1.250  | 3.449  | 1.038  | 1.192  | 1.209  |
| <b>Filtrada</b>                              |        |        |        |        |        |
| Máximo                                       | 0.195  | 0.195  | 0.170  | 0.159  | 0.161  |
| Mínimo                                       | 0.050  | 0.028  | 0.050  | 0.010  | 0.049  |
| Promedio                                     | 0.076  | 0.083  | 0.059  | 0.057  | 0.060  |

**Nota:** Corresponde a agua filtrada de las plantas de tratamiento. El análisis de metal en el proceso de tratamiento se efectúa diariamente.

**Límite permisible en agua potable de:** Hierro: 0,3 mg/L Plomo: 0,05 mg/L Cadmio: 0,005 mg/L

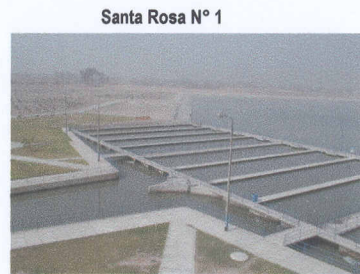
Aluminio: 0,2 mg/L.

**Fuente:** Gerencia de Producción y Distribución Primaria.



|               | CONTENIDO                                                                                     |    |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|               | 1,2, - PRODUCCION AGUA POTABLE                                                                | 20 |
|               | DIAGRAMA DE FLUJO DE LOS PROCESOS DE POTABILIZACION EN PLANTA LA ATARJEA                      | 21 |
| CUADRO I.2.1  | PLANTA DE TRATAMIENTO LA ATARJEA- VOLUMEN Y CAUDALES DE AGUA TRATADA                          | 22 |
| CUADRO I.2.2  | PRODUCCION AGUA POTABLE POR FUENTES                                                           | 23 |
| CUADRO I.2.3  | PRODUCCION DE AGUA SUBTERRANEA POR CENTROS DE SERVICIOS                                       | 24 |
| CUADRO I.2.4  | ESTADO SITUACIONAL DE POZOS A DICIEMBRE 2009                                                  | 25 |
|               | VARIACION DEL NIVEL DE LA NAPA DE POZOS-EXTRACCION PLURIANUAL                                 | 26 |
| CUADRO I.2.5  | NUMERO DE POZOS POR DISTRITOS                                                                 | 27 |
| CUADRO I.2.6  | PRODUCCION AGUA POTABLE POR FUENTES - PERIODO 2005 - 2009                                     | 28 |
| CUADRO I.2.7  | POZOS INCORPORADOS AL SISTEMA AL MES DE DICIEMBRE 2009                                        | 29 |
| CUADRO I.2.8  | POZOS RETIRADOS DEL SISTEMA A DICIEMBRE 2009                                                  | 29 |
| CUADRO I.2.9  | PROYECTO CHILLON VOLUMENES DISTRIBUIDOS A SECTORES -COMAS Y CALLAO                            | 30 |
| CUADRO I.2.10 | VOLUMENES DE AGUA POTABLE PRODUCIDOS Y ENTREGADOS AL SISTEMA DE DISTRIBUCION - PLANTA CHILLON | 30 |
| CUADRO I.2.11 | VOLUMEN DE AGUA DE POZOS ENTREGADOS AL SISTEMA DE DISTRIBUCION POR EL PROYECTO CHILLON        | 31 |
| CUADRO I.2.12 | EVOLUCION DE LA PRODUCCION DE AGUA POTABLE POR FUENTES 1955 - 2009                            | 32 |
| CUADRO I.2.13 | NIVELES DE TURBIEDAD EN EL RIO RIMAC, A LA ENTRADA Y SALIDA DE PLANTAS                        | 33 |
| CUADRO I.2.14 | INSUMOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL TRATAMIENTO DEL AGUA SUPERFICIAL 2009                       | 34 |
| CUADRO I.2.15 | REPORTE MENSUAL PROMEDIO DE LA CALIDAD QUIMICA DEL AGUA DEL RIO Y AGUA TRATADA 2009           | 35 |
| CUADRO I.2.16 | CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA EN FUENTES DE PRODUCCION                                         | 36 |
| CUADRO I.2.17 | CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA EN POZOS POR CENTROS DE SERVICIOS                                | 36 |
| CUADRO I.2.18 | CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA EN CAMARAS DE BOMBEO DE AGUA POTABLE                             | 37 |

## DIAGRAMA DE PROCESO PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE



Santa Rosa N° 1

Bocatoma

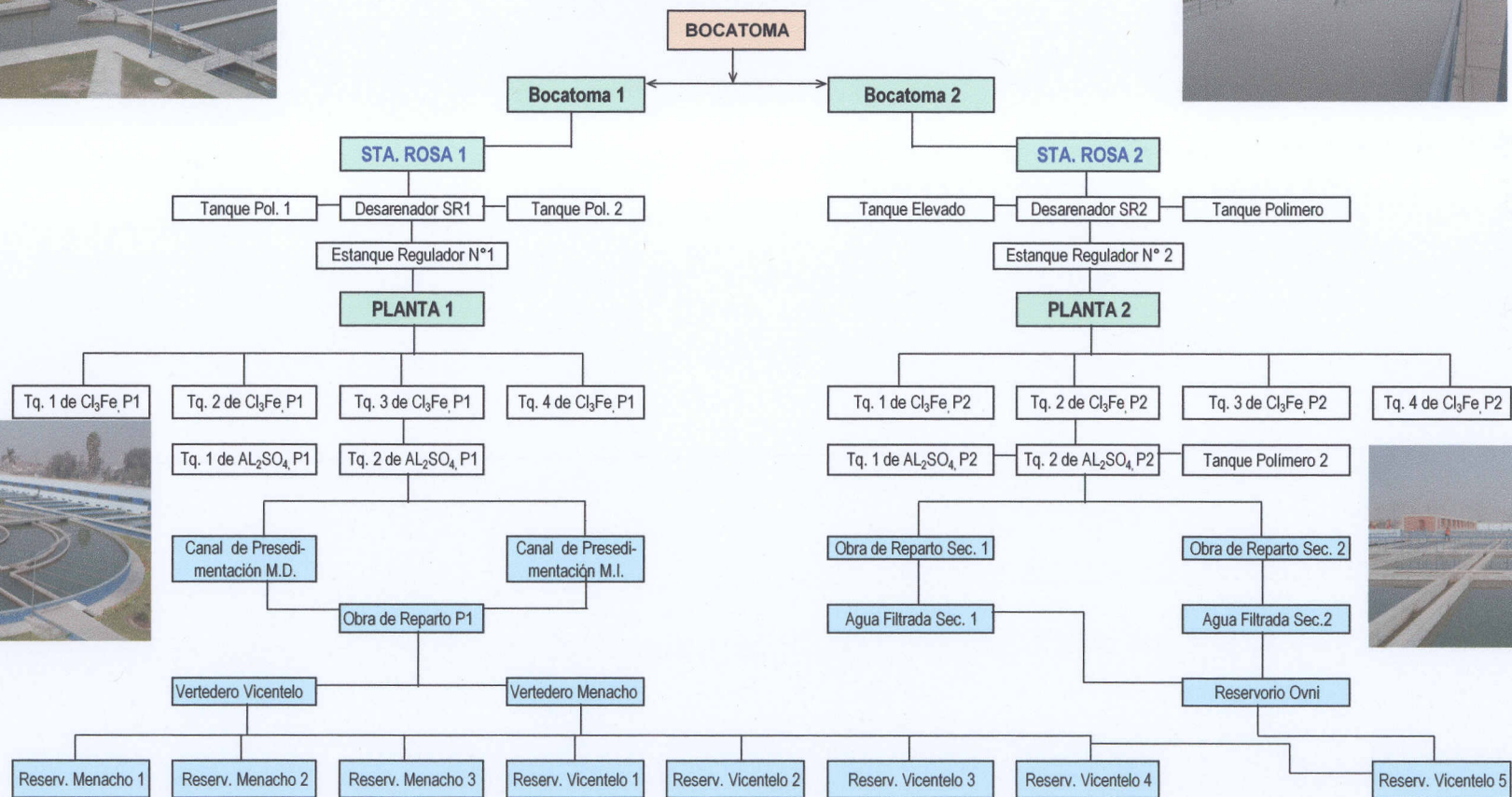


Santa Rosa N° 2

Planta N° 1



Planta N° 2





CUADRO I,2,1

**PLANTA DE TRATAMIENTO LA ATARJEA - VOLUMEN AGUA TRATADA**  
**VOLUMEN DE AGUA TRATADA ( en miles de metros cúbicos)**

|                             | TOTAL a<br>Dic-08 | PERIODO 2009  |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | TOTAL a<br>Dic-09 | Q.Prom.<br>m3/s. |
|-----------------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|------------------|
|                             |                   | ENE.          | FEB           | MAR.          | ABR.          | MAY.          | JUN.          | JUL.          | AGO           | SET.          | OCT.          | NOV           | DIC           |                   |                  |
| <b>VOLUMEN TRATADO</b>      | <b>508 760</b>    | <b>46 694</b> | <b>43 724</b> | <b>48 061</b> | <b>46 168</b> | <b>46 020</b> | <b>42 662</b> | <b>43 250</b> | <b>43 806</b> | <b>43 011</b> | <b>44 709</b> | <b>44 679</b> | <b>46 262</b> | <b>539 045</b>    | <b>17,09</b>     |
| Planta No. 1                | 242 625           | 23 006        | 21 328        | 23 059        | 21 985        | 21 431        | 19 921        | 19 606        | 20 117        | 20 548        | 21 565        | 21 214        | 22 129        | 255 910           | 8,11             |
| Planta No. 2                | 266 135           | 23 688        | 22 395        | 25 002        | 24 183        | 24 589        | 22 741        | 23 644        | 23 689        | 22 462        | 23 144        | 23 465        | 24 133        | 283 135           | 8,98             |
| <b>VOL. DE PÉRDIDAS (*)</b> | <b>5 997</b>      | <b>924</b>    | <b>876</b>    | <b>1 061</b>  | <b>951</b>    | <b>1 149</b>  | <b>739</b>    | <b>544</b>    | <b>555</b>    | <b>825</b>    | <b>947</b>    | <b>974</b>    | <b>979</b>    | <b>10 524</b>     | <b>0,33</b>      |
| Planta No. 1                | 2 896             | 465           | 442           | 539           | 482           | 568           | 371           | 275           | 249           | 358           | 410           | 412           | 423           | 4 993             | 0,16             |
| Planta No. 2                | 3 100             | 459           | 434           | 523           | 470           | 581           | 368           | 270           | 306           | 467           | 538           | 561           | 556           | 5 531             | 0,18             |
| <b>PRODUCCION NETA</b>      | <b>502 763</b>    | <b>45 770</b> | <b>42 848</b> | <b>46 999</b> | <b>45 216</b> | <b>44 871</b> | <b>41 923</b> | <b>42 706</b> | <b>43 251</b> | <b>42 186</b> | <b>43 762</b> | <b>43 705</b> | <b>45 283</b> | <b>528 521</b>    | <b>16,76</b>     |
| Planta No. 1                | 239 728           | 22 541        | 20 887        | 22 520        | 21 503        | 20 862        | 19 550        | 19 331        | 19 869        | 20 190        | 21 155        | 20 802        | 21 706        | 250 917           | 7,96             |
| Planta No. 2                | 263 035           | 23 229        | 21 961        | 24 479        | 23 713        | 24 008        | 22 373        | 23 375        | 23 383        | 21 995        | 22 607        | 22 904        | 23 577        | 277 604           | 8,80             |

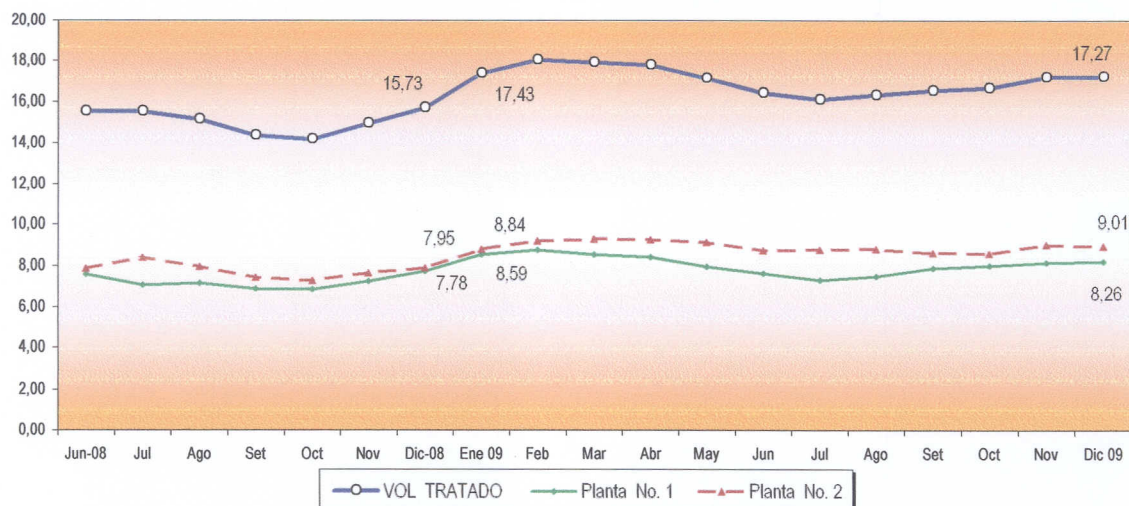
El Volumen tratado de los meses de Julio y Agosto 2007 fue actualizado por el EOP.

(\*) Volúmenes de agua utilizados en proceso de tratamiento (en lavado de filtros y purgas). En el periodo de estiaje estos volúmenes son reciclados.

**CAUDAL PROMEDIO DE AGUA TRATADA - 2009 (en m3/s.)**

| FUENTES DE PRODUCCION   | Q. Prom<br>2008 | PERIODO 2009 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | Q. Prom<br>2009 |
|-------------------------|-----------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|
|                         |                 | ENE.         | FEB.  | MAR   | ABR   | MAY   | JUN   | JUL   | AGO   | SEP   | OCT   | NOV   | DIC   |                 |
| <b>VOLUMEN TRATADO</b>  | 16,09           | 17,43        | 18,07 | 17,94 | 17,81 | 17,18 | 16,46 | 16,15 | 16,36 | 16,59 | 16,69 | 17,24 | 17,27 | 17,09           |
| Planta No. 1            | 7,67            | 8,59         | 8,82  | 8,61  | 8,48  | 8,00  | 7,69  | 7,32  | 7,51  | 7,93  | 8,05  | 8,18  | 8,26  | 8,11            |
| Planta No. 2            | 8,42            | 8,84         | 9,26  | 9,33  | 9,33  | 9,18  | 8,77  | 8,83  | 8,84  | 8,67  | 8,64  | 9,05  | 9,01  | 8,98            |
| <b>VOL. DE PERDIDAS</b> | 0,19            | 0,34         | 0,36  | 0,40  | 0,37  | 0,43  | 0,29  | 0,20  | 0,21  | 0,32  | 0,35  | 0,38  | 0,37  | 0,33            |
| Planta No. 1            | 0,09            | 0,17         | 0,18  | 0,20  | 0,19  | 0,21  | 0,14  | 0,10  | 0,09  | 0,14  | 0,15  | 0,16  | 0,16  | 0,16            |
| Planta No. 2            | 0,10            | 0,17         | 0,18  | 0,20  | 0,18  | 0,22  | 0,14  | 0,10  | 0,11  | 0,18  | 0,20  | 0,22  | 0,21  | 0,18            |
| <b>PRODUCCION NETA</b>  | 15,90           | 17,09        | 17,71 | 17,55 | 17,44 | 16,75 | 16,17 | 15,94 | 16,15 | 16,28 | 16,34 | 16,86 | 16,91 | 16,76           |
| Planta No. 1            | 7,58            | 8,42         | 8,63  | 8,41  | 8,30  | 7,79  | 7,54  | 7,22  | 7,42  | 7,79  | 7,90  | 8,03  | 8,10  | 7,96            |
| Planta No. 2            | 8,32            | 8,67         | 9,08  | 9,14  | 9,15  | 8,96  | 8,63  | 8,73  | 8,73  | 8,49  | 8,44  | 8,84  | 8,80  | 8,80            |

**CAUDALES PROMEDIOS TRATADOS EN PLANTAS 1 y 2 DE LA ATARJEA**  
**En metros cúbicos por segundo**



**CUADRO 1,2,2**  
**PRODUCCION DE AGUA POTABLE**  
**POR FUENTES (en miles de metros cúbicos)**

| TIPO de FUENTES                        | TOTAL a Dic-08 | PERIODO 2009  |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               | TOTAL a Dic-09 | Q.Prom. m3/s. |
|----------------------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
|                                        |                | ENE.          | FEB.          | MAR.          | ABR.          | MAY.          | JUN.          | JUL.          | AGO.          | SET.          | OCT.          | NOV.          | DIC.          |                |               |
| <b>a) SUPERFICIAL</b>                  |                |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                |               |
| <b>TOTAL PLANTAS</b>                   | <b>525 386</b> | <b>50 340</b> | <b>47 726</b> | <b>52 260</b> | <b>50 415</b> | <b>50 199</b> | <b>45 229</b> | <b>42 771</b> | <b>43 251</b> | <b>42 186</b> | <b>43 762</b> | <b>44 365</b> | <b>50 659</b> | <b>563 162</b> | <b>17,86</b>  |
| Plantas 1 y 2 La Atarjea               | 502 763        | 45 770        | 42 848        | 46 999        | 45 216        | 44 871        | 41 923        | 42 706        | 43 251        | 42 186        | 43 762        | 43 705        | 45 283        | 528 521        | 16,76         |
| Planta Chillón                         | 22 623         | 4 570         | 4 878         | 5 261         | 5 198         | 5 329         | 3 306         | 65            | 0             | 0             | 0             | 659           | 5 376         | 34 641         | 1,47          |
| m3/seg                                 | 16,61          | 18,79         | 19,73         | 19,51         | 19,45         | 18,74         | 17,45         | 15,97         | 16,15         | 16,28         | 16,34         | 17,12         | 18,91         | 17,86          |               |
| <b>b) SUBTERRANEA</b>                  |                |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                |               |
| <b>TOTAL PROD. POZO</b>                | <b>133 363</b> | <b>9 319</b>  | <b>7 158</b>  | <b>8 088</b>  | <b>7 277</b>  | <b>7 174</b>  | <b>7 481</b>  | <b>10 868</b> | <b>11 082</b> | <b>10 988</b> | <b>11 578</b> | <b>10 554</b> | <b>6 873</b>  | <b>108 442</b> | <b>3,44</b>   |
| G.S. NORTE                             | 51 355         | 1 865         | 699           | 868           | 587           | 430           | 1 604         | 4 805         | 5 022         | 4 978         | 5 183         | 4 418         | 453           | 30 913         | 0,98          |
| G.S. CENTRO                            | 67 829         | 5 883         | 5 341         | 5 947         | 5 521         | 5 637         | 4 997         | 5 164         | 5 183         | 5 107         | 5 457         | 5 235         | 5 433         | 64 904         | 2,06          |
| G.S. SUR                               | 14 179         | 1 572         | 1 117         | 1 272         | 1 170         | 1 108         | 880           | 899           | 878           | 903           | 938           | 901           | 987           | 12 625         | 0,40          |
| M3/seg.                                | 4,22           | 3,48          | 2,96          | 3,02          | 2,81          | 2,68          | 2,89          | 4,06          | 4,14          | 4,24          | 4,32          | 4,07          | 2,57          | 3,44           |               |
| <b>TOTAL FUENTES</b><br>En miles de m3 | <b>658 749</b> | <b>59 659</b> | <b>54 884</b> | <b>60 348</b> | <b>57 692</b> | <b>57 374</b> | <b>52 711</b> | <b>53 639</b> | <b>54 333</b> | <b>53 174</b> | <b>55 340</b> | <b>54 919</b> | <b>57 532</b> | <b>671 604</b> | <b>21,30</b>  |
| m3/s.                                  | 20,83          | 22,27         | 22,69         | 22,53         | 22,26         | 21,42         | 20,34         | 20,03         | 20,29         | 20,51         | 20,66         | 21,19         | 21,48         | 21,30          |               |

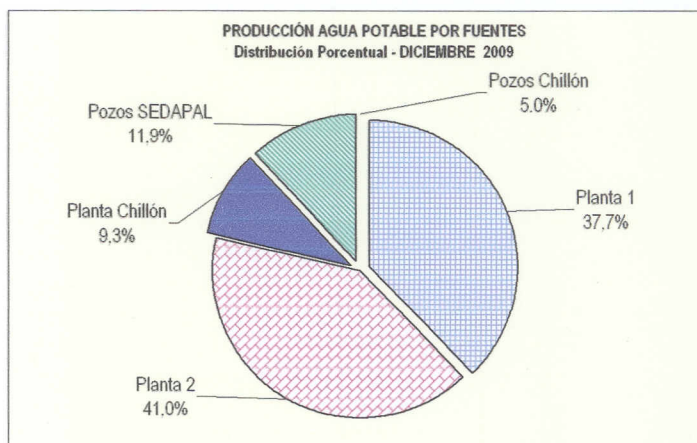
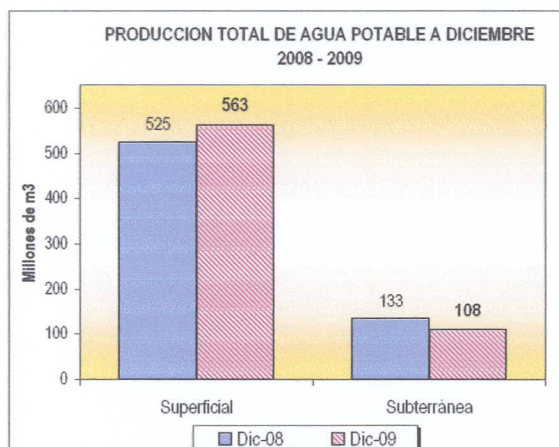
NOTA: El reporte no incluye la producción del pozo No. 707 del Centro de Servicios Ate Vitarte, (abastece a los establecimientos de sedapal) que es registrada como fuente propia.

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria. Equipo Operación de Plantas

**CAUDAL PROMEDIO DE PRODUCCION DE AGUA POR FUENTES (en m3/s.)**

| FUENTES DE PRODUCCION   | Q. Prom 2008 | PERIODO 2009 |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | Q. Prom 2009 |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                         |              | ENE.         | FEB.         | MAR.         | ABR.         | MAY.         | JUN.         | JUL.         | AGO.         | SEP.         | OCT.         | NOV.         | DIC.         |              |
| PTA. LA ATARJEJA :      | 15,00        | 17,00        | 17,71        | 17,55        | 17,44        | 16,75        | 16,17        | 15,04        | 16,15        | 16,28        | 16,34        | 16,86        | 16,91        | 16,76        |
| Plta. No. 1             | 7,58         | 8,42         | 8,63         | 8,41         | 8,30         | 7,79         | 7,54         | 7,22         | 7,42         | 7,79         | 7,90         | 8,03         | 8,10         | 7,96         |
| Plta. No. 2             | 8,32         | 8,67         | 9,06         | 9,14         | 9,15         | 8,96         | 8,63         | 8,73         | 8,73         | 8,49         | 8,44         | 8,84         | 8,80         | 8,80         |
| PLANTA CHILLON (*)      | 1,43         | 1,71         | 2,02         | 1,96         | 2,01         | 1,99         | 1,28         | 0,02         | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 0,25         | 2,01         | 1,47         |
| POZOS :                 | 4,22         | 3,48         | 2,96         | 3,02         | 2,81         | 2,68         | 2,89         | 4,06         | 4,14         | 4,24         | 4,32         | 4,07         | 2,57         | 3,44         |
| <b>TOTAL PRODUCCION</b> | <b>20,83</b> | <b>22,27</b> | <b>22,69</b> | <b>22,53</b> | <b>22,26</b> | <b>21,42</b> | <b>20,34</b> | <b>20,03</b> | <b>20,29</b> | <b>20,51</b> | <b>20,66</b> | <b>21,19</b> | <b>21,48</b> | <b>21,30</b> |

(\*) Los promedios corresponden al periodo, a excepción de la Planta Chillón en el cual están comprendidos los meses que hay producción





**CUADRO I.2.3**  
**PRODUCCION DE POZOS - POR CENTROS DE SERVICIOS 2009**  
(En miles de metros cúbicos)

| Gerencia Servicios<br>Centro Servicios | PERIODO 2009 |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |              | TOTAL a<br>Dic-09 | m3/s        |
|----------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|-------------------|-------------|
|                                        | ENE          | FEB          | MAR          | ABR          | MAY          | JUN          | JUL           | AGO           | SEP           | OCT           | NOV           | DIC          |                   |             |
| <b>NORTE</b>                           | 1 865        | 699          | 868          | 587          | 430          | 1 604        | 4 805         | 5 022         | 4 978         | 5 183         | 4 418         | 453          | 30 913            | 0,98        |
| Comas                                  | 1 382        | 441          | 507          | 322          | 176          | 1 073        | 3 133         | 2 982         | 2 898         | 2 948         | 2 576         | 122          | 18 560            | 0,59        |
| Callao                                 | 483          | 259          | 361          | 264          | 254          | 531          | 1 672         | 2 040         | 2 081         | 2 235         | 1 842         | 331          | 12 353            | 0,39        |
| <b>CENTRO</b>                          | 5 883        | 5 341        | 5 947        | 5 521        | 5 637        | 4 997        | 5 164         | 5 183         | 5 107         | 5 457         | 5 235         | 5 433        | 64 904            | 2,06        |
| Breña                                  | 209          | 84           | 127          | 14           | 15           | 14           | 31            | 15            | 14            | 15            | 14            | 15           | 567               | 0,02        |
| Ate Vitarte                            | 3 548        | 3 314        | 3 688        | 3 511        | 3 540        | 3 238        | 3 334         | 3 357         | 3 312         | 3 536         | 3 329         | 3 488        | 41 194            | 1,31        |
| San Juan de Lurig,                     | 2 126        | 1 944        | 2 133        | 1 996        | 2 082        | 1 745        | 1 799         | 1 811         | 1 780         | 1 905         | 1 892         | 1 931        | 23 144            | 0,73        |
| <b>SUR</b>                             | 1 572        | 1 117        | 1 272        | 1 170        | 1 108        | 880          | 899           | 878           | 903           | 938           | 901           | 987          | 12 625            | 0,40        |
| Surquillo                              | 918          | 529          | 618          | 562          | 527          | 436          | 416           | 421           | 417           | 419           | 372           | 413          | 6 046             | 0,19        |
| Villa El Salvador                      | 654          | 589          | 654          | 608          | 581          | 444          | 483           | 458           | 486           | 519           | 529           | 574          | 6 578             | 0,21        |
| <b>TOTAL DISTRIBUIDO</b>               | <b>9 319</b> | <b>7 158</b> | <b>8 088</b> | <b>7 277</b> | <b>7 174</b> | <b>7 481</b> | <b>10 868</b> | <b>11 082</b> | <b>10 988</b> | <b>11 578</b> | <b>10 554</b> | <b>6 873</b> | <b>108 442</b>    | <b>3,44</b> |

|                               |              |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |              |                |             |
|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|----------------|-------------|
| <b>Volumen No Distribuido</b> | <b>29</b>    | <b>31</b>    | <b>43</b>    | <b>45</b>    | <b>41</b>    | <b>19</b>    | <b>52</b>     | <b>19</b>     | <b>19</b>     | <b>27</b>     | <b>37</b>     | <b>39</b>    | <b>401</b>     | <b>0,01</b> |
| - Uso Planta La Atarjea 1/    | 29           | 31           | 43           | 45           | 41           | 19           | 52            | 19            | 19            | 27            | 37            | 39           | 400            | 0,01        |
| - Uso Planta Chillón 2/       | 0            | -            | -            | -            | -            | -            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | -            | 1              | 0,00        |
| - Balneario del Sur 3/        | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             | -            | -              | -           |
| <b>VOLUMEN EXTRAIDO</b>       | <b>9 348</b> | <b>7 189</b> | <b>8 131</b> | <b>7 322</b> | <b>7 215</b> | <b>7 500</b> | <b>10 920</b> | <b>11 101</b> | <b>11 007</b> | <b>11 604</b> | <b>10 591</b> | <b>6 912</b> | <b>108 843</b> | <b>3,45</b> |
| <b>PROMEDIO m3/s</b>          | <b>3,49</b>  | <b>2,97</b>  | <b>3,04</b>  | <b>2,82</b>  | <b>2,69</b>  | <b>2,89</b>  | <b>4,08</b>   | <b>4,14</b>   | <b>4,25</b>   | <b>4,33</b>   | <b>4,09</b>   | <b>2,58</b>  | <b>3,45</b>    |             |

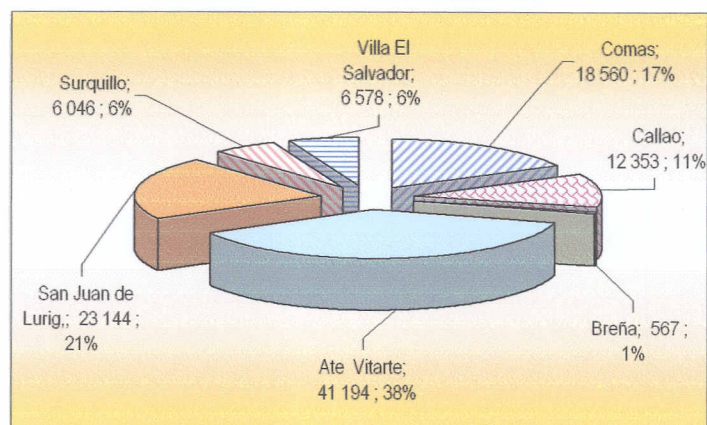
Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria. Equipo Aguas Subterráneas

1/ Pozo 707 utilizado en el proceso de tratamiento de la Planta La Atarjea.

2/ Volumen utilizado en el proceso de tratamiento de la Planta Proyecto Chillón

3/ Pozos (853 San Bartolo , 854 y 855 Punta Hermosa) no considerados en el volumen distribuido.

**AGUAS SUBTERRANEAS**  
**POR CENTROS DE SERVICIOS A DICIEMBRE 2009**



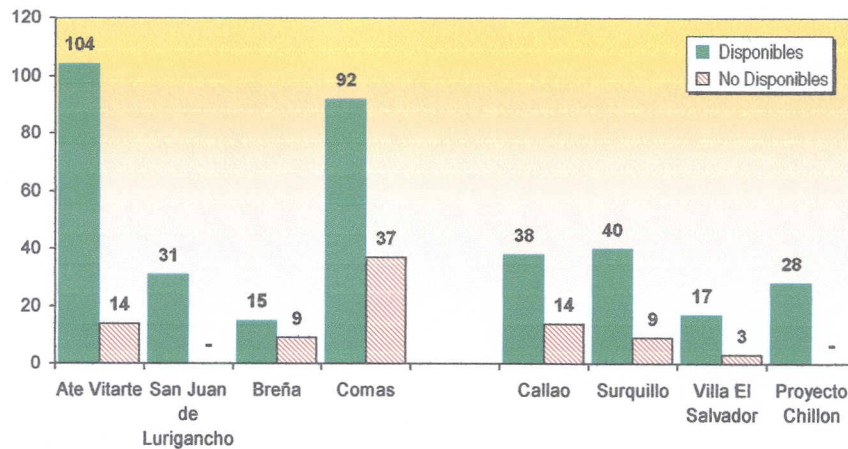
**CUADRO 1.2.4**  
**SISTEMA DE PRODUCCION SUBTERRÁNEA - ESTADO SITUACIONAL DE POZOS - DICIEMBRE 2009**

| Centro de Servicios          | DISPONIBLES |             |             |              | NO DISPONIBLES   |                    |             |             |           |             | TOTAL SEDAPAL |              |
|------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|------------------|--------------------|-------------|-------------|-----------|-------------|---------------|--------------|
|                              | Funcionando | En Reserva  | Total       | m3/s         | Reparación Menor | Con Equipo Parcial | Sin Equipo  | Por Calidad | Total     | m3/s        | Cant.         | m3/s         |
| Ate Vitarte                  | 91          | 13          | 104         | 2,77         | 4                | 1                  | 9           |             | 14        | 0,31        | 118           | 3,07         |
| San Juan de Lurigancho       | 26          | 5           | 31          | 1,11         |                  |                    |             |             |           |             | 31            | 1,11         |
| Brefia                       | 1           | 14          | 15          | 0,52         |                  |                    | 2           | 7           | 9         | 0,27        | 24            | 0,79         |
| Comas                        | 10          | 82          | 92          | 2,50         | 1                | 4                  | 4           | 28          | 37        | 0,86        | 129           | 3,36         |
| Callao                       | 5           | 33          | 38          | 1,65         |                  | 1                  | 7           | 6           | 14        | 0,53        | 52            | 2,18         |
| Surquillo                    | 11          | 29          | 40          | 0,81         |                  | 2                  | 5           | 2           | 9         | 0,23        | 49            | 1,04         |
| Villa El Salvador            | 13          | 4           | 17          | 0,39         |                  | 1                  | 2           |             | 3         | 0,05        | 20            | 0,45         |
| Proyecto Chillón             | 1           | 27          | 28          | 1,27         |                  |                    |             |             |           | 0,03        | 28            | 1,30         |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>158</b>  | <b>207</b>  | <b>365</b>  | <b>11,01</b> | <b>5</b>         | <b>9</b>           | <b>29</b>   | <b>43</b>   | <b>86</b> | <b>2,29</b> | <b>451</b>    | <b>13,30</b> |
| <b>Caudal (*) Explotable</b> | <b>3,38</b> | <b>4,88</b> | <b>8,26</b> |              | <b>0,04</b>      | <b>0,27</b>        | <b>0,60</b> | <b>0,81</b> |           | <b>1,72</b> |               | <b>9,97</b>  |

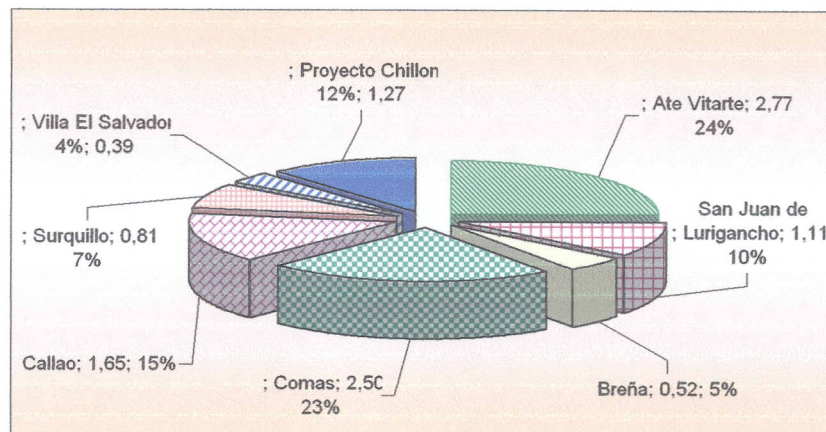
(\*) Regimen de Bombeo estimado para 18 h/día

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria. Equipo Aguas Subterráneas.

**ESTADO SITUACIONAL DE POZOS - DICIEMBRE 2009**  
**Número de pozos**

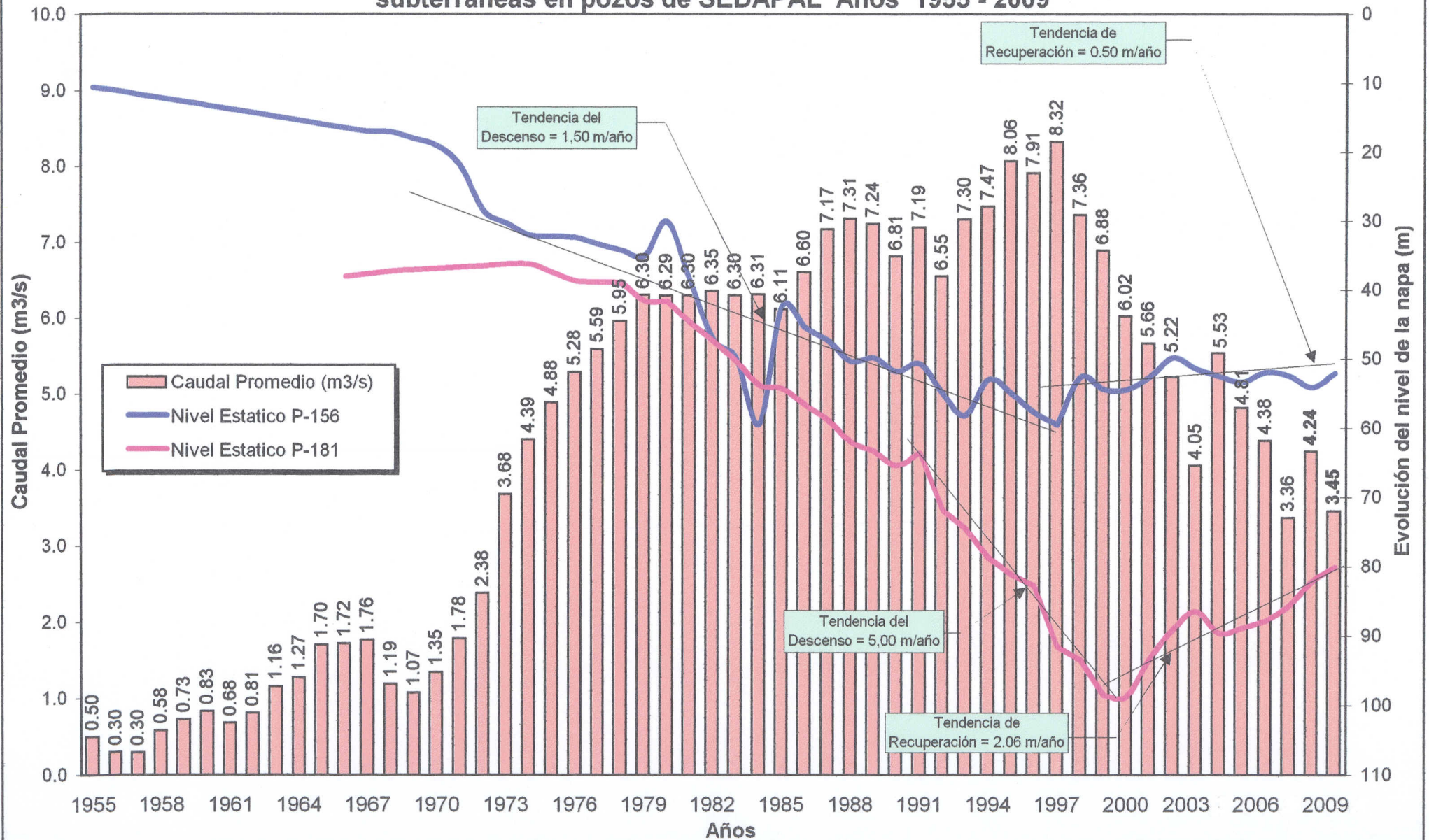


**Distribución porcentual del caudal disponible por centros de servicios**





# Variación del nivel de la napa de pozos representativos y extracción plurianual de las aguas subterráneas en pozos de SEDAPAL Años 1955 - 2009



**CUADRO 1.2,5**  
**NUMERO DE POZOS POR DISTRITOS - DICIEMBRE 2009**

| Cod Dist     | Nombre Distrito        | Centro de Servicios | No. de Pozos | Funcionando | Caudal Disponible |
|--------------|------------------------|---------------------|--------------|-------------|-------------------|
| 1            | Cercado de Lima        | B                   | 7            |             | 218               |
| 3            | Ate                    | AV                  | 57           | 46          | 1696              |
| 4            | Barranco               | S                   | 1            |             | 20                |
| 6            | Carabayllo (*)         | C                   | 28           | 3           | 615               |
| 6            | Carabayllo (*)         | Ca                  | 3            | 1           | 53                |
| 6            | Chillón                | Ch                  | 28           | 1           | 1 271             |
| 7            | Comas                  | C                   | 22           | 1           | 448               |
| 8            | Chaclacayo             | AV                  | 4            | 4           | 136               |
| 9            | Chorrillos             | S                   | 11           | 3           | 230               |
| 10           | El Agustino            | AV                  | 10           | 5           | 306               |
| 12           | La Molina              | AV                  | 6            | 1           | 120               |
| 14           | Lince                  |                     | 1            |             | 45                |
| 15           | Lurigancho - Chosica   | S.J.L.              | 18           | 17          | 674               |
| 15           | Lurigancho - Chosica   | AV                  | 5            | 5           | 205               |
| 16           | Lurín                  | Ves                 | 3            | 3           | 55                |
| 18           | Miraflores             | S                   | 3            |             | 36                |
| 19           | Pachacamac             | Ves                 | 12           | 8           | 315               |
| 20           | Pucusana               | Ves                 | 2            | 2           | 32                |
| 21           | Pueblo Libre           | B                   | 4            |             | 178               |
| 22           | Puente Piedra          | C                   | 29           | 2           | 1 066             |
| 22           | Puente Piedra          | Ca                  | 6            |             | 242               |
| 24           | Punta Hermosa          | Ves                 | 2            |             | 23                |
| 26           | San Bartolo            | Ves                 | 1            |             | 22                |
| 27           | San Isidro             | S                   | 5            | 1           | 107               |
| 31           | San Martín de Porres   | Ca                  | 1            | 1           | 40                |
| 31           | San Martín de Porres   | C                   | 26           | 1           | 816               |
| 32           | San Miguel             | B                   | 13           | 1           | 396               |
| 33           | Santiago de Surco      | S                   | 22           | 6           | 496               |
| 34           | Surquillo              | S                   | 3            | 1           | 38                |
| 36           | San Juan de Lurigancho | S.J.L.              | 15           | 10          | 469               |
| 39           | Los olivos             | C                   | 24           | 3           | 456               |
| 40           | Cieneguilla            | Av                  | 8            | 6           | 131               |
| 41           | San Borja              | S                   | 3            |             | 66                |
| 43           | Santa Anita            | Av                  | 26           | 23          | 435               |
| 101          | Callao                 | Ca                  | 32           | 2           | 1 394             |
| 102          | Bellavista             | Ca                  | 7            |             | 306               |
| 103          | Carmen de La Legua     | Ca                  | 2            |             | 80                |
| 105          | La Punta               | Ca                  | 1            | 1           | 26                |
| <b>TOTAL</b> |                        |                     | <b>451</b>   | <b>158</b>  | <b>13 262</b>     |

NOTA: Carabayllo (\*) incluye los 28 pozos de Proyecto Chillón Administrado por Consorcio Agua Azul.

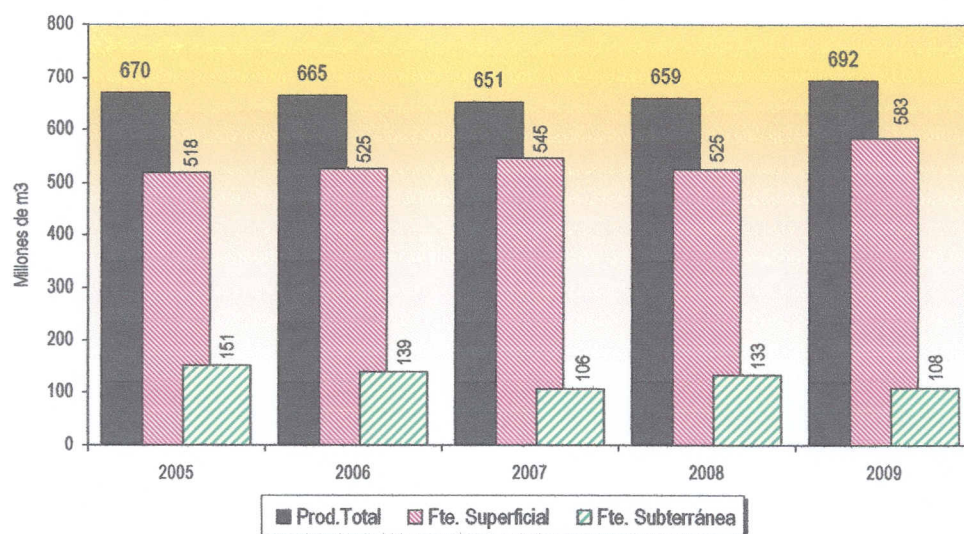
Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria. Equipo Aguas Subterráneas.



**CUADRO 1.2,6**  
**PRODUCCION ANUAL DE AGUA POTABLE POR FUENTES**  
**PERIODO 2005 - 2009**  
**(En miles de m3)**

|                              | 2005           | 2006           | 2007           | 2008           | 2009           |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>a) FTE. SUPERFICIAL :</b> |                |                |                |                |                |
| PTA. LA ATARJEA              | 518 381        | 525 475.       | 545 199        | 525 386        | 563 162        |
| Plantas 1 y 2                | 500 390        | 504 808        | 519 932        | 502 763        | 528 521        |
| PTA. CHILLON                 | 17 990         | 20 667         | 25 266         | 22 623         | 34 641         |
| m3/seg                       | 16,44          | 16,66          | 17,29          | 16,61          | 16,61          |
| <b>b) FTE. SUBTERRANEA:</b>  |                |                |                |                |                |
| PROD. POZO                   | 151 343        | 139 329        | 105 563        | 133 363        | 108 442        |
| GER.SERV.NORTE               | 68 914         | 59 899         | 35 894         | 51 355         | 30 913         |
| GER.SERV.CENTRO              | 70 521         | 66 331         | 60 395         | 67 829         | 64 904         |
| GER.SERV. SUR                | 11 908         | 13 100         | 9 275          | 14 179         | 12 625         |
| m3/seg.                      | 4,80           | 4,42           | 3,35           | 4,22           | 3,44           |
| <b>TOTAL FUENTES</b>         | <b>669 724</b> | <b>664 805</b> | <b>650 762</b> | <b>658 749</b> | <b>658 749</b> |
| m3/s.                        | 21,24          | 21,08          | 20,64          | 20,83          | 21,30          |

**EVOLUCION ANUAL DE LA PRODUCCION DE AGUA POTABLE POR FUENTES**  
**PERIODOS 2005 - 2009**



**CUADRO I.2.7**  
**POZOS INCORPORADOS AL MES DE DICIEMBRE 2009**

| Fecha                                      | Pozo No. | Ubicación                    | Caudal (l/s.) | Procedencia                     |
|--------------------------------------------|----------|------------------------------|---------------|---------------------------------|
| a Dic. 2005                                | 2        |                              | 53            |                                 |
| a Dic. 2006                                | 14       |                              | 562           |                                 |
| a Dic. 2007                                | 10       |                              | 315           |                                 |
| a Dic. 2008                                | 13       |                              | 297           |                                 |
| <b>AÑO 2009</b>                            |          |                              |               |                                 |
| 05/04/2009                                 | 857      | Esq. Valle Amauta P-1(Av-16) | 55            | Obras ejecutadas por la empresa |
| 05/04/2009                                 | 858      | Esq. Valle Amauta P-3(Av-18) | 23            | Obras ejecutadas por la empresa |
| 12/07/2009                                 | 859      | Nieveria 3                   | 22            | Obras ejecutadas por la empresa |
| 15/09/2009                                 | 860      | San Carlos Ate 2             | 20            | Obras ejecutadas por la empresa |
| <b>Total al mes de Diciembre = 4 Pozos</b> |          |                              | <b>120</b>    |                                 |

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria. Equipo Aguas Subterráneas.

**CUADRO No. I.2.8**  
**POZOS RETIRADOS DEL SISTEMA AL MES DE DICIEMBRE 2009**

| Fecha                                      | Pozo No. | Ubicación         | Caudal (l/s.) | Motivo                                                                   |
|--------------------------------------------|----------|-------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------|
| a Dic. 2005                                | 15       |                   | 262           |                                                                          |
| a Dic. 2006                                | 39       |                   | 1005          |                                                                          |
| a Dic. 2007                                | 1        |                   | 30            |                                                                          |
| a Dic. 2008                                | 3        |                   | 68            |                                                                          |
| <b>AÑO 2009</b>                            |          |                   |               |                                                                          |
| 01/05/2009                                 | 622      | Hipolito Unanue 2 | 45            | Por mala calidad del Agua, ( Alta concentración Nitratos)                |
| 01/05/2009                                 | 739      | Maranga 6         | 50            | Por mala calidad del Agua, ( Alta concentración Nitratos)                |
| 01/05/2009                                 | 741      | German Astete 3   | 60            | Por mala calidad del Agua, ( Alta concentración Nitratos)                |
| 01/09/2009                                 | 819      | Nieveria 2        | 11            | Por mala calidad del Agua y por puesta en operación del pozo nuevo P-859 |
| 01/10/2009                                 | 627      | Leoncio Prado 2   | 50            | Por mala calidad del Agua, ( Alta concentración Nitratos)                |
| <b>Total al mes de Diciembre = 5 pozos</b> |          |                   | <b>216</b>    |                                                                          |

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria. Equipo Aguas Subterráneas.



**CUADRO 1.2.9**  
**PROYECTO CHILLON**  
**VOLUMEN DISTRIBUIDO A LOS SECTORES : COMAS Y CALLAO - PERIODO 2009**  
(en metros cúbicos)

| MES        | COMAS       |             |            | CALLAO      |             |            | TOTAL GENERAL |
|------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|---------------|
|            | SUPERFICIAL | SUBTERRANEA | TOTAL      | SUPERFICIAL | SUBTERRANEA | TOTAL      |               |
| Enero      | 3 002 007   | 364 214     | 3 366 221  | 1 567 544   | 20 509      | 1 588 053  | 4 954 274     |
| Febrero    | 3 321 597   | 4 893       | 3 326 490  | 1 556 433   | 0           | 1 556 433  | 4 882 923     |
| Marzo      | 3 620 530   | 77 360      | 3 697 890  | 1 640 729   | 34 011      | 1 674 740  | 5 372 630     |
| Abril      | 3 592 885   | 5 224       | 3 598 109  | 1 605 134   | 0           | 1 605 134  | 5 203 243     |
| Mayo       | 3 093 375   | 5 370       | 3 098 745  | 2 235 324   | 0           | 2 235 324  | 5 334 069     |
| Junio      | 2 224 365   | 547 917     | 2 772 283  | 1 081 635   | 270 409     | 1 352 043  | 4 124 326     |
| Julio      | 49 536      | 1 447 462   | 1 496 998  | 14 988      | 1 237 098   | 1 252 086  | 2 749 084     |
| Agosto     | 0           | 1 356 568   | 1 356 568  | 0           | 1 361 328   | 1 361 328  | 2 717 896     |
| Septiembre | 0           | 1 228 356   | 1 228 356  | 0           | 1 382 176   | 1 382 176  | 2 610 532     |
| Octubre    | 0           | 1 256 917   | 1 256 917  | 0           | 1 444 714   | 1 444 714  | 2 701 631     |
| Noviembre  | 569 270     | 1 035 705   | 1 604 975  | 90 067      | 1 260 915   | 1 350 982  | 2 955 957     |
| Diciembre  | 3 875 145   | 5 794       | 3 880 939  | 1 500 800   | 0           | 1 500 800  | 5 381 739     |
|            | 23 348 711  | 7 335 780   | 30 684 491 | 11 292 653  | 7 011 160   | 18 303 813 | 48 988 304    |

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria.

**CUADRO 1.2.10**  
**VOLUMENES DE AGUA POTABLE PRODUCIDOS Y ENTREGADOS**  
**AL SISTEMA DE DISTRIBUCION POR LA PLANTA CHILLON**  
(Por fuente superficial en miles de m3)

|              | 2002         | 2003          | 2004               | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          | 2009          |
|--------------|--------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Enero        |              | 3 215         | 1 245              | 3 658         | 1 308         | 5 430         | 4 022         | 4 570         |
| Febrero      |              | 3 020         | 2 939              | 3 794         | 4 882         | 4 929         | 4 654         | 4 878         |
| Marzo        |              | 3 391         | 3 881              | 5 400         | 5 378         | 5 394         | 5 403         | 5 261         |
| Abril        |              | 3 273         | 3 894              | 4 717         | 5 196         | 5 157         | 5 201         | 5 198         |
| Mayo         |              | 2 241         |                    |               | 2 253         | 4 356         | 2 288         | 5 329         |
| Junio        |              |               |                    |               |               |               |               | 3 306         |
| Julio        |              |               |                    |               |               |               |               | 65            |
| Agosto       |              |               | PERIODO DE ESTIAJE |               |               |               |               |               |
| Setiembre    |              |               |                    |               |               |               |               |               |
| Octubre      |              |               |                    |               |               |               |               |               |
| Noviembre    | 314          |               |                    |               |               |               |               | 659           |
| Diciembre    | 1 839        | 2 032         | 3 008              | 421           | 1 649         |               | 1 055         | 5 376         |
| <b>TOTAL</b> | <b>2 153</b> | <b>17 172</b> | <b>14 968</b>      | <b>17 990</b> | <b>20 667</b> | <b>25 266</b> | <b>22 623</b> | <b>34 641</b> |

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria.

NOTA: La planta de tratamiento de agua superficial entra en servicio en noviembre del 2002.  
solo en temporadas de avenidas del río Chillón, cuya producción abastece a los distritos de  
Puente Piedra, Comas, Carabaylo, Ventanilla, Santa Rosa y Ancón.

**CUADRO 1.2.11**  
**VOLUMEN AGUA DE POZOS ENTREGADO AL SISTEMA DE**  
**DISTRIBUCION POR EL PROYECTO CHILLON**  
(en miles de m3)

| MES        | AÑOS          |               |               |               |               |               |               |               |
|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|            | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          | 2009          |
| Enero      | 2 211         | 0             | 1 898         | 887           | 1 970         | 5             | 601           | 385           |
| Febrero    | 2 001         | 0             | 697           | 542           | 4             | 4             | 183           | 5             |
| Marzo      | 2 229         | 0             | 357           | 5             | 5             | 5             | 5             | 111           |
| Abril      | 2 152         | 4             | 361           | 221           | 4             | 53            | 5             | 5             |
| Mayo       | 2 220         | 1 089         | 2 683         | 2 697         | 1 500         | 496           | 1 389         | 5             |
| Junio      | 2 386         | 2 598         | 2 600         | 2 613         | 2 583         | 2 642         | 2 637         | 818           |
| Julio      | 2 656         | 2 668         | 2 688         | 2 698         | 2 707         | 2 707         | 2 716         | 2 685         |
| Agosto     | 2 672         | 2 624         | 2 686         | 2 693         | 2 709         | 2 673         | 2 721         | 2 718         |
| Septiembre | 2 587         | 2 564         | 2 594         | 2 600         | 2 620         | 2 611         | 2 636         | 2 611         |
| Octubre    | 2 657         | 2 685         | 2 577         | 2 680         | 2 702         | 2 706         | 2 717         | 2 702         |
| Noviembre  | 2 389         | 2 568         | 2 094         | 2 596         | 2 607         | 2 601         | 2 610         | 2 297         |
| Diciembre  | 1 261         | 1 379         | 1 057         | 2 350         | 1 843         | 2 697         | 2 158         | 6             |
|            | <b>27 421</b> | <b>18 179</b> | <b>22 291</b> | <b>22 579</b> | <b>21 255</b> | <b>19 200</b> | <b>20 377</b> | <b>14 347</b> |

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria. Equipo Distribución Primaria.



**CUADRO I.2.12**  
**EVOLUCION DE LA PRODUCCION DE AGUA POTABLE POR FUENTES**

|          | PLANTA No.1 |        | PLANTA No.2 |        | GALERIAS |        | PTA. CHILLON |            | POZOS    |        | TOTAL PRODUC. |        |
|----------|-------------|--------|-------------|--------|----------|--------|--------------|------------|----------|--------|---------------|--------|
|          | Miles m3    | m3/seg | Miles m3    | m3/seg | Miles m3 | m3/seg | m3/seg       | m3/seg (*) | Miles m3 | m3/seg | Miles M3      | M3/seg |
| 1955 (1) | 82 152      | 2,61   |             |        | 14 497   | 0,46   |              |            | 15 768   | 0,50   | 112 417       | 3,56   |
| 1960     | 112 119     | 3,56   |             |        | 12 578   | 0,40   |              |            | 26 235   | 0,83   | 150 932       | 4,79   |
| 1965     | 125 053     | 3,97   |             |        | 13 612   | 0,43   |              |            | 53 655   | 1,70   | 192 320       | 6,10   |
| 1968 (2) | 202 686     | 6,43   |             |        | 13 082   | 0,41   |              |            | 37 694   | 1,20   | 253 462       | 8,04   |
| 1971 (3) | 249 000     | 7,90   |             |        | 13 448   | 0,43   |              |            | 56 193   | 1,78   | 318 641       | 10,10  |
| 1975     | 235 266     | 7,46   |             |        | 12 163   | 0,39   |              |            | 153 938  | 4,88   | 401 367       | 12,73  |
| 1976 (4) | 287 617     | 9,12   |             |        | 12 297   | 0,39   |              |            | 167 093  | 5,30   | 467 007       | 14,81  |
| 1982     | 323 279     | 10,25  |             |        | 9 233    | 0,29   |              |            | 200 379  | 6,35   | 532 891       | 16,90  |
| 1983 (5) | 266 905     | 8,46   | 107 929     | 3,42   | 8 352    | 0,26   |              |            | 198 606  | 6,30   | 581 792       | 18,45  |
| 1985     | 206 475     | 6,55   | 151 413     | 4,80   | 7 372    | 0,23   |              |            | 192 824  | 6,11   | 558 084       | 17,70  |
| 1990     | 207 617     | 6,58   | 117 258     | 3,72   | 5 234    | 0,17   |              |            | 214 621  | 6,81   | 544 730       | 17,27  |
| 1991     | 254 161     | 8,06   | 145 956     | 4,63   | 4 370    | 0,14   |              |            | 226 684  | 7,19   | 631 171       | 20,02  |
| 1992     | 205 139     | 6,49   | 111 334     | 3,52   | 3 254    | 0,10   |              |            | 207 254  | 6,55   | 526 981       | 16,66  |
| 1993     | 261 039     | 8,28   | 151 119     | 4,79   | 5 187    | 0,16   |              |            | 230 079  | 7,30   | 647 424       | 20,53  |
| 1994 (6) | 264 690     | 8,39   | 225 365     | 7,15   | 3 849    | 0,12   |              |            | 235 388  | 7,47   | 729 292       | 23,13  |
| 1995 (7) | 228 871     | 7,28   | 180 508     | 5,72   | 3 163    | 0,10   |              |            | 254 285  | 8,06   | 666 827       | 21,14  |
| 1996     | 206 290     | 6,52   | 221 249     | 7,00   | 3 968    | 0,13   |              |            | 247 294  | 7,82   | 678 801       | 21,47  |
| 1997     | 196 318     | 6,23   | 180 044     | 5,71   | 3 681    | 0,12   | -            | -          | 262 325  | 8,32   | 642 369       | 20,37  |
| 1998     | 213 066     | 6,76   | 257 247     | 8,16   | 2 974    | 0,09   | -            | -          | 232 011  | 7,36   | 705 298       | 22,36  |
| 1999     | 188 267     | 5,97   | 274 139     | 8,69   | 2 981    | 0,09   | -            | -          | 217 122  | 6,88   | 682 509       | 21,64  |
| 2000     | 216 719     | 6,85   | 268 843     | 8,50   | 1 921    | 0,06   | -            | -          | 190 315  | 6,02   | 677 798       | 21,43  |
| 2001 (8) | 210 634     | 6,68   | 270 568     | 8,58   | 2 578    | 0,08   | -            | -          | 176 609  | 5,60   | 660 390       | 20,94  |
| 2002 (9) | 204 471     | 6,48   | 276 813     | 8,78   | 1 963    | 0,06   | 2 153        | 0,42       | 163 623  | 5,19   | 649 023       | 20,58  |
| 2003     | 232 562     | 7,37   | 283 575     | 8,99   | 1 673    | 0,05   | 17 172       | 1,09       | 127 370  | 4,04   | 662 351       | 21,00  |
| 2004     | 182 008     | 5,76   | 251 041     | 7,94   | 652      | 0,02   | 14 968       | 1,15       | 174 480  | 5,52   | 623 149       | 19,71  |
| 2005     | 212 690     | 6,74   | 287 701     | 9,12   | 0        | 0      | 17 990       | 1,69       | 151 343  | 4,8    | 669 724       | 21,24  |
| 2006     | 228 346     | 7,24   | 276 462     | 8,77   | 0        | 0      | 20 667       | 1,32       | 139 329  | 4,42   | 664 805       | 21,08  |
| 2007     | 237 926     | 7,54   | 282 007     | 8,94   | 0        | 0      | 25 266       | 1,94       | 105 563  | 3,35   | 650 762       | 20,64  |
| 2008     | 239 728     | 7,58   | 263 035     | 8,32   | 0        | 0      | 22 623       | 1,43       | 133 363  | 4,22   | 658 749       | 20,83  |
| 2009     | 250 917     | 7,96   | 277 604     | 8,8    | 0        | 0      | 34 641       | 1,47       | 108 442  | 3,44   | 671 604       | 21,30  |

**NOTAS:**

- (1)- Entra en operación la Planta No. 1 de La Atarjea. Capacidad máxima 5,0 m3/s  
(2)- Ampliación de 2.5 m3/s en Planta de La Atarjea.  
(3)- En Setiembre de 1971 se incorpora el Callao al sistema de distribución de SEDAPAL.  
(4)- Ampliación de la Planta No. 1 a una capacidad nominal de 10,0 m3/s  
(5)- Entra en operación la Planta No. 2 con capacidad nominal de 5,0 m3/s.  
(6)- Entra en operación la ampliación de la Planta No. 2 con capacidad nominal de 10 m3/s.  
(7)- Entra en operación el estanque regulador No. 2 con capacidad útil de 1,000,000 m3.  
(8)- A partir de julio 2001, la data de pozos incluye la producción de pozos Chillón.  
(9)- En noviembre 2002, entra en operación la Planta del Chillón con capacidad nominal de producción de 2.5 m3/s.  
La planta solo opera en la época de avenidas.  
(\*) - La producción de la Planta Chillón (en m3/s) se obtiene tomando como base el periodo de producción en meses de avenida.

Elaboración: Gerencia de Desarrollo e Investigación. Equipo Planeamiento Operativo y Financiero.



**CUADRO I.2.13**  
**NIVELES DE TURBIEDAD EN EL RÍO RIMAC**  
**A LA ENTRADA Y SALIDA DE PLANTAS**  
**(NTU)**

| PUNTOS DE MUESTREO                                     | PERIODO - 2009 |          |           |        |       |       |       |       |       |        |        |        |
|--------------------------------------------------------|----------------|----------|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                                                        | Ene.           | Feb.     | Mar.      | Abr.   | May.  | Jun.  | Jul.  | Ago.  | Set.  | Oct.   | Nov.   | Dic.   |
| <b>RÍO (BOCATOMA)</b>                                  |                |          |           |        |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Máximo                                                 | 471,20         | 1 385,02 | 10 921,26 | 314,71 | 57,94 | 65,77 | 33,08 | 24,25 | 27,79 | 124,33 | 779,98 | 630,39 |
| Promedio                                               | 98,59          | 380,66   | 879,61    | 96,08  | 13,03 | 27,23 | 14,07 | 14,08 | 15,20 | 30,00  | 160,63 | 108,80 |
| Mínimo                                                 | 12,83          | 36,63    | 66,63     | 10,38  | 6,96  | 12,08 | 9,33  | 8,67  | 8,13  | 10,71  | 12,83  | 15,92  |
| <b>ENTRADA P1</b>                                      |                |          |           |        |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Máximo                                                 | 105,60         | 198,06   | 314,00    | 142,42 | 34,46 | 31,80 | 61,23 | 20,18 | 63,18 | 58,12  | 169,71 | 143,49 |
| Promedio                                               | 39,12          | 124,69   | 98,68     | 57,50  | 14,32 | 18,29 | 14,47 | 12,38 | 14,53 | 21,79  | 55,25  | 54,52  |
| Mínimo                                                 | 11,23          | 33,84    | 36,85     | 16,46  | 8,04  | 9,48  | 18,03 | 8,27  | 8,07  | 9,72   | 10,40  | 15,32  |
| <b>DECANTADA P1</b>                                    |                |          |           |        |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Máximo                                                 | 4,28           | 3,79     | 4,95      | 3,80   | 3,07  | 3,24  | 5,16  | 2,16  | 2,20  | 3,30   | 3,89   | 3,64   |
| Promedio                                               | 3,01           | 3,47     | 3,53      | 2,86   | 2,43  | 2,68  | 2,17  | 1,84  | 1,90  | 2,13   | 2,68   | 2,73   |
| Mínimo                                                 | 2,31           | 2,90     | 2,75      | 2,02   | 1,96  | 2,21  | 1,72  | 1,66  | 1,62  | 1,78   | 1,71   | 1,81   |
| <b>FILTRADA P1</b>                                     |                |          |           |        |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Máximo                                                 | 0,69           | 0,96     | 1,21      | 0,77   | 0,42  | 0,42  | 0,58  | 0,41  | 0,41  | 0,66   | 0,74   | 0,80   |
| Promedio                                               | 0,40           | 0,65     | 0,76      | 0,59   | 0,35  | 0,35  | 0,38  | 0,32  | 0,32  | 0,35   | 0,43   | 0,49   |
| Mínimo                                                 | 0,26           | 0,25     | 0,61      | 0,40   | 0,25  | 0,25  | 0,18  | 0,26  | 0,25  | 0,25   | 0,25   | 0,25   |
| <b>ENTRADA P2</b>                                      |                |          |           |        |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Máximo                                                 | 109,48         | 166,15   | 244,19    | 126,64 | 16,60 | 24,70 | 14,70 | 8,87  | 15,80 | 42,35  | 152,59 | 157,26 |
| Promedio                                               | 37,77          | 97,04    | 96,44     | 49,83  | 7,17  | 13,90 | 8,04  | 6,36  | 7,91  | 13,64  | 44,34  | 65,79  |
| Mínimo                                                 | 9,28           | 28,12    | 34,95     | 8,09   | 4,88  | 7,61  | 4,92  | 5,30  | 5,12  | 5,63   | 8,29   | 17,41  |
| <b>DECANTADA P2</b>                                    |                |          |           |        |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Máximo                                                 | 3,26           | 3,25     | 3,68      | 3,12   | 2,84  | 2,92  | 2,61  | 2,75  | 3,06  | 3,48   | 3,44   | 3,80   |
| Promedio                                               | 2,41           | 2,66     | 2,69      | 2,65   | 2,38  | 2,45  | 2,26  | 2,35  | 2,21  | 2,49   | 2,79   | 2,59   |
| Mínimo                                                 | 1,94           | 2,08     | 2,13      | 1,92   | 1,98  | 2,14  | 1,92  | 2,00  | 1,94  | 1,90   | 1,98   | 1,98   |
| <b>FILTRADA P2 (*)</b>                                 |                |          |           |        |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Máximo                                                 | 0,40           | 0,25     | 0,29      | 0,40   | 0,43  | 0,43  | 0,47  | 0,40  | 0,41  | 0,57   | 0,31   | 0,45   |
| Promedio                                               | 0,24           | 0,14     | 0,14      | 0,20   | 0,32  | 0,32  | 0,29  | 0,28  | 0,30  | 0,34   | 0,23   | 0,22   |
| Mínimo                                                 | 0,13           | 0,07     | 0,08      | 0,09   | 0,18  | 0,18  | 0,17  | 0,16  | 0,15  | 0,21   | 0,13   | 0,11   |
| <b>PUNTOS DE CONTROL</b>                               |                |          |           |        |       |       |       |       |       |        |        |        |
| <b>PUNTO DE CONTROL 1 : SALIDA OVNI (**)</b>           |                |          |           |        |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Máximo                                                 | 0,84           | 0,84     | 0,99      | 1,00   | 0,98  | 0,98  | 1,00  | 1,00  | 0,84  | 0,98   | 0,61   | 0,78   |
| Promedio                                               | 0,25           | 0,16     | 0,16      | 0,25   | 0,37  | 0,37  | 0,34  | 0,33  | 0,30  | 0,30   | 0,18   | 0,18   |
| Mínimo                                                 | 0,07           | 0,06     | 0,05      | 0,05   | 0,16  | 0,16  | 0,12  | 0,16  | 0,13  | 0,11   | 0,06   | 0,01   |
| <b>PUNTO DE CONTROL 2 : SALIDA RESERVOIRIO R5</b>      |                |          |           |        |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Máximo                                                 | 0,89           | 0,94     | 1,14      | 0,93   | 0,99  | 0,99  | 0,56  | 0,61  | 0,73  | 0,84   | 0,46   | 0,58   |
| Promedio                                               | 0,37           | 0,45     | 0,42      | 0,35   | 0,28  | 0,28  | 0,34  | 0,35  | 0,26  | 0,29   | 0,17   | 0,22   |
| Mínimo                                                 | 0,12           | 0,16     | 0,19      | 0,12   | 0,14  | 0,14  | 0,15  | 0,23  | 0,10  | 0,18   | 0,06   | 0,06   |
| <b>PUNTO DE CONTROL 3 : MACROMEDICION</b>              |                |          |           |        |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Máximo                                                 | 0,92           | 1,53     | 1,88      | 1,18   | 0,79  | 0,79  | 0,85  | 0,41  | 0,66  | 0,84   | 1,00   | 1,00   |
| Promedio                                               | 0,39           | 0,66     | 0,66      | 0,52   | 0,29  | 0,29  | 0,25  | 0,22  | 0,28  | 0,33   | 0,43   | 0,49   |
| Mínimo                                                 | 0,18           | 0,17     | 0,20      | 0,19   | 0,12  | 0,12  | 0,09  | 0,14  | 0,13  | 0,10   | 0,19   | 0,14   |
| <b>PUNTO DE CONTROL 4 : SALIDA RESERVOIRIO MENACHO</b> |                |          |           |        |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Máximo                                                 | 1,00           | 1,06     | 1,37      | 1,00   | 0,70  | 0,70  | 0,91  | 0,96  | 0,45  | 0,92   | 0,98   | 0,99   |
| Promedio                                               | 0,48           | 0,61     | 0,69      | 0,54   | 0,31  | 0,31  | 0,33  | 0,25  | 0,27  | 0,30   | 0,42   | 0,48   |
| Mínimo                                                 | 0,20           | 0,23     | 0,26      | 0,19   | 0,14  | 0,14  | 0,13  | 0,16  | 0,15  | 0,18   | 0,20   | 0,14   |

(\*) Promedio del sector 1 y 2

(\*\*) A partir de Julio 2005 se consideró como Punto de Control 1, la salida de la Camara de Regulacion y Distribucion OVNI, por lo cual las salidas filtradas Sector 1 y 2 de Planta 2, no se consideran mas Puntos de Control

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria. Equipo Operación de Planta.



**CUADRO I.2.14**  
**INSUMOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL TRATAMIENTO DE AGUA SUPERFICIAL**  
 (En Toneladas métricas)

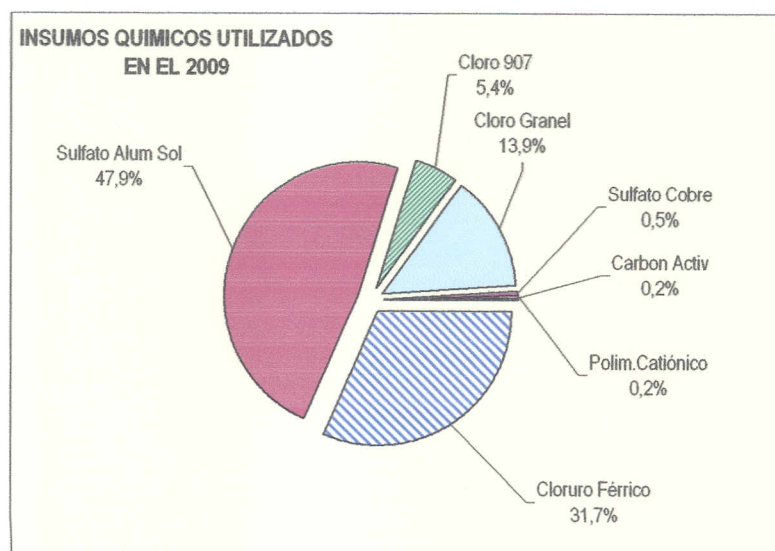
|                           | PERIODO 2009 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | TOTAL   |
|---------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                           | ENE.         | FEB.  | MAR.  | ABR.  | MAY.  | JUN.  | JUL.  | AGO.  | SET.  | OCT.  | NOV.  | DIC.  |         |
| <b>SULFATO DE ALUMINA</b> |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |
| Granulado                 | 45,9         | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 35,0  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 19,0  | 1,1   | 101,0   |
| Solución                  | 548,4        | 474,4 | 901,9 | 795,9 | 441,5 | 354,8 | 642,5 | 580,0 | 506,9 | 506,2 | 977,6 | 884,3 | 7 614,5 |
| <b>CLORO LIQUIDO</b>      | 77,6         | 69,1  | 75,1  | 71,1  | 72,3  | 71,1  | 71,9  | 71,2  | 68,2  | 73,3  | 71,3  | 70,9  | 863,1   |
| <b>CLORO GRANEL</b>       | 187,5        | 173,8 | 181,7 | 164,0 | 184,7 | 189,2 | 189,3 | 193,3 | 186,6 | 189,5 | 188,4 | 191,3 | 2 219,4 |
| <b>POLIMEROS</b>          |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |
| Aniónico                  | 0,0          | 0,4   | 1,5   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,7   | 0,4   | 2,9     |
| Catiónico                 | 1,3          | 8,3   | 9,4   | 4,2   | 0,9   | 0,6   | 0,5   | 0,8   | 0,5   | 0,2   | 2,3   | 9,9   | 38,9    |
| <b>CLORURO FERRICO</b>    |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |
| Solución al 40%           | 489,8        | 774,9 | 658,4 | 423,6 | 358,4 | 337,7 | 269,0 | 321,7 | 394,6 | 405,0 | 199,8 | 414,8 | 5 047,7 |
| <b>SULFATO DE COBRE</b>   |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |
| Granulado                 | 4,9          | 4,1   | 2,9   | 2,0   | 7,3   | 8,0   | 10,2  | 8,6   | 10,8  | 11,5  | 10,0  | 5,3   | 85,5    |
| <b>CARBON ACTIVADO</b>    | 8,0          | 4,0   | 2,0   | 0,5   | 1,0   | 0,0   | 3,4   | 3,0   | 6,0   | 4,0   | 5,0   | 2,0   | 38,9    |

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria Equipo Operación de Planta.

**CUADRO I.2.14 a**  
**INSUMOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL TRATAMIENTO DEL AGUA SUPERFICIAL 2005 - 2009**  
 (Toneladas métricas)

| Año  | Cloruro férrico<br>(solución 40%) | Sulfato de aluminio |          | Cloro 907 | Cloro Granel | Sulfato de cobre Granulado | Polímeros |           | CAL | Carbón Activado | Sulfato Férrico |
|------|-----------------------------------|---------------------|----------|-----------|--------------|----------------------------|-----------|-----------|-----|-----------------|-----------------|
|      |                                   | Granulado           | Solución |           |              |                            | aniónico  | catiónico |     |                 |                 |
| 2005 | 3 781,4                           | 117,8               | 7 596,8  | 853,0     | 2 161,0      | 225,4                      | 0,2       | 38,7      | 0,0 | 35,6            |                 |
| 2006 | 2 828,0                           | 227,0               | 11 324,0 | 843,0     | 2 112,0      | 148,0                      | 1,0       | 72,0      | 1,0 | 63,0            |                 |
| 2007 | 3 107,0                           | 119,0               | 5 470,0  | 861,0     | 1 927,0      | 156,0                      | 1,0       | 33,0      | 0,0 | 60,0            | 2 220,0         |
| 2008 | 3 605,0                           | 137,0               | 6 206,0  | 853,0     | 1 972,0      | 100,0                      | 2,0       | 23,0      | 0,0 | 110,0           | 1 166,0         |
| 2009 | 5 047,7                           | 101,0               | 7 614,5  | 863,1     | 2 219,4      | 85,5                       | 2,9       | 38,9      | 0,0 | 38,9            | 0,0             |

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria. Equipo Operación de Planta.



**CUADRO I.2.15**  
**REPORTE MENSUAL PROMEDIO DE LA CALIDAD QUIMICA DEL AGUA DEL RIO Y AGUA TRATADA**  
**PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE - LA ATARJEA 2009**

|     |       | HIERRO TOTAL (Fe+2) |             |       | PLOMO (Pb+2) |            |       | CADMIO (Cd+2) |             |        | ALUMINIO |             |       | ARSÉNICO |             |        |
|-----|-------|---------------------|-------------|-------|--------------|------------|-------|---------------|-------------|--------|----------|-------------|-------|----------|-------------|--------|
|     |       | (mg/l)              |             |       | (mg/l)       |            |       | (mg/l)        |             |        | (mg/l)   |             |       | (mg/l)   |             |        |
|     |       | (**)RIO             | (*) = 0,300 |       | (**)RIO      | (*) = 0,05 |       | (**)RIO       | (*) = 0,005 |        | (**)RIO  | (*) = 0,200 |       | (**)RIO  | (*) = 0,050 |        |
|     |       |                     | P1          | P2    |              | P1         | P2    |               | P1          | P2     |          | P1          | P2    |          | P1          | P2     |
| ENE | Máx.  | 27,925              | 0,153       | 0,154 | 0,288        | 0,013      | 0,018 | 0,0071        | 0,0015      | 0,0017 | 8,934    | 0,100       | 0,103 | 0,8910   | 0,0190      | 0,0290 |
|     | Prom. | 3,853               | 0,060       | 0,056 | 0,053        | 0,007      | 0,008 | 0,0026        | 0,0008      | 0,0009 | 1,997    | 0,059       | 0,056 | 0,0750   | 0,0073      | 0,0078 |
|     | Mín.  | 0,179               | 0,020       | 0,010 | 0,011        | 0,005      | 0,005 | 0,0009        | 0,0005      | 0,0005 | 0,117    | 0,050       | 0,050 | 0,0175   | 0,0030      | 0,0020 |
| FEB | Máx.  | 151,739             | 0,111       | 0,056 | 0,449        | 0,013      | 0,016 | 0,0144        | 0,0014      | 0,0022 | 63,720   | 0,079       | 0,075 | 0,8095   | 0,0080      | 0,0080 |
|     | Prom. | 27,450              | 0,053       | 0,034 | 0,174        | 0,007      | 0,008 | 0,0059        | 0,0009      | 0,0009 | 15,215   | 0,056       | 0,052 | 0,1344   | 0,0028      | 0,0030 |
|     | Mín.  | 0,945               | 0,027       | 0,010 | 0,024        | 0,005      | 0,005 | 0,0012        | 0,0005      | 0,0005 | 0,573    | 0,050       | 0,050 | 0,0190   | 0,0010      | 0,0010 |
| MAR | Máx.  | 902,050             | 0,121       | 0,044 | 2,153        | 0,023      | 0,018 | 0,0650        | 0,0050      | 0,0021 | 468,350  | 0,099       | 0,109 | 0,5475   | 0,0070      | 0,0070 |
|     | Prom. | 51,955              | 0,040       | 0,022 | 0,274        | 0,009      | 0,009 | 0,0106        | 0,0009      | 0,0008 | 29,206   | 0,057       | 0,057 | 0,0935   | 0,0020      | 0,0024 |
|     | Mín.  | 1,597               | 0,006       | 0,004 | 0,025        | 0,005      | 0,005 | 0,0013        | 0,0005      | 0,0005 | 1,148    | 0,050       | 0,050 | 0,0195   | 0,0007      | 0,0010 |
| ABR | Máx.  | 19,135              | 0,102       | 0,102 | 0,204        | 0,016      | 0,019 | 0,0152        | 0,0024      | 0,0023 | 16,963   | 0,116       | 0,145 | 0,1340   | 0,0080      | 0,0080 |
|     | Prom. | 4,246               | 0,046       | 0,030 | 0,039        | 0,007      | 0,007 | 0,0033        | 0,0011      | 0,0011 | 3,144    | 0,061       | 0,064 | 0,0394   | 0,0027      | 0,0028 |
|     | Mín.  | 0,086               | 0,005       | 0,005 | 0,007        | 0,005      | 0,005 | 0,0011        | 0,0005      | 0,0005 | 0,072    | 0,050       | 0,050 | 0,0170   | 0,0010      | 0,0010 |
| MAY | Máx.  | 4,124               | 0,160       | 0,101 | 0,052        | 0,019      | 0,029 | 0,0038        | 0,0022      | 0,0020 | 2,944    | 0,186       | 0,181 | 0,0545   | 0,0080      | 0,0110 |
|     | Prom. | 0,525               | 0,033       | 0,035 | 0,022        | 0,008      | 0,009 | 0,0019        | 0,0010      | 0,0011 | 0,471    | 0,066       | 0,070 | 0,0225   | 0,0045      | 0,0058 |
|     | Mín.  | 0,048               | 0,005       | 0,005 | 0,005        | 0,005      | 0,005 | 0,0008        | 0,0005      | 0,0005 | 0,050    | 0,050       | 0,050 | 0,0145   | 0,0020      | 0,0020 |
| JUN | Máx.  | 9,392               | 0,095       | 0,075 | 0,081        | 0,012      | 0,013 | 0,0039        | 0,0016      | 0,0020 | 7,675    | 0,103       | 0,099 | 0,5175   | 0,0090      | 0,0140 |
|     | Prom. | 1,049               | 0,036       | 0,032 | 0,017        | 0,006      | 0,006 | 0,0017        | 0,0010      | 0,0011 | 1,027    | 0,055       | 0,061 | 0,0408   | 0,0040      | 0,0050 |
|     | Mín.  | 0,068               | 0,005       | 0,005 | 0,005        | 0,001      | 0,001 | 0,0005        | 0,0005      | 0,0005 | 0,099    | 0,050       | 0,050 | 0,0135   | 0,0020      | 0,0010 |
| jul | Máx.  | 3,751               | 0,179       | 0,126 | 0,048        | 0,023      | 0,017 | 0,0052        | 0,0021      | 0,0021 | 1,947    | 0,105       | 0,198 | 0,1050   | 0,0080      | 0,0100 |
|     | Prom. | 0,515               | 0,035       | 0,039 | 0,015        | 0,007      | 0,007 | 0,0016        | 0,0011      | 0,0010 | 0,532    | 0,068       | 0,074 | 0,0253   | 0,0051      | 0,0052 |
|     | Mín.  | 0,067               | 0,005       | 0,005 | 0,005        | 0,005      | 0,005 | 0,0005        | 0,0005      | 0,0005 | 0,050    | 0,050       | 0,050 | 0,0150   | 0,0020      | 0,0020 |
| ago | Máx.  | 3,068               | 0,126       | 0,097 | 1,070        | 0,016      | 0,019 | 0,0069        | 0,0015      | 0,0015 | 1,210    | 0,097       | 0,136 | 0,0240   | 0,0070      | 0,0080 |
|     | Prom. | 0,468               | 0,036       | 0,038 | 0,044        | 0,006      | 0,006 | 0,0013        | 0,0008      | 0,0008 | 0,265    | 0,058       | 0,065 | 0,0181   | 0,0043      | 0,0048 |
|     | Mín.  | 0,065               | 0,005       | 0,005 | 0,005        | 0,005      | 0,005 | 0,0005        | 0,0005      | 0,0005 | 0,050    | 0,050       | 0,050 | 0,0145   | 0,0020      | 0,0020 |
| set | Máx.  | 1,861               | 0,099       | 0,088 | 0,039        | 0,013      | 0,017 | 0,0026        | 0,0023      | 0,0017 | 1,752    | 0,083       | 0,117 | 0,0355   | 0,0080      | 0,0100 |
|     | Prom. | 0,554               | 0,041       | 0,042 | 0,021        | 0,007      | 0,008 | 0,0013        | 0,0008      | 0,0008 | 0,513    | 0,058       | 0,067 | 0,0225   | 0,0034      | 0,0042 |
|     | Mín.  | 0,048               | 0,005       | 0,005 | 0,005        | 0,005      | 0,005 | 0,0005        | 0,0005      | 0,0005 | 0,062    | 0,050       | 0,050 | 0,0115   | 0,0020      | 0,0010 |
| oct | Máx.  | 4,332               | 0,141       | 0,099 | 0,071        | 0,017      | 0,021 | 0,0028        | 0,0017      | 0,0021 | 3,757    | 0,109       | 0,146 | 0,0325   | 0,0060      | 0,0060 |
|     | Prom. | 1,022               | 0,038       | 0,043 | 0,028        | 0,008      | 0,008 | 0,0012        | 0,0007      | 0,0008 | 1,150    | 0,063       | 0,082 | 0,0216   | 0,0034      | 0,0037 |
|     | Mín.  | 0,046               | 0,005       | 0,005 | 0,005        | 0,005      | 0,005 | 0,0005        | 0,0005      | 0,0005 | 0,060    | 0,050       | 0,050 | 0,0115   | 0,0020      | 0,0010 |
| nov | Máx.  | 34,819              | 0,260       | 0,071 | 0,451        | 0,014      | 0,012 | 0,0066        | 0,0015      | 0,0017 | 32,880   | 0,162       | 0,141 | 0,1455   | 0,0100      | 0,0070 |
|     | Prom. | 5,991               | 0,039       | 0,029 | 0,067        | 0,006      | 0,006 | 0,0022        | 0,0007      | 0,0007 | 5,224    | 0,072       | 0,064 | 0,0346   | 0,0058      | 0,0035 |
|     | Mín.  | 0,132               | 0,005       | 0,005 | 0,007        | 0,005      | 0,005 | 0,0005        | 0,0005      | 0,0005 | 0,174    | 0,050       | 0,050 | 0,0140   | 0,0010      | 0,0010 |
| dic | Máx.  | 32,532              | 0,100       | 0,173 | 0,382        | 0,021      | 0,013 | 0,0099        | 0,0020      | 0,0025 | 30,122   | 0,113       | 0,143 | 0,1855   | 0,0080      | 0,0080 |
|     | Prom. | 6,006               | 0,031       | 0,026 | 0,078        | 0,006      | 0,007 | 0,0027        | 0,0009      | 0,0010 | 5,018    | 0,065       | 0,061 | 0,0411   | 0,0035      | 0,0035 |
|     | Mín.  | 0,128               | 0,011       | 0,005 | 0,005        | 0,005      | 0,005 | 0,0008        | 0,0005      | 0,0005 | 0,192    | 0,050       | 0,050 | 0,0115   | 0,0010      | 0,0010 |

**P1,P2: Agua Filtrada Planta 1, Agua Filtrada Planta 2**

**(\*) Límite Permisible INDECOPI para Agua de Consumo Humano**

**(\*\*) Promedio de valores de Bocatoma 1 y Bocatoma 2.**

**(\*\*\*) Datos Presuntivos Bacteriológicos.**

**(1) Caudal acordado entre Edegel y Sedapal.**

**(2) Caudal descargado por Edegel.**



**CUADRO 1,2,16**  
**CONSUMO ENERGIA ELECTRICA EN FUENTES DE PRODUCCION**

| Periodos          | FUENTES DE PROD. |                   | TOTAL<br>miles Kwh |
|-------------------|------------------|-------------------|--------------------|
|                   | PLANTAS          | POZOS             |                    |
| Año 2005          | 4 123,492        | 51 846,000        | 55 969,492         |
| Año 2006          | 4 069,373        | 48 280,313        | 52 349,686         |
| Año 2007          | 3 919,525        | 35 273,620        | 39 193,145         |
| Año 2008          | 4 295,016        | 44 073,392        | 48 368,408         |
| <b>Año 2009</b>   |                  |                   |                    |
| Enero             | 369,504          | 4 229,588         | <b>4 599,092</b>   |
| Febrero           | 358,844          | 3 115,038         | <b>3 473,882</b>   |
| Marzo             | 332,896          | 2 813,496         | <b>3 146,392</b>   |
| Abril             | 357,558          | 2 974,974         | <b>3 332,532</b>   |
| Mayo              | 350,793          | 2 741,716         | <b>3 092,509</b>   |
| Junio             | 345,038          | 2 607,189         | <b>2 952,227</b>   |
| Julio             | 320,773          | 2 776,298         | <b>3 097,071</b>   |
| Agosto            | 340,554          | 3 226,890         | <b>3 567,444</b>   |
| Septiembre        | 337,543          | 3 184,824         | <b>3 522,367</b>   |
| Octubre           | 318,958          | 3 292,805         | <b>3 611,763</b>   |
| Noviembre         | 338,705          | 3 316,598         | <b>3 655,303</b>   |
| Diciembre         | 334,731          | 2 887,552         | <b>3 222,283</b>   |
| <b>Total 2009</b> | <b>4 105,897</b> | <b>37 166,968</b> | <b>41 272,865</b>  |

| RATIO ( Kwh por mil m3) |              |             |
|-------------------------|--------------|-------------|
| en Planta               | en Pozos (*) | TOTAL       |
| 8,2                     | 342,6        | 85,9        |
| 8,1                     | 408,9        | 84,0        |
| 7,5                     | 408,4        | 64,6        |
| 8,5                     | 390,1        | 78,4        |
| <b>Año 2009</b>         |              |             |
| 8,1                     | 473,4        | 84,1        |
| 8,4                     | 435,5        | 69,5        |
| 7,1                     | 352,7        | 57,2        |
| 7,9                     | 409,1        | 63,5        |
| 7,8                     | 382,4        | 59,4        |
| 8,2                     | 391,3        | 60,8        |
| 7,5                     | 339,3        | 60,9        |
| 7,9                     | 385,8        | 69,1        |
| 8,0                     | 380,2        | 69,7        |
| 7,3                     | 371,0        | 68,6        |
| 7,7                     | 401,6        | 70,3        |
| 7,4                     | 420,5        | 61,8        |
| <b>7,8</b>              | <b>395,0</b> | <b>66,3</b> |

(\*) Ratio del consumo de pozos sin Chillón.

**CUADRO 1,2,17**  
**ENERGIA ELECTRICA EN POZOS POR CENTROS DE SERVICIOS (en Kwh/mes)**

|                   | Comas            | Callao           | Breña          | Ate-Vitarte       | SJ Lurig.        | Surquillo        | V. Salvador      | TOTAL             |
|-------------------|------------------|------------------|----------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Año 2005          | 8 553 826        | 9 024 316        | 1 642 529      | 18 621 898        | 7 326 745        | 4 605 433        | 2 071 755        | 51 846 501        |
| Año 2006          | 6 753 707        | 7 663 307        | 1 805 608      | 17 639 323        | 7 012 836        | 5 293 358        | 2 112 176        | 48 280 313        |
| Año 2007          | 3 530 222        | 3 004 604        | 647 884        | 17 028 289        | 5 890 486        | 2 926 195        | 2 245 941        | 35 273 620        |
| Año 2008          | 6 154 556        | 4 656 054        | 1 506 641      | 19 023 183        | 5 793 833        | 4 645 570        | 2 293 556        | 44 073 392        |
| <b>Año 2009</b>   |                  |                  |                |                   |                  |                  |                  |                   |
| Enero             | 645 186          | 429 977          | 142 704        | 1 627 747         | 554 964          | 593 182          | 235 828          | <b>4 229 588</b>  |
| Febrero           | 210 511          | 140 974          | 14 338         | 1 610 115         | 523 254          | 373 420          | 242 427          | <b>3 115 038</b>  |
| Marzo             | 186 103          | 130 424          | 17 115         | 1 457 072         | 505 657          | 299 288          | 217 837          | <b>2 813 496</b>  |
| Abril             | 145 678          | 109 554          | 47 837         | 1 618 477         | 489 049          | 326 808          | 237 571          | <b>2 974 974</b>  |
| Mayo              | 79 532           | 113 359          | 41 035         | 1 537 316         | 450 610          | 299 390          | 220 473          | <b>2 741 716</b>  |
| Junio             | 114 224          | 102 122          | 36 632         | 1 456 176         | 450 244          | 253 588          | 194 203          | <b>2 607 189</b>  |
| Julio             | 315 630          | 175 258          | 44 461         | 1 409 311         | 414 997          | 222 082          | 194 558          | <b>2 776 298</b>  |
| Agosto            | 508 101          | 315 367          | 40 776         | 1 487 686         | 443 878          | 233 674          | 197 408          | <b>3 226 890</b>  |
| Septiembre        | 488 137          | 292 654          | 11 807         | 1 491 005         | 459 082          | 232 615          | 209 524          | <b>3 184 824</b>  |
| Octubre           | 564 435          | 299 216          | 12 215         | 1 509 565         | 467 636          | 226 053          | 213 685          | <b>3 292 805</b>  |
| Noviembre         | 556 222          | 292 142          | 10 440         | 1 540 237         | 476 535          | 219 108          | 221 914          | <b>3 316 598</b>  |
| Diciembre         | 273 269          | 215 557          | 11 351         | 1 494 222         | 451 236          | 215 917          | 226 001          | <b>2 887 552</b>  |
| <b>Total 2009</b> | <b>4 087 029</b> | <b>2 616 606</b> | <b>430 711</b> | <b>18 238 928</b> | <b>5 687 142</b> | <b>3 495 126</b> | <b>2 611 427</b> | <b>37 166 968</b> |

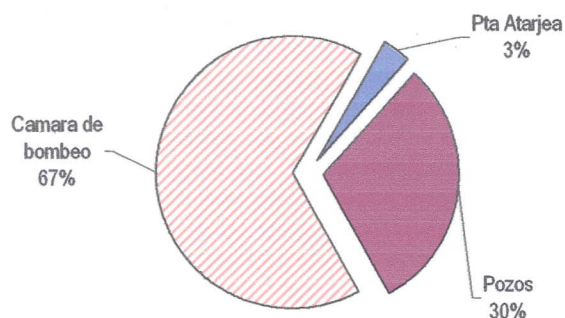
Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria. Equipo Aguas Subterráneas..

CUADRO 1,2,18

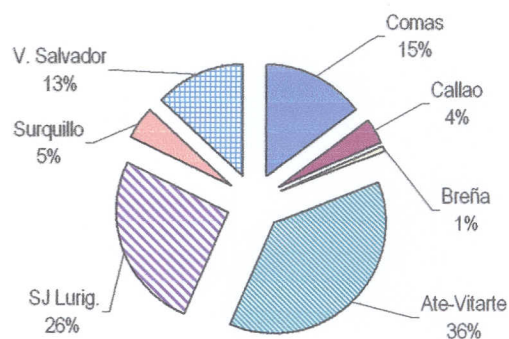
**CONSUMO ENERGIA ELECTRICA EN CAMARAS DE BOMBEO AGUA POTABLE  
POR CENTROS DE SERVICIOS (en Kwh / mes)**

|                   | Comas             | Callao           | Breña          | Ate-Vitarte       | SJ Lurig.         | Surquillo        | V. Salvador       | TOTAL             |
|-------------------|-------------------|------------------|----------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Año 2002          | 12 513 740        | 2 394 940        | 422 969        | 11 256 578        | 22 558 592        | 2 578 579        | 13 804 779        | 65 530 177        |
| Año 2003          | 12 792 441        | 1 885 281        | 495 406        | 12 373 467        | 22 334 999        | 1 895 442        | 12 595 998        | 64 373 034        |
| Año 2004          | 12 864 903        | 1 639 498        | 423 084        | 18 556 735        | 20 122 014        | 1 611 945        | 10 958 393        | 66 176 573        |
| Año 2005          | 13 452 876        | 1 514 610        | 462 520        | 22 552 950        | 22 802 329        | 1 847 889        | 11 730 216        | 74 363 388        |
| Año 2006          | 12 852 766        | 1 408 767        | 447 639        | 23 840 343        | 23 362 906        | 1 848 343        | 11 419 011        | 75 179 775        |
| Año 2007          | 12 406 014        | 1 013 732        | 455 262        | 24 190 675        | 23 020 697        | 1 924 105        | 11 030 150        | 74 040 636        |
| Año 2008          | 12 211 257        | 1 382 849        | 458 405        | 24 901 980        | 24 463 029        | 2 012 321        | 12 532 341        | 77 962 181        |
| <b>Año 2009</b>   |                   |                  |                |                   |                   |                  |                   |                   |
| Enero             | 1 117 873         | 149 965          | 40 588         | 2 355 009         | 2 366 412         | 181 333          | 1 245 247         | 7 456 426         |
| Febrero           | 1 113 897         | 147 227          | 40 848         | 2 293 247         | 2 282 498         | 180 811          | 1 287 216         | 7 345 743         |
| Marzo             | 1 088 835         | 147 423          | 36 526         | 2 255 898         | 2 342 745         | 164 875          | 1 152 175         | 7 188 478         |
| Abril             | 1 115 965         | 144 138          | 39 541         | 2 315 811         | 2 298 232         | 182 242          | 1 268 544         | 7 364 474         |
| Mayo              | 1 191 231         | 123 105          | 38 733         | 2 279 854         | 2 273 330         | 174 913          | 1 142 587         | 7 223 753         |
| Junio             | 1 072 406         | 107 302          | 37 486         | 2 079 448         | 2 036 026         | 165 581          | 926 490           | 6 424 739         |
| Julio             | 1 079 575         | 148 716          | 36 853         | 2 028 652         | 1 922 165         | 157 388          | 977 534           | 6 350 882         |
| Agosto            | 1 160 774         | 184 269          | 38 972         | 2 079 128         | 1 518 136         | 161 572          | 1 002 192         | 6 145 043         |
| Septiembre        | 1 092 759         | 158 421          | 37 745         | 2 125 611         | 2 015 468         | 163 952          | 1 010 222         | 6 604 177         |
| Octubre           | 1 167 023         | 156 725          | 37 501         | 2 174 668         | 2 178 810         | 160 816          | 1 012 797         | 6 888 339         |
| Noviembre         | 1 007 011         | 169 180          | 32 545         | 1 919 617         | 1 817 338         | 146 022          | 937 327           | 6 029 041         |
| Diciembre         | 1 131 800         | 157 444          | 37 491         | 2 213 307         | 2 087 234         | 166 824          | 1 074 167         | 6 868 267         |
| <b>Total 2009</b> | <b>13 339 149</b> | <b>1 793 915</b> | <b>454 829</b> | <b>26 120 249</b> | <b>25 138 392</b> | <b>2 006 330</b> | <b>13 036 499</b> | <b>81 889 362</b> |

**TOTAL CONSUMO DE ENERGIA EN  
FUENTES DE PRODUCCION - 2009**



**CONSUMO DE ENERGIA EN POZOS Y CAMARAS DE  
BOMBEO POR CC.SS. 2009**

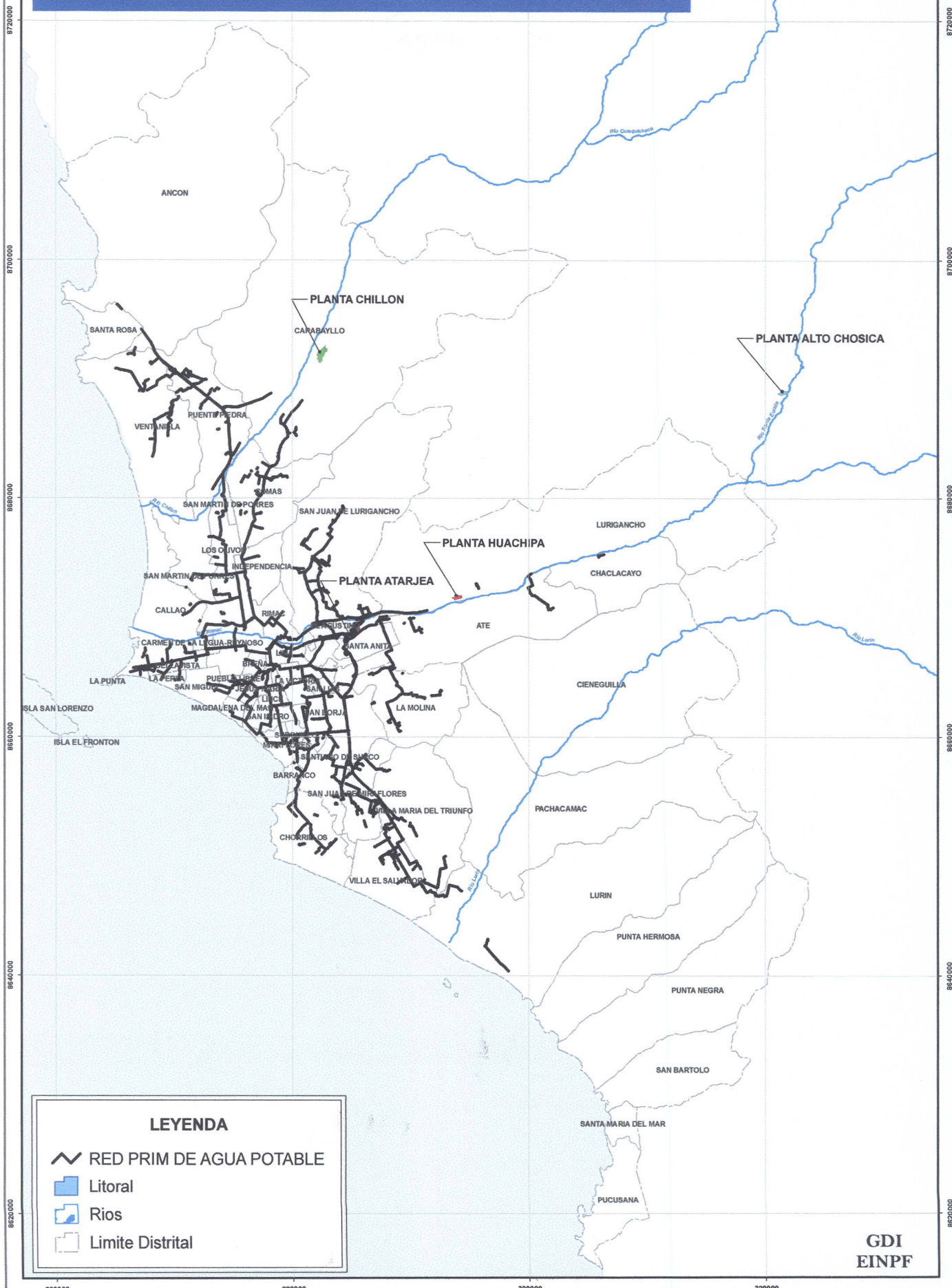




|               | CONTENIDO                                                                                 |    |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|               | I,1 - DISTRIBUCION                                                                        | 38 |
|               | ESQUEMA RED PRIMARIA DE AGUA POTABLE                                                      | 39 |
| CUADRO I.3.1  | SISTEMA DE DISTRIBUCION PRIMARIA DE AGUA POTABLE                                          | 40 |
| CUADRO I.3.2  | ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE- RESERVORIOS PRIMARIOS                                     | 40 |
| CUADRO I.3.3  | SISTEMA DE REDES DE AGUA POTABLE A DICIEMBRE 2009                                         | 41 |
| CUADRO I.3.4  | REDES DE AGUA POTABLE POR DISTRITOS A DICIEMBRE 2009                                      | 42 |
|               | ESQUEMA SECTORIZACION DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION                                         | 43 |
| CUADRO I.3.5  | SITUACION DE LA SECTORIZACION                                                             | 44 |
| CUADRO I.3.6  | ESTACIONES REMOTAS DEL SCADA METROPOLITANO DE LA RED PRIMARIA                             | 44 |
| CUADRO I.3.7  | ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCION PRIMARIA               | 45 |
| CUADRO I.3.8  | SISTEMA DE DISTRIBUCION PRIMARIA-CAUDALES DE DISTRIBUCION DESDE LA PLANTA DE LA ATARJEA   | 46 |
| CUADRO I.3.9  | EVOLUCION DE LA CONTINUIDAD PROMEDIO DEL SERVICIO-HORAS DIA POR SENTROS DE SERVICIOS 2009 | 47 |
| CUADRO I.3.9  | CONTINUIDAD DEL SERVICIO                                                                  | 47 |
| CUADRO I.3.10 | CONTINUIDAD DEL SERVICIO POR RANGOS - 2005 - 2009                                         | 47 |
| CUADRO I.3.11 | CONTROL Y REDUCCION DE FUGAS NO VISIBLES 2009                                             | 48 |
| CUADRO I.3.12 | EJECUCION DEL PROGRAMA DE CONTROL Y REDUCCION DE FUGAS NO VISIBLES 2009                   | 49 |
| CUADRO I.3.13 | SISTEMA SECUNDARIO-PRINCIPALES ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN REDES          | 50 |
| CUADRO I.3.14 | SISTEMA SECUNDARIO-PRINCIPALES ACTIVIDADES EN REDES-SEGÚN CENTROS DE SERVICIOS            | 51 |
| CUADRO I.3.15 | ESTADISTICO DE ROTURAS EN REDES SECUNDARIAS DE AGUA - 2009                                | 52 |
| CUADRO I.3.16 | NUMERO DE ROTURAS EN LA RED DE AGUA A DICIEMBRE 2005 - 2009                               | 52 |
| CUADRO I.3.17 | EVOLUCION DE LA PRESIONES POR CENTROS DE SERVICIOS - 2009                                 | 53 |
| CUADRO I.3.18 | EVOLUCION DE LA PRESIONES POR CENTROS DE SERVICIOS 2005 - 2009                            | 53 |
| CUADRO I.3.18 | EVALUACION DEL CLORO RESIDUAL EN EL SISTEMA SECUNDARIO DE DISTRIBUCION - 2009             | 54 |
| CUADRO I.3.19 | SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA (RESERVORIOS) EN LA RED SECUNDARIA 2009                 | 55 |
| CUADRO I.3.20 | ESTADO OPERACIONAL DE CAMARAS DE BOMBEO DE AGUA 2009                                      | 56 |



# PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE REDES PRIMARIAS DE AGUA POTABLE



## LEYENDA

- RED PRIM DE AGUA POTABLE
- Litoral
- Rios
- Limite Distrital

GDI  
EINPF



**CUADRO I.3.1**  
**SISTEMA DE DISTRIBUCION PRIMARIA DE AGUA POTABLE**

| <b>LINEAS PRINCIPALES - SE INICIAN A LA SALIDA DE LA PLANTA DE LA ATARJEJA</b> |                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Matriz Atarjea - Comas                                                         | Abastece a los distritos de la zona Norte de Lima                                                                |
| Matriz Atarjea - Villa El Salvador                                             | Abastece a los distritos de la zona Sur de Lima                                                                  |
| Matriz Atarjea -- Centro                                                       | Abastece a los distritos de la zona Centro de Lima                                                               |
| Matriz Atarjea - La Menacho                                                    | Abastece a la zona de Barrios Altos y Centro Histórico del distrito de Lima                                      |
| Matriz Atarjea - La Molina                                                     | Abastece a los distritos de La Molina y Santa Anita                                                              |
| <b>LINEA QUE SE INICIA A LA SALIDA DE LA PLANTA CHILLON (*)</b>                |                                                                                                                  |
| Matriz Chillón - Comas                                                         | Complementa a la Matriz Atarjea Comas para abastecer a los distritos del Cono Norte próximos a la Planta Chillón |

(\*) Administrada por el Concesionario Aqua Azul

**CUADRO I.3.2**  
**ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE - RESERVORIOS PRIMARIOS**

| <b>RESERVORIOS EXISTENTES EN LA PLANTA DE LA ATARJEJA</b> |                  |                       |
|-----------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|
| <b>RESERVORIOS</b>                                        | <b>UBICACIÓN</b> | <b>CAPACIDAD (m3)</b> |
| Cámara de Distribución (OVNI)                             | La Atarjea       |                       |
| Reservorio Vicentelo R5                                   | La Atarjea       | 55 000                |
| Reservorio Vicentelo R1                                   | La Atarjea       | 35 000                |
| Reservorio Vicentelo R2                                   | La Atarjea       | 35 000                |
| Reservorio Vicentelo R3                                   | La Atarjea       | 35 000                |
| Reservorio Vicentelo R4                                   | La Atarjea       | 35 000                |
| La Menacho M1                                             | La Atarjea       | 9 830                 |
| La Menacho M2                                             | La Atarjea       | 9 830                 |
| La Menacho M3                                             | La Atarjea       | 9 830                 |
| <b>TOTAL VOLUMEN 1</b>                                    |                  | <b>224 490</b>        |

| <b>RESERVORIOS EXISTENTES EN LA RED PRIMARIA</b> |                         |                       |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>RESERVORIOS</b>                               | <b>UBICACIÓN</b>        | <b>CAPACIDAD (m3)</b> |
| La Tablada de Lurin                              | Villa Maria del Triunfo | 16 000                |
| Heroes de La Paz                                 | Surquillo               | 30 000                |
| Cisterna Parque Internacional                    | Callao                  | 14 000                |
| San Borja                                        | San Borja               | 15 000                |
| Virginia Candamo                                 | Pueblo Libre            | 10 000                |
| Santa Martha                                     | El Agustino             | 3 000                 |
| Chillón (*)                                      | Carabayllo              | 14 000                |
| <b>TOTAL VOLUMEN 2</b>                           |                         | <b>102 000</b>        |

|                                               |                |
|-----------------------------------------------|----------------|
| <b>TOTAL VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO (1+ 2)</b> | <b>326 490</b> |
|-----------------------------------------------|----------------|

(\*) Administrada por la Concesión Chillón.

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria. Equipo Operación de Plantas y Equipo Redes Primarias.

**CUADRO I.3.3**  
**SISTEMA DE REDES DE AGUA POTABLE**

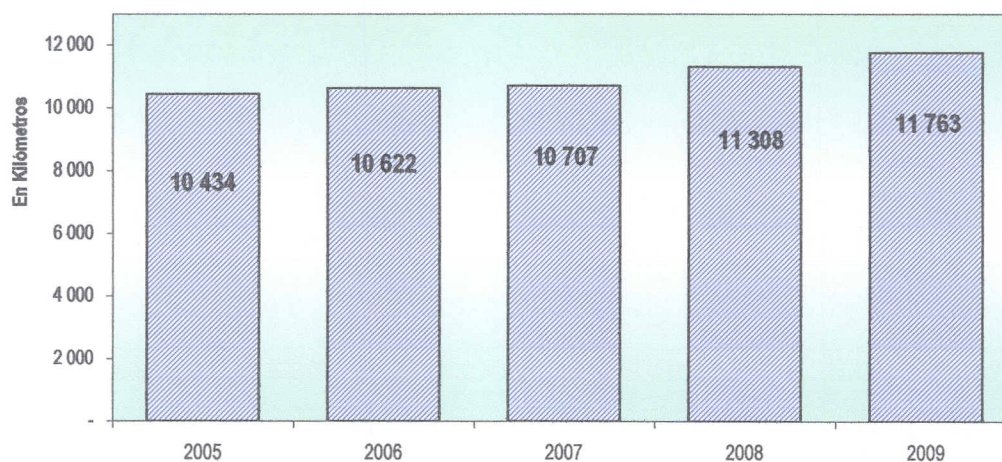
Al 31 de Diciembre del 2009

(En Kilómetros)

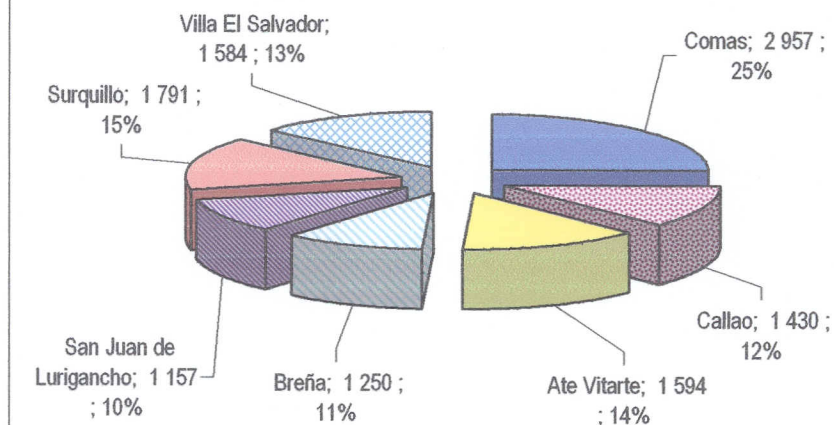
| Centro de Servicios    | Primarias  | Secundarias   | Total         |
|------------------------|------------|---------------|---------------|
| Comas                  | 101        | 2 856         | 2 957         |
| Callao                 | 130        | 1 300         | 1 430         |
| Ate Vitarte            | 80         | 1 514         | 1 594         |
| Breña                  | 70         | 1 180         | 1 250         |
| San Juan de Lurigancho | 53         | 1 104         | 1 157         |
| Surquillo              | 119        | 1 672         | 1 791         |
| Villa El Salvador      | 111        | 1 472         | 1 584         |
| <b>TOTAL RED</b>       | <b>665</b> | <b>11 098</b> | <b>11 763</b> |

Fuente: Equipo Registro y Control Patrimonial.

**EVOLUCION DE LAS REDES DE AGUA POTABLE**



**TOTAL RED DE AGUA POTABLE POR CENTROS DE SERVICIOS - 2009**



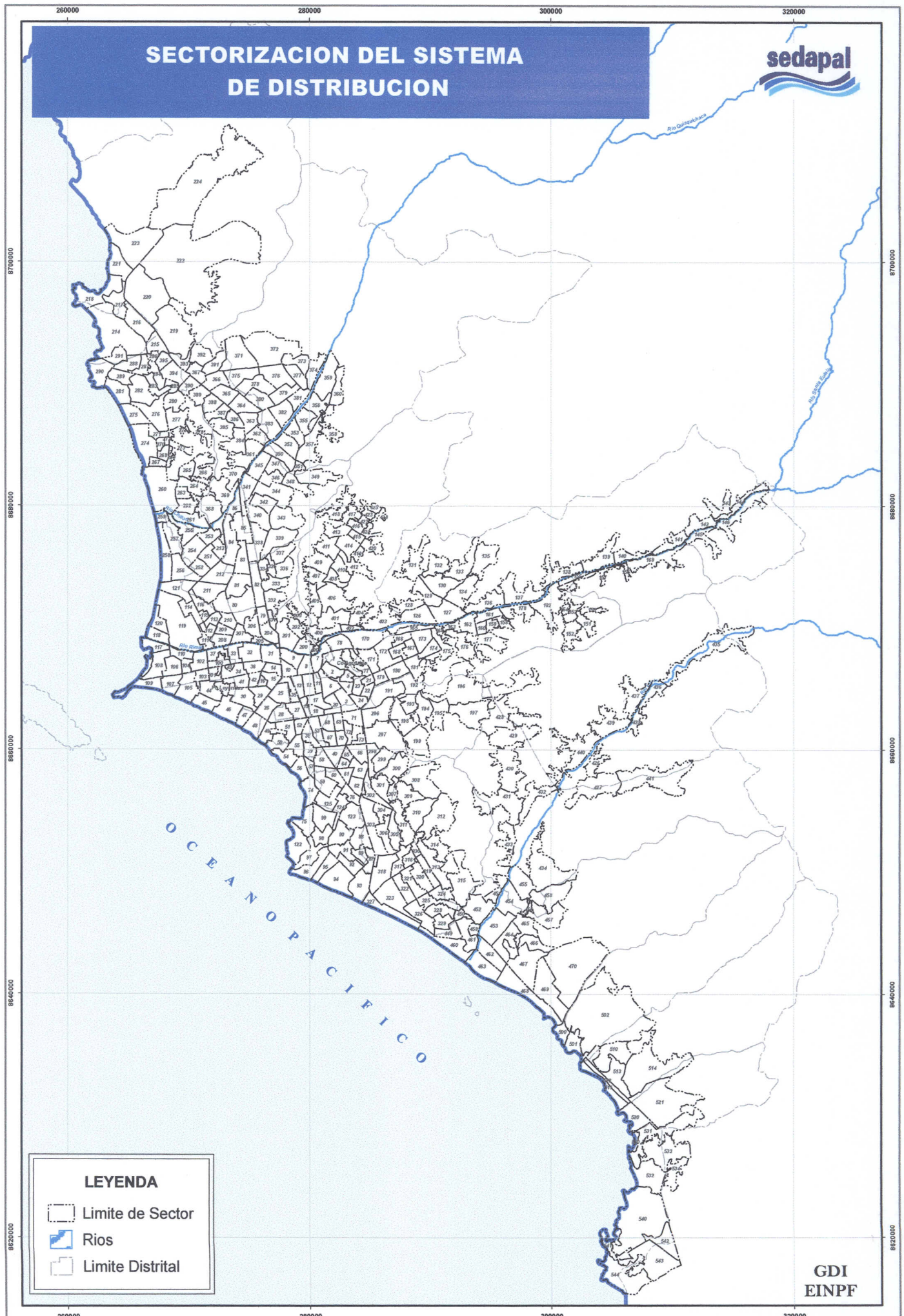


**CUADRO I.3.4**  
**REDES DE AGUA POTABLE - DICIEMBRE 2009**  
**( en Kilometros )**

| Descripción                | Primarias  | Secundarias   | TOTAL         |
|----------------------------|------------|---------------|---------------|
| Ate-Vitarte                | 18         | 621           | 639           |
| Chaclacayo                 | 1          | 35            | 36            |
| Cieneguilla                | -          | 7             | 7             |
| El Agustino                | 22         | 162           | 185           |
| La Molina                  | 25         | 348           | 373           |
| Lurigancho - Chosica       | 10         | 57            | 67            |
| San Luis                   | 3          | 84            | 87            |
| Santa Anita                | 0          | 201           | 201           |
| <b>C.S. ATE VITARTE</b>    | <b>80</b>  | <b>1 514</b>  | <b>1 594</b>  |
| Breña                      | 3          | 120           | 124           |
| Jesús María                | 7          | 56            | 63            |
| La Victoria                | 18         | 216           | 233           |
| Lima-Cercado               | 28         | 437           | 465           |
| Magdalena del Mar          | 3          | 66            | 69            |
| Pueblo Libre               | 5          | 97            | 102           |
| San Miguel                 | 6          | 187           | 193           |
| <b>C.C. BREÑA</b>          | <b>70</b>  | <b>1 180</b>  | <b>1 250</b>  |
| Ancón                      | 6          | 63            | 69            |
| Bellavista                 | 11         | 89            | 100           |
| Callao                     | 75         | 572           | 647           |
| Carmen de La Legua         | -          | 36            | 36            |
| La Perla                   | 2          | 62            | 64            |
| La Punta                   | -          | 17            | 17            |
| Santa Rosa                 | -          | 33            | 33            |
| Ventanilla                 | 37         | 427           | 464           |
| <b>C.S. CALLAO</b>         | <b>130</b> | <b>1 300</b>  | <b>1 430</b>  |
| Carabaylo                  | 10         | 332           | 342           |
| Comas                      | 15         | 547           | 562           |
| Independencia              | 7          | 248           | 254           |
| Los Olivos                 | 26         | 408           | 434           |
| Puente Piedra              | 30         | 540           | 569           |
| Rimac                      | 6          | 154           | 160           |
| San Martín de Porras       | 9          | 627           | 636           |
| <b>C.S. COMAS</b>          | <b>101</b> | <b>2 856</b>  | <b>2 957</b>  |
| San Juan de Lurigancho     | 53         | 1 104         | 1 157         |
| <b>C.S. S.J. LURIG.</b>    | <b>53</b>  | <b>1 104</b>  | <b>1 157</b>  |
| Barranco                   | 2          | 68            | 70            |
| Chorrillos                 | 24         | 329           | 352           |
| Lince                      | 8          | 47            | 55            |
| Miraflores                 | 16         | 175           | 191           |
| San Borja                  | 20         | 219           | 238           |
| San Isidro                 | 15         | 189           | 203           |
| Santiago de Surco          | 27         | 544           | 571           |
| Surquillo                  | 9          | 103           | 111           |
| <b>C.S. SURQUILLO</b>      | <b>119</b> | <b>1 672</b>  | <b>1 791</b>  |
| Lurín                      | 10         | 64            | 74            |
| Pachacamac                 | -          | 22            | 22            |
| Pucusana                   | -          | 25            | 25            |
| Punta Hermosa              | -          | 6             | 6             |
| Punta Negra                | -          | 4             | 4             |
| San Bartolo                | -          | 1             | 1             |
| San Juan de Miraflores     | 29         | 411           | 440           |
| Villa El Salvador          | 58         | 448           | 505           |
| Villa María del Triunfo    | 14         | 491           | 505           |
| <b>C.S. VILLA EL Salv.</b> | <b>111</b> | <b>1 472</b>  | <b>1 584</b>  |
| <b>TOTAL SEDAPAL</b>       | <b>665</b> | <b>11 098</b> | <b>11 763</b> |

Fuente: Gerencia de Finanzas. Equipo Registro y Control Patrimonial.







**CUADRO I.3. 5**  
**SITUACION DE LA SECTORIZACION (1)**  
**SECTORES POR CENTROS DE SERVICIOS SEGÚN ETAPAS DE DESARROLLO**  
**A DICIEMBRE 2009**

| Centro de Servicio               | Fuera de Control | Controlados | Implantados | Hermetizados | Recepcionados | En Proyecto | TOTAL      |
|----------------------------------|------------------|-------------|-------------|--------------|---------------|-------------|------------|
| <b>GERENCIA SERVICIOS NORTE</b>  |                  |             |             |              |               |             |            |
| Comas                            | 0                | 19          | 1           | 0            | 19            | 50          | 89         |
| Callao                           | 0                | 12          | 0           | 0            | 7             | 53          | 72         |
| <b>GERENCIA SERVICIOS CENTRO</b> |                  |             |             |              |               |             |            |
| Breña                            | 0                | 30          | 0           | 0            | 2             | 0           | 32         |
| Ate Vitarte                      | 0                | 7           | 0           | 0            | 23            | 53          | 83         |
| San Juan de Lurigancho           | 0                | 0           | 0           | 0            | 10            | 16          | 26         |
| <b>GERENCIA SERVICIOS SUR</b>    |                  |             |             |              |               |             |            |
| Villa el Salvador                | 1                | 19          | 0           | 2            | 7             | 53          | 82         |
| Surquillo                        | 4                | 24          | 0           | 0            | 12            | 12          | 52         |
| <b>TOTAL GENERAL (2)</b>         | <b>5</b>         | <b>111</b>  | <b>1</b>    | <b>2</b>     | <b>80</b>     | <b>237</b>  | <b>436</b> |

(1) El concepto de sectorización consiste en la independización de zonas aisladas de aproximadamente 2 Km2 con un solo punto de ingreso, donde se controla en forma automatizada las presiones y caudales de abastecimiento.

(2) Disminución de número de sectores respecto al 2008, por modificación de límites

Fuente: Gerencia Desarrollo e Investigación. Equipo Control y Reducción de Fugas.

**CUADRO I.3. 6**  
**SISTEMA SCADA**  
**ESTACIONES REMOTAS DEL SCADA METROPOLITANO DE LA RED PRIMARIA**  
**A DICIEMBRE 2009**

| Centro de Servicio   | Tipo Estación Remota |               |                      |                  |           |            |                  | TOTAL      |
|----------------------|----------------------|---------------|----------------------|------------------|-----------|------------|------------------|------------|
|                      | Bombeo               | Macromedición | Reductora de Presión | Ingreso a sector | Pozo      | Reservorio | Válvula de línea |            |
| ATE VITARTE          | 3                    | 5             |                      | 12               | 10        |            | 3                | 33         |
| BREÑA                |                      | 2             | 8                    | 38               |           | 1          |                  | 49         |
| COMAS                |                      | 1             | 8                    | 22               | 10        | 10         | 3                | 54         |
| CALLAO               |                      | 1             |                      | 17               |           | 1          |                  | 19         |
| SURQUILLO            | 1                    | 2             | 4                    | 43               |           | 2          | 4                | 56         |
| S.J. LURIGANCHO      | 12                   | 1             |                      | 4                | 2         | 1          |                  | 20         |
| V.E.SALVADOR         | 2                    | 1             | 1                    | 29               |           | 11         | 2                | 46         |
| <b>TOTAL GENERAL</b> | <b>18</b>            | <b>13</b>     | <b>21</b>            | <b>165</b>       | <b>22</b> | <b>26</b>  | <b>12</b>        | <b>277</b> |
| %                    | 6                    | 5             | 8                    | 60               | 8         | 9          | 4                | 100        |

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria. Equipo Distribución Primaria. SCADA.

**CUADRO I.3.7**  
**ACTIVIDADES DE OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCION PRIMARIA**  
**PRINCIPALES ACTIVIDADES EJECUTADAS DEL PLAN OPERATIVO**

| Descripción                                                                                                        | PERIODO 2009 |                 |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
|                                                                                                                    | T.Cálculo    | F.Cálculo       | Unidad  | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | TOTAL |
| Evaluar los sistemas de puesta a tierra de Estaciones Remotas                                                      | Directo      | Acumulado Total | Sector  | 18  | 18  | 18  | 18  | 18  | 18  | 18  | 18  | 18  | 18  | 18  | 18  | 216   |
| Limpiar las estructuras de las estaciones remotas                                                                  | Directo      | Acumulado Total | Nro.    | 182 | 168 | 185 | 175 | 157 | 187 | 183 | 172 | 178 | 172 | 161 | 169 | 2089  |
| Inspección y revisión de estaciones remotas                                                                        | Directo      | Acumulado Total | Nro.    | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 72    |
| Efectuar mantenimiento preventivo de las estaciones remotas                                                        | Directo      | Acumulado Total | Nro.    | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 336   |
| Monitoreo de estaciones remotas SCADA                                                                              | Directo      | Acumulado Total | Nro.    | 352 | 366 | 337 | 350 | 356 | 355 | 353 | 357 | 352 | 351 | 355 | 353 | 4237  |
| Optimizar la automatización de las estaciones remotas                                                              | Directo      | Acumulado Total | Nro.    | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 48    |
| Contratación de medidores de ingreso a sector                                                                      | Directo      | Acumulado Total | Nro.    | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 24    |
| Evaluación de Cloro residual en puntos red primaria                                                                | Directo      | Acumulado Total | Nro.    | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 60    |
| Efectuar Mto. de Valvulas Primarias(derivación y aire)                                                             | Directo      | Acumulado Total | Nro.    | 59  | 48  | 57  | 56  | 31  | 55  | 54  | 53  | 67  | 55  | 44  | 39  | 618   |
| Efectuar Mto de Protección Catodica                                                                                | Directo      | Acumulado Total | Km.     | 7,5 | 5,1 | 6,8 | 7,5 | 5,1 | 6,8 | 7,5 | 5,1 | 6,8 | 7,5 | 5,1 | 6,8 | 77    |
| Efectuar limpieza y desinfección de reservorios primarios                                                          | Directo      | Acumulado Total | Nro.    |     |     |     |     | 3   | 3   |     |     |     | 3   | 3   |     | 12    |
| Purgado de redes primarias en valvulas                                                                             | Directo      | Acumulado Total | Nro.    | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 48    |
| Ejecutar programa de distribución de agua de acuerdo a la producción de planta                                     | Directo      | Acumulado Total | Nro.    | 31  | 28  | 31  | 30  | 31  | 30  | 31  | 31  | 30  | 31  | 30  | 31  | 365   |
| Reconocimiento de alarmas limites del SCADA                                                                        | Directo      | Acumulado Total | Nro.    | 93  | 84  | 93  | 90  | 93  | 90  | 93  | 93  | 90  | 93  | 90  | 93  | 1095  |
| Rehabilitar y Optimizar sistemas de automatización y energia de E.R.                                               | Directo      | Acumulado Total | Nro.    | 2   | 2   | 3   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 3   | 2   | 26    |
| Ejecutar las actividades programadas en el Plan Ambiental 2006-2010                                                | Directo      | Puntual         | %       |     |     | 100 |     |     | 100 |     |     | 100 |     |     | 100 | 100   |
| Reparar fallas en tuberías                                                                                         | Directo      | Promedio        | %       | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100   |
| Mantenimiento de marcos y tapas de seguridad                                                                       | Directo      | Acumulado Total | Nro.    | 148 | 129 | 168 | 153 | 145 | 148 | 162 | 138 | 131 | 137 | 140 | 136 | 1735  |
| Atender incidencias operativas en elementos de la red primaria                                                     | Directo      | Promedio        | %       | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100   |
| Efectuar mantenimiento de valvulas de control                                                                      | Directo      | Acumulado Total | Nro.    | 99  | 71  | 83  | 95  | 95  | 73  | 99  | 87  | 80  | 116 | 94  | 69  | 1061  |
| Evaluar y controlar los procesos de tratamiento del agua de los pozos y planta de tratamiento del Proyecto Chillón | Directo      | Acumulado Total | Informe | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 12    |
| Controlar el cumplimiento del Contrato de Concesión por parte del Concesionario                                    | Directo      | Acumulado Total | Informe | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 12    |
| Atender Incidencias de funcionamiento de las estaciones remotas                                                    | Inverso      | Acumulado Total | Nro.    | 4   | 4   | 3   | 3   | 4   | 4   | 4   | 3   | 3   | 4   | 3   | 2   | 41    |
| Asegurar la operatividad de los Macromedidores en lo sectores bajo control y fuera de control                      | Directo      | Puntual         | Nro.    | 95  | 95  | 100 | 100 | 100 | 100 | 103 | 103 | 103 | 103 | 110 | 110 | 102   |
| Asegurar la operatividad de las válvulas reductoras de presión en los sectores bajo control y fuera de control.    | Directo      | Puntual         | Sector  | 95  | 95  | 100 | 100 | 100 | 100 | 103 | 103 | 103 | 103 | 110 | 110 | 1222  |
| Implementar la norma ISO 9001 en distribución primaria                                                             | Directo      | Acumulado Total | %       |     | 16  | 16  | 17  | 17  | 17  | 3   | 6   | 8   |     | 0   |     | 100   |

Fuente: SAP. Gerencia de Producción y Distribución Primaria. Equipo Distribución Primaria.



CUADRO 1,3,8

**SISTEMA DE DISTRIBUCION PRIMARIA DE AGUA POTABLE**  
**CAUDALES DE ABASTECIMIENTO DESDE LA PLANTA DE LA ATARJEIA Y CHILLON - PERIODO 2009**

|      |      | DISTRIBUCION DE LA ATARJEIA (m3/s) |                |                 | CAUDAL PROMEDIO DIARIO POR MATRICES PRINCIPALES ( m3/s ) |                 |                   |                    |                       |               |
|------|------|------------------------------------|----------------|-----------------|----------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|--------------------|-----------------------|---------------|
|      |      | MINIMO HORARIO                     | MAXIMO HORARIO | PROMEDIO DIARIO | ATARJEIA II NORTE                                        | ATARJEIA II SUR | ATARJEIA I CENTRO | ATARJEIA I MENACHO | ATARJEIA II LA MOLINA | CHILLON COMAS |
| ENE  | Min  | 8,6                                | 17,7           | 13,7            | 4,5                                                      | 4,0             | 4,0               | 0,3                | 0,8                   | 1,0           |
|      | Max  | 11,7                               | 22,7           | 17,9            | 6,3                                                      | 5,0             | 5,2               | 0,4                | 1,2                   | 2,1           |
|      | Prom | 10,7                               | 21,4           | 17,1            | 5,8                                                      | 4,8             | 4,9               | 0,4                | 1,1                   | 1,8           |
| FEB  | Min  | 10,2                               | 20,4           | 16,5            | 5,9                                                      | 4,5             | 4,5               | 0,4                | 0,9                   | 1,9           |
|      | Max  | 12,0                               | 22,9           | 18,2            | 6,2                                                      | 5,1             | 5,3               | 0,4                | 1,2                   | 2,1           |
|      | Prom | 11,2                               | 22,0           | 17,7            | 6,1                                                      | 5,0             | 5,1               | 0,4                | 1,1                   | 2,0           |
| MAR  | Min  | 7,5                                | 19,6           | 16,5            | 4,7                                                      | 4,6             | 4,6               | 0,3                | 0,9                   | 1,8           |
|      | Max  | 11,8                               | 23,1           | 18,0            | 6,1                                                      | 5,3             | 5,4               | 0,4                | 1,2                   | 2,1           |
|      | Prom | 11,0                               | 21,8           | 17,5            | 6,0                                                      | 4,9             | 5,1               | 0,4                | 1,1                   | 2,0           |
| ABR  | Min  | 9,9                                | 20,5           | 16,6            | 5,8                                                      | 4,5             | 4,6               | 0,3                | 0,8                   | 2,0           |
|      | Max  | 11,8                               | 22,5           | 18,1            | 6,2                                                      | 5,2             | 5,2               | 0,4                | 1,1                   | 2,1           |
|      | Prom | 10,8                               | 21,8           | 17,4            | 6,0                                                      | 4,9             | 5,0               | 0,4                | 1,1                   | 2,0           |
| MAY  | Min  | 9,6                                | 19,5           | 15,4            | 5,7                                                      | 4,1             | 4,3               | 0,2                | 0,9                   | 1,9           |
|      | Max  | 10,8                               | 22,3           | 17,5            | 6,1                                                      | 5,0             | 5,2               | 0,4                | 1,1                   | 2,1           |
|      | Prom | 10,2                               | 21,3           | 16,8            | 5,9                                                      | 4,6             | 4,8               | 0,3                | 1,0                   | 2,0           |
| JUN  | Min  | 9,1                                | 19,5           | 15,0            | 4,6                                                      | 3,9             | 4,2               | 0,3                | 0,8                   | 1,3           |
|      | Max  | 10,2                               | 22,2           | 16,6            | 5,8                                                      | 4,9             | 5,3               | 0,4                | 1,1                   | 2,0           |
|      | Prom | 9,8                                | 21,0           | 16,1            | 5,5                                                      | 4,4             | 4,7               | 0,3                | 1,0                   | 1,6           |
| JUL  | Min  | 8,2                                | 17,7           | 14,3            | 4,5                                                      | 4,2             | 3,3               | 0,3                | 0,8                   | 1,0           |
|      | Max  | 10,5                               | 22,3           | 16,8            | 5,8                                                      | 5,5             | 5,5               | 0,5                | 1,1                   | 1,4           |
|      | Prom | 9,8                                | 20,5           | 15,8            | 5,1                                                      | 4,7             | 4,6               | 0,4                | 1,0                   | 1,0           |
| AGO  | Min  | 9,4                                | 15,8           | 15,1            | 4,1                                                      | 4,3             | 4,3               | 0,3                | 0,9                   | 1,0           |
|      | Max  | 10,4                               | 21,6           | 16,9            | 5,5                                                      | 5,5             | 5,4               | 0,6                | 1,1                   | 1,1           |
|      | Prom | 10,0                               | 20,4           | 16,0            | 5,1                                                      | 4,8             | 4,8               | 0,4                | 1,0                   | 1,0           |
| SET  | Min  | 8,9                                | 18,6           | 15,1            | 5,0                                                      | 4,1             | 4,3               | 0,4                | 0,9                   | 1,0           |
|      | Max  | 11,1                               | 21,5           | 16,8            | 5,5                                                      | 5,1             | 4,9               | 0,5                | 1,1                   | 1,1           |
|      | Prom | 9,9                                | 20,4           | 16,1            | 5,2                                                      | 4,7             | 4,7               | 0,5                | 1,0                   | 1,0           |
| OCT  | Min  | 9,1                                | 19,2           | 15,1            | 4,0                                                      | 4,5             | 4,3               | 0,4                | 0,9                   | 1,0           |
|      | Max  | 10,3                               | 22,1           | 17,2            | 5,6                                                      | 5,3             | 4,9               | 0,5                | 1,1                   | 1,1           |
|      | Prom | 9,7                                | 20,9           | 16,3            | 5,3                                                      | 4,8             | 4,7               | 0,5                | 1,0                   | 1,0           |
| NOV  | Min  | 9,5                                | 19,9           | 15,9            | 4,9                                                      | 4,7             | 4,4               | 0,4                | 0,9                   | 1,0           |
|      | Max  | 10,9                               | 22,4           | 17,3            | 5,5                                                      | 5,3             | 5,0               | 0,5                | 1,1                   | 2,0           |
|      | Prom | 10,1                               | 21,3           | 16,6            | 5,2                                                      | 5,0             | 4,8               | 0,5                | 1,1                   | 1,1           |
| DIC  | Min  | 8,4                                | 19,3           | 13,9            | 2,6                                                      | 4,6             | 4,3               | 0,4                | 0,9                   | 1,9           |
|      | Max  | 11,5                               | 22,3           | 18,0            | 5,7                                                      | 5,5             | 5,6               | 0,6                | 1,2                   | 2,1           |
|      | Prom | 10,2                               | 21,3           | 16,7            | 5,2                                                      | 5,0             | 5,0               | 0,5                | 1,1                   | 2,0           |
| PROM | Min  | 7,5                                | 15,8           | 13,7            | 2,6                                                      | 3,9             | 3,3               | 0,2                | 0,8                   | 1,0           |
|      | Max  | 12,0                               | 23,1           | 18,2            | 6,3                                                      | 5,5             | 5,6               | 0,6                | 1,2                   | 2,1           |
|      | Prom | 10,3                               | 21,2           | 16,7            | 5,5                                                      | 4,8             | 4,9               | 0,4                | 1,0                   | 1,6           |

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria.Equipo Distribución Primaria.Centro de Control SCADA.

**CUADRO I.3.9**  
**EVOLUCION DE LA CONTINUIDAD POR CENTROS DE SERVICIOS**  
**PERIODO 2006 - 2009**  
**(Horas)**

| Fecha    | CENTROS DE SERVICIOS |        |             |       |                        |           |                   | Continuidad (prom.) mensual | Continuidad (prom.) acum anual |
|----------|----------------------|--------|-------------|-------|------------------------|-----------|-------------------|-----------------------------|--------------------------------|
|          | COMAS                | CALLAO | ATE VITARTE | BREÑA | SAN JUAN DE LURIGANCHO | SURQUILLO | VILLA EL SALVADOR |                             |                                |
| Dic -06  | 18,7                 | 18,5   | 20,5        | 23,7  | 19,8                   | 23,7      | 23,2              | 21,0                        | 21,1                           |
| Dic - 07 | 18,4                 | 18,3   | 20,4        | 23,7  | 20,4                   | 24,0      | 23,4              | 21,0                        | 21,2                           |
| Dic - 08 | 19,7                 | 19,5   | 21,1        | 23,7  | 20,2                   | 24,0      | 23,8              | 21,6                        | 21,5                           |
| Ene - 09 | 19,7                 | 19,3   | 21,1        | 23,7  | 20,2                   | 24,0      | 23,6              | 21,5                        | 21,5                           |
| Feb      | 19,7                 | 19,2   | 21,1        | 23,7  | 20,2                   | 24,0      | 23,6              | 21,5                        | 21,5                           |
| Mar      | 19,8                 | 19,3   | 21,1        | 23,7  | 20,9                   | 24,0      | 23,6              | 21,6                        | 21,6                           |
| Abr      | 19,8                 | 19,3   | 21,1        | 23,7  | 20,9                   | 24,0      | 23,6              | 21,6                        | 21,6                           |
| May      | 19,8                 | 19,3   | 21,2        | 23,7  | 20,9                   | 24,0      | 23,6              | 21,6                        | 21,6                           |
| Jun      | 19,8                 | 19,3   | 21,2        | 23,7  | 20,9                   | 24,0      | 23,6              | 21,6                        | 21,6                           |
| Jul      | 19,8                 | 19,4   | 21,2        | 23,7  | 20,2                   | 24,0      | 23,5              | 21,5                        | 21,6                           |
| Ago      | 19,8                 | 19,4   | 21,8        | 23,7  | 20,3                   | 24,0      | 23,5              | 21,6                        | 21,6                           |
| Set      | 19,7                 | 19,4   | 21,8        | 23,7  | 20,3                   | 24,0      | 23,6              | 21,6                        | 21,6                           |
| Oct      | 19,6                 | 19,4   | 21,8        | 23,7  | 20,2                   | 24,0      | 23,6              | 21,6                        | 21,6                           |
| Nov      | 19,6                 | 19,4   | 21,8        | 23,7  | 20,3                   | 24,0      | 23,6              | 21,6                        | 21,6                           |
| Dic - 09 | 19,7                 | 19,3   | 21,4        | 23,7  | 20,5                   | 24,0      | 23,6              | 21,6                        | 21,6                           |

Fuente: Gerencias de Servicios: Norte, Centro y Sur. Equipo Control de Gestión y Procesos de Selección.

**CUADRO I.3.9 a**  
**CONTINUIDAD DEL SERVICIO - (Horas / día)**

|                      | ENE.        | FEB         | MAR         | ABR         | MAY         | JUN         | JUL         | AGO         | SEP         | OCT         | NOV         | DIC         |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Promedio 2008        | 21,1        | 21,2        | 21,3        | 21,3        | 21,6        | 21,7        | 21,7        | 21,7        | 21,6        | 21,6        | 21,6        | 21,6        |
| <b>2009</b>          |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| G.S.Norte            | 19,6        | 19,6        | 19,6        | 19,8        | 19,6        | 19,7        | 19,7        | 19,7        | 19,6        | 19,5        | 19,7        | 19,5        |
| G.S.Centro           | 21,7        | 21,7        | 22,0        | 22,0        | 22,0        | 22,0        | 21,7        | 22,0        | 22,0        | 22,0        | 22,0        | 22,0        |
| G.S.Sur              | 23,8        | 23,8        | 23,8        | 23,8        | 23,8        | 23,8        | 23,8        | 23,8        | 23,8        | 23,8        | 23,8        | 23,8        |
| <b>Promedio 2009</b> | <b>21,5</b> | <b>21,5</b> | <b>21,6</b> | <b>21,6</b> | <b>21,6</b> | <b>21,6</b> | <b>21,6</b> | <b>21,6</b> | <b>21,6</b> | <b>21,6</b> | <b>21,6</b> | <b>21,6</b> |

Fuente: Gerencias de Servicios: Norte, Centro y Sur. Equipo Control de Gestión y Procesos de Selección.

**CUADRO I.3.10**  
**CONTINUIDAD DEL SERVICIO POR RANGOS PERIODO 2005 - 2009**  
**(Número de conexiones)**

| Rangos        | 2005             |               | 2006             |               | 2007             |               | 2008             |               | 2009             |               |
|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
|               | Conex.           | %             | Conex.           | %             | Conex.           | %             | Conex.           | %             | Conex.           | %             |
| 24 horas      | 959 846          | 84,55         | 880 947          | 76,99         | 911 401          | 76,28         | 990 430          | 80,64         | 1 038 720        | 80,90         |
| 23 - 18 horas | 3 431            | 0,30          | 72 570           | 6,34          | 79 333           | 6,64          | 79 595           | 6,48          | 78 734           | 6,13          |
| 17 - 12 horas | 34 486           | 3,05          | 60 474           | 5,29          | 74 126           | 6,20          | 39 586           | 3,22          | 44 294           | 3,45          |
| 11 - 7 horas  | 43 527           | 3,83          | 47 503           | 4,15          | 53 698           | 4,49          | 61 251           | 4,99          | 58 195           | 4,53          |
| < = 6 horas   | 93 894           | 8,27          | 82 687           | 7,23          | 76 321           | 6,39          | 57 355           | 4,67          | 63 967           | 4,98          |
| <b>TOTAL</b>  | <b>1 135 184</b> | <b>100,00</b> | <b>1 144 181</b> | <b>100,00</b> | <b>1 194 879</b> | <b>100,00</b> | <b>1 228 217</b> | <b>100,00</b> | <b>1 283 910</b> | <b>100,00</b> |

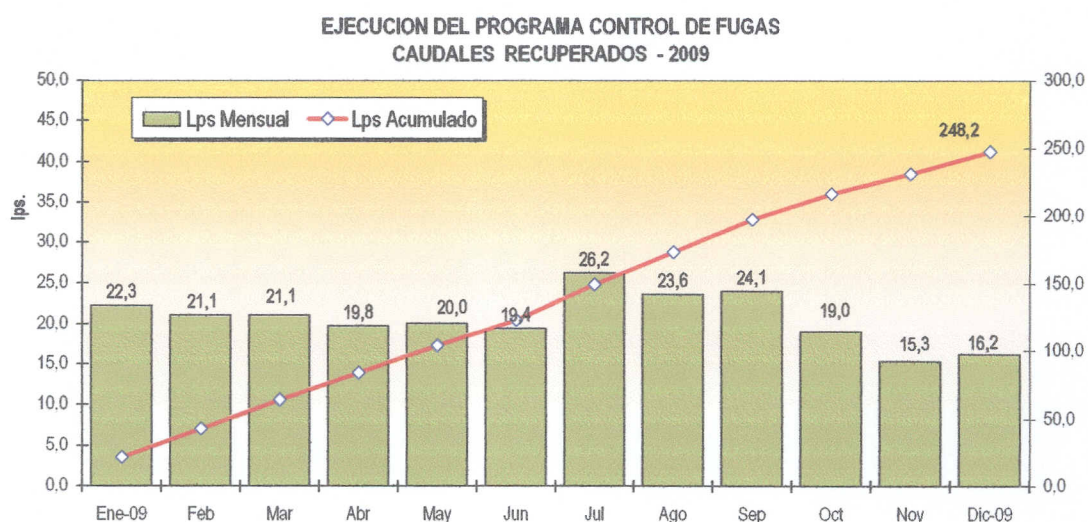
Fuente: Gerencias de Servicios: Norte, Centro y Sur. Equipo Control de Gestión y Procesos de Selección.



**CUADRO I.3.11**  
**CONTROL Y REDUCCION DE FUGAS NO VISIBLES**

|                         | FUGAS DETECTADAS |                 |            | FUGAS REPARADAS |                 |            |
|-------------------------|------------------|-----------------|------------|-----------------|-----------------|------------|
|                         | Km Revisados     | Número de Fugas | Caudal Lps | Km Atendidos    | Número de Fugas | Caudal Lps |
| AÑO 2004                | 2 619            | 6 896           | 327        | 2 046           | 5 314           | 341        |
| AÑO 2005                | 2 594            | 6 580           | 329        | 2 570           | 6 214           | 313        |
| AÑO 2006                | 2 681            | 5 157           | 225        | 2 710           | 5 516           | 236        |
| AÑO 2007                | 2 531            | 5 142           | 205        | 2 428           | 5 100           | 201        |
| AÑO 2008                | 2 658            | 5 733           | 262        | 2 245           | 4 976           | 225        |
| <b>2009</b>             |                  |                 |            |                 |                 |            |
| Enero                   | 201              | 439             | 18         | 197             | 480             | 22         |
| Febrero                 | 202              | 432             | 18         | 228             | 452             | 21         |
| Marzo                   | 219              | 617             | 25         | 185             | 440             | 21         |
| Abril                   | 200              | 471             | 24         | 242             | 496             | 20         |
| Mayo                    | 201              | 446             | 23         | 229             | 505             | 20         |
| Junio                   | 220              | 520             | 26         | 136             | 465             | 19         |
| Julio                   | 206              | 400             | 19         | 176             | 447             | 26         |
| Agosto                  | 226              | 417             | 20         | 268             | 591             | 24         |
| Septiembre              | 218              | 559             | 21         | 214             | 470             | 24         |
| Octubre                 | 216              | 447             | 23         | 236             | 483             | 19         |
| Noviembre               | 202              | 393             | 18         | 168             | 360             | 15         |
| Diciembre               | 202              | 349             | 17         | 205             | 401             | 16         |
| <b>TOTAL A DIC 2009</b> | <b>2 513</b>     | <b>5 490</b>    | <b>251</b> | <b>2 483</b>    | <b>5 590</b>    | <b>248</b> |

Fuente: Gerencia de Desarrollo e Investigación. Equipo Control y Reducción de Fugas



CUADRO I.3,12  
EJECUCION DEL PROGRAMA DE CONTROL DE FUGAS NO VISIBLES  
A NIVEL DISTRITAL - PERIODO DEL 1997 - 2009

|                         | FUGAS DETECTADAS |                 |              | FUGAS REPARADAS |                 |              |
|-------------------------|------------------|-----------------|--------------|-----------------|-----------------|--------------|
|                         | Km Revisados     | Número de Fugas | Caudal Lps   | Km Atendidos    | Número de Fugas | Caudal Lps   |
| Carabaylo               | 516              | 1 181           | 65           | 468             | 1 179           | 61           |
| Comas                   | 1 176            | 3 716           | 129          | 1 121           | 3 621           | 126          |
| Puente Piedra           | 328              | 668             | 31           | 320             | 663             | 30           |
| Rimac                   | 658              | 1 908           | 117          | 645             | 1 892           | 118          |
| Independencia           | 703              | 2 547           | 69           | 640             | 2 265           | 65           |
| San Martín de Porres    | 2 409            | 7 111           | 284          | 2 203           | 6 628           | 270          |
| Los Olivos              | 1 465            | 3 015           | 122          | 1 347           | 2 840           | 109          |
| <b>C.S. COMAS</b>       | <b>7 255</b>     | <b>20 146</b>   | <b>815</b>   | <b>6 744</b>    | <b>19 088</b>   | <b>778</b>   |
| Ancón                   | 4                | 2               | 4            | 4               | 2               | 4            |
| Santa Rosa              | 8                | 8               | 0            | 5               | 8               | 0            |
| Callao                  | 759              | 2 717           | 98           | 603             | 2 126           | 75           |
| Bellavista              | 337              | 1 040           | 40           | 285             | 841             | 31           |
| Carmen de la Legua      | 154              | 628             | 31           | 146             | 614             | 24           |
| La Perla                | 230              | 527             | 31           | 203             | 479             | 20           |
| La Punta                | 25               | 104             | 4            | 25              | 103             | 4            |
| Ventanilla              | 320              | 1 014           | 32           | 321             | 1 009           | 32           |
| <b>C.S. CALLAO</b>      | <b>1 837</b>     | <b>6 040</b>    | <b>240</b>   | <b>1 591</b>    | <b>5 182</b>    | <b>190</b>   |
| Lima Cercado            | 1 034            | 4 063           | 192          | 909             | 3 340           | 164          |
| Breña                   | 336              | 1 490           | 77           | 310             | 1 345           | 74           |
| Jesús María             | 442              | 1 636           | 60           | 434             | 1 598           | 59           |
| La Victoria             | 808              | 4 036           | 161          | 772             | 3 981           | 160          |
| Magdalena del Mar       | 363              | 1 442           | 75           | 340             | 1 404           | 77           |
| Pueblo Libre            | 415              | 1 403           | 81           | 392             | 1 394           | 80           |
| San Miguel              | 936              | 2 715           | 112          | 819             | 2 488           | 103          |
| <b>C.S. BREÑA</b>       | <b>4 334</b>     | <b>16 785</b>   | <b>757</b>   | <b>3 976</b>    | <b>15 550</b>   | <b>717</b>   |
| Ate-Vitarte             | 1 048            | 2 918           | 111          | 947             | 2 688           | 98           |
| Chaclacayo              | 34               | 121             | 3            | 39              | 131             | 3            |
| El Agustino             | 677              | 1 436           | 94           | 664             | 1 427           | 81           |
| La Molina               | 1 199            | 1 981           | 100          | 1 237           | 1 974           | 99           |
| San Luis                | 277              | 741             | 45           | 274             | 754             | 32           |
| Cieneguilla             | 21               | 39              | 2            | 21              | 39              | 2            |
| Santa Anita             | 558              | 1 728           | 56           | 523             | 1 576           | 54           |
| <b>C.S. ATE VITARTE</b> | <b>3 814</b>     | <b>8 964</b>    | <b>411</b>   | <b>3 705</b>    | <b>8 589</b>    | <b>370</b>   |
| San Juan de Lurigancho  | 1 783            | 3 516           | 175          | 1 714           | 3 413           | 170          |
| <b>C.S. SJ. LURIG.</b>  | <b>1 783</b>     | <b>3 516</b>    | <b>175</b>   | <b>1 714</b>    | <b>3 413</b>    | <b>170</b>   |
| Lurín                   | 93               | 149             | 14           | 70              | 127             | 11           |
| Pachacamac              | 13               | 26              | 3            | 13              | 26              | 3            |
| Pucusana                | 4                | 5               | 1            | 5               | 6               | 1            |
| San Juan de Miraflores  | 1 051            | 1 860           | 79           | 1 042           | 1 879           | 76           |
| Villa María del Triunfo | 1 192            | 2 562           | 125          | 1 152           | 2 554           | 123          |
| Villa el Salvador       | 1 389            | 3 149           | 107          | 1 385           | 3 168           | 101          |
| <b>C.S. V.SALVADOR</b>  | <b>3 742</b>     | <b>7 751</b>    | <b>330</b>   | <b>3 667</b>    | <b>7 760</b>    | <b>316</b>   |
| Barranco                | 200              | 498             | 26           | 154             | 385             | 22           |
| Chorrillos              | 631              | 1 132           | 73           | 528             | 972             | 71           |
| Lince                   | 197              | 1 114           | 44           | 206             | 1 210           | 48           |
| Miraflores              | 885              | 1 938           | 131          | 749             | 1 741           | 122          |
| San Isidro              | 798              | 1 738           | 103          | 706             | 1 592           | 107          |
| Santiago de Surco       | 2 202            | 4 353           | 254          | 2 132           | 4 257           | 284          |
| Surquillo               | 549              | 1 911           | 104          | 498             | 1 827           | 103          |
| San Borja               | 927              | 1 836           | 142          | 882             | 1 762           | 142          |
| <b>C.S. SURQUILLO</b>   | <b>6 389</b>     | <b>14 520</b>   | <b>877</b>   | <b>5 856</b>    | <b>13 746</b>   | <b>900</b>   |
| <b>TOTAL</b>            | <b>29 153</b>    | <b>77 722</b>   | <b>3 604</b> | <b>27 252</b>   | <b>73 328</b>   | <b>3 442</b> |

Fuente: Gerencia de Desarrollo e Investigación. Equipo Control y Reducción de Fugas

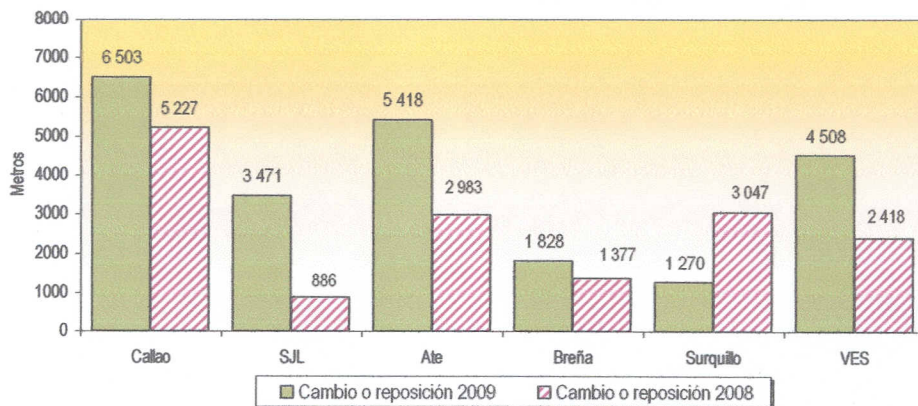


**CUADRO I.3.13**  
**SISTEMA SECUNDARIO - OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RED DE AGUA POTABLE**  
**PRINCIPALES ACTIVIDADES - RESUMEN TOTAL MENSUAL**

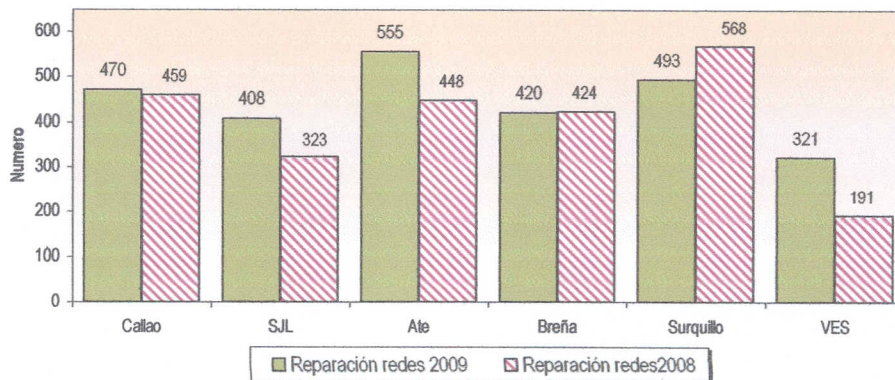
| ACTIVIDADES                                    | UNI.<br>MED. | PERIODO 2009 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |
|------------------------------------------------|--------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
|                                                |              | Ene          | Feb   | Mar   | Abr   | May   | Jun   | Jul   | Ago   | Sep   | Oct   | Nov   | Dic    | TOTAL  |
| EN REDES DEAGUA                                |              |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |
| Instalación de redes de agua                   | m            | 4 052        | 825   | 1 789 | 3 257 | 1 379 | 983   | 2 082 | 2 563 | 1 716 | 1 497 | 1 098 | 2 545  | 23 785 |
| Empalme de tuberías secundarias                | Nro.         | 46           | 80    | 48    | 62    | 82    | 53    | 48    | 63    | 52    | 72    | 68    | 78     | 752    |
| Cambio o Reposición de redes de agu            | m            | 1 017        | 2 881 | 2 493 | 2 854 | 2 530 | 2 540 | 971   | 2 904 | 2 721 | 1 495 | 2 293 | 4 389  | 29 088 |
| Reparación de redes de agua                    | Nro.         | 239          | 316   | 245   | 276   | 330   | 346   | 250   | 321   | 320   | 324   | 298   | 317    | 3 582  |
| Instalación de válvulas en la red              | Nro.         | 15           | 14    | 32    | 11    | 26    | 25    | 12    | 44    | 19    | 23    | 22    | 21     | 264    |
| Cambio válvulas en la red                      | Nro.         | 70           | 93    | 84    | 93    | 70    | 79    | 80    | 139   | 117   | 169   | 124   | 114    | 1 232  |
| Mantenimiento válvulas de la red               | Nro.         | 291          | 320   | 326   | 309   | 311   | 208   | 191   | 374   | 332   | 180   | 124   | 150    | 3 116  |
| Instalación Grifo contra incendio              | Nro.         | 5            | 0     | 9     | 12    | 9     | 4     | 9     | 2     | 5     | 3     | 6     | 6      | 70     |
| Cambio Grifo contra incendio                   | Nro.         | 39           | 28    | 40    | 41    | 25    | 21    | 46    | 47    | 35    | 46    | 56    | 64     | 488    |
| Mantenimiento Grifo contra incendio            | Nro.         | 153          | 228   | 204   | 178   | 209   | 130   | 89    | 217   | 215   | 40    | 32    | 27     | 1 722  |
| Limpieza y Desinfección de Reservorio          | Nro.         | 76           | 85    | 108   | 110   | 110   | 90    | 79    | 98    | 115   | 71    | 112   | 85     | 1 139  |
| Limpieza y desinfección de cisternas           | Nro.         | 15           | 9     | 24    | 44    | 21    | 16    | 17    | 11    | 26    | 26    | 22    | 16     | 247    |
| Instal.conex domiciliarias por los EOM         | Nro.         | 801          | 755   | 884   | 823   | 951   | 969   | 920   | 1 088 | 1 111 | 1 231 | 1 178 | 1 169  | 11 880 |
| Cambio de medidores por los EOMR               | Nro.         | 1 519        | 1 372 | 991   | 768   | 576   | 540   | 871   | 1 343 | 1 148 | 1 145 | 1 287 | 1 470  | 13 030 |
| Reparación de Conexiones Domiciliarias de agua | Nro.         | 7 323        | 6 701 | 6 852 | 6 932 | 6 830 | 7 393 | 6 819 | 6 776 | 9 409 | 9 048 | 9 142 | 12 366 | 95 591 |

Fuente: SAP - Gerencia Servicios Norte, Centro y Sur. Equipo Operación y Mantenimiento de redes.

**CAMBIO O REPOSICION DE REDES DE AGUA 2008 - 2009**



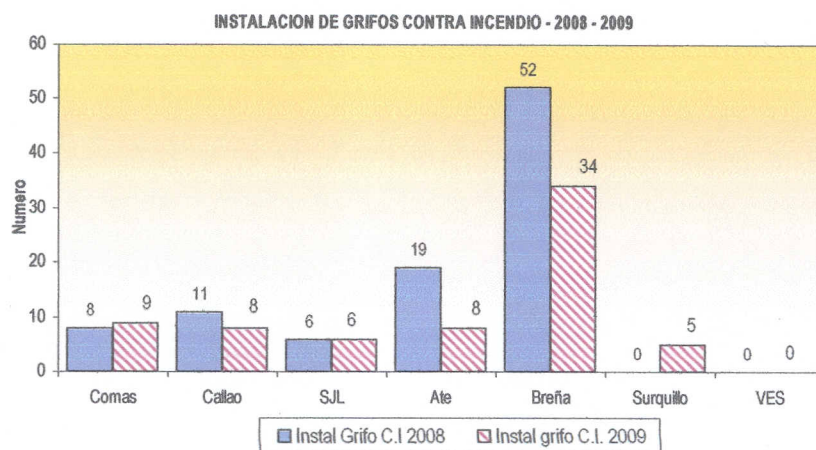
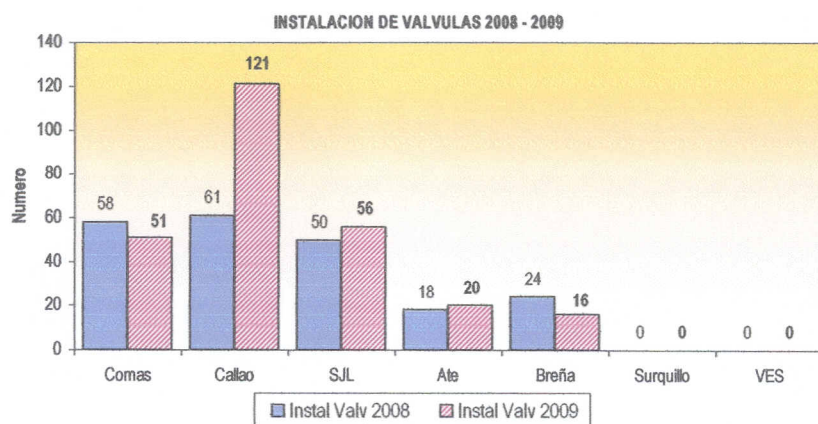
**REPARACION DE REDES 2008 - 2009**



**CUADRO 1.2.14**  
**SISTEMA SECUNDARIO - OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RED DE AGUA POTABLE**  
**PRINCIPALES ACTIVIDADES - RESUMEN TOTAL MENSUAL**

| ACTIVIDADES                                     | UNI. | CENTROS DE SERVICIOS - 2009 |        |            |       |        |          |         | TOTAL   |
|-------------------------------------------------|------|-----------------------------|--------|------------|-------|--------|----------|---------|---------|
|                                                 | MED. | COMAS                       | CALLAO | S.J.LURIG. | ATE   | BREÑA  | SURQUILL | V.SALV. | GENERAL |
| <b>EN REDES DE AGUA</b>                         |      |                             |        |            |       |        |          |         |         |
| Instalación de redes de agua                    | m    | 2 104                       | 1 986  | 1 963      | 5 342 | 2 321  | 4 380    | 5 689   | 23 785  |
| Empalme de tuberías secundarias                 | Nro. | 102                         | 46     | 98         | 105   | 133    | 130      | 138     | 752     |
| Cambio o Reposición de redes de agua            | m    | 6 089                       | 6 503  | 3 471      | 5 418 | 1 828  | 1 270    | 4 508   | 29 088  |
| Reparación de redes de agua                     | Nro. | 915                         | 470    | 408        | 555   | 420    | 493      | 321     | 3 582   |
| Instalación de válvulas en la red               | Nro. | 51                          | 121    | 56         | 20    | 16     | 0        | 0       | 264     |
| Cambio válvulas en la red                       | Nro. | 207                         | 82     | 153        | 242   | 15     | 160      | 373     | 1 232   |
| Mantenimiento válvulas de la red                | Nro. | 550                         | 174    | 336        | 312   | 15     | 117      | 1 612   | 3 116   |
| Instalación Grifo contra incendio               | Nro. | 9                           | 8      | 6          | 8     | 34     | 5        | 0       | 70      |
| Cambio Grifo contra incendio                    | Nro. | 141                         | 70     | 37         | 69    | 19     | 44       | 108     | 488     |
| Mantenimiento Grifo contra incendio             | Nro. | 115                         | 0      | 3          | 16    | 25     | 0        | 1 563   | 1 722   |
| Limpieza y Desinfección de Reservorios          | Nro. | 346                         | 105    | 228        | 315   | 4      | 33       | 108     | 1 139   |
| Limpieza y desinfección de cisternas            | Nro. | 80                          | 6      | 77         | 50    | 2      | 11       | 21      | 247     |
| Instal.conex domiciliarias por los EOMR         | Nro. | 3 749                       | 651    | 1 598      | 1 963 | 1 343  | 1 506    | 1 070   | 11 880  |
| Cambio de medidores por los EOMR                | Nro. | 1 194                       | 0      | 1 742      | 39    | 460    | 5 984    | 3 611   | 13 030  |
| Reparación de Conex.iones Domiciliarias de agua | Nro. | 3 175                       | 28 647 | 8 143      | 8 465 | 14 235 | 4 988    | 27 938  | 95 591  |

Fuente: SAP - Gerencia Servicios Norte, Centro y Sur. Equipo Operación y Mantenimiento de redes.





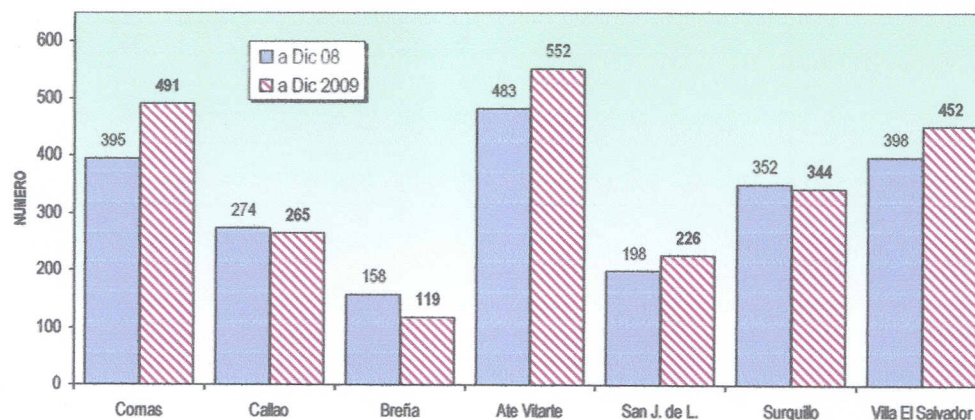
**CUADRO I.3.15**  
**ESTADISTICO DE ROTURAS EN REDES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS DE AGUA**

| EQUIPO O y M<br>GER. SERVICIOS | TOTAL<br>Dic-07 | TOTAL<br>Dic-08 | PERIODO 2009 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | TOTAL<br>Dic-09 |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------|
|                                |                 |                 | Ene          | Feb  | Mar  | Abr  | May  | Jun  | Jul  | Ago  | Sep  | Oct  | Nov  | Dic  |                 |
| a) REDES PRIMARIAS             | 55              | 18              | 2            | 2    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 3    | 0    | 2    | 0    | 1    | 11              |
| b) REDES SECUNDARIAS           |                 |                 |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                 |
| Comas                          | 534             | 395             | 44           | 43   | 43   | 47   | 43   | 47   | 42   | 38   | 37   | 34   | 35   | 38   | 491             |
| Callao                         | 286             | 274             | 19           | 20   | 20   | 24   | 24   | 25   | 26   | 22   | 19   | 22   | 23   | 21   | 265             |
| Gerencia de Servicios Norte    | 820             | 669             | 63           | 63   | 63   | 71   | 67   | 72   | 68   | 60   | 56   | 56   | 58   | 59   | 756             |
| S.J.Lurigancho                 | 202             | 196             | 14           | 21   | 16   | 26   | 20   | 21   | 20   | 16   | 16   | 18   | 20   | 18   | 226             |
| Ate Vitarte                    | 464             | 483             | 47           | 46   | 47   | 46   | 46   | 46   | 46   | 46   | 45   | 46   | 46   | 45   | 552             |
| Breña                          | 155             | 158             | 7            | 7    | 15   | 9    | 8    | 9    | 12   | 9    | 9    | 10   | 14   | 10   | 119             |
| Gerencia de Servicios Centro   | 821             | 837             | 68           | 74   | 78   | 81   | 74   | 76   | 78   | 71   | 70   | 74   | 80   | 73   | 897             |
| Surquillo                      | 320             | 352             | 26           | 18   | 32   | 41   | 30   | 37   | 29   | 32   | 31   | 29   | 18   | 21   | 344             |
| V.Salvador                     | 360             | 398             | 31           | 33   | 36   | 39   | 36   | 44   | 45   | 43   | 48   | 31   | 32   | 34   | 452             |
| Gerencia de Servicios Sur      | 680             | 750             | 57           | 51   | 68   | 80   | 66   | 81   | 74   | 75   | 79   | 60   | 50   | 55   | 796             |
| TOTAL REDES SECUNDARIAS.       | 2 321           | 2 256           | 188          | 188  | 209  | 232  | 207  | 229  | 220  | 206  | 205  | 190  | 188  | 187  | 2 449           |
| c) TOTAL GENERAL (a + b)       | 2 373           | 2 274           | 190          | 190  | 209  | 232  | 208  | 229  | 220  | 209  | 205  | 192  | 188  | 188  | 2 460           |
| Roturas/100 km                 | 1,85            | 1,68            | 1,68         | 1,68 | 1,73 | 1,81 | 1,81 | 1,84 | 1,85 | 1,84 | 1,83 | 1,80 | 1,76 | 1,74 | 1,74            |

Fuente: Roturas en Redes Secundarias : SAP -Equipos de Operación y Mantenimiento de Redes

Roturas en Redes Primarias : SAP -Equipo Distribución Primaria

**ROTURAS EN RED SECUNDARIAS DE AGUA POTABLE - A DICIEMBRE 2009**



**CUADRO I.3.16**  
**No. DE ROTURAS EN RED SECUNDARIA DE AGUA - A DICIEMBRE 2005 - 2009**

|                | CENTRO DE SERVICIOS |        |         |          |       |           |        | TOTAL | Var.  |
|----------------|---------------------|--------|---------|----------|-------|-----------|--------|-------|-------|
|                | Comas               | Callao | S.J.Lur | Ate Vita | Breña | Surquillo | V.Salv |       |       |
| Diciembre 2005 | 723                 | 249    | 308     | 468      | 153   | 345       | 478    | 2 724 | (743) |
| Diciembre 2006 | 530                 | 247    | 196     | 453      | 172   | 351       | 355    | 2 304 | (420) |
| Diciembre 2007 | 534                 | 286    | 202     | 464      | 155   | 320       | 360    | 2 321 | 17    |
| Diciembre 2008 | 395                 | 274    | 196     | 483      | 158   | 352       | 398    | 2 256 | -65   |
| Diciembre 2009 | 491                 | 265    | 226     | 552      | 119   | 344       | 452    | 2 449 | 193   |

**CUADRO I,3,17**  
**EVOLUCION DE LA PRESION POR CENTROS DE SERVICIOS - PERIODO 2009**  
 Presión Promedio del servicio (m.c.a.= metro columna agua)

| Centros de Servicios | ENE         | FEB         | MAR         | ABR         | MAY         | JUN         | JUL         | AGO         | SEP         | OCT         | NOV         | DIC         | Prom. Anual |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Total Empresa</b> | <b>21,5</b> | <b>21,4</b> | <b>22,5</b> | <b>22,5</b> | <b>22,6</b> | <b>22,4</b> | <b>22,6</b> | <b>23,7</b> | <b>23,0</b> | <b>23,3</b> | <b>22,9</b> | <b>22,8</b> | <b>22,6</b> |
| Comas                | 16,6        | 16,5        | 17,0        | 17,0        | 17,2        | 18,3        | 17,6        | 17,4        | 16,8        | 16,3        | 16,0        | 16,6        | <b>16,9</b> |
| Callao               | 18,5        | 17,0        | 18,0        | 17,4        | 18,4        | 17,3        | 17,4        | 17,6        | 17,2        | 17,1        | 16,7        | 16,4        | <b>17,4</b> |
| S.J.de Lurigancho    | 26,6        | 28,6        | 33,7        | 33,4        | 33,3        | 33,4        | 33,3        | 33,7        | 33,4        | 33,8        | 34,2        | 33,4        | <b>32,6</b> |
| Ate vitarte          | 22,6        | 22,6        | 22,6        | 23,6        | 24,2        | 22,7        | 24,4        | 29,2        | 25,1        | 25,0        | 25,4        | 24,2        | <b>24,3</b> |
| Breña                | 19,9        | 19,7        | 20,6        | 20,6        | 20,5        | 20,3        | 20,2        | 20,5        | 21,1        | 20,6        | 19,0        | 19,7        | <b>20,2</b> |
| Surquillo            | 20,0        | 19,7        | 21,4        | 21,6        | 21,1        | 19,8        | 19,8        | 23,0        | 21,1        | 23,0        | 21,5        | 21,2        | <b>21,1</b> |
| Villa El Salvador    | 30,4        | 29,8        | 29,8        | 29,0        | 29,0        | 29,5        | 30,0        | 30,3        | 32,0        | 33,2        | 33,1        | 33,1        | <b>30,8</b> |

**Presión mínima (m.c.a.)**

| Centros de Servicios | ENE  | FEB  | MAR  | ABR  | MAY  | JUN  | JUL  | AGO  | SEP  | OCT  | NOV  | DIC  | Prom. Anual |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| Comas                | 9,4  | 9,4  | 9,4  | 9,4  | 9,4  | 9,4  | 9,4  | 9,4  | 9,4  | 9,4  | 9,4  | 9,4  | <b>9,4</b>  |
| Callao               | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | <b>10,8</b> |
| S.J.de Lurigancho    | 15,7 | 12,2 | 12,2 | 12,2 | 12,2 | 10,8 | 12,2 | 12,5 | 12,2 | 12,2 | 12,2 | 12,9 | <b>12,5</b> |
| Ate vitarte          | 11,5 | 11,5 | 11,5 | 11,5 | 11,5 | 11,5 | 11,5 | 11,5 | 11,5 | 11,5 | 11,5 | 8,0  | <b>11,2</b> |
| Breña                | 12,2 | 13,6 | 11,5 | 13,6 | 13,6 | 13,6 | 13,6 | 13,6 | 13,6 | 12,2 | 13,6 | 13,6 | <b>13,2</b> |
| Surquillo            | 6,6  | 6,6  | 6,6  | 8,0  | 6,6  | 6,6  | 6,6  | 5,9  | 5,9  | 2,4  | 2,4  | 8,0  | <b>6,0</b>  |
| Villa El Salvador    | 12,2 | 8,0  | 15,0 | 5,2  | 11,5 | 12,2 | 13,6 | 13,6 | 8,0  | 11,5 | 13,6 | 13,6 | <b>11,5</b> |

**Presión maxima (m.c.a.)**

| Centros de Servicios | ENE  | FEB  | MAR  | ABR  | MAY  | JUN  | JUL  | AGO  | SEP  | OCT  | NOV  | DIC  | Prom. Anual |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| Comas                | 36,0 | 33,2 | 36,0 | 34,6 | 34,6 | 50,0 | 43,0 | 33,2 | 34,6 | 41,6 | 41,6 | 33,2 | <b>37,6</b> |
| Callao               | 50,7 | 48,6 | 51,4 | 50,0 | 57,0 | 57,0 | 48,6 | 57,0 | 38,1 | 47,2 | 38,8 | 34,6 | <b>48,3</b> |
| S.J.de Lurigancho    | 68,2 | 68,0 | 44,4 | 50,0 | 51,4 | 63,3 | 45,1 | 45,1 | 48,6 | 40,6 | 45,8 | 49,3 | <b>51,7</b> |
| Ate vitarte          | 43,0 | 57,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 58,4 | 56,3 | 52,8 | 59,1 | 63,0 | <b>55,4</b> |
| Breña                | 31,8 | 27,6 | 33,2 | 34,6 | 33,2 | 33,2 | 31,8 | 31,8 | 34,6 | 34,6 | 29,0 | 31,8 | <b>32,3</b> |
| Surquillo            | 65,4 | 64,0 | 69,6 | 69,6 | 69,6 | 66,8 | 78,0 | 81,5 | 78,0 | 81,5 | 71,0 | 59,8 | <b>71,2</b> |
| Villa El Salvador    | 45,8 | 51,4 | 45,8 | 59,8 | 45,8 | 44,4 | 57,0 | 44,4 | 80,8 | 69,6 | 65,4 | 62,6 | <b>56,1</b> |

Fuente: SAP.- Gerencia de Servicios Norte, Centro y Sur. Equipo Operación y Mantenimiento de Redes.

**CUADRO I.3.17 a**  
**EVOLUCION DE LA PRESION POR CENTROS DE SERVICIOS**  
**PERIODOS 2006 - 2009**  
 (Metro Columna Agua)

|            | CENTROS DE SERVICIOS |       |        |             |       |        |           |        |
|------------|----------------------|-------|--------|-------------|-------|--------|-----------|--------|
|            | U.M.                 | COMAS | CALLAO | ATE VITARTE | BREÑA | S.J.L. | SURQUILLO | V.E.S. |
| Dic - 2006 | m.c.a.               | 15,8  | 18,0   | 18,8        | 20,6  | 38,0   | 19,5      | 32,4   |
| Dic - 2007 | m.c.a.               | 16,3  | 17,3   | 23,3        | 18,8  | 30,6   | 20,9      | 31,0   |
| Dic - 2008 | m.c.a.               | 16,9  | 18,1   | 22,5        | 20,0  | 27,8   | 21,8      | 30,6   |
| Dic - 2009 | m.c.a.               | 16,9  | 17,4   | 24,3        | 20,2  | 32,6   | 21,1      | 30,8   |

Fuente: SAP.- Gerencia de Servicios Norte, Centro y Sur. Equipo Operación y Mantenimiento de Redes.



**CUADRO I,3,18**  
**COLOR RESIDUAL EN EL SISTEMA SECUNDARIO DE DISTRIBUCION - PERIODO 2009**  
**TOTAL DE MUESTRAS DE CLORO (Nro)**

| Centros de Servicios | Unidad | ENE    | FEB    | MAR    | ABR    | MAY    | JUN    | JUL    | AGO    | SEP    | OCT    | NOV    | DIC    | TOTAL          |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| <b>Total Empresa</b> | Nro.   | 12 693 | 11 740 | 13 644 | 13 759 | 13 836 | 13 643 | 15 907 | 15 798 | 15 298 | 15 170 | 14 119 | 13 268 | <b>168 875</b> |
| Comas                | Nro.   | 3 178  | 2 894  | 3 156  | 3 162  | 3 207  | 3 168  | 3 150  | 3 132  | 3 121  | 3 157  | 3 093  | 3 166  | <b>37 584</b>  |
| Callao               | Nro.   | 1 643  | 1 566  | 1 632  | 1 759  | 1 645  | 1 617  | 1 727  | 1 735  | 1 610  | 1 656  | 1 617  | 1 615  | <b>19 822</b>  |
| S.J. Lurigancho      | Nro.   | 1 022  | 1 002  | 1 021  | 1 007  | 1 016  | 1 000  | 1 014  | 1 017  | 990    | 1 047  | 993    | 1 024  | <b>12 153</b>  |
| Ate Viterte          | Nro.   | 1 677  | 1 599  | 2 880  | 2 960  | 2 950  | 2 950  | 5 166  | 5 076  | 4 871  | 5 121  | 4 761  | 3 446  | <b>43 457</b>  |
| Breña                | Nro.   | 1 643  | 1 484  | 1 643  | 1 590  | 1 643  | 1 590  | 1 643  | 1 643  | 1 590  | 1 643  | 1 590  | 1 643  | <b>19 345</b>  |
| Surquillo            | Nro.   | 1 581  | 1 530  | 1 581  | 1 530  | 1 581  | 1 530  | 1 581  | 1 581  | 1 581  | 1 581  | 1 530  | 1 581  | <b>18 768</b>  |
| Villa Salvador       | Nro.   | 1 949  | 1 665  | 1 731  | 1 751  | 1 794  | 1 788  | 1 626  | 1 614  | 1 535  | 965    | 535    | 793    | <b>17 746</b>  |

**MAXIMA CLORO RESIDUAL (ppm)**

| Centros de Servicios | Unidad | ENE  | FEB  | MAR  | ABR  | MAY  | JUN  | JUL  | AGO  | SEP  | OCT  | NOV  | DIC  | Promedio    |
|----------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| Comas                | ppm.   | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | <b>0,90</b> |
| Callao               | ppm.   | 1,05 | 1,11 | 1,15 | 1,10 | 1,10 | 1,12 | 1,17 | 1,33 | 1,37 | 1,39 | 1,26 | 1,29 | <b>1,29</b> |
| S.J. Lurigancho      | ppm.   | 1,48 | 1,46 | 1,46 | 1,46 | 1,46 | 1,47 | 1,47 | 1,47 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,87 | <b>1,87</b> |
| Ate Viterte          | ppm.   | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,87 | 1,10 | 1,10 | <b>1,10</b> |
| Breña                | ppm.   | 1,13 | 1,13 | 1,14 | 1,25 | 1,21 | 1,21 | 1,21 | 1,15 | 1,21 | 1,21 | 1,07 | 1,13 | <b>1,13</b> |
| Surquillo            | ppm.   | 1,49 | 1,95 | 1,50 | 1,86 | 1,48 | 1,92 | 1,63 | 1,47 | 1,50 | 1,47 | 1,00 | 1,50 | <b>1,50</b> |
| Villa Salvador       | ppm.   | 1,20 | 1,42 | 1,50 | 1,50 | 1,21 | 1,20 | 1,21 | 1,21 | 1,50 | 1,37 | 1,38 | 1,40 | <b>1,40</b> |

**MINIMA CLORO RESIDUAL (PPM)**

| Centros de Servicios | Unidad | ENE  | FEB  | MAR  | ABR  | MAY  | JUN  | JUL  | AGO  | SEP  | OCT  | NOV  | DIC  | Promedio    |
|----------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| Comas                | ppm.   | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | <b>0,50</b> |
| Callao               | ppm.   | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | <b>0,50</b> |
| S.J. Lurigancho      | ppm.   | 0,54 | 0,56 | 0,57 | 0,56 | 0,52 | 0,56 | 0,52 | 0,54 | 0,50 | 0,52 | 0,52 | 0,54 | <b>0,54</b> |
| Ate Viterte          | ppm.   | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | <b>0,50</b> |
| Breña                | ppm.   | 0,66 | 0,60 | 0,70 | 0,64 | 0,60 | 0,60 | 0,64 | 0,68 | 0,62 | 0,60 | 0,60 | 0,60 | <b>0,60</b> |
| Surquillo            | ppm.   | 0,50 | 0,50 | 0,53 | 0,56 | 0,58 | 0,60 | 0,56 | 0,58 | 0,60 | 0,58 | 0,50 | 0,60 | <b>0,60</b> |
| Villa Salvador       | ppm.   | 0,71 | 0,73 | 0,60 | 0,74 | 0,72 | 0,74 | 0,55 | 0,77 | 0,62 | 0,53 | 0,51 | 0,55 | <b>0,55</b> |

**PROMEDIO GENERAL DE CLORO RESIDUAL (ppm)**

| Centros de Servicios | Unidad | ENE  | FEB  | MAR  | ABR  | MAY  | JUN  | JUL  | AGO  | SEP  | OCT  | NOV  | DIC  | Promedio    |
|----------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| Comas                | ppm.   | 0,73 | 0,74 | 0,73 | 0,73 | 0,73 | 0,73 | 0,73 | 0,71 | 0,72 | 0,71 | 0,72 | 0,71 | <b>0,71</b> |
| Callao               | ppm.   | 0,80 | 0,82 | 0,83 | 0,82 | 0,81 | 0,82 | 0,83 | 0,84 | 0,84 | 0,83 | 0,85 | 0,86 | <b>0,86</b> |
| S.J. Lurigancho      | ppm.   | 1,08 | 1,07 | 1,08 | 1,08 | 1,06 | 1,09 | 1,06 | 1,07 | 1,00 | 0,91 | 1,03 | 1,05 | <b>1,05</b> |
| Ate Viterte          | ppm.   | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,91 | 0,80 | 0,80 | <b>0,80</b> |
| Breña                | ppm.   | 0,92 | 0,92 | 0,95 | 0,94 | 0,94 | 0,94 | 0,93 | 0,93 | 0,94 | 0,91 | 0,81 | 0,90 | <b>0,90</b> |
| Surquillo            | ppm.   | 1,49 | 1,16 | 1,25 | 1,25 | 1,16 | 1,16 | 1,17 | 1,10 | 1,22 | 1,10 | 0,84 | 0,92 | <b>0,92</b> |
| Villa Salvador       | ppm.   | 1,02 | 1,02 | 1,02 | 1,02 | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 1,08 | 0,91 | 0,97 | 1,02 | <b>1,02</b> |

Fuente: SAP - Gerencias de Servicios Norte, Centro y Sur. Equipo Operación y Mantenimiento de Redes.

**CUADRO I.3.19**  
**RESERVORIOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION SECUNDARIO - 2009**  
**RESERVORIOS SEGÚN FUNCION**

| DISTRITOS             | CABECERA   |                | FLOTANTE  |               | TOTAL      |                |
|-----------------------|------------|----------------|-----------|---------------|------------|----------------|
|                       | No.        | m3             | No.       | m3            | No.        | m3             |
| <b>GER.SER.NORTE</b>  | <b>297</b> | <b>243 090</b> | <b>25</b> | <b>20 620</b> | <b>322</b> | <b>263 710</b> |
| C.S.C.COMAS           | 206        | 146 080        | 23        | 19 320        | 229        | 165 400        |
| C.S.C.CALLAO          | 91         | 97 010         | 2         | 1 300         | 93         | 98 310         |
| <b>GER.SER.CENTRO</b> | <b>324</b> | <b>174 448</b> | <b>20</b> | <b>10 855</b> | <b>344</b> | <b>185 303</b> |
| C.S.C.ATE VITARTE     | 136        | 89 375         | 18        | 10 055        | 154        | 99 430         |
| C.S.C.BREÑA           | 12         | 6 850          | 0         | 0             | 12         | 6 850          |
| C.S.C.S.J.LURIGANCHO  | 176        | 78 223         | 2         | 800           | 178        | 79 023         |
| <b>GER.SER.SUR</b>    | <b>132</b> | <b>117 353</b> | <b>27</b> | <b>17 000</b> | <b>159</b> | <b>134 353</b> |
| C.S.C.SURQUILLO       | 32         | 27 550         | 24        | 16 850        | 56         | 44 400         |
| C.S.C.V.SALVADOR      | 100        | 89 803         | 3         | 150           | 103        | 89 953         |
| <b>TOTAL GENERAL</b>  | <b>753</b> | <b>534 891</b> | <b>72</b> | <b>48 475</b> | <b>825</b> | <b>583 366</b> |

**RESERVORIOS SEGÚN TIPO**

| DISTRITOS             | APOYADO    |                | ELEVADO    |                | ENTERRADO |               | TOTAL      |                |
|-----------------------|------------|----------------|------------|----------------|-----------|---------------|------------|----------------|
|                       | No.        | m3             | No.        | m3             | No.       | m3            | No.        | m3             |
| <b>GER.SER.NORTE</b>  | <b>237</b> | <b>166 830</b> | <b>81</b>  | <b>80 380</b>  | <b>4</b>  | <b>16 500</b> | <b>322</b> | <b>263 710</b> |
| C.S.C.COMAS           | 176        | 113 030        | 51         | 50 170         | 2         | 2 200         | 229        | 165 400        |
| C.S.C.CALLAO          | 61         | 53 800         | 30         | 30 210         | 2         | 14 300        | 93         | 98 310         |
| <b>GER.SER.CENTRO</b> | <b>250</b> | <b>142 825</b> | <b>42</b>  | <b>34 445</b>  | <b>52</b> | <b>8 033</b>  | <b>344</b> | <b>185 303</b> |
| C.S.C.ATE VITARTE     | 126        | 71 785         | 28         | 27 645         | 0         | 0             | 154        | 99 430         |
| C.S.C.BREÑA           | 2          | 700            | 10         | 6 150          | 0         | 0             | 12         | 6 850          |
| C.S.C.S.J.LURIGANCHO  | 122        | 70 340         | 4          | 650            | 52        | 8 033         | 178        | 79 023         |
| <b>GER.SER.SUR</b>    | <b>108</b> | <b>110 388</b> | <b>34</b>  | <b>18 040</b>  | <b>17</b> | <b>5 925</b>  | <b>159</b> | <b>134 353</b> |
| C.S.C.SURQUILLO       | 32         | 28 450         | 24         | 15 950         | 0         | 0             | 56         | 44 400         |
| C.S.C.V.SALVADOR      | 76         | 81 938         | 10         | 2 090          | 17        | 5 925         | 103        | 89 953         |
| <b>TOTAL GENERAL</b>  | <b>595</b> | <b>420 043</b> | <b>157</b> | <b>132 865</b> | <b>73</b> | <b>30 458</b> | <b>825</b> | <b>583 366</b> |

**RESERVORIOS SEGÚN ESTADO**

| DISTRITOS             | OPERACION  |                | RESERVA    |                | FUERA DE SERVICIO |               | TOTAL      |                |
|-----------------------|------------|----------------|------------|----------------|-------------------|---------------|------------|----------------|
|                       | No.        | m3             | No.        | m3             | No.               | m3            | No.        | m3             |
| <b>GER.SER.NORTE</b>  | <b>219</b> | <b>163 125</b> | <b>79</b>  | <b>84 105</b>  | <b>24</b>         | <b>16 480</b> | <b>322</b> | <b>263 710</b> |
| C.S.C.COMAS           | 162        | 103 395        | 55         | 54 105         | 12                | 7 900         | 229        | 165 400        |
| C.S.C.CALLAO          | 57         | 59 730         | 24         | 30 000         | 12                | 8 580         | 93         | 98 310         |
| <b>GER.SER.CENTRO</b> | <b>280</b> | <b>150 738</b> | <b>33</b>  | <b>24 545</b>  | <b>31</b>         | <b>10 020</b> | <b>344</b> | <b>185 303</b> |
| C.S.C.ATE VITARTE     | 120        | 78 235         | 22         | 17 245         | 12                | 3 950         | 154        | 99 430         |
| C.S.C.BREÑA           | 4          | 2 250          | 3          | 1 800          | 5                 | 2 800         | 12         | 6 850          |
| C.S.C.S.J.LURIGANCHO  | 156        | 70 253         | 8          | 5 500          | 14                | 3 270         | 178        | 79 023         |
| <b>GER.SER.SUR</b>    | <b>123</b> | <b>110 453</b> | <b>28</b>  | <b>20 600</b>  | <b>8</b>          | <b>3 300</b>  | <b>159</b> | <b>134 353</b> |
| C.S.C.SURQUILLO       | 29         | 27 500         | 26         | 16 600         | 1                 | 300           | 56         | 44 400         |
| C.S.C.V.SALVADOR      | 94         | 82 953         | 2          | 4 000          | 7                 | 3 000         | 103        | 89 953         |
| <b>TOTAL GENERAL</b>  | <b>622</b> | <b>424 316</b> | <b>140</b> | <b>129 250</b> | <b>63</b>         | <b>29 800</b> | <b>825</b> | <b>583 366</b> |

Fuente: Gerencia de Servicios Norte, Centro y Sur. Equipo operación y Mantenimiento de Redes.



**CUADRO I.3.20**  
**CAMARAS DE REBOMBEO DE AGUA - SITUACION A DICIEMBRE 2009**

| GERENCIAS                    | CAMARAS DE<br>REBOMBEO DE AGUA | EQUIPOS     |            |            | TOTAL<br>EQUIPO |
|------------------------------|--------------------------------|-------------|------------|------------|-----------------|
|                              |                                | FUNCIONANDO | REPARACION | REPOSICION |                 |
| <b>GER.SERV NORTE</b>        | <b>126</b>                     | <b>273</b>  | <b>4</b>   | <b>0</b>   | <b>277</b>      |
| <b>C.S.COMAS</b>             | <b>104</b>                     | <b>240</b>  | <b>4</b>   | <b>0</b>   | <b>244</b>      |
| CARABAYLLO                   | 4                              | 16          |            |            | 16              |
| COMAS                        | 23                             | 55          | 1          |            | 56              |
| INDEPENDENCIA                | 32                             | 58          | 1          |            | 59              |
| LOS OLIVOS                   | 3                              | 4           |            |            | 4               |
| PUENTE PIEDRA                | 23                             | 68          |            |            | 68              |
| RIMAC                        | 14                             | 32          | 1          |            | 33              |
| SAN MARTIN DE PORRES         | 5                              | 7           | 1          |            | 8               |
| <b>C.S.CALLAO</b>            | <b>22</b>                      | <b>33</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>33</b>       |
| CALLAO                       | 3                              | 2           |            |            | 2               |
| LA PERLA                     | 4                              |             |            |            | 0               |
| VENTANILLA                   | 11                             | 25          |            |            | 25              |
| ANCON                        | 4                              | 6           |            |            | 6               |
| <b>GER.SERV.CENTRO</b>       | <b>189</b>                     | <b>450</b>  | <b>14</b>  | <b>0</b>   | <b>464</b>      |
| <b>C.S.ATE-VITARTE</b>       | <b>93</b>                      | <b>209</b>  | <b>8</b>   | <b>0</b>   | <b>217</b>      |
| ATE -VITARTE                 | 45                             | 103         | 2          | 0          | 105             |
| CIENEGUILLA                  | 1                              | 2           | 0          | 0          | 2               |
| CHACLACAYO                   | 1                              | 2           | 0          | 0          | 2               |
| EL AGUSTINO                  | 11                             | 30          | 4          | 0          | 34              |
| LA MOLINA                    | 31                             | 66          | 2          | 0          | 68              |
| LURIGANCHO                   | 3                              | 4           | 0          | 0          | 4               |
| SANTA ANITA                  | 1                              | 2           | 0          | 0          | 2               |
| <b>C.S.BREÑA</b>             | <b>3</b>                       | <b>6</b>    | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>6</b>        |
| LA VICTORIA                  | 2                              | 4           |            |            | 4               |
| LIMA CERCADO                 | 1                              | 2           |            |            | 2               |
| <b>C.S.S.J.LURIGANCHO</b>    | <b>93</b>                      | <b>235</b>  | <b>6</b>   | <b>0</b>   | <b>241</b>      |
| SAN JUAN LURIGANCHO          | 93                             | 235         | 6          |            | 241             |
| <b>GER.SERV.SUR</b>          | <b>65</b>                      | <b>148</b>  | <b>1</b>   | <b>1</b>   | <b>150</b>      |
| <b>C.S.SURQUILLO</b>         | <b>21</b>                      | <b>39</b>   | <b>1</b>   | <b>1</b>   | <b>41</b>       |
| CHORRILLOS                   | 10                             | 17          | 1          | 0          | 18              |
| SAN BORJA                    | 2                              | 5           | 0          | 1          | 6               |
| SANTIAGO DE SURCO            | 9                              | 17          | 0          | 0          | 17              |
| <b>C.S.VILLA EL SALVADOR</b> | <b>44</b>                      | <b>109</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>109</b>      |
| PACHACAMAC                   | 2                              | 6           | 0          | 0          | 6               |
| PUCUSANA                     | 1                              | 1           | 0          | 0          | 1               |
| SAN JUAN MIRAFLORES          | 9                              | 22          | 0          | 0          | 22              |
| VILLA MARIA                  | 30                             | 74          | 0          | 0          | 74              |
| VILLA EL SALVADOR            | 2                              | 6           | 0          | 0          | 6               |
| <b>TOTAL GENERAL</b>         | <b>380</b>                     | <b>871</b>  | <b>19</b>  | <b>1</b>   | <b>891</b>      |

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria. Equipo Mantenimiento de Equipos de Bombeo de Agua



|               | CONTENIDO                                                                                 |    |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|               | I,4 COMERCIALEZACION                                                                      | 57 |
| CUADRO I.4.1  | EVOLUCIÓN DE CONEXIONES Y UNIDADES DE USO, SEGÚN REGISTRO CATASTRAL-SISTEMA RED           | 58 |
| CUADRO I.4.2  | EVOLUCIÓN DE CONEXIONES Y UNIDADES DE USO, SEGÚN REG. CATASTRAL-SISTEMA FUENTE PROPIA     | 58 |
| CUADRO I.4.3  | REGISTRO CATASTRAL POR ESTADOS DEL SUMINISTRO-SISTEMA RED Y FUENTE PROPIA-DIC. 2009       | 59 |
| CUADRO I.4.4  | CATASTRO DE CONEXIONES POR ESTADOS DEL SUMINISTRO CON O SIN MEDIDOR 2009                  | 59 |
| CUADRO I.4.5  | CATASTRO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS POR TARIFAS-USO DE LA RED Y FUENTE PROPIA-DIC. 2009  | 60 |
| CUADRO I.4.6  | EVOLUCIÓN DEL CATASTRO DE CONEXIONES - USO DE LA RED Y FUENTE PROPIA 2009                 | 60 |
| CUADRO I.4.7  | CATASTRO DE UNIDADES DE USO POR TARIFAS-USO DE LA RED Y FUENTE PROPIA -2009               | 61 |
| CUADRO I.4.8  | EVOLUCIÓN DEL CATASTRO DE UNIDADES DE USO-USO DE LA RED Y FUENTE PROPIA                   | 61 |
| CUADRO I.4.9  | CONEXIONES, UNIDADES DE USO, VOLUMEN Y MONTO FACTURADO DICIEMBRE 2009                     | 62 |
| CUADRO I.4.10 | EVOLUCIÓN MENSUAL DE CONEXIONES FACTURADAS POR CENTRO DE SERVICIOS - 2009                 | 63 |
| CUADRO I.4.11 | VARIACIÓN MENSUAL-CONEXIONES FACTURADAS POR TARIFA Y MODALIDAD DE EMISION - 2009          | 63 |
| CUADRO I.4.12 | CONEXIONES FACTURADAS POR TARIFA Y MODALIDAD DE EMISION SEGÚN CENTROS DE SERVICIOS - 2009 | 64 |
| CUADRO I.4.13 | CONEXIONES FACTURADAS DE AGUA POTABLE- PERIODO 2005 - 2009                                | 64 |
| CUADRO I.4.14 | EVOLUCIÓN MENSUAL DE UNIDADES DE USO FACTURADAS POR CENTROS DE SERVICIOS - 2009           | 65 |
| CUADRO I.4.15 | VARIACIÓN MENSUAL- UNIDADES DE USO FACTURADAS POR TARIFA Y MODALIDAD DE EMISION- 2009     | 65 |
| CUADRO I.4.16 | UNIDADES DE USO FACTURADAS POR TARIFA Y MODALIDAD DE EMISIÓN-SEGÚN CENTRO DE SERVICIOS    | 66 |
| CUADRO I.4.17 | UNIDADES DE USO - PERÍODO 2005 - 2009                                                     | 66 |
| CUADRO I.4.18 | VOLUMEN FACTURADO TOTAL POR CENTROS DE SERVICIOS - 2009                                   | 67 |
| CUADRO I.4.19 | VOLUMEN FACTURADO POR TARIFAS Y MODALIDAD DE EMISION - 2009                               | 67 |
| CUADRO I.4.20 | VOLUMEN FACTURADO POR TIPO DE TARIFA Y MODALIDAD DE EMISION POR CENTRO DE SERVICIOS- 2009 | 68 |
| CUADRO I.4.21 | EVOLUCIÓN DEL VOLUMEN FACTURADO DE AGUA POTABLE SISTEMA RED, PERÍODO: 2005-2009           | 68 |
| CUADRO I.4.22 | MONTO FACTURADO TOTAL POR CENTRO DE SERVICIOS - 2009                                      | 69 |
| CUADRO I.4.23 | VARIACIÓN MENSUAL DEL MONTO FACTURADO POR TARIFA Y MODALIDAD DE EMISION - 2009            | 69 |
| CUADRO I.4.24 | MONTO FACTURADO POR TIPO DE TARIFA Y MODALIDAD DE EMISION POR CENTROS DE SERVICIOS - 2009 | 70 |
| CUADRO I.4.25 | FACTURACIÓN MENSUAL - PERÍODO 2009                                                        | 70 |
| CUADRO I.4.26 | RESUMEN DE PILONES PÚBLICOS - PERIODO 2009                                                | 71 |
| CUADRO I.4.27 | RESUMEN DE SURTIDORES PÚBLICOS - PERIODO 2009                                             | 71 |
| CUADRO I.4.28 | EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE INSTALACION MENSUAL DE MEDIDORES POR CENTROS DE SERVICIOS- 2009 | 72 |
| CUADRO I.4.29 | EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE INSTALACIÓN DE MEDIDORES, PERIODO: 1999-2009                    | 73 |
| CUADRO I.4.30 | NIVEL DE MICROMEDICIÓN - SISTEMA RED 2009                                                 | 74 |
| CUADRO I.4.31 | EVOLUCIÓN DEL HURTO DE MEDIDORES, PERÍODO 2000 - 2009                                     | 75 |
| CUADRO I.4.32 | EVOLUCIÓN ANUAL DE MEDIDORES VANDALIZADOS PERIODO: 2000 - 2009                            | 76 |
| CUADRO I.4.33 | ESTADÍSTICA DE RECLAMOS COMERCIALES -2009                                                 | 77 |
| CUADRO I.4.34 | PERIODO PROMEDIO DE ATENCION DE RECLAMOS                                                  | 78 |
| CUADRO I.4.35 | ESTADÍSTICA DE AQUAFONO- COMUNICACIÓN TELEFONICA, PERÍODO 2007 - 2009                     | 79 |
| CUADRO I.4.36 | OFICINA COMERCIAL VIRTUAL - AQUANET                                                       | 80 |
| CUADRO I.4.37 | CUADRO DE CONEXIONES DE ALCANTARILLADO POR TARIFAS                                        | 81 |



**CUADRO 1.4.1**  
**EVOLUCION DE CONEXIONES Y UNIDADES DE USO**  
**SEGÚN REGISTRO CATASTRAL DEL SISTEMA RED**

| MES       | REGISTRO DE CONEXIONES SISTEMA RED  |                       |                    |                      |           |
|-----------|-------------------------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|-----------|
|           | FACTURADAS<br>SITUACION<br>CORRECTA | NO FACTURADAS         |                    |                      | TOTAL     |
|           |                                     | CORTADO<br>por IMPAGO | BAJA<br>VOLUNTARIA | ALTA SIN<br>FACTURAR |           |
| DIC. 2005 | 1 041 249                           | 47 480                | 44 832             | 1 623                | 1 135 184 |
| DIC. 2006 | 1 060 925                           | 44 025                | 36 969             | 2 262                | 1 144 181 |
| DIC. 2007 | 1 086 770                           | 41 716                | 34 369             | 32 024               | 1 194 879 |
| DIC. 2008 | 1 146 240                           | 46 056                | 28 865             | 9 477                | 1 230 638 |
| Ene-09    | 1 150 191                           | 47 559                | 28 613             | 7 655                | 1 234 018 |
| Feb-09    | 1 151 026                           | 47 635                | 29 783             | 6 849                | 1 235 293 |
| Mar-09    | 1 153 020                           | 49 472                | 28 758             | 10 431               | 1 241 681 |
| Abr-09    | 1 159 796                           | 50 744                | 28 616             | 3 581                | 1 242 737 |
| May-09    | 1 160 217                           | 51 762                | 28 428             | 3 813                | 1 244 220 |
| Jun-09    | 1 161 251                           | 52 580                | 28 516             | 3 353                | 1 245 700 |
| Jul-09    | 1 167 709                           | 47 594                | 28 930             | 24 916               | 1 269 149 |
| Ago-09    | 1 172 985                           | 46 462                | 29 042             | 22 426               | 1 270 915 |
| Set-09    | 1 184 224                           | 44 659                | 29 213             | 14 883               | 1 272 979 |
| Oct-09    | 1 192 376                           | 48 177                | 28 225             | 7 080                | 1 275 858 |
| Nov-09    | 1 195 277                           | 51 951                | 28 157             | 4 685                | 1 280 070 |
| Dic-09    | 1 202 706                           | 49 603                | 27 321             | 13 718               | 1 293 348 |

| MES       | REGISTRO DE UNIDADES DE USO SISTEMA RED |                       |                    |                      |           |
|-----------|-----------------------------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|-----------|
|           | FACTURADAS<br>SITUACION<br>CORRECTA     | NO FACTURADAS         |                    |                      | TOTAL     |
|           |                                         | CORTADO<br>por IMPAGO | BAJA<br>VOLUNTARIA | ALTA SIN<br>FACTURAR |           |
| DIC. 2005 | 1 471 289                               | 63 490                | 93 381             | 2 005                | 1 630 165 |
| DIC. 2006 | 1 529 792                               | 59 397                | 51 379             | 2 474                | 1 643 042 |
| DIC. 2007 | 1 603 306                               | 57 001                | 45 350             | 45 387               | 1 751 044 |
| DIC. 2008 | 1 774 341                               | 63 920                | 36 778             | 9 646                | 1 884 685 |
| Ene-09    | 1 780 602                               | 65 520                | 36 373             | 7 968                | 1 890 463 |
| Feb-09    | 1 783 760                               | 65 466                | 37 877             | 6 975                | 1 894 078 |
| Mar-09    | 1 789 513                               | 67 502                | 36 431             | 11 245               | 1 904 691 |
| Abr-09    | 1 797 063                               | 70 320                | 36 290             | 4 035                | 1 907 708 |
| May-09    | 1 800 898                               | 71 044                | 36 128             | 4 162                | 1 912 232 |
| Jun-09    | 1 801 215                               | 73 175                | 36 142             | 4 115                | 1 914 647 |
| Jul-09    | 1 809 832                               | 66 155                | 36 434             | 25 400               | 1 937 821 |
| Ago-09    | 1 819 031                               | 65 169                | 36 675             | 22 870               | 1 943 745 |
| Set-09    | 1 833 072                               | 61 841                | 37 176             | 15 575               | 1 947 664 |
| Oct-09    | 1 842 074                               | 66 353                | 36 341             | 7 350                | 1 952 118 |
| Nov-09    | 1 842 575                               | 72 359                | 36 374             | 5 652                | 1 956 960 |
| Dic-09    | 1 853 533                               | 69 542                | 35 128             | 15 085               | 1 973 288 |

Fuente: Gerencia Comercial. Equipo Gestión Comercial.

**CUADRO 1.4.2**  
**EVOLUCION DE CONEXIONES Y UNIDADES DE USO**  
**SEGÚN REGISTRO CATASTRAL DEL SISTEMA FUENTE PROPIA**

| MES       | REGISTRO DE CONEXIONES FUENTE PROPIA |                       |                    |                      |       |
|-----------|--------------------------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|-------|
|           | FACTURADAS<br>SITUACION<br>CORRECTA  | NO FACTURADAS         |                    |                      | TOTAL |
|           |                                      | CORTADO<br>por IMPAGO | BAJA<br>VOLUNTARIA | ALTA SIN<br>FACTURAR |       |
| DIC. 2005 | 840                                  | 0                     | 339                | 2                    | 1 181 |
| DIC. 2006 | 766                                  | 0                     | 349                | 8                    | 1 123 |
| DIC. 2007 | 811                                  | 0                     | 354                | 5                    | 1 170 |
| DIC. 2008 | 1 089                                | 0                     | 361                | 26                   | 1 476 |
| Ene-09    | 1 098                                | 0                     | 360                | 27                   | 1 485 |
| Feb-09    | 1 112                                | 0                     | 360                | 26                   | 1 498 |
| Mar-09    | 1 135                                | 0                     | 358                | 28                   | 1 521 |
| Abr-09    | 1 139                                | 0                     | 358                | 22                   | 1 519 |
| May-09    | 1 154                                | 0                     | 359                | 38                   | 1 551 |
| Jun-09    | 1 148                                | 0                     | 360                | 60                   | 1 568 |
| Jul-09    | 1 187                                | 0                     | 360                | 36                   | 1 583 |
| Ago-09    | 1 207                                | 0                     | 360                | 38                   | 1 605 |
| Set-09    | 1 222                                | 0                     | 360                | 46                   | 1 628 |
| Oct-09    | 1 237                                | 0                     | 360                | 26                   | 1 623 |
| Nov-09    | 1 255                                | 0                     | 359                | 32                   | 1 646 |
| Dic-09    | 1 255                                | 0                     | 360                | 55                   | 1 670 |

| MES       | REGISTRO DE UNIDADES DE USO FUENTE PROPIA |                       |                    |                      |       |
|-----------|-------------------------------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|-------|
|           | FACTURADAS<br>SITUACION<br>CORRECTA       | NO FACTURADAS         |                    |                      | TOTAL |
|           |                                           | CORTADO<br>por IMPAGO | BAJA<br>VOLUNTARIA | ALTA SIN<br>FACTURAR |       |
| DIC. 2005 | 840                                       | 0                     | 339                | 2                    | 1 181 |
| DIC. 2006 | 766                                       | 0                     | 349                | 8                    | 1 123 |
| DIC. 2007 | 811                                       | 0                     | 354                | 5                    | 1 170 |
| DIC. 2008 | 1 089                                     | 0                     | 361                | 26                   | 1 476 |
| Ene-09    | 1 098                                     | 0                     | 360                | 27                   | 1 485 |
| Feb-09    | 1 112                                     | 0                     | 360                | 26                   | 1 498 |
| Mar-09    | 1 135                                     | 0                     | 358                | 28                   | 1 521 |
| Abr-09    | 1 139                                     | 0                     | 358                | 22                   | 1 519 |
| May-09    | 1 154                                     | 0                     | 359                | 38                   | 1 551 |
| Jun-09    | 1 148                                     | 0                     | 360                | 60                   | 1 568 |
| Jul-09    | 1 187                                     | 0                     | 360                | 36                   | 1 583 |
| Ago-09    | 1 207                                     | 0                     | 360                | 38                   | 1 605 |
| Set-09    | 1 222                                     | 0                     | 360                | 46                   | 1 628 |
| Oct-09    | 1 237                                     | 0                     | 360                | 26                   | 1 623 |
| Nov-09    | 1 255                                     | 0                     | 359                | 32                   | 1 646 |
| Dic-09    | 1 255                                     | 0                     | 360                | 55                   | 1 670 |

Fuente: Gerencia Comercial. Equipo Gestión Comercial.



CUADRO I.4.3

**REGISTRO CATASTRAL POR ESTADOS DEL SUMINISTRO - SISTEMA RED Y FUENTE PROPIA  
NÚMERO DE CONEXIONES Y UNIDADES DE USO - DICIEMBRE 2009**

| CENTRO DE SERVICIOS     | REGISTRO DE CONEXIONES              |                          |                        |                      |                  | REGISTRO DE UNIDADES DE USO         |                          |                        |                      |                  |
|-------------------------|-------------------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------|------------------|-------------------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------|------------------|
|                         | FACTURADAS<br>SITUACION<br>CORRECTA | NO FACTURADAS            |                        |                      | TOTAL            | FACTURADAS<br>SITUACION<br>CORRECTA | NO FACTURADAS            |                        |                      | TOTAL            |
|                         |                                     | CORTADO<br>POR<br>IMPAGO | BAJA<br>VOLUN<br>TARIA | ALTA SIN<br>FACTURAR |                  |                                     | CORTADO<br>POR<br>IMPAGO | BAJA<br>VOLUN<br>TARIA | ALTA SIN<br>FACTURAR |                  |
| Comas                   | 307 433                             | 14 384                   | 7 699                  | 2 634                | 332 150          | 444 453                             | 17 867                   | 9 140                  | 2 876                | 474 336          |
| Callao                  | 121 213                             | 8 169                    | 2 260                  | 1 717                | 133 359          | 175 692                             | 11 023                   | 3 564                  | 1 832                | 192 111          |
| <b>NORTE</b>            | <b>428 646</b>                      | <b>22 553</b>            | <b>9 959</b>           | <b>4 351</b>         | <b>465 509</b>   | <b>620 145</b>                      | <b>28 890</b>            | <b>12 704</b>          | <b>4 708</b>         | <b>666 447</b>   |
| Breña                   | 144 709                             | 5 443                    | 3 138                  | 155                  | 153 445          | 288 710                             | 9 988                    | 5 240                  | 169                  | 304 107          |
| Ate Vitarte             | 153 202                             | 4 918                    | 6 390                  | 386                  | 164 896          | 227 614                             | 6 410                    | 7 632                  | 429                  | 242 085          |
| San Juan Lurigancho     | 134 759                             | 2 688                    | 1 999                  | 190                  | 139 636          | 176 866                             | 3 866                    | 2 084                  | 278                  | 183 094          |
| <b>CENTRO</b>           | <b>432 670</b>                      | <b>13 049</b>            | <b>11 527</b>          | <b>731</b>           | <b>457 977</b>   | <b>693 190</b>                      | <b>20 264</b>            | <b>14 956</b>          | <b>876</b>           | <b>729 286</b>   |
| .Villa El .Salvador     | 172 376                             | 7 390                    | 2 093                  | 8 487                | 190 346          | 209 083                             | 9 048                    | 2 208                  | 9 304                | 229 643          |
| Surquillo               | 157 588                             | 6 432                    | 3 553                  | 147                  | 167 720          | 319 167                             | 11 161                   | 5 069                  | 195                  | 335 592          |
| <b>SUR</b>              | <b>329 964</b>                      | <b>13 822</b>            | <b>5 646</b>           | <b>8 634</b>         | <b>358 066</b>   | <b>528 250</b>                      | <b>20 209</b>            | <b>7 277</b>           | <b>9 499</b>         | <b>565 235</b>   |
| <b>Grandes Clientes</b> | <b>11 426</b>                       | <b>179</b>               | <b>189</b>             | <b>2</b>             | <b>11 796</b>    | <b>11 948</b>                       | <b>179</b>               | <b>191</b>             | <b>2</b>             | <b>12 320</b>    |
| <b>TOTAL DE LA RED</b>  | <b>1 202 706</b>                    | <b>49 603</b>            | <b>27 321</b>          | <b>13 718</b>        | <b>1 293 348</b> | <b>1 853 533</b>                    | <b>69 542</b>            | <b>35 128</b>          | <b>15 085</b>        | <b>1 973 288</b> |
| Fuente propia           | 1 255                               | 0                        | 360                    | 55                   | 1 670            | 1 255                               | 0                        | 360                    | 55                   | 1 670            |
| <b>TOTAL GENERAL</b>    | <b>1 203 961</b>                    | <b>49 603</b>            | <b>27 681</b>          | <b>13 773</b>        | <b>1 295 018</b> | <b>1 854 788</b>                    | <b>69 542</b>            | <b>35 488</b>          | <b>15 140</b>        | <b>1 974 958</b> |

Fuente: Gerencia Comercial. Equipo Gestión Comercial.

CUADRO I.4.4

**CATASTRO DE CONEXIONES POR ESTADOS DEL SUMINISTRO CON O SIN MEDIDOR  
SISTEMA RED Y FUENTE PROPIA - DICIEMBRE 2009**

| CENTRO DE SERVICIOS | CON MEDIDOR                             |                          |                        |                      |         | SIN MEDIDOR                             |                          |                        |                      |         | TOTAL<br>GENERAL |
|---------------------|-----------------------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------|---------|-----------------------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------|---------|------------------|
|                     | FACTURADAS<br><br>SITUACION<br>CORRECTA | NO FACTURADAS            |                        |                      | TOTAL   | FACTURADAS<br><br>SITUACION<br>CORRECTA | NO FACTURADAS            |                        |                      | TOTAL   |                  |
|                     |                                         | CORTADO<br>POR<br>IMPAGO | BAJA<br>VOLUN<br>TARIA | ALTA SIN<br>FACTURAR |         |                                         | CORTADO<br>POR<br>IMPAGO | BAJA<br>VOLUN<br>TARIA | ALTA SIN<br>FACTURAR |         |                  |
| Comas               | 195 967                                 | 3 744                    | 112                    | 151                  | 199 974 | 111 466                                 | 10 640                   | 7 587                  | 2 483                | 132 176 | 332 150          |
| Callao              | 71 689                                  | 2 804                    | 24                     | 440                  | 74 957  | 49 524                                  | 5 365                    | 2 236                  | 1 277                | 58 402  | 133 359          |
| NORTE               | 267 656                                 | 6 548                    | 136                    | 591                  | 274 931 | 160 990                                 | 16 005                   | 9 823                  | 3 760                | 190 578 | 465 509          |
| Breña               | 126 944                                 | 2 751                    | 176                    | 91                   | 129 962 | 17 765                                  | 2 692                    | 2 962                  | 64                   | 23 483  | 153 445          |
| Ate Vitarte         | 119 735                                 | 2 925                    | 126                    | 159                  | 122 945 | 33 467                                  | 1 993                    | 6 264                  | 227                  | 41 951  | 164 896          |
| San Juan Lurigancho | 114 481                                 | 1 810                    | 37                     | 131                  | 116 459 | 20 278                                  | 878                      | 1 962                  | 59                   | 23 177  | 139 636          |
| CENTRO              | 361 160                                 | 7 486                    | 339                    | 381                  | 369 366 | 71 510                                  | 5 563                    | 11 188                 | 350                  | 88 611  | 457 977          |
| .Villa El .Salvador | 145 077                                 | 3 805                    | 62                     | 134                  | 149 078 | 27 299                                  | 3 585                    | 2 031                  | 8 353                | 41 268  | 190 346          |
| Surquillo           | 149 682                                 | 3 526                    | 180                    | 106                  | 153 494 | 7 906                                   | 2 906                    | 3 373                  | 41                   | 14 226  | 167 720          |
| SUR                 | 294 759                                 | 7 331                    | 242                    | 240                  | 302 572 | 35 205                                  | 6 491                    | 5 404                  | 8 394                | 55 494  | 358 066          |
| Grandes Clientes    | 11 273                                  | 158                      | 141                    | 2                    | 11 574  | 153                                     | 21                       | 48                     | 0                    | 222     | 11 796           |
| TOTAL DE LA RED     | 934 848                                 | 21 523                   | 858                    | 1 214                | 958 443 | 267 858                                 | 28 080                   | 26 463                 | 12 504               | 334 905 | 1 293 348        |
| Fuente propia       | 802                                     | 0                        | 4                      | 0                    | 806     | 453                                     | 0                        | 356                    | 55                   | 864     | 1 670            |
| TOTAL GENERAL       | 935 650                                 | 21 523                   | 862                    | 1 214                | 959 249 | 268 311                                 | 28 080                   | 26 819                 | 12 559               | 335 769 | 1 295 018        |

Fuente: Gerencia Comercial. Equipo Gestión Comercial.



**CUADRO 1.4.5**  
**CATASTRO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS POR TARIFAS**  
**USO DE LA RED Y FUENTE PROPIA - 2009**

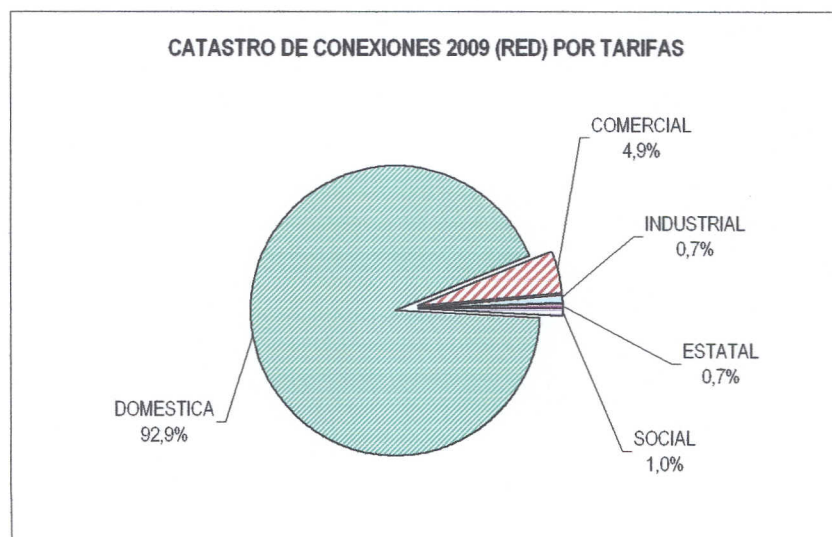
| CENTRO DE SERVICIOS     | CONEXIONES    |                  |               |              |              |                  |
|-------------------------|---------------|------------------|---------------|--------------|--------------|------------------|
|                         | SOC           | DOM 1/           | COM           | IND          | EST          | TOTAL            |
| COMAS                   | 4 623         | 318 561          | 7 923         | 991          | 52           | 332 150          |
| CALLAO                  | 3 808         | 124 921          | 4 273         | 335          | 22           | 133 359          |
| <b>NORTE</b>            | <b>8 431</b>  | <b>443 482</b>   | <b>12 196</b> | <b>1 326</b> | <b>74</b>    | <b>465 509</b>   |
| BREÑA                   | 524           | 130 869          | 19 878        | 2 109        | 65           | 153 445          |
| ATE VITARTE             | 960           | 157 709          | 4 938         | 1 226        | 63           | 164 896          |
| SAN JUAN DE LURIGANCHO  | 922           | 134 352          | 3 582         | 742          | 38           | 139 636          |
| <b>CENTRO</b>           | <b>2 406</b>  | <b>422 930</b>   | <b>28 398</b> | <b>4 077</b> | <b>166</b>   | <b>457 977</b>   |
| VILLA EL SALVADOR       | 847           | 185 271          | 3 525         | 561          | 142          | 190 346          |
| SURQUILLO               | 449           | 149 285          | 15 853        | 2 005        | 128          | 167 720          |
| <b>SUR</b>              | <b>1 296</b>  | <b>334 556</b>   | <b>19 378</b> | <b>2 566</b> | <b>270</b>   | <b>358 066</b>   |
| <b>GRANDES CLIENTES</b> | <b>197</b>    | <b>107</b>       | <b>2 969</b>  | <b>562</b>   | <b>7 961</b> | <b>11 796</b>    |
| <b>TOTAL DE LA RED</b>  | <b>12 330</b> | <b>1 201 075</b> | <b>62 941</b> | <b>8 531</b> | <b>8 471</b> | <b>1 293 348</b> |
| <b>FUENTE PROPIA</b>    | <b>14</b>     | <b>278</b>       | <b>679</b>    | <b>621</b>   | <b>78</b>    | <b>1 670</b>     |
| <b>TOTAL GENERAL</b>    | <b>12 344</b> | <b>1 201 353</b> | <b>63 620</b> | <b>9 152</b> | <b>8 549</b> | <b>1 295 018</b> |

1/ Incluye las Conexiones Multifamiliar Individualizado y No Individualizado  
Fuente: Gerencia Comercial. Equipo Gestión Comercial.

**CUADRO 1.4.6**  
**EVOLUCION DEL CATASTRO DE CONEXIONES**  
**USO DE LA RED Y FUENTE PROPIA**

| CATEGORIA             | 2005             | 2006             | 2007             | 2008             | 2009             |
|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>RESIDENCIAL</b>    | <b>1 065 642</b> | <b>1 073 138</b> | <b>1 122 495</b> | <b>1 153 159</b> | <b>1 213 405</b> |
| SOCIAL                | 14 836           | 14 290           | 15 100           | 12 197           | 12 330           |
| DOMESTICA 1/          | 1 050 806        | 1 058 848        | 1 107 395        | 1 140 962        | 1 201 075        |
| <b>NO RESIDENCIAL</b> | <b>69 542</b>    | <b>71 043</b>    | <b>72 384</b>    | <b>77 479</b>    | <b>79 943</b>    |
| COMERCIAL             | 53 410           | 54 723           | 56 703           | 60 746           | 62 941           |
| INDUSTRIAL            | 7 988            | 8 172            | 7 428            | 8 290            | 8 531            |
| ESTATAL               | 8 144            | 8 148            | 8 253            | 8 443            | 8 471            |
| <b>TOTAL</b>          | <b>1 135 184</b> | <b>1 144 181</b> | <b>1 194 879</b> | <b>1 230 638</b> | <b>1 293 348</b> |
| <b>FUENTE PROPIA</b>  | <b>1 181</b>     | <b>1 123</b>     | <b>1 170</b>     | <b>1 476</b>     | <b>1 670</b>     |

1/ Incluye las Conexiones Multifamiliar Individualizado y No Individualizado  
Fuente: Gerencia Comercial. Equipo Gestión Comercial.



**CUADRO 1.4.7**  
**CATASTRO DE UNIDADES DE USO POR TARIFAS**  
**USO DE LA RED Y FUENTE PROPIA - 2009**

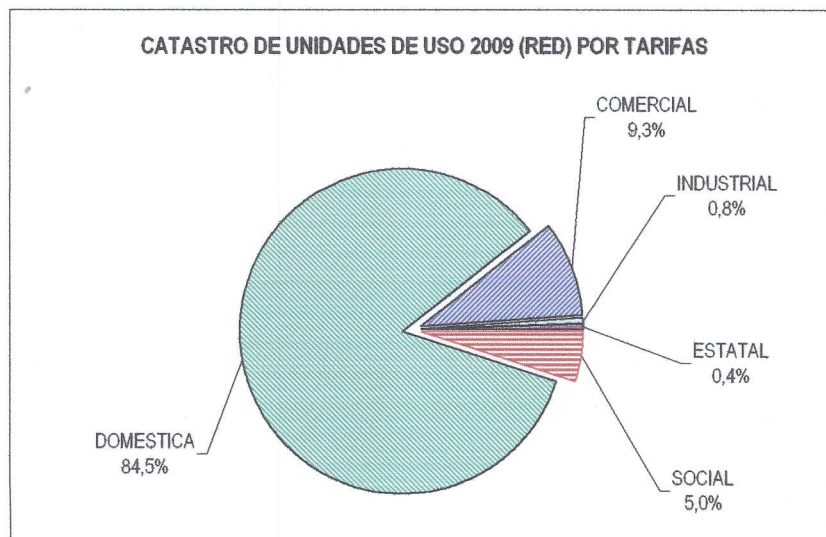
| CENTRO DE SERVICIOS     | UNIDADES DE USO |                  |                |               |              |                  |
|-------------------------|-----------------|------------------|----------------|---------------|--------------|------------------|
|                         | SOC             | DOM / I          | COM            | IND           | EST          | TOTAL            |
| COMAS                   | 20 662          | 411 217          | 39 739         | 2 641         | 77           | 474 336          |
| CALLAO                  | 29 556          | 152 441          | 9 540          | 541           | 33           | 192 111          |
| <b>NORTE</b>            | <b>50 218</b>   | <b>563 658</b>   | <b>49 279</b>  | <b>3 182</b>  | <b>110</b>   | <b>666 447</b>   |
| BREÑA                   | 18 309          | 236 683          | 44 791         | 4 221         | 103          | 304 107          |
| ATE VITARTE             | 6 156           | 216 624          | 17 416         | 1 814         | 75           | 242 085          |
| SAN JUAN DE LURIGANCHO  | 9 320           | 156 871          | 14 909         | 1 946         | 48           | 183 094          |
| <b>CENTRO</b>           | <b>33 785</b>   | <b>610 178</b>   | <b>77 116</b>  | <b>7 981</b>  | <b>226</b>   | <b>729 286</b>   |
| VILLA EL SALVADOR       | 8 007           | 204 529          | 15 946         | 1 000         | 161          | 229 643          |
| SURQUILLO               | 7 185           | 288 537          | 37 264         | 2 458         | 148          | 335 592          |
| <b>SUR</b>              | <b>15 192</b>   | <b>493 066</b>   | <b>53 210</b>  | <b>3 458</b>  | <b>309</b>   | <b>565 235</b>   |
| <b>GRANDES CLIENTES</b> | <b>200</b>      | <b>113</b>       | <b>3 281</b>   | <b>572</b>    | <b>8 154</b> | <b>12 320</b>    |
| <b>TOTAL DE LA RED</b>  | <b>99 395</b>   | <b>1 667 015</b> | <b>182 886</b> | <b>15 193</b> | <b>8 799</b> | <b>1 973 288</b> |
| <b>FUENTE PROPIA</b>    | <b>14</b>       | <b>278</b>       | <b>679</b>     | <b>621</b>    | <b>78</b>    | <b>1 670</b>     |
| <b>TOTAL GENERAL</b>    | <b>99 409</b>   | <b>1 667 293</b> | <b>183 565</b> | <b>15 814</b> | <b>8 877</b> | <b>1 974 958</b> |

1/ Incluye las Conexiones Multifamiliar Individualizado y No Individualizado  
Fuente: Gerencia Comercial. Equipo Gestión Comercial.

**CUADRO 1.4.8**  
**EVOLUCION DEL CATASTRO DE UNIDADES DE USO**  
**USO DE LA RED Y FUENTE PROPIA**

| CATEGORIA             | 2005             | 2006             | 2007             | 2008             | 2009             |
|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>RESIDENCIAL</b>    | <b>1 479 214</b> | <b>1 481 743</b> | <b>1 582 011</b> | <b>1 682 434</b> | <b>1 766 410</b> |
| SOCIAL                | 126 556          | 98 916           | 112 328          | 104 213          | 99 395           |
| DOMESTICA 1/          | 1 352 658        | 1 382 827        | 1 469 683        | 1 578 221        | 1 667 015        |
| <b>NO RESIDENCIAL</b> | <b>150 951</b>   | <b>161 299</b>   | <b>169 033</b>   | <b>202 251</b>   | <b>206 878</b>   |
| COMERCIAL             | 128 660          | 138 138          | 147 514          | 178 407          | 182 886          |
| INDUSTRIAL            | 13 822           | 14 660           | 12 964           | 15 055           | 15 193           |
| ESTATAL               | 8 469            | 8 501            | 8 555            | 8 789            | 8 799            |
| <b>TOTAL</b>          | <b>1 630 165</b> | <b>1 643 042</b> | <b>1 751 044</b> | <b>1 884 685</b> | <b>1 973 288</b> |
| <b>FUENTE PROPIA</b>  | <b>1 181</b>     | <b>1 123</b>     | <b>1 170</b>     | <b>1 476</b>     | <b>1 670</b>     |

1/ Incluye las Conexiones Multifamiliar Individualizado y No Individualizado  
Fuente: Gerencia Comercial. Equipo Gestión Comercial.





**CUADRO I.4.9**  
**CONEXIONES, UNIDADES DE USO, VOLUMEN Y MONTO FACTURADO**  
**A DICIEMBRE 2009**

| CENTRO DE SERVICIOS<br>DISTRITO | CONEXIONES       | UNIDADES DE<br>USO | VOLUMEN<br>FACTURADO<br>(en m3) | MONTO FACTURADO<br>(en soles) |
|---------------------------------|------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| CARABAYLLO                      | 30 335           | 37 924             | 5 577 504                       | 8 828 503                     |
| COMAS                           | 63 368           | 81 219             | 15 891 129                      | 25 211 420                    |
| PUENTE PIEDRA                   | 40 236           | 43 734             | 5 949 279                       | 9 671 045                     |
| RIMAC                           | 25 127           | 39 323             | 7 126 781                       | 12 099 153                    |
| INDEPENDENCIA                   | 22 750           | 26 090             | 5 860 783                       | 8 870 242                     |
| SAN MARTIN DE PORRES            | 77 555           | 121 334            | 22 840 457                      | 41 381 488                    |
| LOS OLIVOS                      | 48 076           | 71 155             | 13 956 544                      | 26 391 252                    |
| <b>COMAS</b>                    | <b>307 447</b>   | <b>420 779</b>     | <b>77 202 477</b>               | <b>132 453 103</b>            |
| ANCON                           | 5 823            | 7 036              | 907 789                         | 1 438 013                     |
| SANTA ROSA                      | 1 576            | 2 273              | 349 443                         | 573 849                       |
| CALLAO                          | 56 246           | 72 940             | 14 076 614                      | 24 984 471                    |
| BELLAVISTA                      | 11 191           | 16 787             | 3 695 337                       | 6 547 506                     |
| CARMEN DE LA LEGUA              | 3 484            | 4 651              | 1 141 682                       | 1 846 882                     |
| LA PERLA                        | 9 782            | 14 579             | 3 081 159                       | 5 322 899                     |
| LA PUNTA                        | 1 092            | 1 440              | 308 859                         | 599 303                       |
| VENTANILLA                      | 32 879           | 54 213             | 5 215 672                       | 8 161 216                     |
| <b>CALLAO</b>                   | <b>122 073</b>   | <b>173 919</b>     | <b>28 776 554</b>               | <b>49 474 137</b>             |
| <b>NORTE</b>                    | <b>429 520</b>   | <b>594 698</b>     | <b>105 979 031</b>              | <b>181 927 241</b>            |
| EL CERCADO                      | 50 071           | 84 669             | 18 878 828                      | 44 949 234                    |
| BREÑA                           | 13 198           | 25 022             | 5 016 476                       | 10 296 432                    |
| JESUS MARIA                     | 10 142           | 24 378             | 5 703 888                       | 12 109 612                    |
| LA VICTORIA                     | 29 492           | 51 439             | 11 289 313                      | 27 290 322                    |
| MAGDALENA                       | 8 404            | 17 081             | 3 984 583                       | 8 082 489                     |
| PUEBLO LIBRE                    | 12 778           | 23 117             | 5 509 299                       | 10 764 921                    |
| SAN MIGUEL                      | 21 068           | 37 457             | 9 024 597                       | 17 866 389                    |
| <b>BREÑA</b>                    | <b>145 153</b>   | <b>263 163</b>     | <b>59 406 984</b>               | <b>131 359 398</b>            |
| ATE                             | 66 903           | 88 962             | 16 974 683                      | 34 022 238                    |
| CHACLACAYO                      | 3 021            | 3 119              | 725 591                         | 1 090 190                     |
| EL AGUSTINO                     | 24 263           | 33 652             | 6 352 596                       | 10 468 075                    |
| LA MOLINA                       | 25 897           | 39 636             | 14 265 560                      | 34 240 266                    |
| LURIGANCHO                      | 3 451            | 3 946              | 739 226                         | 1 152 577                     |
| SAN LUIS                        | 7 489            | 15 345             | 3 623 402                       | 8 410 794                     |
| CIENEGUILLA                     | 1 755            | 1 914              | 342 700                         | 654 512                       |
| SANTA ANITA                     | 21 811           | 31 862             | 7 059 040                       | 12 612 312                    |
| <b>ATE-VITARTE</b>              | <b>154 590</b>   | <b>218 436</b>     | <b>50 082 798</b>               | <b>102 650 963</b>            |
| SAN JUAN DE LURIGANCHO          | 135 277          | 172 216            | 29 135 163                      | 53 771 041                    |
| <b>SAN JUAN DE LURIGANCHO</b>   | <b>135 277</b>   | <b>172 216</b>     | <b>29 135 163</b>               | <b>53 771 041</b>             |
| <b>CENTRO</b>                   | <b>435 020</b>   | <b>653 815</b>     | <b>138 624 944</b>              | <b>287 781 402</b>            |
| LURIN                           | 6 397            | 7 778              | 1 325 158                       | 2 777 144                     |
| PACHACAMAC                      | 1 415            | 1 615              | 280 452                         | 495 516                       |
| PUCUSANA                        | 1 304            | 1 568              | 300 852                         | 515 283                       |
| PUNTA NEGRA                     | 589              | 591                | 47 764                          | 77 651                        |
| PUNTA HERMOSA                   | 866              | 868                | 180 519                         | 299 469                       |
| SAN BARTOLO                     | 941              | 946                | 178 907                         | 333 877                       |
| SAN JUAN DE MIRAFLORES          | 53 461           | 66 586             | 12 900 306                      | 23 288 737                    |
| VILLA MARIA DEL TRIUNFO         | 52 517           | 63 567             | 10 709 567                      | 18 135 556                    |
| VILLA EL SALVADOR               | 55 770           | 62 519             | 9 995 245                       | 17 038 804                    |
| <b>VILLA EL SALVADOR</b>        | <b>173 260</b>   | <b>206 038</b>     | <b>35 918 771</b>               | <b>62 962 036</b>             |
| BARRANCO                        | 6 192            | 10 724             | 2 610 135                       | 5 715 713                     |
| CHORRILLOS                      | 35 088           | 48 542             | 11 535 347                      | 23 759 773                    |
| LINCE                           | 9 975            | 20 419             | 4 597 212                       | 10 818 121                    |
| MIRAFLORES                      | 16 102           | 43 152             | 12 241 604                      | 30 762 112                    |
| SAN ISIDRO                      | 11 265           | 26 938             | 9 611 225                       | 26 179 557                    |
| SANTIAGO DE SURCO               | 41 773           | 78 009             | 22 980 816                      | 48 273 426                    |
| SURQUILLO                       | 12 711           | 26 522             | 6 096 908                       | 12 840 628                    |
| SAN BORJA                       | 19 355           | 33 667             | 10 205 797                      | 22 068 427                    |
| SURCO VIEJO                     | 6 689            | 11 917             | 2 603 086                       | 4 735 385                     |
| <b>SURQUILLO</b>                | <b>159 150</b>   | <b>299 890</b>     | <b>82 482 129</b>               | <b>185 153 141</b>            |
| <b>SUR</b>                      | <b>332 410</b>   | <b>505 928</b>     | <b>118 400 900</b>              | <b>248 115 177</b>            |
| GRANDES CLIENTES                | 11 406           | 11 874             | 50 029 435                      | 174 375 607                   |
| <b>TOTAL DE LA RED</b>          | <b>1 208 356</b> | <b>1 766 315</b>   | <b>413 034 309</b>              | <b>892 199 427</b>            |
| SURTIDORES                      |                  |                    | 2 844 952                       |                               |
| <b>TOTAL RED + SUTIDORES</b>    |                  |                    | <b>415 879 261</b>              |                               |
| FUENTE PROPIA                   | 1 223            | 1 223              | 47 982 963                      | 46 986 290                    |
| <b>TOTAL GENERAL</b>            | <b>1 209 579</b> | <b>1 767 538</b>   | <b>463 862 224</b>              | <b>939 185 716</b>            |

Fuente: Gerencia Comercial - Equipo Gestión Comercial.

CUADRO I.4.10

## EVOLUCIÓN MENSUAL DE CONEXIONES FACTURADAS POR CENTROS DE SERVICIOS - 2009

| CENTRO DE SERVICIO     | ENE              | FEB              | MAR              | ABR              | MAY              | JUN              | JUL              | AGO              | SEP              | OCT              | NOV              | DIC              | Promedio         |
|------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Comas                  | 287 895          | 287 107          | 289 013          | 292 689          | 292 668          | 293 193          | 294 490          | 295 676          | 304 806          | 307 261          | 307 294          | 307 447          | 296 628          |
| Callao                 | 117 288          | 117 208          | 117 434          | 119 942          | 119 612          | 119 939          | 120 459          | 121 357          | 121 861          | 122 227          | 121 530          | 122 073          | 120 078          |
| <b>NORTE</b>           | <b>405 183</b>   | <b>404 315</b>   | <b>406 447</b>   | <b>412 631</b>   | <b>412 280</b>   | <b>413 132</b>   | <b>414 949</b>   | <b>417 033</b>   | <b>426 667</b>   | <b>429 488</b>   | <b>428 824</b>   | <b>429 520</b>   | <b>416 706</b>   |
| Breña                  | 144 006          | 143 955          | 144 148          | 144 395          | 144 484          | 144 082          | 144 143          | 144 378          | 144 535          | 144 723          | 144 784          | 145 153          | 144 399          |
| Ate Vitarte            | 150 035          | 149 859          | 150 044          | 150 472          | 150 510          | 150 978          | 150 915          | 151 730          | 152 120          | 152 475          | 153 797          | 154 590          | 151 460          |
| San Juan de Lurigancho | 123 231          | 123 151          | 123 671          | 123 900          | 124 003          | 124 000          | 123 711          | 125 223          | 125 530          | 134 417          | 135 018          | 135 277          | 126 761          |
| <b>CENTRO</b>          | <b>417 272</b>   | <b>416 965</b>   | <b>417 863</b>   | <b>418 767</b>   | <b>418 997</b>   | <b>419 060</b>   | <b>418 769</b>   | <b>421 331</b>   | <b>422 185</b>   | <b>431 615</b>   | <b>433 599</b>   | <b>435 020</b>   | <b>422 620</b>   |
| Villa El Salvador      | 165 029          | 165 413          | 168 399          | 168 428          | 168 506          | 168 127          | 168 989          | 170 110          | 170 404          | 170 176          | 172 896          | 173 260          | 169 145          |
| Surquillo              | 157 237          | 157 452          | 157 530          | 157 873          | 157 924          | 157 864          | 157 977          | 158 515          | 158 616          | 158 677          | 159 023          | 159 150          | 158 153          |
| <b>SUR.</b>            | <b>322 266</b>   | <b>322 865</b>   | <b>325 929</b>   | <b>326 301</b>   | <b>326 430</b>   | <b>325 991</b>   | <b>326 966</b>   | <b>328 625</b>   | <b>329 020</b>   | <b>328 853</b>   | <b>331 919</b>   | <b>332 410</b>   | <b>327 298</b>   |
| Grandes Clientes       | 11 037           | 11 066           | 11 139           | 11 162           | 11 171           | 11 162           | 11 204           | 11 263           | 11 300           | 11 325           | 11 331           | 11 406           | 11 214           |
| <b>TOTAL RED</b>       | <b>1 155 758</b> | <b>1 155 211</b> | <b>1 161 378</b> | <b>1 168 861</b> | <b>1 168 878</b> | <b>1 169 345</b> | <b>1 171 888</b> | <b>1 178 252</b> | <b>1 189 172</b> | <b>1 201 281</b> | <b>1 205 673</b> | <b>1 208 356</b> | <b>1 177 838</b> |
| Fuente propia          | 1 067            | 1 074            | 1 102            | 1 111            | 1 126            | 1 120            | 1 149            | 1 168            | 1 188            | 1 209            | 1 230            | 1 223            | 1 147            |
| <b>TOTAL LIMA</b>      | <b>1 156 825</b> | <b>1 156 285</b> | <b>1 162 480</b> | <b>1 169 972</b> | <b>1 170 004</b> | <b>1 170 465</b> | <b>1 173 037</b> | <b>1 179 420</b> | <b>1 190 360</b> | <b>1 202 490</b> | <b>1 206 903</b> | <b>1 209 579</b> | <b>1 178 985</b> |

Fuente: Gerencia Comercial./ Equipo Gestión Comercial.

CUADRO I.4.11

## VARIACIÓN MENSUAL - CONEXIONES FACTURADAS, POR TARIFA Y MODALIDAD DE EMISIÓN - 2009

| Descripción                 | ENE              | FEB              | MAR              | ABR              | MAY              | JUN              | JUL              | AGO              | SEP              | OCT              | NOV              | DIC              | Promedio         |
|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>TARIFA RESIDENCIAL</b>   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Social                      | 11 114           | 11 089           | 11 155           | 11 132           | 11 122           | 11 158           | 11 117           | 11 128           | 11 098           | 11 188           | 11 192           | 11 244           | 11 145           |
| Doméstica 1/                | 1 077 308        | 1 076 794        | 1 082 490        | 1 089 819        | 1 089 806        | 1 090 333        | 1 092 776        | 1 098 786        | 1 109 414        | 1 121 179        | 1 125 163        | 1 127 422        | 1 098 441        |
| <b>Sub Total</b>            | <b>1 088 422</b> | <b>1 087 883</b> | <b>1 093 645</b> | <b>1 100 951</b> | <b>1 100 928</b> | <b>1 101 491</b> | <b>1 103 893</b> | <b>1 109 914</b> | <b>1 120 512</b> | <b>1 132 367</b> | <b>1 136 355</b> | <b>1 138 666</b> | <b>1 109 586</b> |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>       |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Comercial                   | 52 198           | 52 205           | 52 506           | 52 668           | 52 719           | 52 644           | 52 763           | 53 059           | 53 319           | 53 542           | 53 941           | 54 249           | 52 984           |
| Industrial                  | 7 123            | 7 114            | 7 178            | 7 181            | 7 174            | 7 166            | 7 176            | 7 195            | 7 257            | 7 274            | 7 302            | 7 324            | 7 205            |
| Estatad                     | 8 015            | 8 009            | 8 049            | 8 061            | 8 057            | 8 044            | 8 056            | 8 084            | 8 084            | 8 098            | 8 075            | 8 117            | 8 062            |
| <b>Sub Total</b>            | <b>67 336</b>    | <b>67 328</b>    | <b>67 733</b>    | <b>67 910</b>    | <b>67 950</b>    | <b>67 854</b>    | <b>67 995</b>    | <b>68 338</b>    | <b>68 660</b>    | <b>68 914</b>    | <b>69 318</b>    | <b>69 690</b>    | <b>68 252</b>    |
| <b>TOTAL RED</b>            | <b>1 155 758</b> | <b>1 155 211</b> | <b>1 161 378</b> | <b>1 168 861</b> | <b>1 168 878</b> | <b>1 169 345</b> | <b>1 171 888</b> | <b>1 178 252</b> | <b>1 189 172</b> | <b>1 201 281</b> | <b>1 205 673</b> | <b>1 208 356</b> | <b>1 177 838</b> |
| Fuente propia               | 1 067            | 1 074            | 1 102            | 1 111            | 1 126            | 1 120            | 1 149            | 1 168            | 1 188            | 1 209            | 1 230            | 1 223            | 1 147            |
| <b>TOTAL GENERAL</b>        | <b>1 156 825</b> | <b>1 156 285</b> | <b>1 162 480</b> | <b>1 169 972</b> | <b>1 170 004</b> | <b>1 170 465</b> | <b>1 173 037</b> | <b>1 179 420</b> | <b>1 190 360</b> | <b>1 202 490</b> | <b>1 206 903</b> | <b>1 209 579</b> | <b>1 178 985</b> |
| <b>MODALIDAD DE EMISIÓN</b> |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Lectura                     | 864 829          | 866 112          | 869 326          | 873 177          | 870 681          | 864 961          | 869 795          | 867 387          | 872 621          | 882 342          | 886 492          | 889 445          | 873 097          |
| Promedio                    | 108 799          | 109 761          | 110 909          | 113 750          | 117 054          | 122 529          | 120 378          | 128 188          | 132 584          | 135 874          | 135 394          | 134 776          | 122 500          |
| Asignación de Consumo       | 182 130          | 179 338          | 181 143          | 181 934          | 181 143          | 181 855          | 181 715          | 182 677          | 183 967          | 183 065          | 183 787          | 184 135          | 182 241          |
| <b>TOTAL RED</b>            | <b>1 155 758</b> | <b>1 155 211</b> | <b>1 161 378</b> | <b>1 168 861</b> | <b>1 168 878</b> | <b>1 169 345</b> | <b>1 171 888</b> | <b>1 178 252</b> | <b>1 189 172</b> | <b>1 201 281</b> | <b>1 205 673</b> | <b>1 208 356</b> | <b>1 177 838</b> |
| Fuente propia               | 1 067            | 1 074            | 1 102            | 1 111            | 1 126            | 1 120            | 1 149            | 1 168            | 1 188            | 1 209            | 1 230            | 1 223            | 1 147            |
| <b>TOTAL GENERAL</b>        | <b>1 156 825</b> | <b>1 156 285</b> | <b>1 162 480</b> | <b>1 169 972</b> | <b>1 170 004</b> | <b>1 170 465</b> | <b>1 173 037</b> | <b>1 179 420</b> | <b>1 190 360</b> | <b>1 202 490</b> | <b>1 206 903</b> | <b>1 209 579</b> | <b>1 178 985</b> |

1/ Incluye las Conexiones Multifamiliar Individualizado y No Individualizado

Fuente: Gerencia Comercial./ Equipo Gestión Comercial.



CUADRO I.4.12

**CONEXIONES FACTURADAS POR TARIFA Y MODALIDAD DE EMISION  
SEGÚN CENTROS DE SERVICIOS - DICIEMBRE 2009**

| CENTRO DE SERVICIO     | POR TARIFA    |                  |               |              |              |                  | MODALIDAD DE EMISION |                |                    |                  |
|------------------------|---------------|------------------|---------------|--------------|--------------|------------------|----------------------|----------------|--------------------|------------------|
|                        | SOCIAL        | DOMESTICA        | COMERCIAL     | INDUSTRIAL   | ESTATAL      | TOTAL            | LECTURA              | PROMEDIO       | ASIGNACION CONSUMO | TOTAL            |
| Comas                  | 4 052         | 296 186          | 6 376         | 796          | 37           | 307 447          | 178 088              | 42 829         | 86 530             | 307 447          |
| Callao                 | 3 604         | 114 619          | 3 542         | 292          | 16           | 122 073          | 70 732               | 24 533         | 26 808             | 122 073          |
| <b>NORTE</b>           | <b>7 656</b>  | <b>410 805</b>   | <b>9 918</b>  | <b>1 088</b> | <b>53</b>    | <b>429 520</b>   | <b>248 820</b>       | <b>67 362</b>  | <b>113 338</b>     | <b>429 520</b>   |
| Breña                  | 503           | 125 721          | 17 065        | 1 812        | 52           | 145 153          | 121 527              | 10 598         | 13 028             | 145 153          |
| Ate Vitarte            | 821           | 148 122          | 4 465         | 1 128        | 54           | 154 590          | 113 169              | 11 912         | 29 509             | 154 590          |
| San Juan Lurigancho    | 877           | 130 647          | 3 082         | 643          | 28           | 135 277          | 108 488              | 10 944         | 15 845             | 135 277          |
| <b>CENTRO</b>          | <b>2 201</b>  | <b>404 490</b>   | <b>24 612</b> | <b>3 583</b> | <b>134</b>   | <b>435 020</b>   | <b>343 184</b>       | <b>33 454</b>  | <b>58 382</b>      | <b>435 020</b>   |
| Villa El Salvador      | 770           | 169 011          | 2 909         | 469          | 101          | 173 260          | 141 963              | 22 664         | 8 633              | 173 260          |
| Surquillo              | 424           | 143 012          | 13 959        | 1 641        | 114          | 159 150          | 144 648              | 10 792         | 3 710              | 159 150          |
| <b>SUR</b>             | <b>1 194</b>  | <b>312 023</b>   | <b>16 868</b> | <b>2 110</b> | <b>215</b>   | <b>332 410</b>   | <b>286 611</b>       | <b>33 456</b>  | <b>12 343</b>      | <b>332 410</b>   |
| Grandes Clientes       | 193           | 104              | 2 851         | 543          | 7 715        | 11 406           | 10 830               | 504            | 72                 | 11 406           |
| <b>TOTAL DE LA RED</b> | <b>11 244</b> | <b>1 127 422</b> | <b>54 249</b> | <b>7 324</b> | <b>8 117</b> | <b>1 208 356</b> | <b>889 445</b>       | <b>134 776</b> | <b>184 135</b>     | <b>1 208 356</b> |
| Fuente propia          | 13            | 143              | 538           | 462          | 67           | 1 223            | 710                  | 513            | 0                  | 1 223            |
| <b>TOTAL LIMA METR</b> | <b>11 257</b> | <b>1 127 565</b> | <b>54 787</b> | <b>7 786</b> | <b>8 184</b> | <b>1 209 579</b> | <b>890 155</b>       | <b>135 289</b> | <b>184 135</b>     | <b>1 209 579</b> |

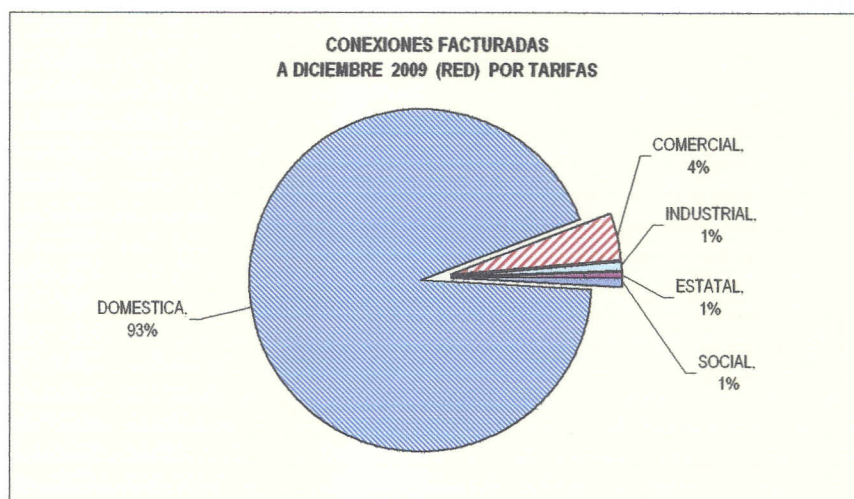
Fuente: Gerencia Comercial./ Equipo Gestión Comercial.

CUADRO I.4.13

**CONEXIONES FACTURADAS DE AGUA POTABLE - RED  
PERIODO 2005 - 2009**

| AÑO  | TOTAL     | SOCIAL | DOMESTICA | COMERCIAL | INDUSTRIAL | ESTATAL |
|------|-----------|--------|-----------|-----------|------------|---------|
| 2005 | 1 041 378 | 13 132 | 971 382   | 43 111    | 6 329      | 7 424   |
| 2006 | 1 065 275 | 13 244 | 991 636   | 45 886    | 6 862      | 7 647   |
| 2007 | 1 089 513 | 13 070 | 1 014 007 | 48 328    | 6 246      | 7 862   |
| 2008 | 1 151 092 | 11 097 | 1 072 706 | 52 141    | 7 088      | 8 060   |
| 2009 | 1 208 356 | 11 244 | 1 127 422 | 54 249    | 7 324      | 8 117   |

Fuente: Gerencia Comercial./ Equipo Gestión Comercial.



CUADRO I.4.14

## EVOLUCIÓN MENSUAL DE UNIDADES DE USO FACTURADAS POR CENTROS DE SERVICIOS - 2009

| CENTRO DE SERVICIO     | ENE              | FEB              | MAR              | ABR              | MAY              | JUN              | JUL              | AGO              | SEP              | OCT              | NOV              | DIC              | Promedio         |
|------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Cornas                 | 399 106          | 397 930          | 400 557          | 405 082          | 405 683          | 406 082          | 405 347          | 409 211          | 418 822          | 420 966          | 420 401          | 420 779          | 409 164          |
| Callao                 | 167 345          | 167 404          | 167 692          | 170 624          | 169 791          | 170 000          | 171 123          | 172 286          | 173 538          | 173 995          | 173 099          | 173 919          | 170 901          |
| <b>NORTE</b>           | <b>566 451</b>   | <b>565 334</b>   | <b>568 249</b>   | <b>575 706</b>   | <b>575 474</b>   | <b>576 082</b>   | <b>576 470</b>   | <b>581 497</b>   | <b>592 360</b>   | <b>594 961</b>   | <b>593 500</b>   | <b>594 698</b>   | <b>580 065</b>   |
| Breña                  | 257 852          | 258 147          | 258 918          | 259 870          | 260 487          | 260 317          | 260 809          | 261 377          | 261 691          | 261 836          | 262 082          | 263 163          | 260 546          |
| Ate Vitarte            | 209 845          | 210 060          | 210 742          | 211 715          | 212 911          | 213 580          | 213 869          | 215 044          | 215 545          | 216 308          | 217 464          | 218 436          | 213 793          |
| San Juan de Lurigancho | 161 630          | 161 667          | 162 057          | 162 308          | 162 401          | 162 407          | 161 986          | 163 639          | 163 780          | 172 675          | 172 730          | 172 216          | 164 958          |
| <b>CENTRO</b>          | <b>629 327</b>   | <b>629 874</b>   | <b>631 717</b>   | <b>633 893</b>   | <b>635 799</b>   | <b>636 304</b>   | <b>636 664</b>   | <b>640 060</b>   | <b>641 016</b>   | <b>650 819</b>   | <b>652 276</b>   | <b>653 815</b>   | <b>639 297</b>   |
| Villa El Salvador      | 198 636          | 198 942          | 201 985          | 201 938          | 201 894          | 201 188          | 202 204          | 203 207          | 203 399          | 203 127          | 205 453          | 206 038          | 202 334          |
| Surquillo              | 288 279          | 289 730          | 291 092          | 292 150          | 292 939          | 293 772          | 294 792          | 295 857          | 296 894          | 297 347          | 298 437          | 299 890          | 294 265          |
| <b>SUR.</b>            | <b>486 915</b>   | <b>488 672</b>   | <b>493 077</b>   | <b>494 088</b>   | <b>494 833</b>   | <b>494 960</b>   | <b>496 996</b>   | <b>499 064</b>   | <b>500 293</b>   | <b>500 474</b>   | <b>503 890</b>   | <b>505 928</b>   | <b>496 599</b>   |
| Grandes Clientes       | 11 881           | 11 918           | 11 563           | 11 595           | 11 593           | 11 625           | 11 669           | 11 747           | 11 767           | 11 794           | 11 799           | 11 874           | 11 735           |
| <b>TOTAL RED</b>       | <b>1 694 574</b> | <b>1 695 798</b> | <b>1 704 606</b> | <b>1 715 282</b> | <b>1 717 699</b> | <b>1 718 971</b> | <b>1 721 799</b> | <b>1 732 368</b> | <b>1 745 436</b> | <b>1 758 048</b> | <b>1 761 465</b> | <b>1 766 315</b> | <b>1 727 697</b> |
| Fuente propia          | 1 067            | 1 074            | 1 102            | 1 111            | 1 126            | 1 120            | 1 149            | 1 168            | 1 188            | 1 209            | 1 230            | 1 223            | 1 147            |
| <b>TOTAL LIMA</b>      | <b>1 695 641</b> | <b>1 696 872</b> | <b>1 705 708</b> | <b>1 716 393</b> | <b>1 718 825</b> | <b>1 720 091</b> | <b>1 722 948</b> | <b>1 733 536</b> | <b>1 746 624</b> | <b>1 759 257</b> | <b>1 762 695</b> | <b>1 767 538</b> | <b>1 728 844</b> |

Fuente: Gerencia Comercial./ Equipo Gestión Comercial.

CUADRO I.4.15

## VARIACIÓN MENSUAL - UNIDADES DE USO FACTURADAS, POR TARIFA Y MODALIDAD DE EMISIÓN - 2009

| Descripción                 | ENE              | FEB              | MAR              | ABR              | MAY              | JUN              | JUL              | AGO              | SEP              | OCT              | NOV              | DIC              | Promedio         |
|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>TARIFA RESIDENCIAL</b>   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Social                      | 88 388           | 87 797           | 87 382           | 87 031           | 87 072           | 86 233           | 83 292           | 85 351           | 85 522           | 84 825           | 82 622           | 82 601           | 85 676           |
| Doméstica 1/                | 1 449 589        | 1 451 539        | 1 460 253        | 1 470 679        | 1 472 947        | 1 475 431        | 1 480 689        | 1 488 637        | 1 501 336        | 1 514 523        | 1 519 841        | 1 524 109        | 1 484 131        |
| <b>Sub Total</b>            | <b>1 537 977</b> | <b>1 539 336</b> | <b>1 547 635</b> | <b>1 557 710</b> | <b>1 560 019</b> | <b>1 561 664</b> | <b>1 563 981</b> | <b>1 573 988</b> | <b>1 586 858</b> | <b>1 599 348</b> | <b>1 602 463</b> | <b>1 606 710</b> | <b>1 569 807</b> |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>       |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Comercial                   | 136 333          | 136 242          | 136 673          | 137 289          | 137 466          | 137 057          | 137 528          | 138 056          | 138 226          | 138 321          | 138 625          | 139 149          | 137 580          |
| Industrial                  | 11 954           | 11 916           | 11 958           | 11 926           | 11 865           | 11 911           | 11 943           | 11 951           | 11 984           | 11 994           | 12 014           | 12 052           | 11 956           |
| Estatad                     | 8 310            | 8 304            | 8 340            | 8 357            | 8 349            | 8 339            | 8 347            | 8 373            | 8 368            | 8 385            | 8 363            | 8 404            | 8 353            |
| <b>Sub Total</b>            | <b>156 597</b>   | <b>156 462</b>   | <b>156 971</b>   | <b>157 572</b>   | <b>157 680</b>   | <b>157 307</b>   | <b>157 818</b>   | <b>158 380</b>   | <b>158 578</b>   | <b>158 700</b>   | <b>159 002</b>   | <b>159 605</b>   | <b>157 889</b>   |
| <b>TOTAL RED</b>            | <b>1 694 574</b> | <b>1 695 798</b> | <b>1 704 606</b> | <b>1 715 282</b> | <b>1 717 699</b> | <b>1 718 971</b> | <b>1 721 799</b> | <b>1 732 368</b> | <b>1 745 436</b> | <b>1 758 048</b> | <b>1 761 465</b> | <b>1 766 315</b> | <b>1 727 697</b> |
| Fuente propia               | 1 067            | 1 074            | 1 102            | 1 111            | 1 126            | 1 120            | 1 149            | 1 168            | 1 188            | 1 209            | 1 230            | 1 223            | 1 147            |
| <b>TOTAL GENERAL</b>        | <b>1 695 641</b> | <b>1 696 872</b> | <b>1 705 708</b> | <b>1 716 393</b> | <b>1 718 825</b> | <b>1 720 091</b> | <b>1 722 948</b> | <b>1 733 536</b> | <b>1 746 624</b> | <b>1 759 257</b> | <b>1 762 695</b> | <b>1 767 538</b> | <b>1 728 844</b> |
| <b>MODALIDAD DE EMISIÓN</b> |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Lectura                     | 1 285 504        | 1 289 670        | 1 296 318        | 1 301 497        | 1 302 534        | 1 299 697        | 1 306 286        | 1 300 327        | 1 305 441        | 1 313 298        | 1 316 381        | 1 318 517        | 1 302 956        |
| Promedio                    | 175 740          | 176 713          | 177 177          | 181 965          | 185 267          | 189 421          | 186 650          | 200 995          | 208 238          | 213 865          | 214 270          | 217 041          | 193 945          |
| Asignación de Consum        | 233 330          | 229 415          | 231 111          | 231 820          | 229 898          | 229 853          | 228 863          | 231 046          | 231 757          | 230 885          | 230 814          | 230 757          | 230 796          |
| <b>TOTAL RED</b>            | <b>1 694 574</b> | <b>1 695 798</b> | <b>1 704 606</b> | <b>1 715 282</b> | <b>1 717 699</b> | <b>1 718 971</b> | <b>1 721 799</b> | <b>1 732 368</b> | <b>1 745 436</b> | <b>1 758 048</b> | <b>1 761 465</b> | <b>1 766 315</b> | <b>1 727 697</b> |
| Fuente propia               | 1 067            | 1 074            | 1 102            | 1 111            | 1 126            | 1 120            | 1 149            | 1 168            | 1 188            | 1 209            | 1 230            | 1 223            | 1 147            |
| <b>TOTAL GENERAL</b>        | <b>1 695 641</b> | <b>1 696 872</b> | <b>1 705 708</b> | <b>1 716 393</b> | <b>1 718 825</b> | <b>1 720 091</b> | <b>1 722 948</b> | <b>1 733 536</b> | <b>1 746 624</b> | <b>1 759 257</b> | <b>1 762 695</b> | <b>1 767 538</b> | <b>1 728 844</b> |

Fuente: Gerencia Comercial./ Equipo Gestión Comercial.



**CUADRO I.4.16**  
**UNIDADES DE USO FACTURADAS POR TARIFA Y MODALIDAD DE EMISION**  
**SEGÚN CENTROS DE SERVICIOS - 2009**

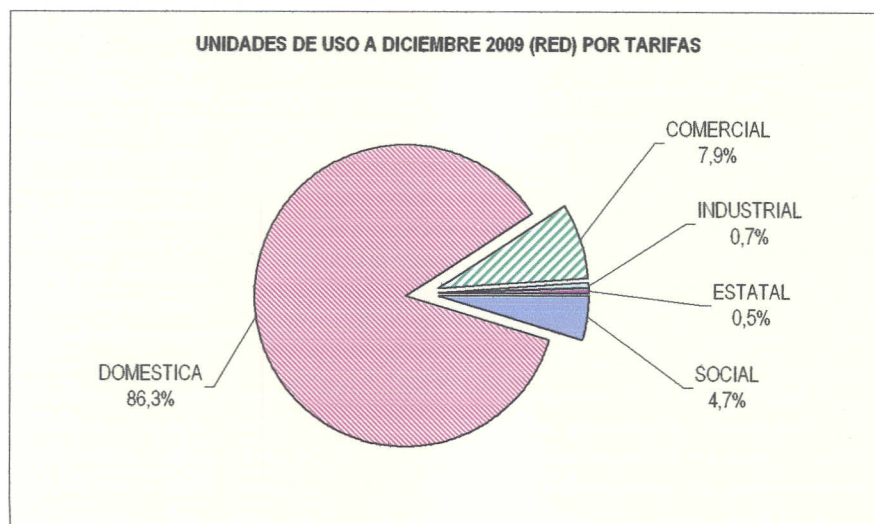
| CENTRO DE SERVICIO   | POR TARIFA    |                  |                |               |              |                  | MODALIDAD DE EMISIÓN |                |                       |                  |
|----------------------|---------------|------------------|----------------|---------------|--------------|------------------|----------------------|----------------|-----------------------|------------------|
|                      | SOCIAL        | DOMESTICA        | COMERCIAL      | INDUSTRIAL    | ESTATAL      | TOTAL            | LECTURA              | PROMEDIO       | ASIGNACIÓN DE CONSUMO | TOTAL            |
| Comas                | 17 360        | 374 597          | 26 874         | 1 894         | 54           | 420 779          | 245 645              | 69 349         | 105 785               | 420 779          |
| Callao               | 26 922        | 138 981          | 7 532          | 464           | 20           | 173 919          | 103 714              | 34 414         | 35 791                | 173 919          |
| <b>NORTE</b>         | <b>44 282</b> | <b>513 578</b>   | <b>34 406</b>  | <b>2 358</b>  | <b>74</b>    | <b>594 698</b>   | <b>349 359</b>       | <b>103 763</b> | <b>141 576</b>        | <b>594 698</b>   |
| Breña                | 12 478        | 213 416          | 33 952         | 3 237         | 80           | 263 163          | 220 434              | 25 200         | 17 529                | 263 163          |
| Ate Vitarte          | 5 632         | 196 881          | 14 264         | 1 597         | 62           | 218 436          | 164 856              | 18 726         | 34 854                | 218 436          |
| San Juan Lurigancho  | 8 526         | 151 055          | 11 076         | 1 523         | 36           | 172 216          | 135 713              | 16 985         | 19 518                | 172 216          |
| <b>CENTRO</b>        | <b>26 636</b> | <b>561 352</b>   | <b>59 292</b>  | <b>6 357</b>  | <b>178</b>   | <b>653 815</b>   | <b>521 003</b>       | <b>60 911</b>  | <b>71 901</b>         | <b>653 815</b>   |
| Villa El Salvador    | 5 997         | 186 811          | 12 284         | 829           | 117          | 206 038          | 166 618              | 28 840         | 10 580                | 206 038          |
| Surquillo            | 5 490         | 262 273          | 30 044         | 1 956         | 127          | 299 890          | 270 243              | 23 020         | 6 627                 | 299 890          |
| <b>SUR</b>           | <b>11 487</b> | <b>449 084</b>   | <b>42 328</b>  | <b>2 785</b>  | <b>244</b>   | <b>505 928</b>   | <b>436 861</b>       | <b>51 860</b>  | <b>17 207</b>         | <b>505 928</b>   |
| Grandes Clientes     | 196           | 95               | 3 123          | 552           | 7 908        | 11 874           | 11 294               | 507            | 73                    | 11 874           |
| <b>TOTAL RED</b>     | <b>82 601</b> | <b>1 524 109</b> | <b>139 149</b> | <b>12 052</b> | <b>8 404</b> | <b>1 766 315</b> | <b>1 318 517</b>     | <b>217 041</b> | <b>230 757</b>        | <b>1 766 315</b> |
| Fuente propia        | 13            | 143              | 538            | 462           | 67           | 1 223            | 709                  | 514            | 0                     | 1 223            |
| <b>TOTAL GENERAL</b> | <b>82 614</b> | <b>1 524 252</b> | <b>139 687</b> | <b>12 514</b> | <b>8 471</b> | <b>1 767 538</b> | <b>1 319 226</b>     | <b>217 555</b> | <b>230 757</b>        | <b>1 767 538</b> |

Fuente: Gerencia Comercial./ Equipo Gestión Comercial.

**CUADRO I.4.17**  
**UNIDADES DE USO - PERIODO 2005 - 2009**

| AÑO  | TOTAL     | SOCIAL | DOMESTICA | COMERCIAL | INDUSTRIAL | ESTATAL |
|------|-----------|--------|-----------|-----------|------------|---------|
| 2005 | 1 410 573 | 76 248 | 1 220 536 | 95 541    | 10 579     | 7 669   |
| 2006 | 1 465 294 | 79 729 | 1 261 731 | 104 425   | 11 495     | 7 914   |
| 2007 | 1 521 812 | 80 536 | 1 312 751 | 110 541   | 9 864      | 8 120   |
| 2008 | 1 688 924 | 88 860 | 1 443 679 | 136 115   | 11 917     | 8 353   |
| 2009 | 1 766 315 | 82 601 | 1 524 109 | 139 149   | 12 052     | 8 404   |

Elaboración : Gerencia de Desarrollo e Investigación./ Equipo Planeamiento Operativo y Financiero.



**CUADRO I.4.18**  
**VOLUMEN FACTURADO TOTAL POR CENTRO DE SERVICIOS - 2009 (miles m3)**

| CENTRO DE SERVICIOS           | ENE           | FEB           | MAR           | ABR           | MAY           | JUN           | JUL           | AGO           | SEP           | OCT           | NOV           | DIC           | TOTAL          |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Comas                         | 6 957         | 6 823         | 6 490         | 6 579         | 6 720         | 6 206         | 6 123         | 6 105         | 6 178         | 6 307         | 6 432         | 6 284         | 77 202         |
| Callao                        | 2 515         | 2 514         | 2 425         | 2 484         | 2 463         | 2 296         | 2 318         | 2 331         | 2 330         | 2 356         | 2 394         | 2 353         | 28 777         |
| <b>NORTE</b>                  | <b>9 471</b>  | <b>9 336</b>  | <b>8 915</b>  | <b>9 063</b>  | <b>9 183</b>  | <b>8 502</b>  | <b>8 440</b>  | <b>8 436</b>  | <b>8 508</b>  | <b>8 662</b>  | <b>8 825</b>  | <b>8 636</b>  | <b>105 979</b> |
| Breña                         | 5 253         | 5 225         | 4 923         | 5 238         | 5 135         | 4 877         | 4 782         | 4 687         | 4 771         | 4 803         | 4 879         | 4 834         | 59 407         |
| Ate Vitarte                   | 4 429         | 4 496         | 4 178         | 4 471         | 4 385         | 4 062         | 3 895         | 3 843         | 3 910         | 4 031         | 4 193         | 4 190         | 50 083         |
| San Juan Lurigancho           | 2 627         | 2 589         | 2 504         | 2 530         | 2 534         | 2 321         | 2 232         | 2 208         | 2 368         | 2 380         | 2 360         | 2 480         | 29 135         |
| <b>CENTRO</b>                 | <b>12 309</b> | <b>12 310</b> | <b>11 606</b> | <b>12 239</b> | <b>12 055</b> | <b>11 260</b> | <b>10 910</b> | <b>10 738</b> | <b>11 049</b> | <b>11 214</b> | <b>11 433</b> | <b>11 504</b> | <b>138 625</b> |
| Villa El Salvador             | 3 337         | 3 261         | 3 178         | 3 224         | 3 157         | 2 882         | 2 774         | 2 711         | 2 741         | 2 757         | 2 932         | 2 965         | 35 919         |
| Surquillo                     | 7 232         | 7 235         | 6 860         | 7 446         | 7 106         | 6 941         | 6 526         | 6 397         | 6 524         | 6 578         | 6 749         | 6 888         | 82 482         |
| <b>SUR</b>                    | <b>10 569</b> | <b>10 496</b> | <b>10 038</b> | <b>10 670</b> | <b>10 263</b> | <b>9 823</b>  | <b>9 300</b>  | <b>9 108</b>  | <b>9 265</b>  | <b>9 335</b>  | <b>9 681</b>  | <b>9 853</b>  | <b>118 401</b> |
| Grandes Clientes              | 4 206         | 4 462         | 4 190         | 4 580         | 4 600         | 4 218         | 3 949         | 3 597         | 3 948         | 3 987         | 4 138         | 4 155         | 50 029         |
| <b>TOTAL RED</b>              | <b>36 556</b> | <b>36 604</b> | <b>34 749</b> | <b>36 551</b> | <b>36 100</b> | <b>33 802</b> | <b>32 599</b> | <b>31 879</b> | <b>32 770</b> | <b>33 199</b> | <b>34 077</b> | <b>34 148</b> | <b>413 034</b> |
| Surtidores                    | 246           | 217           | 258           | 243           | 239           | 232           | 235           | 228           | 234           | 227           | 235           | 251           | 2 845          |
| <b>TOTAL RED + SURTIDORES</b> | <b>36 802</b> | <b>36 821</b> | <b>35 007</b> | <b>36 794</b> | <b>36 339</b> | <b>34 035</b> | <b>32 834</b> | <b>32 107</b> | <b>33 005</b> | <b>33 426</b> | <b>34 312</b> | <b>34 399</b> | <b>415 879</b> |

Fuente : Gerencia Comercial - Equipo de Gestión Comercial.

**CUADRO I.4.19**  
**VOLUMEN FACTURADO POR TARIFAS Y MODALIDAD DE EMISIÓN - 2009 (miles m3)**

|                               | ENE           | FEB           | MAR           | ABR           | MAY           | JUN           | JUL           | AGO           | SEP           | OCT           | NOV           | DIC           | TOTAL          |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| <b>TARIFA RESIDENCIAL</b>     |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                |
| Social                        | 925           | 1 066         | 886           | 919           | 916           | 855           | 832           | 804           | 816           | 841           | 839           | 832           | 10 531         |
| Doméstica                     | 28 066        | 27 697        | 26 395        | 27 588        | 27 200        | 25 426        | 24 713        | 24 395        | 24 766        | 25 235        | 25 903        | 25 897        | 313 280        |
| <b>Sub Total</b>              | <b>28 990</b> | <b>28 763</b> | <b>27 280</b> | <b>28 506</b> | <b>28 116</b> | <b>26 281</b> | <b>25 545</b> | <b>25 199</b> | <b>25 582</b> | <b>26 076</b> | <b>26 743</b> | <b>26 729</b> | <b>323 811</b> |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>         |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                |
| Comercial                     | 3 862         | 3 943         | 3 779         | 4 020         | 3 921         | 3 795         | 3 586         | 3 518         | 3 684         | 3 614         | 3 699         | 3 762         | 45 182         |
| Industrial                    | 857           | 904           | 875           | 922           | 905           | 890           | 851           | 811           | 842           | 865           | 896           | 904           | 10 520         |
| Estatad                       | 2 847         | 2 994         | 2 815         | 3 103         | 3 159         | 2 836         | 2 616         | 2 351         | 2 662         | 2 645         | 2 739         | 2 753         | 33 520         |
| <b>Sub Total</b>              | <b>7 566</b>  | <b>7 841</b>  | <b>7 469</b>  | <b>8 045</b>  | <b>7 984</b>  | <b>7 521</b>  | <b>7 054</b>  | <b>6 680</b>  | <b>7 188</b>  | <b>7 123</b>  | <b>7 334</b>  | <b>7 419</b>  | <b>89 223</b>  |
| <b>TOTAL RED</b>              | <b>36 556</b> | <b>36 604</b> | <b>34 749</b> | <b>36 551</b> | <b>36 100</b> | <b>33 802</b> | <b>32 599</b> | <b>31 879</b> | <b>32 770</b> | <b>33 199</b> | <b>34 077</b> | <b>34 148</b> | <b>413 034</b> |
| Surtidores                    | 246           | 217           | 258           | 243           | 239           | 232           | 235           | 228           | 234           | 227           | 235           | 251           | 2 845          |
| <b>TOTAL RED + SURTIDORES</b> | <b>36 802</b> | <b>36 821</b> | <b>35 007</b> | <b>36 794</b> | <b>36 339</b> | <b>34 035</b> | <b>32 834</b> | <b>32 107</b> | <b>33 005</b> | <b>33 426</b> | <b>34 312</b> | <b>34 399</b> | <b>415 879</b> |
| <b>MODALIDAD DE EMISIÓN</b>   |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                |
| Lectura                       | 29 376        | 29 382        | 27 608        | 29 452        | 28 891        | 26 429        | 25 297        | 24 338        | 25 103        | 25 521        | 26 340        | 26 483        | 324 219        |
| Promedio                      | 2 621         | 2 751         | 2 578         | 2 600         | 2 720         | 2 886         | 2 824         | 3 000         | 3 126         | 3 150         | 3 163         | 3 179         | 34 597         |
| Asig.de Consumo               | 4 560         | 4 471         | 4 563         | 4 500         | 4 489         | 4 488         | 4 478         | 4 541         | 4 542         | 4 527         | 4 574         | 4 485         | 54 218         |
| <b>TOTAL RED</b>              | <b>36 556</b> | <b>36 604</b> | <b>34 749</b> | <b>36 551</b> | <b>36 100</b> | <b>33 802</b> | <b>32 599</b> | <b>31 879</b> | <b>32 770</b> | <b>33 199</b> | <b>34 077</b> | <b>34 148</b> | <b>413 034</b> |
| Surtidores                    | 246           | 217           | 258           | 243           | 239           | 232           | 235           | 228           | 234           | 227           | 235           | 251           | 2 845          |
| <b>TOTAL RED + SURTIDORES</b> | <b>36 802</b> | <b>36 821</b> | <b>35 007</b> | <b>36 794</b> | <b>36 339</b> | <b>34 035</b> | <b>32 834</b> | <b>32 107</b> | <b>33 005</b> | <b>33 426</b> | <b>34 312</b> | <b>34 399</b> | <b>415 879</b> |

Fuente : Gerencia Comercial - Equipo de Gestión Comercial.



**CUADRO I. 4.20**  
**VOLUMEN FACTURADO TOTAL POR TIPO DE TARIFA Y MODALIDAD DE EMISIÓN - 2009**  
(miles de m3)

|                               | POR TARIFA    |                |               |               |               |                | MODALIDAD DE EMISIÓN |               |                       |                |
|-------------------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------------|---------------|-----------------------|----------------|
|                               | SOCIAL        | DOMESTICA      | COMERCIAL     | INDUSTRIAL    | ESTATAL       | TOTAL          | LECTURA              | PROMEDIO      | ASIGNACIÓN DE CONSUMO | TOTAL          |
| Comas                         | 2 400         | 69 469         | 4 675         | 643           | 15            | 77 202         | 45 147               | 8 550         | 23 505                | 77 202         |
| Callao                        | 1 592         | 25 120         | 1 717         | 333           | 15            | 28 777         | 16 291               | 4 170         | 8 316                 | 28 777         |
| <b>NORTE</b>                  | <b>3 992</b>  | <b>94 589</b>  | <b>6 393</b>  | <b>976</b>    | <b>30</b>     | <b>105 979</b> | <b>61 438</b>        | <b>12 720</b> | <b>31 821</b>         | <b>105 979</b> |
| Breña                         | 2 190         | 46 334         | 9 306         | 1 519         | 58            | 59 407         | 50 431               | 4 092         | 4 883                 | 59 407         |
| Ate Vitarte                   | 792           | 44 506         | 3 418         | 1 335         | 31            | 50 083         | 38 174               | 3 750         | 8 159                 | 50 083         |
| San Juan de Luriganche        | 850           | 25 487         | 2 273         | 513           | 13            | 29 135         | 23 207               | 1 917         | 4 011                 | 29 135         |
| <b>CENTRO</b>                 | <b>3 832</b>  | <b>116 328</b> | <b>14 997</b> | <b>3 366</b>  | <b>102</b>    | <b>138 625</b> | <b>111 812</b>       | <b>9 759</b>  | <b>17 054</b>         | <b>138 625</b> |
| Villa el Salvador             | 720           | 32 730         | 2 166         | 261           | 41            | 35 919         | 29 357               | 3 833         | 2 728                 | 35 919         |
| Surquillo                     | 1 161         | 69 573         | 10 172        | 1 434         | 143           | 82 482         | 74 311               | 5 606         | 2 565                 | 82 482         |
| <b>SUR.</b>                   | <b>1 881</b>  | <b>102 303</b> | <b>12 338</b> | <b>1 695</b>  | <b>184</b>    | <b>118 401</b> | <b>103 668</b>       | <b>9 439</b>  | <b>5 293</b>          | <b>118 401</b> |
| Grandes Clientes              | 827           | 61             | 11 455        | 4 483         | 33 205        | 50 029         | 47 301               | 2 679         | 50                    | 50 029         |
| <b>TOTAL RED</b>              | <b>10 532</b> | <b>313 280</b> | <b>45 182</b> | <b>10 520</b> | <b>33 520</b> | <b>413 034</b> | <b>324 219</b>       | <b>34 597</b> | <b>54 218</b>         | <b>413 034</b> |
| Surtidores                    | 2 845         |                |               |               |               | 2 845          |                      | 2 845         |                       | 2 845          |
| <b>TOTAL RED + SURTIDORES</b> | <b>13 377</b> | <b>313 280</b> | <b>45 182</b> | <b>10 520</b> | <b>33 520</b> | <b>415 879</b> | <b>324 219</b>       | <b>37 442</b> | <b>54 218</b>         | <b>415 879</b> |

Fuente: Gerencia Comercial - Equipo Gestión Comercial.

**CUADRO I. 4.21**  
**EVOLUCIÓN DEL VOLUMEN FACTURADO DE AGUA POTABLE**  
**SISTEMA DE RED (miles de m3) 2005 - 2009**

| AÑO  | TOTAL   | SOCIAL | DOMESTICO | COMERCIAL | INDUSTRIAL | ESTATAL |
|------|---------|--------|-----------|-----------|------------|---------|
| 2005 | 394 605 | 14 740 | 301 323   | 37 023    | 9 846      | 31 673  |
| 2006 | 410 110 | 15 118 | 311 115   | 40 467    | 10 661     | 32 748  |
| 2007 | 410 072 | 15 045 | 309 836   | 41 291    | 10 762     | 33 139  |
| 2008 | 414 912 | 13 963 | 312 366   | 44 866    | 10 710     | 33 006  |
| 2009 | 415 879 | 13 377 | 313 280   | 45 182    | 10 520     | 33 520  |

Elaboración : Gerencia de Desarrollo e Investigación - Equipo Planeamiento Operativo y Financiero.

**CUADRO I. 4.21 b**  
**EVOLUCIÓN DEL VOLUMEN FACTURADO DE AGUA POTABLE**  
**FUENTE PROPIA (miles de m3) 2005 - 2009**

| AÑO  | TOTAL  | SOCIAL | DOMESTICO | COMERCIAL | INDUSTRIAL | ESTATAL |
|------|--------|--------|-----------|-----------|------------|---------|
| 2005 | 36 847 | 0      | 33        | 4 976     | 27 603     | 4 235   |
| 2006 | 39 489 | 0      | 294       | 4 529     | 29 995     | 4 672   |
| 2007 | 45 563 | 41     | 869       | 5 037     | 34 083     | 5 534   |
| 2008 | 47 004 | 21     | 1 141     | 5 585     | 34 738     | 5 519   |
| 2009 | 47 983 | 37     | 1 261     | 8 752     | 31 383     | 6 550   |

Elaboración : Gerencia de Desarrollo e Investigación - Equipo Planeamiento Operativo y Financiero.

**CUADRO I.4.22**

**MONTO FACTURADO TOTAL - 2009**

(miles de soles)

| CENTRO DE SERVICIO  | ENE             | FEB             | MAR             | ABR             | MAY             | JUN             | JUL             | AGO             | SEP             | OCT             | NOV             | DIC             | Total            |
|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Comas               | 12 554,4        | 11 783,2        | 11 218,9        | 11 379,6        | 11 773,4        | 10 557,8        | 10 347,9        | 10 302,7        | 10 421,8        | 10 653,7        | 10 867,7        | 10 591,9        | 132 453,1        |
| Callao              | 4 347,3         | 4 348,1         | 4 168,5         | 4 298,9         | 4 296,9         | 3 914,8         | 3 966,3         | 3 984,8         | 3 985,6         | 4 022,6         | 4 112,4         | 4 028,0         | 49 474,1         |
| <b>NORTE</b>        | <b>16 901,7</b> | <b>16 131,3</b> | <b>15 387,5</b> | <b>15 678,5</b> | <b>16 070,3</b> | <b>14 472,6</b> | <b>14 314,2</b> | <b>14 287,5</b> | <b>14 407,4</b> | <b>14 676,3</b> | <b>14 980,1</b> | <b>14 619,9</b> | <b>181 927,2</b> |
| Breña               | 11 741,7        | 11 688,9        | 10 926,7        | 11 712,3        | 11 401,3        | 10 821,3        | 10 480,4        | 10 241,6        | 10 465,0        | 10 540,8        | 10 734,2        | 10 605,2        | 131 359,4        |
| Ate Vitarte         | 9 308,6         | 9 492,9         | 8 585,7         | 9 444,6         | 9 192,0         | 8 274,1         | 7 790,3         | 7 603,7         | 7 726,5         | 8 012,3         | 8 618,7         | 8 601,6         | 102 651,0        |
| San Juan Lurigancho | 4 878,4         | 4 771,8         | 4 572,4         | 4 641,3         | 4 666,5         | 4 216,3         | 4 045,1         | 4 018,3         | 4 666,6         | 4 292,7         | 4 279,6         | 4 722,0         | 53 771,0         |
| <b>CENTRO</b>       | <b>25 928,7</b> | <b>25 953,6</b> | <b>24 084,8</b> | <b>25 798,2</b> | <b>25 259,8</b> | <b>23 311,7</b> | <b>22 315,7</b> | <b>21 863,6</b> | <b>22 858,1</b> | <b>22 845,7</b> | <b>23 632,5</b> | <b>23 928,8</b> | <b>287 781,4</b> |
| Villa El Salvador   | 6 016,7         | 5 832,7         | 5 591,0         | 5 721,8         | 5 597,2         | 5 041,3         | 4 782,2         | 4 651,0         | 4 740,4         | 4 760,0         | 5 056,8         | 5 170,9         | 62 962,0         |
| Surquillo           | 16 542,9        | 16 544,5        | 15 465,8        | 17 285,9        | 16 188,3        | 15 727,4        | 14 275,8        | 13 874,9        | 14 321,0        | 14 416,4        | 14 942,1        | 15 568,1        | 185 153,1        |
| <b>SUR.</b>         | <b>22 559,6</b> | <b>22 377,1</b> | <b>21 056,8</b> | <b>23 007,7</b> | <b>21 785,6</b> | <b>20 768,8</b> | <b>19 058,0</b> | <b>18 525,9</b> | <b>19 061,4</b> | <b>19 176,4</b> | <b>19 998,9</b> | <b>20 739,1</b> | <b>248 115,2</b> |
| Grandes Clientes    | 14 575,4        | 15 522,0        | 14 611,1        | 15 905,3        | 15 836,7        | 14 683,3        | 13 817,7        | 12 679,6        | 13 762,4        | 13 961,0        | 14 482,3        | 14 538,8        | 174 375,6        |
| <b>TOTAL RED</b>    | <b>79 965,4</b> | <b>79 984,0</b> | <b>75 140,2</b> | <b>80 389,7</b> | <b>78 952,3</b> | <b>73 236,4</b> | <b>69 505,6</b> | <b>67 356,6</b> | <b>70 089,3</b> | <b>70 659,4</b> | <b>73 093,8</b> | <b>73 826,6</b> | <b>892 199,4</b> |
| Fuente propia       | 4 067,0         | 4 023,2         | 4 134,9         | 4 161,3         | 3 970,8         | 3 780,3         | 3 582,6         | 3 526,7         | 3 656,5         | 3 863,6         | 4 102,1         | 4 117,3         | 46 986,3         |
| <b>TOTAL LIMA</b>   | <b>84 032,4</b> | <b>84 007,3</b> | <b>79 275,1</b> | <b>84 551,0</b> | <b>82 923,1</b> | <b>77 016,7</b> | <b>73 088,2</b> | <b>70 883,3</b> | <b>73 745,8</b> | <b>74 523,0</b> | <b>77 195,8</b> | <b>77 943,9</b> | <b>939 185,7</b> |

Fuente: Gerencia Comercial./ Equipo Gestión Comercial.

**CUADRO I.4.23**

**VARIACIÓN MENSUAL - MONTO FACTURADO, POR TARIFA Y MODALIDAD DE EMISIÓN - 2009**

(miles de soles)

| Descripción                 | ENE             | FEB             | MAR             | ABR             | MAY             | JUN             | JUL             | AGO             | SEP             | OCT             | NOV             | DIC             | Total            |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| <b>TARIFA RESIDENCIAL</b>   |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                  |
| Social                      | 1 211,9         | 1 398,1         | 1 161,5         | 1 203,9         | 1 202,9         | 1 120,8         | 1 091,5         | 1 054,9         | 1 070,0         | 1 101,9         | 1 100,4         | 1 091,3         | 13 809,0         |
| Doméstica                   | 46 189,8        | 44 957,0        | 41 839,4        | 44 749,3        | 43 788,5        | 39 837,6        | 37 950,4        | 37 282,2        | 37 959,6        | 38 801,4        | 40 365,6        | 40 697,9        | 494 418,7        |
| <b>Sub Total</b>            | <b>47 401,8</b> | <b>46 355,1</b> | <b>43 000,8</b> | <b>45 953,2</b> | <b>44 991,3</b> | <b>40 958,4</b> | <b>39 042,0</b> | <b>38 337,1</b> | <b>39 029,6</b> | <b>39 903,3</b> | <b>41 466,0</b> | <b>41 789,2</b> | <b>508 227,7</b> |
| <b>NO RESIDENCIAL</b>       |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                  |
| Comercial                   | 20 422,2        | 20 847,6        | 19 985,6        | 21 255,3        | 20 735,0        | 19 985,8        | 18 963,9        | 18 443,6        | 19 482,4        | 19 113,3        | 19 563,5        | 19 894,2        | 238 692,4        |
| Industrial                  | 4 527,0         | 4 776,8         | 4 623,2         | 4 873,8         | 4 779,9         | 4 704,4         | 4 500,0         | 4 286,9         | 4 455,8         | 4 568,2         | 4 737,1         | 4 777,5         | 55 610,5         |
| Estatad                     | 7 614,5         | 8 004,6         | 7 530,6         | 8 307,5         | 8 446,2         | 7 587,8         | 6 999,8         | 6 289,0         | 7 121,5         | 7 074,5         | 7 327,2         | 7 365,7         | 89 668,8         |
| <b>Sub Total</b>            | <b>32 563,6</b> | <b>33 629,0</b> | <b>32 139,4</b> | <b>34 436,6</b> | <b>33 961,0</b> | <b>32 278,0</b> | <b>30 463,7</b> | <b>29 019,5</b> | <b>31 059,7</b> | <b>30 756,0</b> | <b>31 627,8</b> | <b>32 037,4</b> | <b>383 971,8</b> |
| <b>TOTAL RED</b>            | <b>79 965,4</b> | <b>79 984,0</b> | <b>75 140,2</b> | <b>80 389,7</b> | <b>78 952,3</b> | <b>73 236,4</b> | <b>69 505,6</b> | <b>67 356,6</b> | <b>70 089,3</b> | <b>70 659,4</b> | <b>73 093,8</b> | <b>73 826,6</b> | <b>892 199,4</b> |
| Fuente propia               | 4 067,0         | 4 023,2         | 4 134,9         | 4 161,3         | 3 970,8         | 3 780,3         | 3 582,6         | 3 526,7         | 3 656,5         | 3 863,6         | 4 102,1         | 4 117,3         | 46 986,3         |
| <b>TOTAL GENERAL</b>        | <b>84 032,4</b> | <b>84 007,3</b> | <b>79 275,1</b> | <b>84 551,0</b> | <b>82 923,1</b> | <b>77 016,7</b> | <b>73 088,2</b> | <b>70 883,3</b> | <b>73 745,8</b> | <b>74 523,0</b> | <b>77 195,8</b> | <b>77 943,9</b> | <b>939 185,7</b> |
| <b>MODALIDAD DE EMISIÓN</b> |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                  |
| Lectura                     | 67 085,9        | 67 003,2        | 62 264,1        | 67 653,4        | 65 909,2        | 59 689,0        | 56 180,8        | 53 544,6        | 56 134,0        | 56 717,2        | 59 027,3        | 59 792,6        | 60 916,8         |
| Promedio                    | 5 829,4         | 6 077,2         | 5 786,4         | 5 794,5         | 6 122,0         | 6 640,8         | 6 474,3         | 6 798,4         | 6 959,2         | 7 006,9         | 7 012,7         | 7 159,1         | 6 471,7          |
| Asig.de Consumo             | 7 050,1         | 6 903,7         | 7 089,7         | 6 941,8         | 6 921,2         | 6 906,6         | 6 850,5         | 7 013,7         | 6 996,1         | 6 935,2         | 7 053,7         | 6 874,9         | 83 537,2         |
| <b>TOTAL RED</b>            | <b>79 965,4</b> | <b>79 984,0</b> | <b>75 140,2</b> | <b>80 389,7</b> | <b>78 952,3</b> | <b>73 236,4</b> | <b>69 505,6</b> | <b>67 356,6</b> | <b>70 089,3</b> | <b>70 659,4</b> | <b>73 093,8</b> | <b>73 826,6</b> | <b>892 199,4</b> |
| Fuente propia               | 4 067,0         | 4 023,2         | 4 134,9         | 4 161,3         | 3 970,8         | 3 780,3         | 3 582,6         | 3 526,7         | 3 656,5         | 3 863,6         | 4 102,1         | 4 117,3         | 46 986,3         |
| <b>TOTAL GENERAL</b>        | <b>84 032,4</b> | <b>84 007,3</b> | <b>79 275,1</b> | <b>84 551,0</b> | <b>82 923,1</b> | <b>77 016,7</b> | <b>73 088,2</b> | <b>70 883,3</b> | <b>73 745,8</b> | <b>74 523,0</b> | <b>77 195,8</b> | <b>77 943,9</b> | <b>939 185,7</b> |

Fuente: Gerencia Comercial./ Equipo Gestión Comercial.



CUADRO I.4.24

## MONTO FACTURADO POR TIPO DE TARIFA Y MODALIDAD DE EMISIÓN - PERIODO 2009 (miles de soles)

| CENTRO DE SERVICIOS    | POR TARIFA      |                  |                  |                 |                 |                  | MODALIDAD DE EMISIÓN |                 |                       |                  |
|------------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------------|-----------------|-----------------------|------------------|
|                        | SOCIAL          | DOMESTICA        | COMERCIAL        | INDUSTRIAL      | ESTATAL         | TOTAL            | LECTURA              | PROMEDIO        | ASIGNACIÓN DE CONSUMO | TOTAL            |
| Comas                  | 3 146,5         | 101 140,1        | 24 724,2         | 3 402,9         | 39,4            | <b>132 453,1</b> | 80 601,0             | 16 492,7        | 35 359,4              | <b>132 453,1</b> |
| Callao                 | 2 086,8         | 36 510,8         | 9 076,1          | 1 760,2         | 40,2            | <b>49 474,1</b>  | 29 965,8             | 7 176,4         | 12 331,9              | <b>49 474,1</b>  |
| <b>NORTE</b>           | <b>5 233,3</b>  | <b>137 650,9</b> | <b>33 800,3</b>  | <b>5 163,1</b>  | <b>79,6</b>     | <b>181 927,2</b> | <b>110 566,8</b>     | <b>23 669,1</b> | <b>47 691,3</b>       | <b>181 927,2</b> |
| Breña                  | 2 871,2         | 71 104,3         | 49 204,2         | 8 025,2         | 154,5           | <b>131 359,4</b> | 112 271,1            | 10 480,0        | 8 608,3               | <b>131 359,4</b> |
| Ate Vitarte            | 1 038,6         | 76 397,4         | 18 072,2         | 7 058,6         | 84,1            | <b>102 651,0</b> | 81 686,7             | 8 791,5         | 12 172,8              | <b>102 651,0</b> |
| S.J. Lurigancho        | 1 113,9         | 37 901,5         | 12 013,4         | 2 708,1         | 34,2            | <b>53 771,0</b>  | 43 799,7             | 3 998,1         | 5 973,2               | <b>53 771,0</b>  |
| <b>CENTRO</b>          | <b>5 023,8</b>  | <b>185 403,2</b> | <b>79 289,8</b>  | <b>17 791,9</b> | <b>272,8</b>    | <b>287 781,4</b> | <b>237 757,4</b>     | <b>23 269,6</b> | <b>26 754,4</b>       | <b>287 781,4</b> |
| Villa Salvador         | 943,4           | 49 066,9         | 11 459,0         | 1 382,1         | 110,6           | <b>62 962,0</b>  | 51 552,2             | 7 270,5         | 4 139,3               | <b>62 962,0</b>  |
| Surquillo              | 1 523,8         | 122 153,1        | 53 539,0         | 7 555,4         | 381,7           | <b>185 153,1</b> | 166 200,1            | 14 151,5        | 4 801,5               | <b>185 153,1</b> |
| <b>SUR</b>             | <b>2 467,2</b>  | <b>171 220,0</b> | <b>64 956,0</b>  | <b>8 937,6</b>  | <b>492,3</b>    | <b>248 115,2</b> | <b>217 752,4</b>     | <b>21 422,0</b> | <b>8 940,8</b>        | <b>248 115,2</b> |
| Grandes Clientes       | 1 084,7         | 144,6            | 60 604,3         | 23 718,0        | 88 824,1        | <b>174 375,6</b> | 164 924,7            | 9 300,3         | 150,7                 | <b>174 375,6</b> |
| <b>TOTAL DE LA RED</b> | <b>13 809,0</b> | <b>494 418,7</b> | <b>238 692,4</b> | <b>55 610,5</b> | <b>89 668,8</b> | <b>892 199,4</b> | <b>731 001,2</b>     | <b>77 660,9</b> | <b>83 537,2</b>       | <b>892 199,4</b> |
| Fuente Propia          | 10,0            | 1 000,8          | 9 261,2          | 33 210,0        | 3 504,3         | <b>46 986,3</b>  | 39 449,1             | 7 537,1         | 0,1                   | <b>46 986,3</b>  |
| <b>TOTAL GENERAL</b>   | <b>13 819,0</b> | <b>495 419,5</b> | <b>247 953,7</b> | <b>88 820,5</b> | <b>93 173,1</b> | <b>939 185,7</b> | <b>770 450,3</b>     | <b>85 198,1</b> | <b>83 537,3</b>       | <b>939 185,7</b> |

Fuente: Gerencia Comercial./ Equipo Gestión Comercial.

CUADRO I.4.25

## FACTURACION MENSUAL - PERIODO 2009 (miles de soles)

| Descripción  | RESIDENCIAL     |                  | NO RESIDENCIAL   |                 |              | TOTAL            | GRANDES CLIENTES | TOTAL RED        | FUENTE PROPIA   | TOTAL GENERAL    |
|--------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|--------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|
|              | SOCIAL          | DOMESTICO        | COMERCIAL        | INDUSTRIAL      | ESTATAL      |                  |                  |                  |                 |                  |
| Enero        | 1 126,8         | 46 165,5         | 15 308,4         | 2 712,7         | 76,6         | <b>65 390,0</b>  | 14 575,4         | <b>79 965,4</b>  | 4 067,0         | <b>84 032,4</b>  |
| Febrero      | 1 308,0         | 44 928,8         | 15 396,6         | 2 752,8         | 75,8         | <b>64 462,0</b>  | 15 522,0         | <b>79 984,0</b>  | 4 023,2         | <b>84 007,3</b>  |
| Marzo        | 1 077,3         | 41 834,2         | 14 884,0         | 2 662,3         | 71,3         | <b>60 529,1</b>  | 14 611,1         | <b>75 140,2</b>  | 4 134,9         | <b>79 275,1</b>  |
| Abril        | 1 111,6         | 44 742,7         | 15 785,8         | 2 768,5         | 75,9         | <b>64 484,4</b>  | 15 905,3         | <b>80 389,7</b>  | 4 161,3         | <b>84 551,0</b>  |
| Mayo         | 1 104,6         | 43 782,6         | 15 410,7         | 2 744,7         | 73,1         | <b>63 115,7</b>  | 15 836,7         | <b>78 952,3</b>  | 3 970,8         | <b>82 923,1</b>  |
| Junio        | 1 031,4         | 39 827,5         | 14 880,8         | 2 747,4         | 66,0         | <b>58 553,1</b>  | 14 683,3         | <b>73 236,4</b>  | 3 780,3         | <b>77 016,7</b>  |
| Julio        | 999,5           | 37 941,7         | 14 136,9         | 2 552,6         | 57,2         | <b>55 687,9</b>  | 13 817,7         | <b>69 505,6</b>  | 3 582,6         | <b>73 088,2</b>  |
| Agosto       | 971,0           | 37 274,0         | 13 876,7         | 2 499,5         | 55,8         | <b>54 677,0</b>  | 12 679,6         | <b>67 356,6</b>  | 3 526,7         | <b>70 883,3</b>  |
| Septiembre   | 983,3           | 37 952,9         | 14 749,1         | 2 536,5         | 105,1        | <b>56 327,0</b>  | 13 762,4         | <b>70 089,3</b>  | 3 656,5         | <b>73 745,8</b>  |
| Octubre      | 1 012,1         | 38 790,4         | 14 244,3         | 2 587,0         | 64,7         | <b>56 698,4</b>  | 13 961,0         | <b>70 659,4</b>  | 3 863,6         | <b>74 523,0</b>  |
| Noviembre    | 1 003,6         | 40 352,2         | 14 576,7         | 2 619,1         | 59,9         | <b>58 611,5</b>  | 14 482,3         | <b>73 093,8</b>  | 4 102,1         | <b>77 195,8</b>  |
| Diciembre    | 995,1           | 40 681,6         | 14 838,1         | 2 709,4         | 63,5         | <b>59 287,8</b>  | 14 538,8         | <b>73 826,6</b>  | 4 117,3         | <b>77 943,9</b>  |
| <b>TOTAL</b> | <b>12 724,3</b> | <b>494 274,1</b> | <b>178 088,1</b> | <b>31 892,5</b> | <b>844,7</b> | <b>717 823,8</b> | <b>174 375,6</b> | <b>892 199,4</b> | <b>46 986,3</b> | <b>939 185,7</b> |

Fuente: Gerencia Comercial./ Equipo Gestión Comercial.

CUADRO I. 4.26

## RESUMEN DE PILONES PUBLICOS - PERIODO 2009

| MES        | CATASTRO        |                        | FACTURACION     |                        |
|------------|-----------------|------------------------|-----------------|------------------------|
|            | No. DE CONEXIÓN | No. DE UNIDADES DE USO | No. DE CONEXIÓN | No. DE UNIDADES DE USO |
| Enero      | 2 813           | 60 693                 | 2 496           | 55 245                 |
| Febrero    | 2 819           | 60 419                 | 2 502           | 55 086                 |
| Marzo      | 2 808           | 60 129                 | 2 488           | 54 885                 |
| Abril      | 2 806           | 59 988                 | 2 481           | 54 568                 |
| Mayo       | 2 810           | 60 572                 | 2 480           | 54 592                 |
| Junio      | 2 798           | 60 121                 | 2 463           | 54 047                 |
| Julio      | 2 776           | 56 255                 | 2 462           | 51 206                 |
| Agosto     | 2 779           | 58 810                 | 2 453           | 53 444                 |
| Septiembre | 2 754           | 59 111                 | 2 426           | 53 599                 |
| Octubre    | 2 737           | 58 267                 | 2 414           | 52 908                 |
| Noviembre  | 2 700           | 56 720                 | 2 381           | 51 020                 |
| Diciembre  | 2 704           | 57 533                 | 2 348           | 50 566                 |

Fuente: Gerencia Comercial. Equipo Gestión Comercial.

CUADRO I. 4.27

## RESUMEN DE SURTIDORES PUBLICOS - PERIODO 2009

| MES        | No. DE CONEXIÓN | VOLUMEN FACTURADO (M3) | MONTO FACTURADO (S/.) |
|------------|-----------------|------------------------|-----------------------|
| Enero      | 21              | 246 351                | 157 569               |
| Febrero    | 22              | 216 882                | 139 184               |
| Marzo      | 21              | 257 758                | 164 485               |
| Abril      | 20              | 242 606                | 159 632               |
| Mayo       | 20              | 238 765                | 156 942               |
| Junio      | 20              | 232 309                | 152 735               |
| Julio      | 20              | 235 480                | 154 908               |
| Agosto     | 19              | 227 949                | 149 914               |
| Septiembre | 19              | 234 029                | 153 820               |
| Octubre    | 19              | 227 418                | 149 475               |
| Noviembre  | 19              | 234 843                | 154 979               |
| Diciembre  | 19              | 250 562                | 164 789               |
| TOTAL      | -----           | 2 844 952              | 1 858 432             |

Fuente: Gerencia Comercial. Equipo Gestión Comercial.



**CUADRO I.4.28**  
**EJECUCION DEL PROGRAMA DE INSTALACION DE MEDIDORES**

|                           | PERIODO 2009 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|---------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|                           | ENE          | FEB   | MAR   | ABR   | MAY   | JUN   | JUL   | AGO   | SEP   | OCT   | NOV   | DIC   | TOTAL  |
| <b>Comas</b>              | 364          | 574   | 556   | 412   | 255   | 258   | 225   | 152   | 1 109 | 610   | 554   | 261   | 5 330  |
| Primera Vez               | 6            | 26    | 20    | 47    | 25    | 26    | 38    | 21    | 15    | 3     | 12    | 4     | 243    |
| Cambio                    | 325          | 399   | 504   | 243   | 161   | 171   | 24    | 18    | 1 062 | 562   | 525   | 228   | 4 222  |
| Reposición                | 33           | 149   | 32    | 122   | 69    | 61    | 163   | 113   | 32    | 45    | 17    | 29    | 865    |
| <b>Callao</b>             | 2 069        | 641   | 4 084 | 833   | 833   | 381   | 561   | 0     | 466   | 253   | 388   | 793   | 11 302 |
| Primera Vez               | 1 016        | 162   | 3 735 | 397   | 204   | 95    | 84    | 0     | 182   | 149   | 246   | 405   | 6 675  |
| Cambio                    | 13           | 9     | 14    | 11    | 17    | 9     | 29    | 0     | 16    | 9     | 8     | 15    | 150    |
| Reposición                | 1 040        | 470   | 335   | 425   | 612   | 277   | 448   | 0     | 268   | 95    | 134   | 373   | 4 477  |
| <b>San Juan de Lurig.</b> | 592          | 2 444 | 515   | 413   | 609   | 783   | 351   | 0     | 0     | 265   | 603   | 564   | 7 139  |
| Primera Vez               | 299          | 2 326 | 79    | 165   | 172   | 490   | 68    | 0     | 0     | 98    | 109   | 0     | 3 806  |
| Cambio                    | 18           | 4     | 8     | 27    | 20    | 2     | 51    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 130    |
| Reposición                | 275          | 114   | 428   | 221   | 417   | 291   | 232   | 0     | 0     | 167   | 494   | 564   | 3 203  |
| <b>Ate Vitarte</b>        | 155          | 610   | 266   | 298   | 260   | 649   | 543   | 1 764 | 5 788 | 2 705 | 322   | 3 044 | 16 404 |
| Primera Vez               | 99           | 392   | 121   | 116   | 155   | 461   | 388   | 1 652 | 5 575 | 998   | 187   | 624   | 10 768 |
| Cambio                    | 0            | 4     | 4     | 3     | 5     | 7     | 14    | 69    | 139   | 324   | 6     | 270   | 845    |
| Reposición                | 56           | 214   | 141   | 179   | 100   | 181   | 141   | 43    | 74    | 1 383 | 129   | 2 150 | 4 791  |
| <b>Breña</b>              | 1 576        | 672   | 424   | 786   | 704   | 300   | 1 965 | 0     | 0     | 1 591 | 751   | 840   | 9 609  |
| Primera Vez               | 440          | 325   | 292   | 513   | 328   | 116   | 1 288 | 0     | 0     | 325   | 39    | 58    | 3 724  |
| Cambio                    | 85           | 71    | 20    | 91    | 46    | 5     | 27    | 0     | 0     | 864   | 473   | 662   | 2 344  |
| Reposición                | 1 051        | 276   | 112   | 182   | 330   | 179   | 650   | 0     | 0     | 402   | 239   | 120   | 3 541  |
| <b>Surquillo</b>          | 498          | 1 067 | 404   | 1 253 | 193   | 340   | 270   | 0     | 0     | 227   | 1 202 | 1 912 | 7 366  |
| Primera Vez               | 208          | 42    | 67    | 50    | 29    | 34    | 130   | 0     | 0     | 123   | 981   | 1 522 | 3 186  |
| Cambio                    | 14           | 706   | 13    | 43    | 25    | 9     | 10    | 0     | 0     | 52    | 94    | 64    | 1 030  |
| Reposición                | 276          | 319   | 324   | 1 160 | 139   | 297   | 130   | 0     | 0     | 52    | 127   | 326   | 3 150  |
| <b>Villa El Salvador</b>  | 1 053        | 942   | 923   | 713   | 306   | 56    | 867   | 838   | 663   | 577   | 397   | 527   | 7 862  |
| Primera Vez               | 45           | 113   | 105   | 170   | 136   | 31    | 265   | 177   | 0     | 34    | 99    | 1     | 1 176  |
| Cambio                    | 67           | 46    | 4     | 22    | 57    | 10    | 50    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 256    |
| Reposición                | 941          | 783   | 814   | 521   | 113   | 15    | 552   | 661   | 663   | 543   | 298   | 526   | 6 430  |
| <b>ESCE</b>               | 1 069        | 197   | 229   | 192   | 137   | 222   | 181   | 0     | 441   | 2 748 | 360   | 1 396 | 7 172  |
| Primera Vez               | 1 020        | 135   | 197   | 157   | 88    | 104   | 68    | 0     | 325   | 2 516 | 155   | 807   | 5 572  |
| Cambio                    | 0            | 1     | 2     | 2     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 6      |
| Reposición                | 49           | 61    | 30    | 33    | 48    | 118   | 113   | 0     | 116   | 232   | 205   | 589   | 1 594  |
| <b>Total</b>              | 7 376        | 7 147 | 7 401 | 4 900 | 3 297 | 2 989 | 4 963 | 2 754 | 8 467 | 8 976 | 4 577 | 9 337 | 72 184 |
| Primera Vez               | 3 133        | 3 521 | 4 616 | 1 615 | 1 137 | 1 357 | 2 329 | 1 850 | 6 097 | 4 246 | 1 828 | 3 421 | 35 150 |
| Cambio                    | 522          | 1 240 | 569   | 442   | 332   | 213   | 205   | 87    | 1 217 | 1 811 | 1 106 | 1 239 | 8 983  |
| Reposición                | 3 721        | 2 386 | 2 216 | 2 843 | 1 828 | 1 419 | 2 429 | 817   | 1 153 | 2 919 | 1 643 | 4 677 | 28 051 |

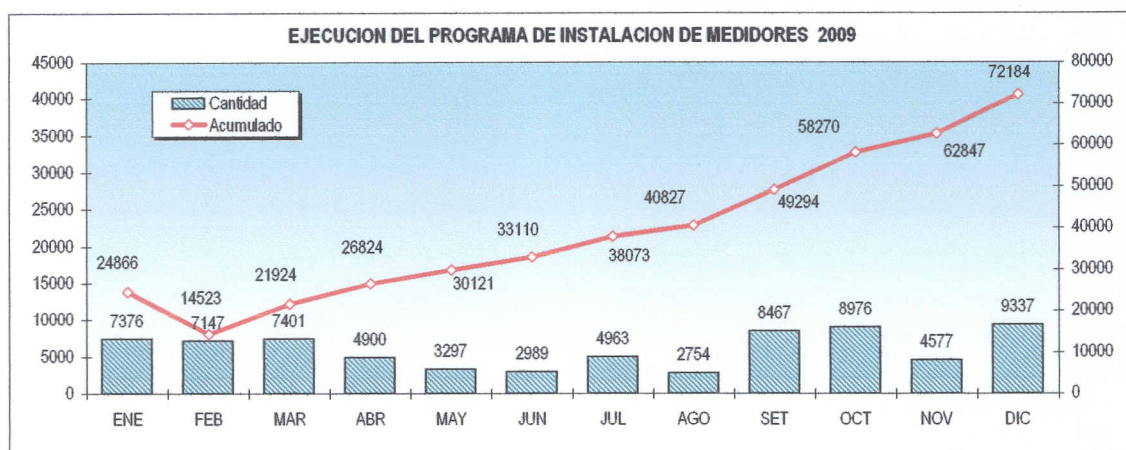
Primera vez: Conexión que por primera vez se le instala un medidor (nueva o antigua)

Cambio : Por término de vida útil del medidor

Reposición : Reeemplazo de medidores hurtados o vandalizados

ESCE : Equipo Servicios y Clientes Especiales

Fuente SAP/R7.

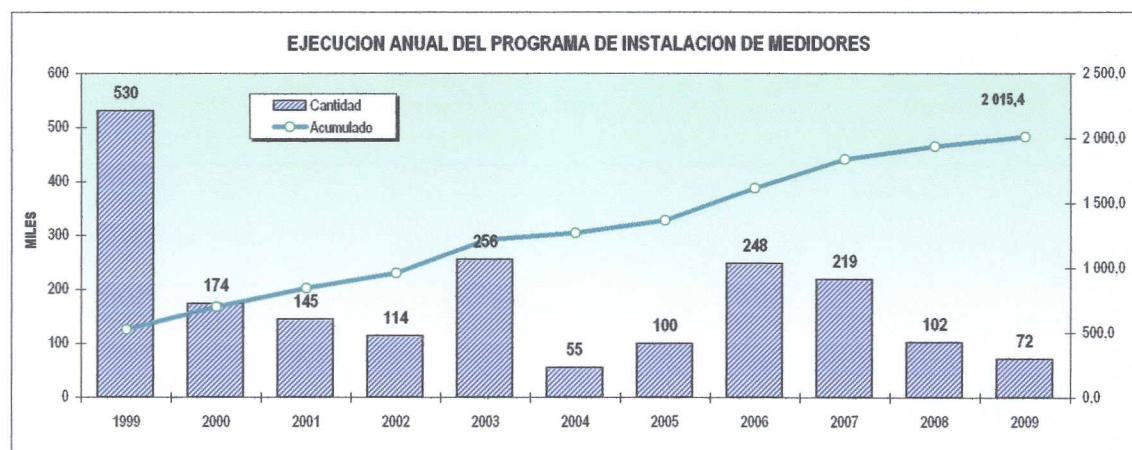


**CUADRO 1.4.29**  
**EVOLUCIÓN DEL PROGRAMA DE INSTALACION DE MEDIDORES**

|       | Hasta 2000 | 2001    | 2002    | 2003    | 2004   | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009   | TOTAL     |
|-------|------------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|--------|-----------|
| Total | 703 940    | 145 290 | 114 423 | 255 718 | 54 939 | 100 040 | 247 716 | 219 008 | 102 096 | 72 184 | 2 015 354 |

Fuente: 2008 - 2009 SAP/R7 Equipo Micromedición y Registros / Equipo Servicios y Clientes Especiales

2000 - 2007 Equipo Micromedición y Registros

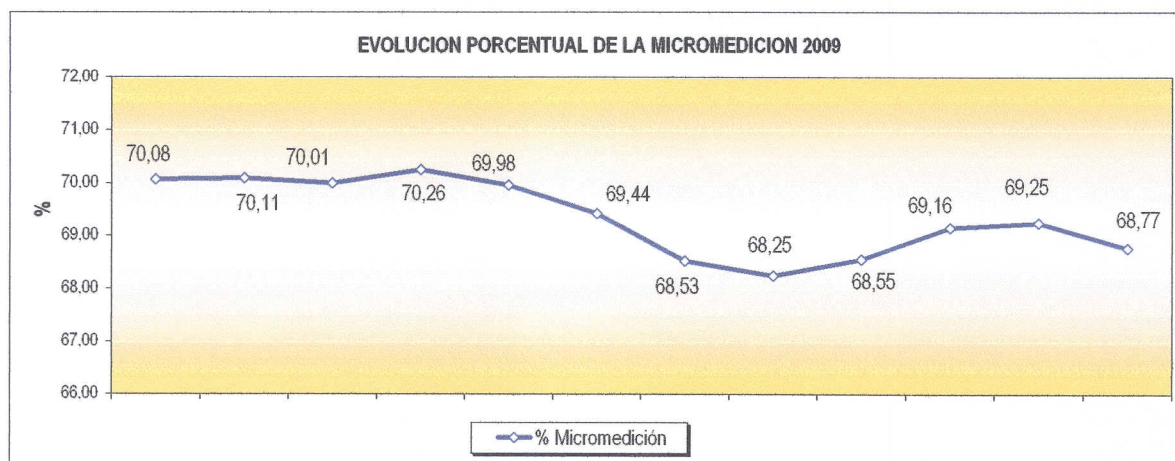




**CUADRO 1,4,30**  
**NIVEL DE MICROMEDICIÓN - SISTEMA RED**

| A NIVEL DE EMPRESA Y<br>CENTROS DE SERVICIOS | Un       | PERIODO 2009 |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|----------------------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                              |          | ENE          | FEB          | MAR          | ABR          | MAY          | JUN          | JUL          | AGO          | SEP          | OCT          | NOV          | DIC          |
| <b>TOTAL SEDAPAL</b>                         | <b>%</b> | <b>70,08</b> | <b>70,11</b> | <b>70,01</b> | <b>70,26</b> | <b>69,98</b> | <b>69,44</b> | <b>68,53</b> | <b>68,25</b> | <b>68,55</b> | <b>69,16</b> | <b>69,25</b> | <b>68,77</b> |
| Conexiones Catastro                          | Miles    | 1 234,0      | 1 235,3      | 1 241,7      | 1 242,7      | 1 244,2      | 1 245,7      | 1 269,1      | 1 270,9      | 1 273,0      | 1 275,9      | 1 280,1      | 1 293,3      |
| Conexiones Lectura                           | Miles    | 864,8        | 866,1        | 869,3        | 873,2        | 870,7        | 865,0        | 869,8        | 867,4        | 872,6        | 882,3        | 886,5        | 889,4        |
| <b>Norte</b>                                 | <b>%</b> | <b>55,33</b> | <b>54,89</b> | <b>54,46</b> | <b>55,39</b> | <b>55,24</b> | <b>54,66</b> | <b>53,89</b> | <b>53,42</b> | <b>54,41</b> | <b>54,54</b> | <b>53,94</b> | <b>53,45</b> |
| Conexiones Catastro                          | Miles    | 442,2        | 442,9        | 446,8        | 447,2        | 447,7        | 447,9        | 458,3        | 459,2        | 459,9        | 460,5        | 461,8        | 465,5        |
| Conexiones Lectura                           | Miles    | 244,7        | 243,1        | 243,3        | 247,7        | 247,3        | 244,8        | 247,0        | 245,3        | 250,2        | 251,2        | 249,1        | 248,8        |
| <b>Centro</b>                                | <b>%</b> | <b>75,02</b> | <b>75,29</b> | <b>75,33</b> | <b>75,24</b> | <b>75,04</b> | <b>74,78</b> | <b>73,30</b> | <b>72,62</b> | <b>72,20</b> | <b>73,82</b> | <b>74,69</b> | <b>74,93</b> |
| Conexiones Catastro                          | Miles    | 440,2        | 440,6        | 441,7        | 441,9        | 442,6        | 443,2        | 454,5        | 454,9        | 455,6        | 456,8        | 457,4        | 458,0        |
| Conexiones Lectura                           | Miles    | 330,2        | 331,7        | 332,7        | 332,5        | 332,2        | 331,5        | 333,1        | 330,3        | 328,9        | 337,2        | 341,7        | 343,2        |
| <b>Sur</b>                                   | <b>%</b> | <b>82,20</b> | <b>82,59</b> | <b>82,81</b> | <b>82,62</b> | <b>82,04</b> | <b>81,14</b> | <b>81,02</b> | <b>81,46</b> | <b>81,78</b> | <b>81,68</b> | <b>81,65</b> | <b>80,04</b> |
| Tota Conexiones Catastro                     | Miles    | 340,1        | 340,3        | 341,6        | 342,0        | 342,3        | 342,9        | 344,8        | 345,1        | 345,8        | 346,8        | 349,1        | 358,1        |
| Total Conexiones Lectura                     | Miles    | 279,5        | 281,0        | 282,9        | 282,6        | 280,8        | 278,3        | 279,3        | 281,2        | 282,8        | 283,3        | 285,0        | 286,6        |
| <b>Grandes Clientes</b>                      | <b>%</b> | <b>89,93</b> | <b>89,20</b> | <b>89,55</b> | <b>89,57</b> | <b>89,71</b> | <b>89,42</b> | <b>89,12</b> | <b>90,77</b> | <b>91,26</b> | <b>91,02</b> | <b>91,22</b> | <b>91,81</b> |
| Tota Conexiones Catastro                     | Miles    | 11,5         | 11,5         | 11,6         | 11,6         | 11,6         | 11,6         | 11,6         | 11,7         | 11,7         | 11,8         | 11,8         | 11,8         |
| Total Conexiones Lectura                     | Miles    | 10,4         | 10,3         | 10,4         | 10,4         | 10,4         | 10,4         | 10,4         | 10,6         | 10,7         | 10,7         | 10,7         | 10,8         |

Fuente: Gerencia Comercial - Equipo Gestión Comercial



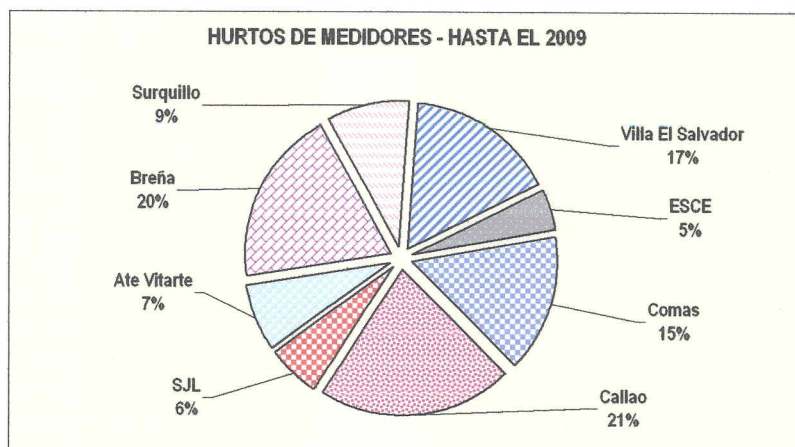
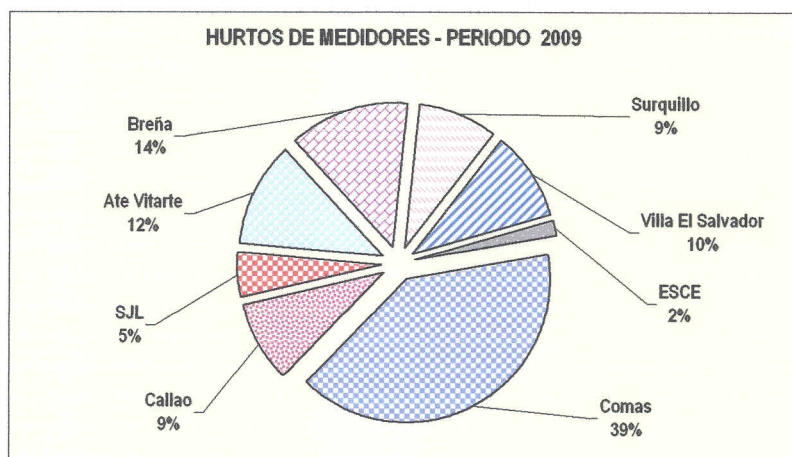
**EVOLUCIÓN DEL NIVEL DE MICROMEDICIÓN 2005 - 2009**

| Conexiones         | Un    | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    |
|--------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Conex. catastro    | Miles | 1 135,2 | 1 144,2 | 1 194,9 | 1 230,6 | 1 293,3 |
| Conex. Con Lectura | Miles | 685,5   | 778,1   | 837,3   | 864,7   | 889,4   |
| Micromedición      | %     | 60,39   | 68,01   | 70,07   | 70,27   | 68,77   |

**CUADRO I.4.31**  
**EVOLUCIÓN del HURTO DE MEDIDORES POR CENTROS DE SERVICIOS**

| Equipos                          | Hasta 2000    | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          | 2009          | TOTAL          | %             |
|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| Comercial Callao                 | 3 986         | 3 888         | 4 785         | 1 256         | 7 900         | 5 168         | 10 559        | 16 954        | 7 807         | 2 175         | <b>64 478</b>  | 15,2%         |
| Comercial Comas                  | 3 124         | 2 404         | 2 417         | 3 779         | 5 074         | 5 534         | 12 205        | 22 192        | 26 186        | 9 478         | <b>92 393</b>  | 21,8%         |
| <b>G.S. Norte</b>                | 7 110         | 6 292         | 7 202         | 5 035         | 12 974        | 10 702        | 22 764        | 39 146        | 0             | 1 194         | <b>112 419</b> | 26,6%         |
| Comercial Breña                  | 14 867        | 4 420         | 4 593         | 5 345         | 7 843         | 10 242        | 16 839        | 11 226        | 6 303         | 1 194         | <b>82 872</b>  | 19,6%         |
| Comercial Ate Vitarte            | 2 330         | 1 074         | 1 020         | 1 046         | 1 851         | 2 372         | 5 975         | 5 579         | 7 186         | 2 756         | <b>31 189</b>  | 7,4%          |
| Comercial San Juan de Lurigancho | 822           | 368           | 605           | 471           | 1 106         | 1 952         | 5 069         | 5 431         | 5 182         | 3 225         | <b>24 231</b>  | 5,7%          |
| <b>G.S. Centro</b>               | 18 019        | 5 862         | 6 218         | 6 862         | 10 800        | 14 566        | 27 883        | 22 236        | 0             | 2 051         | <b>114 497</b> | 27,1%         |
| Comercial Surquillo              | 6 135         | 1 852         | 2 650         | 2 206         | 1 541         | 2 758         | 5 145         | 4 309         | 9 973         | 2 051         | <b>38 620</b>  | 9,1%          |
| Comercial Villa el Salvador      | 1 267         | 1 776         | 2 004         | 1 576         | 2 384         | 6 247         | 21 272        | 17 317        | 13 848        | 2 423         | <b>70 114</b>  | 16,6%         |
| <b>G.S. Sur</b>                  | 7 402         | 3 628         | 4 654         | 3 782         | 3 925         | 9 005         | 26 417        | 21 626        | 0             | 371           | <b>80 810</b>  | 19,1%         |
| Servicios y Clientes Especiales  | 2 218         | 536           | 2 054         | 566           | 373           | 1 044         | 878           | 121           | 1 019         | 371           | <b>9 180</b>   | 2,2%          |
| Micromedición y Registros        | 4 166         | 1 922         | 852           | 24            | 3 140         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | <b>10 104</b>  | 2,4%          |
| <b>Total del período</b>         | <b>38 915</b> | <b>18 240</b> | <b>20 980</b> | <b>16 269</b> | <b>31 212</b> | <b>35 317</b> | <b>77 942</b> | <b>83 129</b> | <b>77 504</b> | <b>23 673</b> | <b>423 181</b> | <b>100,0%</b> |

Fuente: 2008 -SAP/R7 Equipo Micromedición y Registros / Equipo Servicios y Clientes Especiales  
1999 - 2007 Equipo Micromedición y Registros



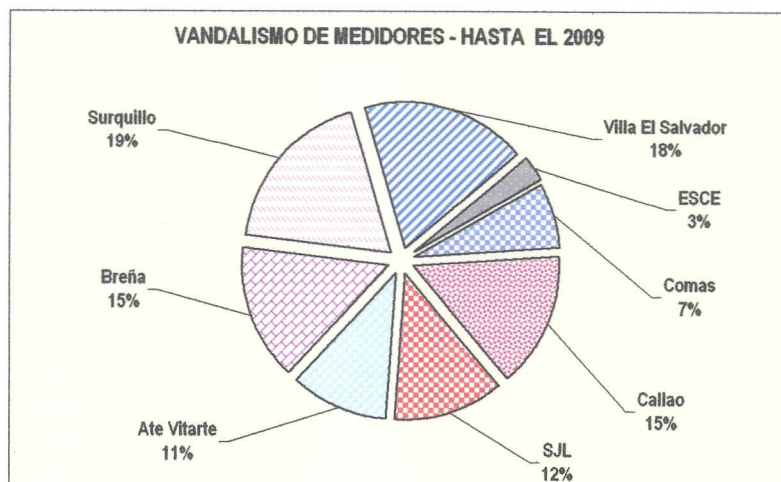
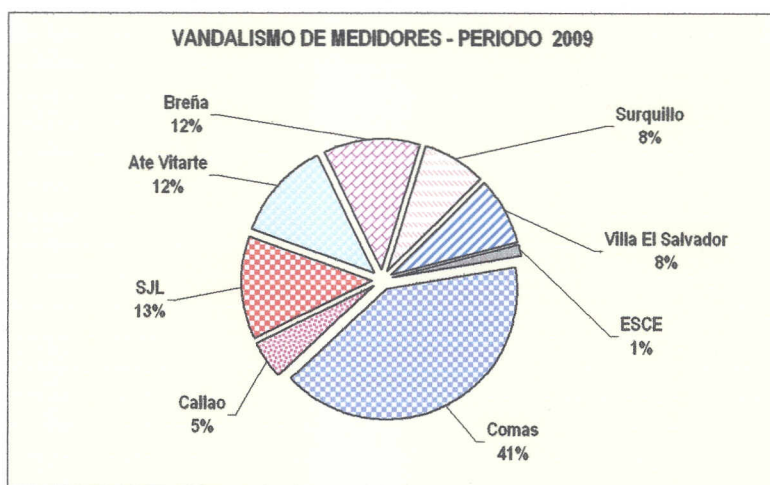


**CUADRO I.4.32**  
**EVOLUCIÓN ANUAL DE MEDIDORES VANDALIZADOS POR CENTROS DE SERVICIOS**

| Equipos                         | Hasta 2000   | 2001          | 2002          | 2003          | 2004         | 2005         | 2006         | 2007         | 2008         | 2009         | TOTAL         | %             |
|---------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| Comercial Callao                | 688          | 853           | 1 178         | 929           | 213          | 402          | 272          | 504          | 496          | 179          | 5 714         | 7,2%          |
| Comercial Comas                 | 817          | 2 018         | 3 925         | 2 726         | 376          | 71           | 82           | 217          | 183          | 1 540        | 11 955        | 15,0%         |
| <b>G.S. Norte</b>               | 1 505        | 2 871         | 5 103         | 3 655         | 589          | 473          | 354          | 721          | 0            |              | 15 271        | 19,2%         |
| Comercial Breña                 | 554          | 2 766         | 1 753         | 3 541         | 253          | 457          | 990          | 628          | 536          | 445          | 11 923        | 15,0%         |
| Comercial Ate Vitarte           | 357          | 1 899         | 1 874         | 3 507         | 34           | 7            | 13           | 45           | 452          | 466          | 8 654         | 10,9%         |
| Comercial S.J. de L.            | 804          | 1 569         | 1 318         | 1 967         | 2 229        | 509          | 38           | 38           | 791          | 485          | 9 748         | 12,2%         |
| <b>G.S. Centro</b>              | 1 715        | 6 234         | 4 945         | 9 015         | 2 516        | 973          | 1 041        | 711          | 0            |              | 27 150        | 34,1%         |
| Comercial Surquillo             | 1 109        | 2 741         | 1 620         | 6 206         | 1 051        | 491          | 278          | 535          | 458          | 303          | 14 792        | 18,6%         |
| Comercial Villa el Salvador     | 847          | 2 569         | 3 410         | 2 869         | 1 689        | 1 080        | 520          | 746          | 507          | 309          | 14 546        | 18,3%         |
| <b>G.S. Sur</b>                 | 1 956        | 5 310         | 5 030         | 9 075         | 2 740        | 1 571        | 798          | 1 281        | 0            |              | 27 761        | 34,9%         |
| Servicios y Clientes Especiales | 172          | 761           | 142           | 733           | 113          | 32           | 32           | 84           | 50           | 54           | 2 173         | 2,7%          |
| Micromedición y Registros       | 11           | 70            | 10            | 38            | 0            | 0            | 1            | 2            | 0            | 0            | 132           | 0,2%          |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>5 359</b> | <b>15 246</b> | <b>15 230</b> | <b>22 516</b> | <b>5 958</b> | <b>3 049</b> | <b>2 226</b> | <b>2 799</b> | <b>3 473</b> | <b>3 781</b> | <b>79 637</b> | <b>100,0%</b> |

Fuente: 2008 -SAP/R7 Equipo Micromedición y Registros / Equipo Servicios y Clientes Especiales

1999 - 2007 Equipo Micromedición y Registros

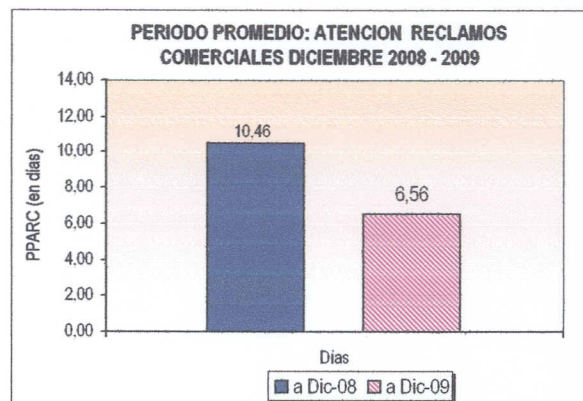
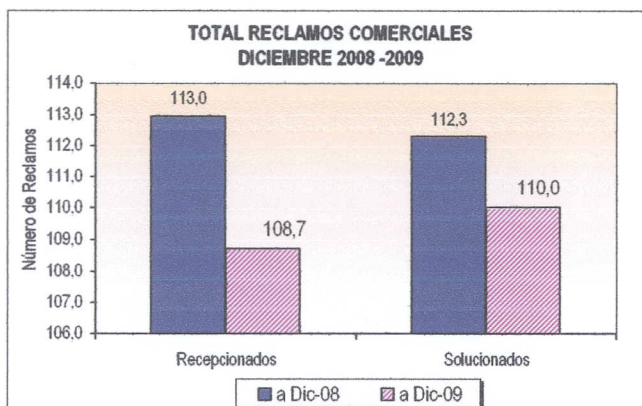


**CUADRO I.4.33**  
**ESTADISTICA DE RECLAMOS COMERCIALES**

| CENTRO DE SERVICIOS            | PERIODO 2009 |        |        |       |        |        |       |       |       |       |       |       | TOTAL<br>Dic-09 |
|--------------------------------|--------------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|
|                                | ENE          | FEB    | MAR    | ABR   | MAY    | JUN    | JUL   | AGO   | SEP   | OCT   | NOV   | DIC   |                 |
| <b>COMAS</b>                   |              |        |        |       |        |        |       |       |       |       |       |       |                 |
| Recepcionado                   | 3 137        | 2 817  | 3 113  | 2 180 | 2 666  | 2 525  | 2 202 | 2 229 | 2 137 | 2 512 | 2 594 | 2 028 | 30 140          |
| Solucionado                    | 2 943        | 3 049  | 2 865  | 2 236 | 2 455  | 2 783  | 2 109 | 2 258 | 2 128 | 2 402 | 3 019 | 2 584 | 30 831          |
| <b>CALLAO</b>                  |              |        |        |       |        |        |       |       |       |       |       |       |                 |
| Recepcionado                   | 2 030        | 1 749  | 1 567  | 1 132 | 1 843  | 1 120  | 1 048 | 1 168 | 911   | 931   | 1 005 | 926   | 15 430          |
| Solucionado                    | 1 975        | 1 542  | 1 611  | 1 215 | 1 802  | 1 344  | 1 076 | 1 118 | 928   | 847   | 1 081 | 943   | 15 482          |
| <b>BREÑA</b>                   |              |        |        |       |        |        |       |       |       |       |       |       |                 |
| Recepcionado                   | 1 452        | 1 481  | 1 625  | 1 380 | 1 402  | 1 113  | 932   | 1 183 | 1 045 | 998   | 1 031 | 874   | 14 516          |
| Solucionado                    | 1 253        | 1 307  | 1 799  | 1 360 | 1 399  | 1 321  | 951   | 1 106 | 1 147 | 1 033 | 1 000 | 1 094 | 14 770          |
| <b>ATE VITARTE</b>             |              |        |        |       |        |        |       |       |       |       |       |       |                 |
| Recepcionado                   | 1 199        | 1 083  | 1 425  | 1 196 | 1 320  | 1 400  | 1 039 | 1 198 | 1 645 | 1 268 | 1 196 | 1 487 | 15 456          |
| Solucionado                    | 975          | 1 010  | 1 372  | 1 272 | 1 496  | 1 425  | 1 076 | 1 166 | 1 629 | 1 279 | 1 206 | 1 473 | 15 379          |
| <b>SAN JUAN DE LURIGANCHO</b>  |              |        |        |       |        |        |       |       |       |       |       |       |                 |
| Recepcionado                   | 422          | 532    | 665    | 502   | 500    | 484    | 369   | 682   | 539   | 562   | 886   | 703   | 6 846           |
| Solucionado                    | 414          | 537    | 657    | 522   | 453    | 519    | 352   | 648   | 547   | 553   | 902   | 704   | 6 808           |
| <b>VILLA EL SALVADOR</b>       |              |        |        |       |        |        |       |       |       |       |       |       |                 |
| Recepcionado                   | 1 146        | 1 266  | 1 181  | 892   | 1 006  | 999    | 888   | 755   | 802   | 574   | 787   | 465   | 10 761          |
| Solucionado                    | 1 007        | 1 236  | 1 148  | 1 016 | 945    | 1 059  | 846   | 752   | 692   | 885   | 731   | 576   | 10 893          |
| <b>SURQUILLO</b>               |              |        |        |       |        |        |       |       |       |       |       |       |                 |
| Recepcionado                   | 1 633        | 1 468  | 1 561  | 1 369 | 1 430  | 1 388  | 1 033 | 931   | 899   | 873   | 1 033 | 790   | 14 408          |
| Solucionado                    | 1 091        | 1 636  | 1 440  | 1 656 | 1 285  | 1 608  | 1 200 | 1 094 | 921   | 914   | 1 027 | 839   | 14 711          |
| <b>GRANDES CLIENTES</b>        |              |        |        |       |        |        |       |       |       |       |       |       |                 |
| Recepcionado                   | 88           | 125    | 55     | 64    | 101    | 63     | 71    | 165   | 94    | 86    | 180   | 67    | 1 159           |
| Solucionado                    | 81           | 122    | 60     | 64    | 101    | 64     | 72    | 160   | 95    | 79    | 183   | 62    | 1 143           |
| <b>TOTA L RECLAMOS</b>         |              |        |        |       |        |        |       |       |       |       |       |       |                 |
| Recepcionado                   | 11 107       | 10 521 | 11 192 | 8 715 | 10 268 | 9 092  | 7 582 | 8 311 | 8 072 | 7 804 | 8 712 | 7 340 | 108 716         |
| Solucionado                    | 9 739        | 10 439 | 10 952 | 9 341 | 9 936  | 10 123 | 7 682 | 8 302 | 8 087 | 7 992 | 9 149 | 8 275 | 110 017         |
| <b>P.P.A R.C. ( días ) (*)</b> | 14,64        | 14,65  | 15,28  | 13,74 | 14,83  | 11,53  | 11,33 | 11,39 | 11,44 | 10,89 | 9,54  | 6,56  |                 |

(\*) Periodo promedio de atención de reclamos ( en días)

Fuente: Gerencia Comercial - Equipo Gestión Comercial



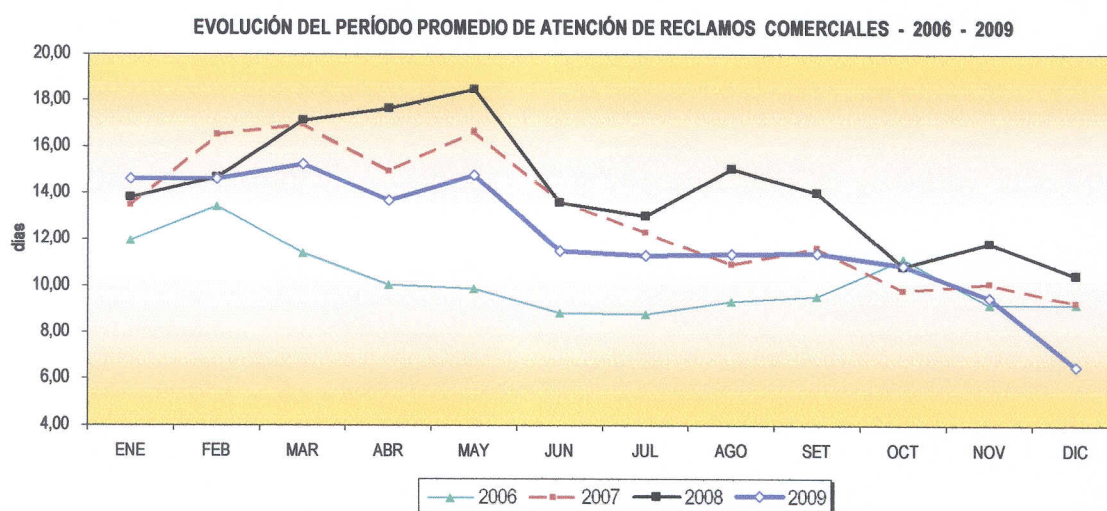


**CUADRO I.4.34**  
**PERÍODO PROMEDIO DE ATENCIÓN DE RECLAMOS COMERCIALES - PPAR**  
(días)

| CENTRO DE SERVICIOS  | PERIODO 2008 |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                      | ENE          | FEB          | MAR          | ABR          | MAY          | JUN          | JUL          | AGO          | SEP          | OCT          | NOV          | DIC          |
| COMAS                | 19,99        | 21,56        | 25,36        | 27,12        | 32,22        | 19,77        | 18,73        | 22,10        | 21,97        | 19,71        | 20,06        | 18,40        |
| CALLAO               | 2,73         | 3,41         | 8,11         | 8,19         | 6,54         | 5,05         | 2,10         | 2,05         | 2,51         | 1,41         | 3,41         | 3,14         |
| <b>NORTE</b>         | <b>14,37</b> | <b>15,74</b> | <b>19,64</b> | <b>20,68</b> | <b>23,47</b> | <b>14,77</b> | <b>13,03</b> | <b>15,24</b> | <b>15,25</b> | <b>13,44</b> | <b>13,82</b> | <b>12,58</b> |
| BREÑA                | 16,97        | 16,22        | 16,94        | 17,65        | 16,45        | 13,48        | 11,90        | 11,80        | 13,00        | 8,41         | 8,27         | 8,70         |
| ATE - VITARTE        | 9,34         | 8,91         | 8,53         | 9,66         | 9,85         | 8,67         | 5,81         | 6,35         | 5,51         | 3,34         | 5,53         | 4,28         |
| S. J. LURIGANCHO     | 5,04         | 6,91         | 8,00         | 5,68         | 11,29        | 3,88         | 4,09         | 3,50         | 2,81         | 3,32         | 2,96         | 3,47         |
| <b>CENTRO</b>        | <b>13,01</b> | <b>12,66</b> | <b>12,95</b> | <b>13,51</b> | <b>13,43</b> | <b>10,66</b> | <b>8,69</b>  | <b>8,73</b>  | <b>8,86</b>  | <b>5,80</b>  | <b>6,50</b>  | <b>6,27</b>  |
| C. S. VILLA SALVADOR | 11,58        | 11,66        | 12,01        | 14,21        | 12,48        | 12,02        | 27,64        | 36,96        | 22,29        | 9,89         | 10,68        | 7,93         |
| C. S. SURQUILLO      | 16,46        | 20,21        | 25,54        | 22,62        | 20,00        | 19,48        | 15,64        | 15,71        | 18,13        | 17,65        | 21,81        | 17,46        |
| <b>SUR</b>           | <b>14,40</b> | <b>16,61</b> | <b>19,87</b> | <b>19,07</b> | <b>16,85</b> | <b>16,34</b> | <b>20,87</b> | <b>25,56</b> | <b>20,13</b> | <b>13,85</b> | <b>16,35</b> | <b>12,80</b> |
| GRANDES CLIENTES     | 4,22         | 1,67         | 3,96         | 3,03         | 4,24         | 10,65        | 3,54         | 2,94         | 4,33         | 11,45        | 2,15         | 0,69         |
| <b>TOTAL 2008</b>    | <b>13,80</b> | <b>14,68</b> | <b>17,13</b> | <b>17,65</b> | <b>18,46</b> | <b>13,58</b> | <b>13,01</b> | <b>15,08</b> | <b>14,04</b> | <b>10,86</b> | <b>11,84</b> | <b>10,46</b> |

| CENTRO DE SERVICIOS  | PERIODO 2009 |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |             |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
|                      | ENE          | FEB          | MAR          | ABR          | MAY          | JUN          | JUL          | AGO          | SEP          | OCT          | NOV          | DIC         |
| COMAS                | 20,72        | 17,67        | 20,21        | 20,27        | 23,10        | 19,88        | 21,03        | 20,71        | 20,91        | 22,30        | 16,90        | 10,46       |
| CALLAO               | 4,02         | 7,54         | 6,85         | 5,66         | 6,32         | 2,18         | 1,66         | 2,58         | 2,32         | 3,97         | 2,84         | 2,64        |
| <b>NORTE</b>         | <b>14,18</b> | <b>13,66</b> | <b>15,02</b> | <b>14,65</b> | <b>16,52</b> | <b>12,99</b> | <b>13,49</b> | <b>13,61</b> | <b>13,74</b> | <b>15,26</b> | <b>11,98</b> | <b>7,81</b> |
| BREÑA                | 12,99        | 16,87        | 13,51        | 14,46        | 14,67        | 10,18        | 9,98         | 11,76        | 9,63         | 8,98         | 9,79         | 4,51        |
| ATE - VITARTE        | 9,86         | 11,82        | 13,37        | 12,09        | 7,70         | 6,99         | 5,96         | 6,69         | 6,69         | 6,19         | 5,75         | 5,82        |
| S. J. LURIGANCHO     | 3,89         | 3,41         | 3,66         | 2,41         | 5,06         | 3,08         | 4,26         | 6,16         | 5,68         | 6,17         | 4,89         | 4,68        |
| <b>CENTRO</b>        | <b>10,46</b> | <b>12,87</b> | <b>11,84</b> | <b>11,47</b> | <b>10,43</b> | <b>7,74</b>  | <b>7,49</b>  | <b>8,87</b>  | <b>7,78</b>  | <b>7,36</b>  | <b>7,24</b>  | <b>5,09</b> |
| C. S. VILLA SALVADOR | 11,58        | 11,99        | 12,59        | 9,35         | 10,84        | 9,15         | 10,57        | 11,52        | 15,61        | 6,20         | 8,04         | 4,58        |
| C. S. SURQUILLO      | 31,69        | 26,22        | 28,43        | 20,84        | 24,00        | 18,23        | 14,15        | 10,26        | 9,78         | 8,84         | 8,98         | 7,90        |
| <b>SUR</b>           | <b>21,83</b> | <b>19,24</b> | <b>20,69</b> | <b>15,28</b> | <b>17,66</b> | <b>13,87</b> | <b>12,46</b> | <b>10,83</b> | <b>12,35</b> | <b>7,70</b>  | <b>8,58</b>  | <b>6,48</b> |
| GRANDES CLIENTES     | 5,11         | 6,27         | 3,35         | 3,28         | 2,95         | 2,40         | 1,82         | 3,51         | 2,94         | 5,30         | 3,73         | 5,28        |
| <b>TOTAL 2009</b>    | <b>14,64</b> | <b>14,65</b> | <b>15,28</b> | <b>13,74</b> | <b>14,83</b> | <b>11,53</b> | <b>11,33</b> | <b>11,40</b> | <b>11,44</b> | <b>10,89</b> | <b>9,54</b>  | <b>6,56</b> |

Fuente Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial

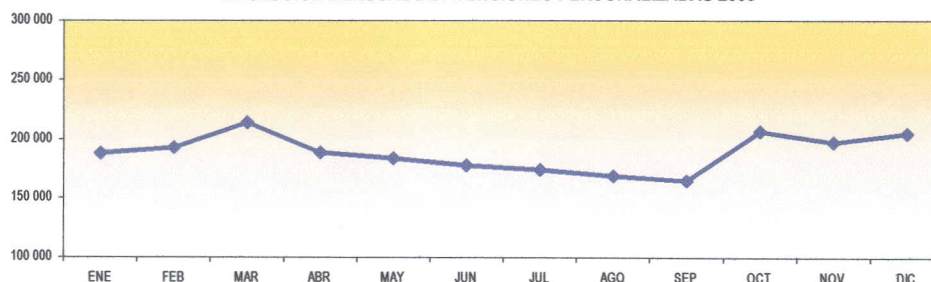


CUADRO I.4.35  
ESTADÍSTICA DE AQUAFONO - COMUNICACIÓN TELEFÓNICA - PERIODO 2008 - 2009  
TRAFICO DE LLAMADAS Y ATENCIONES AQUAFONO

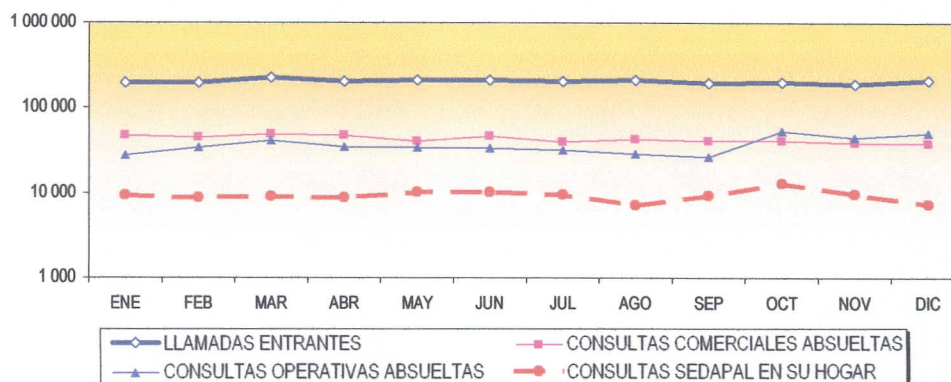
| MES             | ATENCION AUTOMATICA (IVR) |                                 |                                |                               | ATENCION PERSONALIZADA        |                     | METAS            |
|-----------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------|------------------|
|                 | LLAMADAS ENTRANTES        | CONSULTAS COMERCIALES ABSUELTAS | CONSULTAS OPERATIVAS ABSUELTAS | CONSULTAS SEDAPAL EN SU HOGAR | LLAMADAS CONTESTADAS GESTORES | LLAMADAS DE GESTION | ATENCIONES       |
| <b>AÑO 2008</b> |                           |                                 |                                |                               |                               |                     |                  |
| ENE             | 201 294                   | 41 992                          | 31 984                         | 10 313                        | 99 753                        | 4 164               | 188 206          |
| FEB             | 206 327                   | 40 257                          | 37 652                         | 10 687                        | 105 104                       | 4 110               | 197 810          |
| MAR             | 233 275                   | 45 542                          | 45 263                         | 11 887                        | 111 935                       | 4 071               | 218 698          |
| ABR             | 218 232                   | 43 716                          | 36 700                         | 11 384                        | 108 029                       | 4 674               | 204 503          |
| MAY             | 204 494                   | 48 966                          | 29 583                         | 10 782                        | 95 234                        | 4 125               | 188 690          |
| JUN             | 200 773                   | 45 844                          | 27 179                         | 10 333                        | 86 283                        | 3 356               | 172 995          |
| JUL             | 189 474                   | 44 729                          | 24 363                         | 8 709                         | 95 546                        | 4 159               | 177 506          |
| AGO             | 185 191                   | 44 563                          | 3 092                          | 9 662                         | 96 401                        | 4 073               | 185 191          |
| SEP             | 202 085                   | 42 576                          | 28 771                         | 8 842                         | 105 316                       | 4 627               | 190 131          |
| OCT             | 204 414                   | 45 040                          | 26 533                         | 9 535                         | 107 304                       | 3 739               | 192 151          |
| NOV             | 186 861                   | 44 133                          | 26 742                         | 8 379                         | 94 414                        | 3 267               | 175 972          |
| DIC             | 199 788                   | 47 285                          | 28 517                         | 8 720                         | 99 972                        | 3 550               | 188 750          |
| <b>TOTAL</b>    | <b>2 432 208</b>          | <b>534 643</b>                  | <b>346 379</b>                 | <b>119 233</b>                | <b>1 205 291</b>              | <b>47 915</b>       | <b>2 280 603</b> |
| <b>AÑO 2009</b> |                           |                                 |                                |                               |                               |                     |                  |
| ENE             | 201 296                   | 48 324                          | 28 721                         | 9 539                         | 98 322                        | 4 046               | 188 952          |
| FEB             | 201 494                   | 46 274                          | 35 122                         | 8 902                         | 99 869                        | 3 315               | 193 482          |
| MAR             | 231 586                   | 50 727                          | 42 647                         | 9 297                         | 109 144                       | 2 952               | 214 767          |
| ABR             | 207 467                   | 48 932                          | 35 591                         | 8 890                         | 92 935                        | 2 929               | 189 277          |
| MAY             | 216 874                   | 41 647                          | 35 027                         | 10 392                        | 84 984                        | 2 546               | 184 480          |
| JUN             | 215 357                   | 48 225                          | 34 515                         | 10 521                        | 82 306                        | 2 838               | 178 405          |
| JUL             | 207 628                   | 41 296                          | 32 561                         | 9 822                         | 78 737                        | 2 639               | 174 946          |
| AGO             | 216 140                   | 44 244                          | 29 598                         | 7 311                         | 86 284                        | 1 667               | 169 104          |
| SEP             | 197 952                   | 41 797                          | 26 944                         | 9 370                         | 85 801                        | 877                 | 164 789          |
| OCT             | 201 669                   | 41 649                          | 54 192                         | 13 193                        | 97 434                        | 659                 | 207 127          |
| NOV             | 190 617                   | 39 416                          | 45 479                         | 9 770                         | 99 221                        | 3 903               | 197 789          |
| DIC             | 210 935                   | 38 656                          | 51 632                         | 7 429                         | 106 979                       | 3 939               | 205 378          |
| <b>TOTAL</b>    | <b>2 499 015</b>          | <b>531 187</b>                  | <b>452 029</b>                 | <b>114 436</b>                | <b>1 122 016</b>              | <b>32 310</b>       | <b>2 268 496</b> |

Fuente: Gerencia Comercial. Equipo Servicios y Clientes especiales.

**EVOLUCION MENSUAL DE ATENCIONES PERSONALIZADAS 2009**



**EVOLUCION MENSUAL DE LAS ATENCIONES AUTOMATICAS (IVR) 2009**

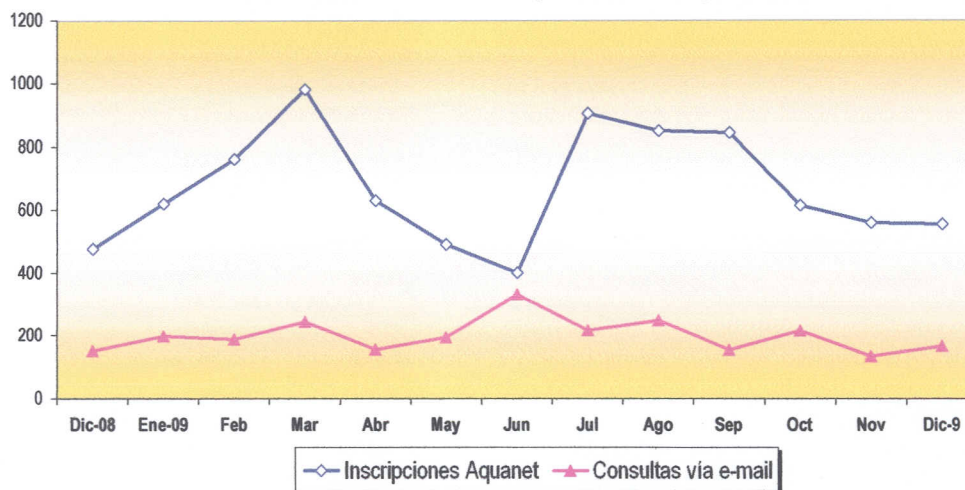




**CUADRO I.4.36**  
**OFICINA COMERCIAL VIRTUAL - AQUANET**

Aquanet es la Oficina Comercial Virtual de Sedapal que permite a sus clientes efectuar consultas sobre el estado de sus suministros; facturaciones, consumos y reclamos y enlazarse al portal de los bancos interconectados para el pago de los recibos. Para mantener un servicio confiable se valida un usuario y password que permite al cliente acceder a la base de datos de la Empresa cualquier momento.

**Evolución mensual de autorizaciones y consultas via Aquanet 2009**

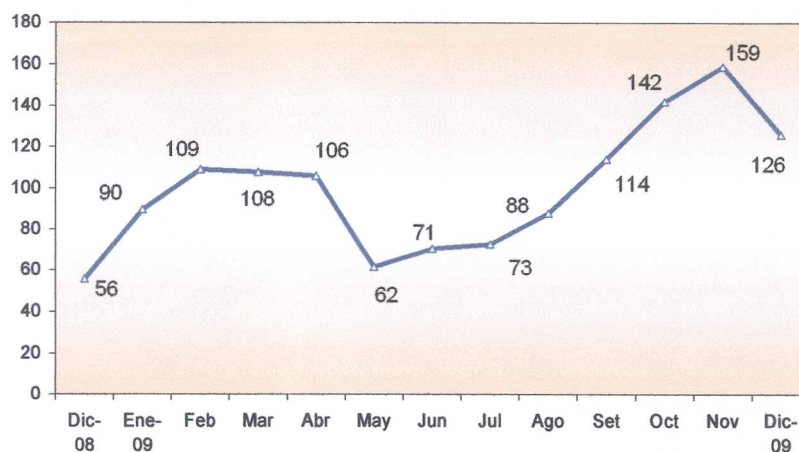


**CENTRAL DE DENUNCIAS 080016300**

| Registros en Sistema     | Dic-08    | Ene-09    | Feb        | Mar        | Abr        | May       | Jun       | Jul       | Ago       | Set        | Oct        | Nov        | Dic-09     |
|--------------------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| Actos deshonestos        | 2         | 0         | 1          | 0          | 0          | 1         | 0         | 0         | 1         | 2          | 0          | 3          | 1          |
| Calidad de atención      | 1         | 1         | 0          | 0          | 0          | 0         | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 2          | 2          |
| Otros                    | 0         | 1         | 6          | 2          | 0          | 0         | 1         | 3         | 3         | 1          | 2          | 5          | 2          |
| Robo de tapa de buzón    | 0         | 0         | 0          | 0          | 0          | 0         | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 0          | 0          |
| Servicios no autorizados | 53        | 88        | 102        | 106        | 106        | 61        | 70        | 70        | 84        | 111        | 140        | 149        | 121        |
| <b>Total</b>             | <b>56</b> | <b>90</b> | <b>109</b> | <b>108</b> | <b>106</b> | <b>62</b> | <b>71</b> | <b>73</b> | <b>88</b> | <b>114</b> | <b>142</b> | <b>159</b> | <b>126</b> |

Fuente: Gerencia Comercial. Equipo Servicios y Clientes Especiales

**Evolución mensual de las denuncias registradas en el 080016300**



**CUADRO I.4,37**  
**CATASTRO DE CONEXIONES DE ALCANTARILLADO - POR TARIFAS - 2008 - 2009 (Miles)**  
**TOTAL GENERAL - USO DE LA RED Y FUENTE PROPIA**

| Descripción                            | PERIODO 2009   |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | Promedio       |
|----------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                        | Ene            | Feb            | Mar            | Abr            | May            | Jun            | Jul            | Ago            | Set            | Oct            | Nov            | Dic            |                |
| <b>Conexiones alcantarillado (red)</b> | <b>1 121,5</b> | <b>1 122,9</b> | <b>1 129,3</b> | <b>1 125,6</b> | <b>1 127,0</b> | <b>1 127,1</b> | <b>1 145,8</b> | <b>1 144,5</b> | <b>1 145,8</b> | <b>1 147,9</b> | <b>1 146,3</b> | <b>1 158,8</b> | <b>1 136,9</b> |
| Con NIA Identificado 1/                | 969,8          | 970,2          | 970,6          | 990,5          | 1 001,5        | 1 018,7        | 1 042,5        | 1 057,0        | 1 061,5        | 1 065,0        | 1 078,1        | 1 103,6        | 1 027,4        |
| Con NIA Identificado (1 a 1) 2/        | 933,3          | 933,7          | 934,0          | 952,1          | 963,1          | 980,0          | 1 003,5        | 1 016,9        | 1 020,9        | 1 024,0        | 1 034,4        | 1 059,3        | 987,9          |
| Social                                 | 4,8            | 4,8            | 4,8            | 4,8            | 4,7            | 4,8            | 4,8            | 4,7            | 4,8            | 4,8            | 4,8            | 4,9            | 4,8            |
| Doméstico 3/                           | 888,4          | 888,7          | 888,9          | 906,9          | 917,4          | 933,1          | 955,4          | 968,8          | 972,2          | 975,2          | 984,9          | 1 008,8        | 940,7          |
| Comercial                              | 31,9           | 31,9           | 32,0           | 32,1           | 32,7           | 33,3           | 33,9           | 34,0           | 34,3           | 34,5           | 35,0           | 35,7           | 33,4           |
| Industrial                             | 5,6            | 5,7            | 5,8            | 5,8            | 5,8            | 5,8            | 5,9            | 5,9            | 5,9            | 6,0            | 6,1            | 6,2            | 5,9            |
| Estatal                                | 2,5            | 2,5            | 2,5            | 2,5            | 2,6            | 3,0            | 3,5            | 3,5            | 3,6            | 3,6            | 3,6            | 3,7            | 3,1            |
| Con NIA Identificado (1 a varios) 4/   | 36,5           | 36,5           | 36,5           | 38,3           | 38,3           | 38,7           | 39,0           | 40,2           | 40,6           | 41,1           | 43,7           | 44,3           | 39,5           |
| <b>Sin NIA Identificado</b>            | <b>151,7</b>   | <b>152,6</b>   | <b>158,8</b>   | <b>135,2</b>   | <b>125,6</b>   | <b>108,4</b>   | <b>103,3</b>   | <b>87,4</b>    | <b>84,3</b>    | <b>82,9</b>    | <b>68,2</b>    | <b>55,2</b>    | <b>109,5</b>   |
| Social                                 | 4,1            | 4,1            | 4,1            | 4,1            | 4,2            | 4,1            | 1,8            | 1,8            | 1,8            | 1,8            | 1,8            | 1,7            | 3,0            |
| Doméstico 3/                           | 136,5          | 137,3          | 143,4          | 120,8          | 111,7          | 95,9           | 94,3           | 78,8           | 76,4           | 75,0           | 61,4           | 49,2           | 98,4           |
| Comercial                              | 8,3            | 8,4            | 8,5            | 7,5            | 7,0            | 6,2            | 5,5            | 5,3            | 4,8            | 4,8            | 3,8            | 3,3            | 6,1            |
| Industrial                             | 1,2            | 1,1            | 1,1            | 1,0            | 1,0            | 1,0            | 1,0            | 0,9            | 0,9            | 0,9            | 0,7            | 0,6            | 0,9            |
| Estatal                                | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,2            | 0,7            | 0,6            | 0,4            | 0,4            | 0,4            | 0,4            | 1,1            |
| <b>Fuente propia</b>                   | <b>1,2</b>     | <b>1,2</b>     | <b>1,2</b>     | <b>1,2</b>     | <b>1,2</b>     | <b>1,2</b>     | <b>1,4</b>     | <b>1,4</b>     | <b>1,4</b>     | <b>1,4</b>     | <b>1,5</b>     | <b>1,5</b>     | <b>1,3</b>     |
| <b>Total Catastro</b>                  | <b>1 122,7</b> | <b>1 124,0</b> | <b>1 130,5</b> | <b>1 126,8</b> | <b>1 128,3</b> | <b>1 128,4</b> | <b>1 147,2</b> | <b>1 145,9</b> | <b>1 147,3</b> | <b>1 149,4</b> | <b>1 147,8</b> | <b>1 160,2</b> | <b>1 138,2</b> |

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial

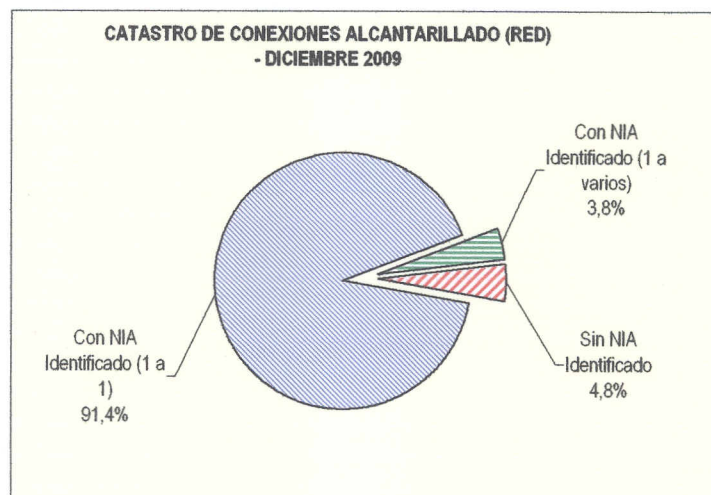
1/ NIA: Número de identificación de alcantarillado

2/ (1 a 1): Una (1) conexión de alcantarillado a una (1) conexión de agua

3/ Incluye Multifamiliar No Individualizado + Multifamiliar Individualizado

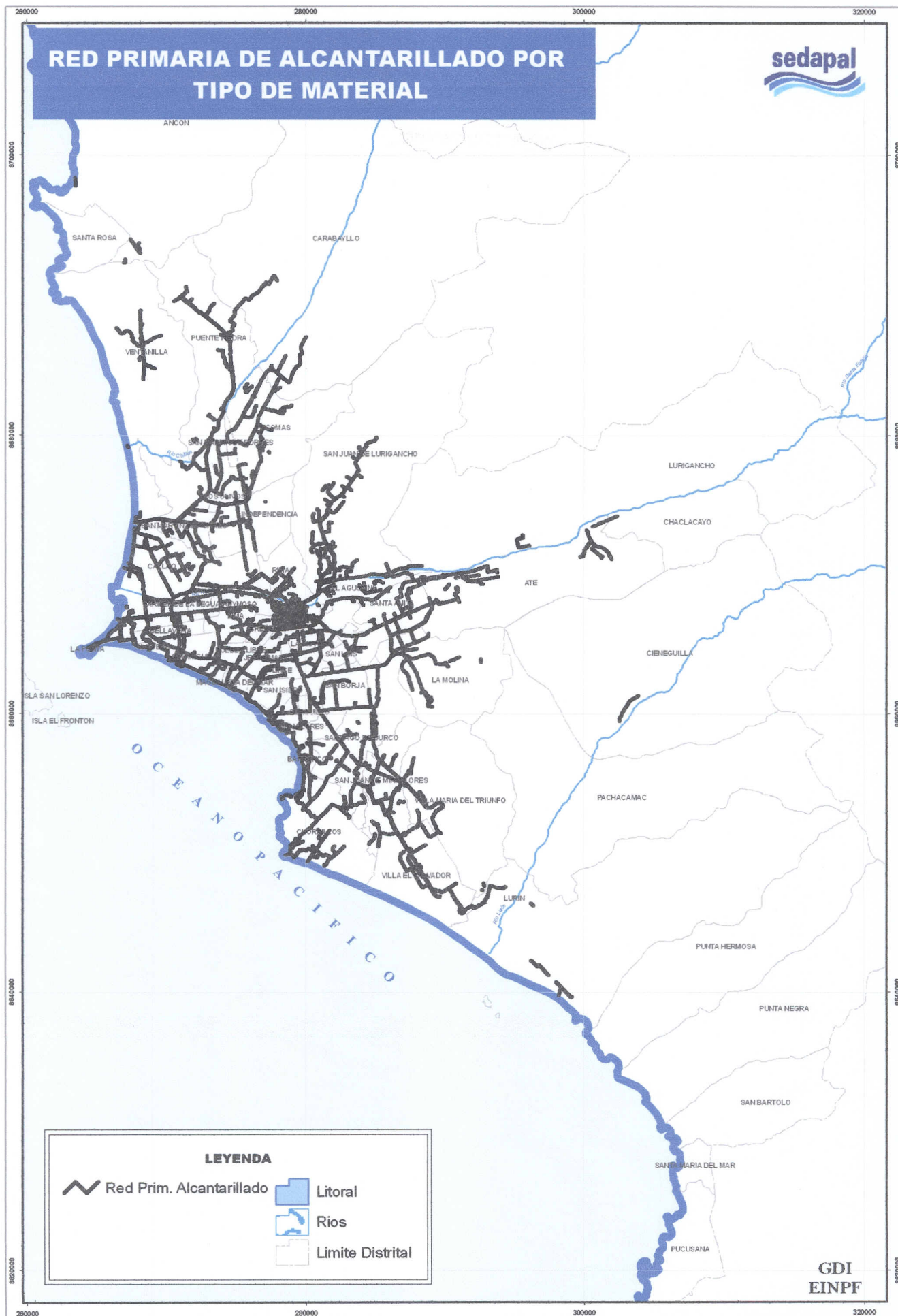
4/ (1 a varios): Una (1) conexión de alcantarillado a varias (1 a +) conexiones de agua.

Nota: Considera solo los 4 estados del Catastro como referencia





|                | CONTENIDO                                                                                                                               |    |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                | II,1 - RECOLECCION AGUAS SERVIDAS                                                                                                       | 82 |
|                | ESQUEMA - RED PRIMARIA DE ALCANTARILLADO                                                                                                | 83 |
| CUADRO II.1.1  | LONGITUD DE RED DE ALCANTARILLADO                                                                                                       | 84 |
| CUADRO II.1.2  | RED DE ALCANTARILLADO POR DISTRITOS 2009                                                                                                | 85 |
| CUADRO II.1.3  | AFORO DEL CAUDAL DE COLECTORES DICIEMBRE 2009                                                                                           | 86 |
| CUADRO II.1.4  | SISTEMA DE ALCANTARILLADO PRIMARIO-PRINCIPALES VERTIMIENTOS                                                                             | 86 |
| CUADRO II.1.5  | AGUAS SERVIDAS RECOLECTADAS POR EL SISTEMA DE COLECTORES PRIMARIOS                                                                      | 87 |
| CUADRO II.1.6  | CAUDAL AGUAS RECOLECTADAS, PERÍODO: 2005 - 2009                                                                                         | 88 |
| CUADRO II.1.7  | DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS RECOLECTADAS                                                                                              | 88 |
| CUADRO II.1.8  | PRINCIPALES ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN COLECTORES PRIMARIOS                                                            | 89 |
| CUADRO II.1.8  | EVOLUCION DE ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN COLECTORES PRIMARIOS                                                           | 89 |
| CUADRO II.1.9  | SISTEMA SECUNDARIO - PRINCIPALES ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO - 2009                         | 90 |
| CUADRO II.1.10 | SISTEMA SECUNDARIO - PRINCIPALES ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO POR CENTRO DE SERVICIOS - 2009 | 91 |
| CUADRO II.1.11 | ESTADÍSTICO DE ATOROS EN REDES SECUNDARIAS DE ALCANTARILLADO - 2009                                                                     | 92 |
| CUADRO II.1.12 | ESTADÍSTICO DE ATOROS EN CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGÜES - 2009                                                                    | 92 |
| CUADRO II.1.13 | TOTAL ESTADÍSTICO DE ATOROS-2009                                                                                                        | 93 |
| CUADRO II.1.14 | ESTADO OPERACIONAL DE CAMARAS DE REBOMBEO DE DESAGUE-2009                                                                               | 94 |
| CUADRO II.1.15 | CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA EN CAMARAS DE BOMBEO DE DESAGÜES, A NIVEL CENTRO DE SERVICIOS - 2009                                       | 94 |
| CUADRO II.1.16 | RESUMEN DEL CONSUMO DE ENERGIA A NIVEL DE EMPRESA-2009                                                                                  | 95 |



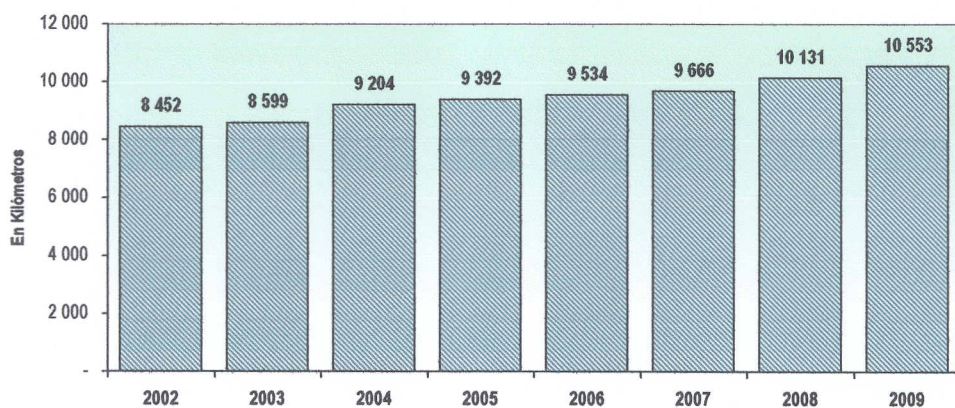


**CUADRO II.1.1**  
**LONGITUD DE REDES DE ALCANTARILLADO**  
 Al 31 de Diciembre del 2009  
 (En Kilómetros)

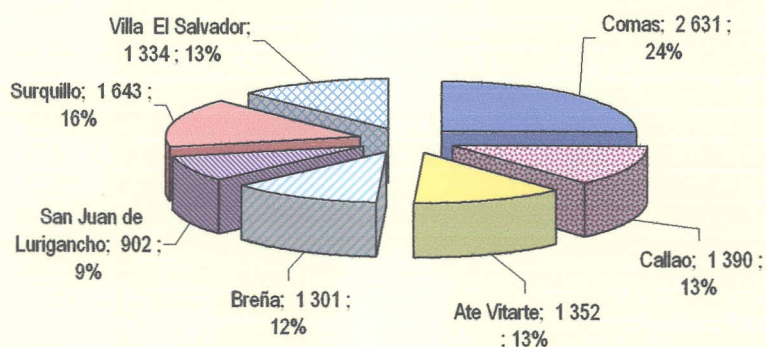
| Centro de Servicios    | Primarias  | Secundarias  | Total         |
|------------------------|------------|--------------|---------------|
| Comas                  | 187        | 2 444        | 2 631         |
| Callao                 | 121        | 1 269        | 1 390         |
| Ate Vitarte            | 106        | 1 246        | 1 352         |
| Breña                  | 156        | 1 145        | 1 301         |
| San Juan de Lurigancho | 55         | 847          | 902           |
| Surquillo              | 140        | 1 504        | 1 643         |
| Villa El Salvador      | 58         | 1 277        | 1 334         |
| <b>TOTAL RED</b>       | <b>822</b> | <b>9 731</b> | <b>10 553</b> |

Fuente: Equipo Registro y Control Patrimonial.

**EVOLUCION DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO**



**TOTAL RED DE ALCANTARILLADO POR CENTROS DE SERVICIOS - 2009**



**CUADRO II.1.2**  
**REDES DE ALCANTARILLADO POR DISTRITOS Diciembre 2009**  
**(en Kilómetros)**

| Distritos                                 | Primarias  | Secundarias  | Total         |
|-------------------------------------------|------------|--------------|---------------|
| Ate-Vitarte                               | 51         | 486          | 537           |
| Chaclacayo                                | -          | 41           | 41            |
| Cieneguilla                               | -          | 4            | 4             |
| El Agustino                               | 9          | 190          | 199           |
| La Molina                                 | 24         | 276          | 300           |
| Lurigancho - Chosica                      | 2          | 42           | 44            |
| San Luis                                  | 4          | 62           | 65            |
| Santa Anita                               | 15         | 146          | 161           |
| <b>Centro Servicios Ate Vitarte</b>       | <b>106</b> | <b>1 246</b> | <b>1 352</b>  |
| Breña                                     | 6          | 77           | 83            |
| Jesús María                               | 9          | 73           | 82            |
| La Victoria                               | 36         | 231          | 267           |
| Lima-Cercado                              | 68         | 443          | 511           |
| Magdalena del Mar                         | 12         | 79           | 91            |
| Pueblo Libre                              | 12         | 99           | 111           |
| San Miguel                                | 14         | 143          | 158           |
| <b>Centro Servicios Breña</b>             | <b>156</b> | <b>1 145</b> | <b>1 301</b>  |
| Ancón                                     | 3          | 50           | 53            |
| Bellavista                                | 6          | 171          | 176           |
| Callao                                    | 76         | 504          | 580           |
| Carmen de La Legua                        | 7          | 36           | 43            |
| La Perla                                  | 5          | 51           | 56            |
| La Punta                                  | 5          | 29           | 34            |
| Santa Rosa                                | -          | 48           | 48            |
| Ventanilla                                | 20         | 380          | 400           |
| <b>Centro Servicios Callao</b>            | <b>121</b> | <b>1 269</b> | <b>1 390</b>  |
| Carabaylo                                 | 23         | 297          | 320           |
| Comas                                     | 38         | 518          | 556           |
| Independencia                             | 7          | 186          | 194           |
| Los Olivos                                | 27         | 326          | 353           |
| Puente Piedra                             | 33         | 446          | 479           |
| Rímac                                     | 16         | 151          | 168           |
| San Martín de Porras                      | 42         | 520          | 562           |
| <b>Centro Servicios Comas</b>             | <b>187</b> | <b>2 444</b> | <b>2 631</b>  |
| San Juan de Lurigancho                    | 55         | 847          | 902           |
| <b>Centro Servicios S.J.Lurigancho</b>    | <b>55</b>  | <b>847</b>   | <b>902</b>    |
| Barranco                                  | 12         | 68           | 80            |
| Chorrillos                                | 37         | 240          | 278           |
| Lince                                     | 8          | 60           | 68            |
| Miraflores                                | 22         | 217          | 239           |
| San Borja                                 | 14         | 182          | 196           |
| San Isidro                                | 15         | 191          | 206           |
| Santiago de Surco                         | 26         | 446          | 471           |
| Surquillo                                 | 6          | 100          | 106           |
| <b>Centro Servicios Surquillo</b>         | <b>140</b> | <b>1 504</b> | <b>1 643</b>  |
| Lurín                                     | 1          | 35           | 36            |
| Pachacamac                                | -          | 11           | 11            |
| Pucusana                                  | -          | 12           | 12            |
| San Juan de Miraflores                    | 26         | 426          | 453           |
| Villa El Salvador                         | 24         | 419          | 443           |
| Villa María del Triunfo                   | 7          | 372          | 379           |
| <b>Centro Servicios Villa El Salvador</b> | <b>58</b>  | <b>1 277</b> | <b>1 334</b>  |
| <b>TOTAL SEDAPAL</b>                      | <b>822</b> | <b>9 731</b> | <b>10 553</b> |

Fuente: Gerencia de Finanzas. Equipo Registro y Control Patrimonial.



**CUADRO II.1.3**  
**AFOROS - CAUDAL DE COLECTORES**

| COLECTOR<br>Tributarios      | MES DICIEMBRE 2009         |              |              |
|------------------------------|----------------------------|--------------|--------------|
|                              | Caudal de descarga en m3/s |              |              |
|                              | Mínimo                     | Promedio     | Maximo       |
| <b>EMISOR SURCO</b>          | <b>1,568</b>               | <b>5,015</b> | <b>8,370</b> |
| Surco                        | 0,698                      | 2,554        | 4,305        |
| Circunvalación               | 0,087                      | 0,291        | 0,508        |
| Circunvalación-Túnel         | 0,713                      | 2,170        | 3,581        |
| <b>EMISOR COMAS</b>          | <b>0,606</b>               | <b>3,205</b> | <b>5,470</b> |
| Comas                        | 0,708                      | 1,817        | 2,931        |
| Prlg. Chillón                | 0,098                      | 1,388        | 2,539        |
| <b>INTERCEPTOR NORTE (1)</b> | <b>0,588</b>               | <b>2,127</b> | <b>3,048</b> |
|                              |                            |              |              |
| <b>EMISOR N° 6 (2)</b>       | <b>1,038</b>               | <b>2,867</b> | <b>4,845</b> |
|                              |                            |              |              |
| <b>CENTENARIO</b>            | <b>1,132</b>               | <b>2,507</b> | <b>3,42</b>  |
| Colector N° 19               | 0,407                      | 0,95         | 1,343        |
| Colector N° 10               | 0,36                       | 0,696        | 0,915        |
| Colector Maranga             | 0,095                      | 0,342        | 0,514        |
| Cámara Unica (3)             | 0,27                       | 0,519        | 0,648        |
|                              |                            |              |              |
| <b>BOCANEGRA</b>             | <b>0,163</b>               | <b>0,284</b> | <b>0,351</b> |
| <b>OTROS COLECTORES:</b>     |                            |              |              |
| Condevilla                   |                            | <b>0,250</b> |              |
| Chosica                      |                            | <b>0,431</b> |              |
| Puente Piedra                |                            | <b>0,496</b> |              |
| Ventanilla                   |                            | <b>0,255</b> |              |
| San Juan                     |                            | <b>0,388</b> |              |
| 200 Millas                   |                            | <b>0,081</b> |              |
| Ancón                        |                            | <b>0,042</b> |              |
| San Bartolo                  |                            | <b>0,828</b> |              |
| <b>TOTAL</b>                 |                            | <b>18,76</b> |              |

(1) Entró en operación en reemplazo del Emisor Costanero.

(2) Se eliminó la descarga en Villa Rica y el pase al colector Condevilla.

(3) Datos aproximados. El ERDF no administra la Cámara de Bombeo.

Fuente: Gerencia de Recolección, Tratamiento y Disposición Final. Equipo Recolección Primaria.

**CUADRO II.1.4**  
**SISTEMA DE ALCANTARILLADO PRIMARIO**  
**PRINCIPALES VERTIMIENTOS**

| COLECTOR          | DIAMETROS  | LONGITUD | DESCARGA<br>PROMEDIO | AREA DE<br>DRENAJE |
|-------------------|------------|----------|----------------------|--------------------|
|                   | mm         | Km       | m3/s                 | Ha                 |
| SURCO             | 350 -1600  | 15,9     | 5,015                | 18 595             |
| COMAS             | 525 -1200  | 15,5     | 3,205                | 6 348              |
| INTERCEPTOR NORTE | 1500 -2400 | 10,9     | 5,300                | 12 042 (*)         |
| SAN JUAN          | 800        | 4,9      | 0,388                | 391                |
| CENTENARIO        | 4,5        | 4,5      | 2,507                | 4 694              |
| BOCANEGRA         | 800        | 4,1      | 0,284                | 534                |
| PUENTE PIEDRA     | 350 -1200  | 16,0     | 0,496                | 650                |
| CHOSICA           | 350 -900   | 25,1     | 0,431                | 815                |

(\*) Abarca las áreas de drenaje de los Colectores No. 6 y el Costanero.

Fuente: Gerencia de Recolección, Tratamiento y Disposición Final. Equipo Recolección Primaria.

CUADRO II.1.5

## AGUAS RESIDUALES RECOLECTADAS POR EL SISTEMA DE COLECTORES PRIMARIOS

(Caudales en metros cúbicos por segundo)

| EMISOR                         | PROM. a      | PERIODO 2009 |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | PROM. a      |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                | 2008         | Ene          | Feb          | Mar          | Abr          | May          | Jun          | Jul          | Ago          | Sep          | Oct          | Nov          | Dic          | 2009         |
| COMAS                          | 2,753        | 2,832        | 2,761        | 2,743        | 2,738        | 2,759        | 2,702        | 2,702        | 2,808        | 2,808        | 2,871        | 3,034        | 3,205        | 2,830        |
| INTERCEPTOR NORTE <sup>1</sup> | 2,077        | 2,605        | 2,605        | 2,402        | 2,402        | 2,402        | 1,972        | 1,972        | 2,149        | 2,149        | 2,124        | 2,127        | 2,107        | 2,251        |
| COLECTOR N° 6 <sup>2</sup>     | 2,274        | 2,333        | 2,292        | 2,443        | 2,460        | 2,444        | 2,354        | 2,359        | 2,374        | 2,409        | 2,716        | 2,685        | 2,867        | 2,478        |
| CENTENARIO                     | 2,486        | 2,660        | 2,660        | 2,524        | 2,524        | 2,524        | 2,524        | 2,524        | 2,507        | 2,507        | 2,507        | 2,507        | 2,507        | 2,540        |
| BOCANEGRA                      | 0,289        | 0,296        | 0,298        | 0,295        | 0,301        | 0,305        | 0,305        | 0,305        | 0,291        | 0,291        | 0,289        | 0,292        | 0,284        | 0,296        |
| CONDEVILLA                     | 0,500        | 0,500        | 0,500        | 0,500        | 0,500        | 0,500        | 0,500        | 0,500        | 0,500        | 0,500        | 0,250        | 0,250        | 0,250        | 0,438        |
| SURCO                          | 4,688        | 4,768        | 4,962        | 4,878        | 4,755        | 4,645        | 4,604        | 4,616        | 4,665        | 4,669        | 4,738        | 4,918        | 5,015        | 4,769        |
| CHOSICA                        | 0,462        | 0,423        | 0,430        | 0,432        | 0,436        | 0,432        | 0,418        | 0,422        | 0,413        | 0,406        | 0,412        | 0,419        | 0,431        | 0,423        |
| PUENTE PIEDRA                  | 0,360        | 0,403        | 0,468        | 0,485        | 0,458        | 0,430        | 0,432        | 0,420        | 0,418        | 0,419        | 0,435        | 0,448        | 0,496        | 0,443        |
| VENTANILLA                     | 0,290        | 0,307        | 0,313        | 0,338        | 0,367        | 0,399        | 0,373        | 0,308        | 0,278        | 0,225        | 0,219        | 0,207        | 0,255        | 0,299        |
| SAN JUAN                       | 0,428        | 0,417        | 0,434        | 0,445        | 0,458        | 0,425        | 0,437        | 0,433        | 0,433        | 0,405        | 0,406        | 0,389        | 0,388        | 0,422        |
| 200 MILLAS                     | 0,074        | 0,073        | 0,079        | 0,080        | 0,081        | 0,081        | 0,080        | 0,080        | 0,074        | 0,074        | 0,074        | 0,074        | 0,081        | 0,078        |
| ANCON                          | 0,042        | 0,036        | 0,041        | 0,041        | 0,042        | 0,042        | 0,038        | 0,036        | 0,031        | 0,033        | 0,033        | 0,039        | 0,042        | 0,038        |
| SAN BARTOLO                    | 0,775        | 0,793        | 0,828        | 0,908        | 0,878        | 0,847        | 0,841        | 0,792        | 0,818        | 0,848        | 0,857        | 0,826        | 0,828        | 0,839        |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>17,50</b> | <b>18,44</b> | <b>18,67</b> | <b>18,51</b> | <b>18,40</b> | <b>18,24</b> | <b>17,58</b> | <b>17,47</b> | <b>17,76</b> | <b>17,74</b> | <b>17,93</b> | <b>18,22</b> | <b>18,76</b> | <b>18,14</b> |

\* Observaciones:

1/

Dato aproximado por trabajar el colector en forma represada.

2/

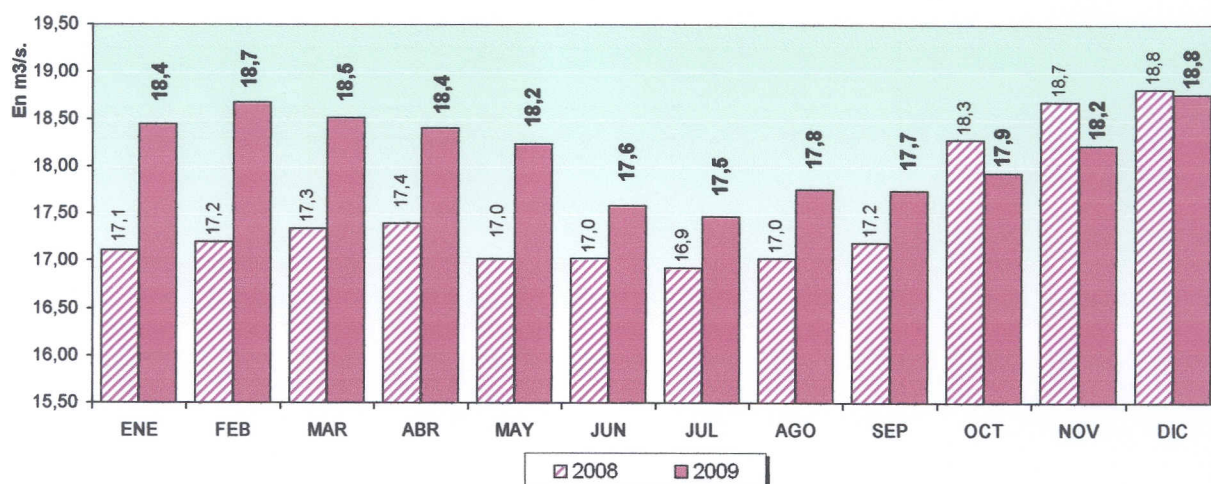
Inicio de operación : 15.03.08, en reemplazo del Emisor Costanero, que fue clausurado en la fecha indicada.

3/

Parte del caudal transportado por el emisor N°6 es desviado hacia el colector Condevilla

Fuente: Gerencia de Recolección, Tratamiento y Disposición Final. Equipo Recolección Primaria.

## RECOLECCION DE AGUAS RESIDUALES - SISTEMA COLECTORES PRIMARIOS





**CUADRO II.1.6**  
**CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES RECOLECTADAS (m3/s)**  
**PERIODO 2004 - 2009**

| Emisor                | 2004         | 2005         | 2006         | 2007         | 2008         | 2009         |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| COMAS                 | 2,76         | 2,73         | 2,77         | 2,78         | 2,75         | 2,83         |
| INTERCEPTOR NORTE (1) | 2,26         | 2,27         | 2,20         | 2,12         | 2,08         | 2,25         |
| COLECTOR N° 6         | 2,07         | 2,21         | 2,26         | 2,16         | 2,27         | 2,48         |
| CENTENARIO            | 2,43         | 2,41         | 2,39         | 2,39         | 2,49         | 2,54         |
| BOCANEGRA             | 0,26         | 0,27         | 0,30         | 0,28         | 0,29         | 0,30         |
| CONDEVILLA            | 0,42         | 0,50         | 0,50         | 0,50         | 0,50         | 0,44         |
| TAYACAJA              | *            | *            | *            | *            |              |              |
| SURCO                 | 5,09         | 5,48         | 5,46         | 5,22         | 4,69         | 4,77         |
| CHOSICA               | 0,53         | 0,57         | 0,51         | 0,49         | 0,46         | 0,42         |
| PTE PIEDRA            | 0,16         | 0,18         | 0,22         | 0,26         | 0,36         | 0,44         |
| VENTANILLA            | 0,19         | 0,19         | 0,20         | 0,22         | 0,29         | 0,30         |
| SAN JUAN              | 0,41         | 0,38         | 0,42         | 0,42         | 0,43         | 0,42         |
| 200 MILLAS            | 0,06         | 0,07         | 0,07         | 0,07         | 0,07         | 0,08         |
| ANCON                 | 0,04         | 0,04         | 0,04         | 0,05         | 0,04         | 0,04         |
| SAN BARTOLO (2)       |              |              |              | 0,79         | 0,78         | 0,84         |
| <b>TOTAL</b>          | <b>16,68</b> | <b>17,29</b> | <b>17,34</b> | <b>17,74</b> | <b>17,50</b> | <b>18,14</b> |

☐ Datos aproximados, colector represado. PTAR = Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

\* Dato incluido en el colector N° 6. La descarga del colector Tayacaja fue eliminada al empalmarlo al colector No. 6 a mediados del 2005

(1) Inicio de operación 15.03.08 en reemplazo del colector costanero.

(2) Inicio de operación en diciembre 2007

Fuente: Gerencia de Recolección, Tratamiento y Disposición Final.

**CUADRO II.1.7**  
**DISPOSICION DE AGUAS RESIDUALES RECOLECTADAS**  
**POR EL SISTEMA DE COLECTORES PRIMARIOS**

| EMISOR               | DESCARGA                                                                                               |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SURCO</b>         | Descarga parcial (250 l/s en promedio) a las PTARs de San Juan y Huáscar, el resto a la Playa La Chira |
| <b>COMAS</b>         | Playa Oquendo                                                                                          |
| <b>COSTANERO</b>     | Playa Costanera                                                                                        |
| <b>N° 6</b>          | Río Rímac/Canal de regadío                                                                             |
| <b>CHOSICA</b>       | Descarga total a la PTAR Carapongo                                                                     |
| <b>PUENTE PIEDRA</b> | Descarga total a la PTAR Puente Piedra                                                                 |
| <b>VENTANILLA</b>    | Descarga total a la PTAR Ventanilla (esporádicamente es desviado una parte del caudal por regantes)    |
| <b>CENTENARIO</b>    | Playa Acapulco                                                                                         |
| <b>CONDEVILLA</b>    | Río Rímac                                                                                              |
| <b>BOCANEGRA</b>     | Playa Oquendo                                                                                          |
| <b>SAN JUAN</b>      | Descarga Total a la PTAR San Juan                                                                      |

Fuente: Gerencia de Recolección, Tratamiento y Disposición Final.

CUADRO II.1,8

## PRINCIPALES ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN COLECTORES PRIMARIOS - PERIODO 2009

| Descripción                                                                   | Unidad  | ENE    | FEB    | MAR    | ABR    | MAY    | JUN    | JUL    | AGO    | SEP    | OCT    | NOV    | DIC    | TOTAL   |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Evaluar la capacidad de los colectores                                        | Nro.    | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 12      |
| Ejecutar mantenimiento planificado de buzones                                 | Nro.    | 95     | 88     | 74     | 61     | 66     | 65     | 62     | 72     | 60     | 62     | 64     | 69     | 838     |
| Construir y/o reconstruir buzones                                             | Nro.    | 15     | 8      | 11     | 7      | 6      | 6      | 6      | 8      | 6      | 6      | 6      | 7      | 92      |
| Ejecutar piques y desatoros                                                   | Nro.    | 3      | 1      | 2      | 2      | 1      | 1      | 1      | 2      | 0      | 0      | 2      | 1      | 16      |
| Cambio de marco y/o tapas en colectores primarios                             | Nro.    | 24     | 25     | 34     | 28     | 21     | 22     | 21     | 20     | 21     | 23     | 16     | 21     | 276     |
| Actualizar el catastro de redes de alcantarillado                             | Km.     |        | 8,57   |        | 13,17  |        | 0      |        | 5      |        | 5      |        | 5      | 36,74   |
| Supervisar e inspeccionar las obras de rehabilitación de colectores primarios | Reporte | 2      | 2      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 34      |
| Inspección de colectores primarios                                            | m       | 21 800 | 26 914 | 23 178 | 28 515 | 28 354 | 29 319 | 26 081 | 27 341 | 28 465 | 24 481 | 28 801 | 26 615 | 319 864 |
| Mantenimiento Planificado en Colectores Primarios                             | m       | 1 144  | 975    | 1 133  | 1 511  | 1 103  | 1 199  | 1 195  | 1 171  | 1 240  | 1 200  | 1 107  | 1 199  | 14 177  |
| Rehabilitación de Colectores Primarios                                        | m       | 251    | 232    | 256    | 190    | 265    | 249    | 240    | 283    | 200    | 204    | 178    | 239    | 2 785   |

Fuente: SAP - Gerencia de Recolección, Tratamiento y Disposición Final. Equipo de Recolección Primaria.

CUADRO II.1.8 a

## EVOLUCION DE ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN COLECTORES PRIMARIOS 2005 - 2009

|                                              | UND.<br>MED. | Año<br>2005 | Año<br>2006 | Año<br>2007 | Año<br>2008 | Año<br>2009 |
|----------------------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>MANTENIMIENTO DE REDES</b>                |              |             |             |             |             |             |
| - Rehabilitación de Colectores Primarios     | m            | 2 016       | 2 082       | 2 194       | 2 426       | 2 785       |
| - Mantenimiento Planificado de Colectores    | m            | 27 268      | 26 957      | 24 188      | 15 726      | 14 177      |
| - Piques y/o Desatoros en Colectores         | desatoro     | 49          | 21          | 21          | 24          | 16          |
| - Cambio o Instalación de Marcos y/o Tapas   | tapas        | 578         | 413         | 354         | 341         | 276         |
| - Mantenimiento Planificado de Buzones       | buzón        | 961         | 1 197       | 1 334       | 1 244       | 838         |
| - Construcción y/o reconstrucción de Buzones | buzón        | 57          | 57          | 73          | 100         | 92          |

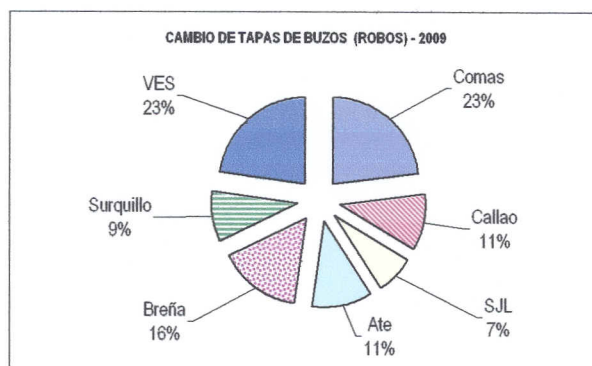
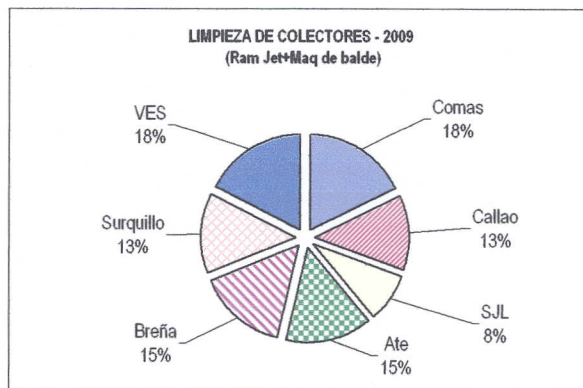
Fuente: Gerencia de Recolección, Tratamiento y Disposición Final. Equipo Recolección Primaria.



**CUADRO II.1.9**  
**SISTEMA SECUNDARIO - OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RED DE DESAGUES**  
**PRINCIPALES ACTIVIDADES - RESUMEN TOTAL MENSUAL**

| ACTIVIDADES                                 | UNI. | PERIODO 2009 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |           |
|---------------------------------------------|------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
|                                             | MED. | Ene          | Feb     | Mar     | Abr     | May     | Jun     | Jul     | Ago     | Sep     | Oct     | Nov     | Dic     | TOTAL     |
| <b>EN REDES DE DESAGUES</b>                 |      |              |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |           |
| Instalación de redes secundarias            | m    | 1 850        | 359     | 168     | 273     | 194     | 84      | 688     | 226     | 324     | 416     | 323     | 190     | 5 092     |
| Cambio y/o Reposición redes                 | m    | 4 471        | 4 092   | 4 645   | 3 214   | 4 126   | 4 084   | 4 410   | 4 327   | 4 876   | 3 223   | 4 793   | 7 574   | 53 832    |
| Reparación de redes de desagüe              | m    | 77 240       | 69 726  | 74 370  | 70 834  | 78 023  | 73 402  | 68 874  | 56 089  | 54 363  | 56 271  | 73 132  | 69 328  | 821 652   |
| Limpieza de Colectores                      | m    | 44 304       | 46 496  | 68 998  | 54 216  | 40 759  | 52 541  | 50 316  | 58 884  | 53 886  | 46 675  | 44 923  | 53 167  | 615 164   |
| Limpieza colector mediante Ram Jet          | m    | 559          | 478     | 567     | 503     | 560     | 522     | 512     | 454     | 371     | 637     | 426     | 513     | 6 102     |
| Limpieza de colector - máquina balde        | m    | 2 381        | 2 271   | 2 389   | 2 260   | 2 218   | 2 224   | 2 188   | 1 955   | 1 890   | 2 160   | 2 055   | 2 480   | 26 471    |
| Limpieza buzón/cámara con retención         | Nro. | 391          | 323     | 358     | 354     | 432     | 429     | 453     | 498     | 478     | 695     | 506     | 552     | 5 469     |
| Cambio de tapa de buzón (robos)             | Nro. | 623          | 839     | 747     | 793     | 746     | 732     | 678     | 873     | 996     | 971     | 1 115   | 1 083   | 10 196    |
| Mant.de buzón/cámara de retención           | Nro. | 220          | 210     | 329     | 273     | 326     | 253     | 181     | 313     | 304     | 312     | 349     | 366     | 3 436     |
| Instalación conexiones domiciliarias de alc | Nro. | 244          | 215     | 314     | 307     | 235     | 239     | 226     | 184     | 128     | 116     | 181     | 211     | 2 600     |
| Mantenimiento de conexiones domiciliarias   | Nro. | 169 922      | 163 593 | 175 060 | 165 745 | 170 657 | 166 958 | 163 497 | 159 890 | 154 828 | 153 139 | 170 360 | 177 576 | 1 991 224 |
| Cambio y/o Reposición conex.domiciliarias   | Nro. | 183 383      | 188 515 | 188 679 | 188 723 | 188 731 | 188 939 | 189 201 | 189 334 | 189 460 | 189 830 | 189 956 | 190 530 | 188 773   |
| Atenciones de problemas operativos          | Nro. | 183 328      | 188 451 | 188 559 | 188 643 | 188 673 | 188 899 | 189 117 | 189 271 | 189 448 | 189 774 | 189 913 | 190 464 | 188 712   |
| Mantenimiento del catastro de conexiones    | %    | 635          | 680     | 704     | 765     | 779     | 840     | 973     | 873     | 826     | 909     | 1 016   | 1 086   | 10 086    |

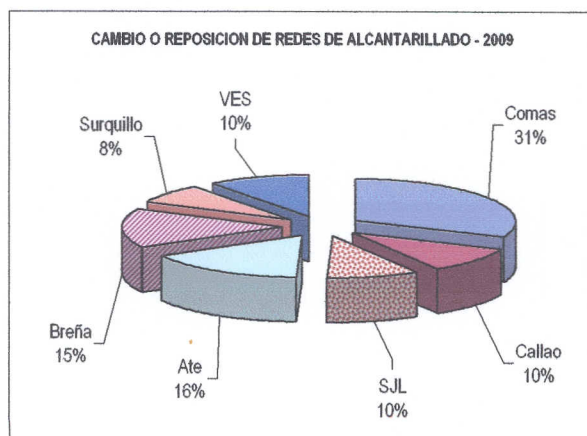
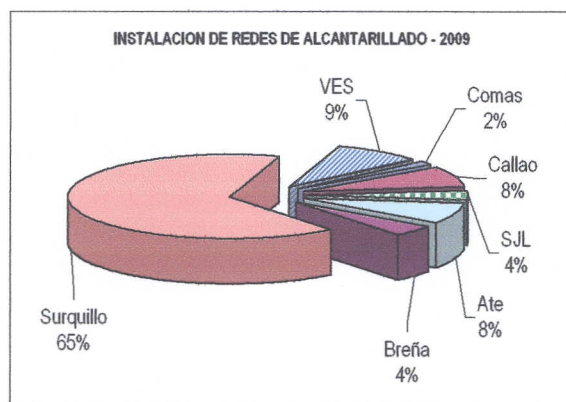
Fuente: SAP. Gerencia de Servicios Norte, Centro y Sur. Equipo Operación y Mantenimiento.



**CUADRO II.1.10**  
**SISTEMA SECUNDARIO - PRINCIPALES ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**  
**DE LA RED DE DESAGUES POR CENTRO DE SERVICIOS - PERIODO 2009**

| ACTIVIDADES                                                         | UNI.<br>MED. | CENTROS DE SERVICIOS |         |            |         |         |           |         |           |
|---------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|---------|------------|---------|---------|-----------|---------|-----------|
|                                                                     |              | COMAS                | CALLAO  | S.J.LURIG. | ATE     | BREÑA   | SURQUILLO | V.SALV. | TOTAL     |
| <b>EN REDES DE DESAGUES</b>                                         |              |                      |         |            |         |         |           |         |           |
| Instalación de redes secundarias de desagüe                         | m            | 77                   | 386     | 186        | 414     | 220     | 3 350     | 459     | 5 092     |
| Cambio y/o Reposición redes secundarias de desagüe                  | m            | 16 773               | 5 290   | 5 133      | 8 851   | 8 166   | 4 121     | 5 498   | 53 832    |
| Limpieza de colector secundario mediante Ram Jet                    | m            | 175 337              | 153 365 | 7 051      | 101 841 | 105 930 | 101 686   | 176 442 | 821 652   |
| Limpieza de colector secundario mediante máquina balde              | m            | 79 176               | 31 735  | 113 429    | 108 596 | 115 176 | 90 501    | 76 551  | 615 164   |
| Mantenimiento de buzón/cámara de retención                          | Nro.         | 722,0                | 4 978,0 | 83,0       | 111,0   | 55,0    | 43,0      | 110,0   | 6 102     |
| Limpieza buzón/cámara con retención                                 | Nro.         | 8 007                | 4 978   | 4 477      | 2 819   | 3 842   | 1 713     | 635     | 26 471    |
| Instalación conexiones domiciliarias de alcantarillado              | Nro.         | 1 785                | 371     | 741        | 787     | 463     | 633       | 689     | 5 469     |
| Mantenimiento de conexiones domiciliarias de alcantarillado         | Nro.         | 3 019                | 1 158   | 723        | 695     | 2 670   | 707       | 1 224   | 10 196    |
| Cambio y/o Reposición de conexiones domiciliarias de alcantarillado | Nro.         | 1 420                | 398     | 766        | 188     | 316     | 245       | 103     | 3 436     |
| Cambio de tapa de buzón (robos)                                     | Nro.         | 670                  | 376     | 317        | 392     | 185     | 248       | 412     | 2 600     |
| Supervisión Limpieza Reforzamiento y cambio colectores secundarios  | m            | 269 795              | 190 391 | 136 213    | 246 839 | 230 464 | 245 040   | 672 481 | 1 991 224 |
| Nro.de buzones totales                                              | Nro.         | 48 021               | 17 462  | 20 026     | 28 417  | 21 598  | 27 928    | 25 322  | 188 773   |
| Nro.de buzones con tapa                                             | Nro.         | 47 962               | 17 462  | 20 026     | 28 414  | 21 598  | 27 928    | 25 322  | 188 712   |
| Nro.de tapas nuevas instaladas, reparadas o rehabilitadas           | Nro.         | 977                  | 6 265   | 539        | 1 337   | 592     | 272       | 104     | 10 086    |

Fuente: SAP. Gerencia de Servicios Norte, Centro y Sur. Equipo Operación y Mantenimiento.





CUADRO II.1.11

## ESTADISTICO DE ATOROS EN REDES SECUNDARIAS DE ALCANTARILLADO - 2009 (UN)

| EQUIPO O y M<br>GER.SERVICIOS | TOTAL a       | PERIODO 2009 |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | TOTAL a       |
|-------------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
|                               | Dic 08        | ENE          | FEB          | MAR          | ABR          | MAY          | JUN          | JUL          | AGO          | SEP          | OCT          | NOV          | DIC          | Dic 09        |
| Comas                         | 8 861         | 766          | 746          | 803          | 903          | 733          | 755          | 759          | 726          | 761          | 984          | 931          | 887          | 9 754         |
| Callao                        | 4 875         | 389          | 369          | 453          | 321          | 401          | 399          | 426          | 372          | 411          | 500          | 429          | 413          | 4 883         |
| <b>NORTE</b>                  | <b>13 736</b> | <b>1 155</b> | <b>1 115</b> | <b>1 256</b> | <b>1 224</b> | <b>1 134</b> | <b>1 154</b> | <b>1 185</b> | <b>1 098</b> | <b>1 172</b> | <b>1 484</b> | <b>1 360</b> | <b>1 300</b> | <b>14 637</b> |
| Ate Vitarte                   | 6 367         | 573          | 504          | 504          | 521          | 543          | 525          | 533          | 542          | 567          | 585          | 571          | 700          | 6 668         |
| Breña                         | 3 487         | 263          | 234          | 236          | 209          | 238          | 208          | 211          | 223          | 191          | 243          | 216          | 172          | 2 644         |
| S.J.Lurig.                    | 2 900         | 220          | 221          | 200          | 252          | 216          | 232          | 263          | 254          | 238          | 273          | 227          | 266          | 2 862         |
| <b>CENTRO</b>                 | <b>12 754</b> | <b>1 056</b> | <b>959</b>   | <b>940</b>   | <b>982</b>   | <b>997</b>   | <b>965</b>   | <b>1 007</b> | <b>1 019</b> | <b>996</b>   | <b>1 101</b> | <b>1 014</b> | <b>1 138</b> | <b>12 174</b> |
| Surquillo                     | 4 209         | 235          | 346          | 408          | 430          | 466          | 343          | 479          | 484          | 456          | 494          | 546          | 577          | 5 264         |
| V.Salvador                    | 6 907         | 582          | 572          | 528          | 487          | 662          | 528          | 531          | 625          | 594          | 577          | 597          | 617          | 6 900         |
| <b>SUR</b>                    | <b>11 116</b> | <b>817</b>   | <b>918</b>   | <b>936</b>   | <b>917</b>   | <b>1 128</b> | <b>871</b>   | <b>1 010</b> | <b>1 109</b> | <b>1 050</b> | <b>1 071</b> | <b>1 143</b> | <b>1 194</b> | <b>12 164</b> |
| <b>TOTAL GRAL.</b>            | <b>37 606</b> | <b>3 028</b> | <b>2 992</b> | <b>3 132</b> | <b>3 123</b> | <b>3 259</b> | <b>2 990</b> | <b>3 202</b> | <b>3 226</b> | <b>3 218</b> | <b>3 656</b> | <b>3 517</b> | <b>3 632</b> | <b>38 975</b> |

|                 |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Total Acumulado | 3 028 | 6 020 | 9 152 | 12 275 | 15 534 | 18 524 | 21 726 | 24 952 | 28 170 | 31 826 | 35 343 | 38 975 |
| Atoros por día  | 98    | 94    | 101   | 104    | 105    | 100    | 103    | 104    | 107    | 118    | 117    | 117    |

Fuente: SAP. Gerencias de Servicios Norte, Centro y Sur. Equipos de Operación y Mantenimiento de Redes

CUADRO II.1.12

## ESTADISTICO DE ATOROS EN CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUES - 2009 (UN)

| EQUIPO O y M<br>GER.SERVICIOS | TOTAL a       | PERIODO 2009 |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | TOTAL a       |
|-------------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
|                               | Dic 08        | ENE          | FEB          | MAR          | ABR          | MAY          | JUN          | JUL          | AGO          | SEP          | OCT          | NOV          | DIC          | Dic 09        |
| Comas                         | 5 366         | 473          | 450          | 510          | 572          | 466          | 503          | 487          | 432          | 433          | 594          | 591          | 525          | 6 036         |
| Callao                        | 3 394         | 285          | 324          | 288          | 261          | 270          | 272          | 248          | 248          | 251          | 297          | 254          | 279          | 3 277         |
| <b>NORTE</b>                  | <b>8 760</b>  | <b>758</b>   | <b>774</b>   | <b>798</b>   | <b>833</b>   | <b>736</b>   | <b>775</b>   | <b>735</b>   | <b>680</b>   | <b>684</b>   | <b>891</b>   | <b>845</b>   | <b>804</b>   | <b>9 313</b>  |
| Ate Vitarte                   | 1 815         | 136          | 171          | 182          | 200          | 169          | 179          | 150          | 124          | 160          | 167          | 147          | 184          | 1 969         |
| Breña                         | 6 814         | 631          | 609          | 559          | 502          | 626          | 548          | 676          | 764          | 635          | 997          | 908          | 729          | 8 184         |
| S.J.Lurig.                    | 1 417         | 139          | 106          | 126          | 133          | 103          | 107          | 111          | 101          | 114          | 150          | 158          | 132          | 1 480         |
| <b>CENTRO</b>                 | <b>10 046</b> | <b>906</b>   | <b>886</b>   | <b>867</b>   | <b>835</b>   | <b>898</b>   | <b>834</b>   | <b>937</b>   | <b>989</b>   | <b>909</b>   | <b>1 314</b> | <b>1 213</b> | <b>1 045</b> | <b>11 633</b> |
| Surquillo                     | 3 087         | 389          | 261          | 258          | 267          | 272          | 498          | 311          | 337          | 318          | 455          | 409          | 466          | 4 241         |
| V.Salvador                    | 2 819         | 276          | 264          | 190          | 216          | 180          | 253          | 128          | 276          | 286          | 286          | 299          | 321          | 2 975         |
| <b>SUR</b>                    | <b>5 906</b>  | <b>665</b>   | <b>525</b>   | <b>448</b>   | <b>483</b>   | <b>452</b>   | <b>751</b>   | <b>439</b>   | <b>613</b>   | <b>604</b>   | <b>741</b>   | <b>708</b>   | <b>787</b>   | <b>7 216</b>  |
| <b>TOTAL GRAL.</b>            | <b>24 712</b> | <b>2 329</b> | <b>2 185</b> | <b>2 113</b> | <b>2 151</b> | <b>2 086</b> | <b>2 360</b> | <b>2 111</b> | <b>2 282</b> | <b>2 197</b> | <b>2 946</b> | <b>2 766</b> | <b>2 636</b> | <b>28 162</b> |

|                 |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Total Acumulado | 2 329 | 4 514 | 6 627 | 8 778 | 10 864 | 13 224 | 15 335 | 17 617 | 19 814 | 22 760 | 25 526 | 28 162 |
| Atoros por día  | 75    | 68    | 68    | 72    | 67     | 79     | 68     | 74     | 73     | 95     | 92     | 85     |

Fuente: SAP. Gerencias de Servicios Norte, Centro y Sur. Equipos de Operación y Mantenimiento de Redes

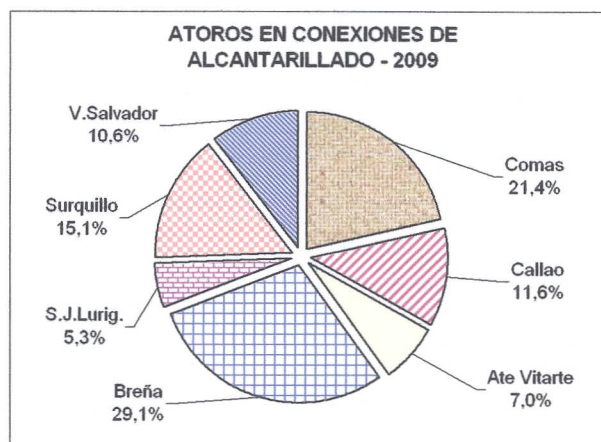
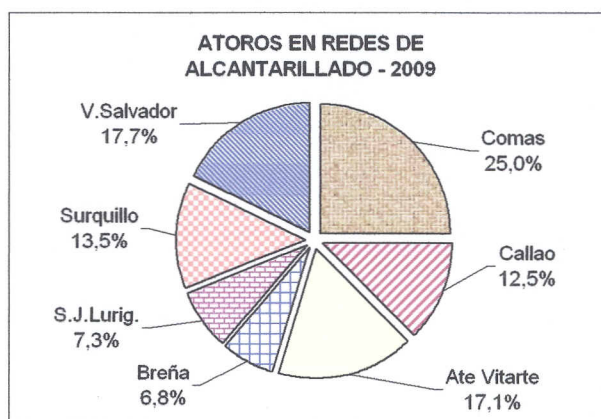
CUADRO II.1.13

## TOTAL ESTADISTICO DE ATOROS 2009 (UN)

| Descripción           | TOTAL a<br>Dic-08 | PERIODO 2009 |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | TOTAL a<br>Dic-09 |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|
|                       |                   | ENE          | FEB          | MAR          | ABR          | MAY          | JUN          | JUL          | AGO          | SEP          | OCT          | NOV          | DIC          |                   |
| Atoros R. Primarias   | 24                | 3            | 1            | 2            | 2            | 1            | 1            | 1            | 2            | -            | -            | 2            | 1            | 16                |
| Atoros R. Secundarias | 62 318            | 5 357        | 5 177        | 5 245        | 5 274        | 5 345        | 5 350        | 5 313        | 5 508        | 5 415        | 6 602        | 6 283        | 6 268        | 67 137            |
| <b>TOTAL</b>          | <b>62 342</b>     | <b>5 360</b> | <b>5 178</b> | <b>5 247</b> | <b>5 276</b> | <b>5 346</b> | <b>5 351</b> | <b>5 314</b> | <b>5 510</b> | <b>5 415</b> | <b>6 602</b> | <b>6 285</b> | <b>6 269</b> | <b>67 153</b>     |
| Atoros x 100 Km       | 51,28             | 52,82        | 51,92        | 51,76        | 51,72        | 51,83        | 51,90        | 51,61        | 51,72        | 51,74        | 52,65        | 52,81        | 53,03        | 53,03             |

Fuente: Atoros en Redes y Conexiones Secundarias : SAP. Gerencia de Servicios Norte, Centro y Sur. Equipos de Operación y Mantenimiento de Redes

Atoros en Redes Primarias : SAP. Gerencia de Recolección, Tratamiento y Disposición Final. Equipo Recolección Primaria





CUADRO II.1.14

**ESTADO OPERACIONAL - CAMARAS REBOMBEO DE DESAGUE  
A DICIEMBRE DEL AÑO 2009**

| Gerencia Servicios<br>Centro servicios | CAMARAS DE<br>REBOMBEO DE<br>DESAGUE | EQUIPOS     |            |            |            |
|----------------------------------------|--------------------------------------|-------------|------------|------------|------------|
|                                        |                                      | FUNCIONANDO | REPARACION | REPOSICION | TOTAL      |
| <b>NORTE</b>                           | <b>23</b>                            | <b>56</b>   | <b>5</b>   | <b>0</b>   | <b>61</b>  |
| C.S.COMAS                              | 3                                    | 8           | 0          | 0          | 8          |
| C.S.CALLAO                             | 20                                   | 48          | 5          | 0          | 53         |
| <b>CENTRO</b>                          | <b>6</b>                             | <b>15</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>15</b>  |
| C.S.ATE-VITARTE                        | 4                                    | 11          | 0          | 0          | 11         |
| C.S.BREÑA                              | 2                                    | 4           | 0          | 0          | 4          |
| C.S.S.J.LURIGANCHO                     | 0                                    | 0           | 0          | 0          | 0          |
| <b>SUR</b>                             | <b>42</b>                            | <b>88</b>   | <b>17</b>  | <b>0</b>   | <b>105</b> |
| C.S.SURQUILLO                          | 17                                   | 33          | 11         | 1          | 44         |
| C.S.VILLA EL SALVAD                    | 26                                   | 55          | 6          | 0          | 61         |
| <b>TOTAL GENERAL</b>                   | <b>72</b>                            | <b>159</b>  | <b>22</b>  | <b>0</b>   | <b>181</b> |

Fuente: Gerencia de Servicios Norte, Centro y Sur. Equipo Operación y Mantenimiento Electromecánico.

CUADRO II.1.15

**CONSUMO ENERGIA ELECTRICA EN CAMARAS DE BOMBEO DE DESAGUES  
A NIVEL DE CENTROS DE SERVICIOS - 2009  
(Kwh/mes)**

|                   | Comas         | Callao           | Breña         | Ate-Vitarte    | S.J. Luri<br>gancho | Surquillo        | Villa El<br>Salvador | TOTAL            |
|-------------------|---------------|------------------|---------------|----------------|---------------------|------------------|----------------------|------------------|
| Año 2006          | 0             | 1 934 408        | 28 422        | 156 410        | 0                   | 1 208 832        | 1 593 385            | 4 921 457        |
| Año 2007          | 0             | 2 092 029        | 27 168        | 114 148        | 0                   | 1 289 127        | 1 720 881            | 5 243 353        |
| Año 2008          | 14 841        | 1 887 804        | 26 827        | 170 917        | 0                   | 1 327 418        | 2 106 473            | 5 534 280        |
| <b>2009</b>       |               |                  |               |                |                     |                  |                      |                  |
| Enero             | 1 998         | 163 615          | 2 220         | 16 265         | 0                   | 112 889          | 201 741              | 498 728          |
| Febrero           | 2 516         | 161 157          | 2 316         | 16 620         | 0                   | 114 682          | 206 902              | 504 194          |
| Marzo             | 2 234         | 167 042          | 2 568         | 19 045         | 0                   | 104 104          | 187 229              | 482 222          |
| Abril             | 2 375         | 167 759          | 2 274         | 13 912         | 0                   | 116 233          | 203 416              | 505 970          |
| Mayo              | 3 334         | 175 819          | 2 538         | 16 108         | 0                   | 111 844          | 205 058              | 514 701          |
| Junio             | 2 429         | 152 798          | 2 430         | 18 355         | 0                   | 113 420          | 208 915              | 498 346          |
| Julio             | 5 908         | 159 203          | 2 160         | 19 015         | 0                   | 111 704          | 206 504              | 504 494          |
| Agosto            | 2 822         | 175 271          | 2 568         | 17 334         | 0                   | 114 526          | 224 642              | 537 163          |
| Septiembre        | 2 807         | 163 874          | 2 406         | 18 349         | 0                   | 115 459          | 222 696              | 525 591          |
| Octubre           | 4 040         | 167 250          | 2 388         | 17 509         | 0                   | 115 757          | 223 567              | 530 511          |
| Noviembre         | 3 067         | 158 506          | 2 646         | 18 781         | 0                   | 118 772          | 227 805              | 529 577          |
| Diciembre         | 2 840         | 155 580          | 2 370         | 18 558         | 0                   | 114 770          | 228 624              | 522 742          |
| <b>TOTAL 2009</b> | <b>36 369</b> | <b>1 967 875</b> | <b>28 884</b> | <b>209 851</b> | <b>0</b>            | <b>1 364 160</b> | <b>2 547 100</b>     | <b>6 154 239</b> |

Fuente: Gerencia de Recolección, Tratamiento y Disposición Final. Equipo Operación y Mantenimiento Electromecánico de Aguas Residuales.

## CUADRO II,1,16

## RESUMEN DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA A NIVEL DE EMPRESA - PERIODO 2009

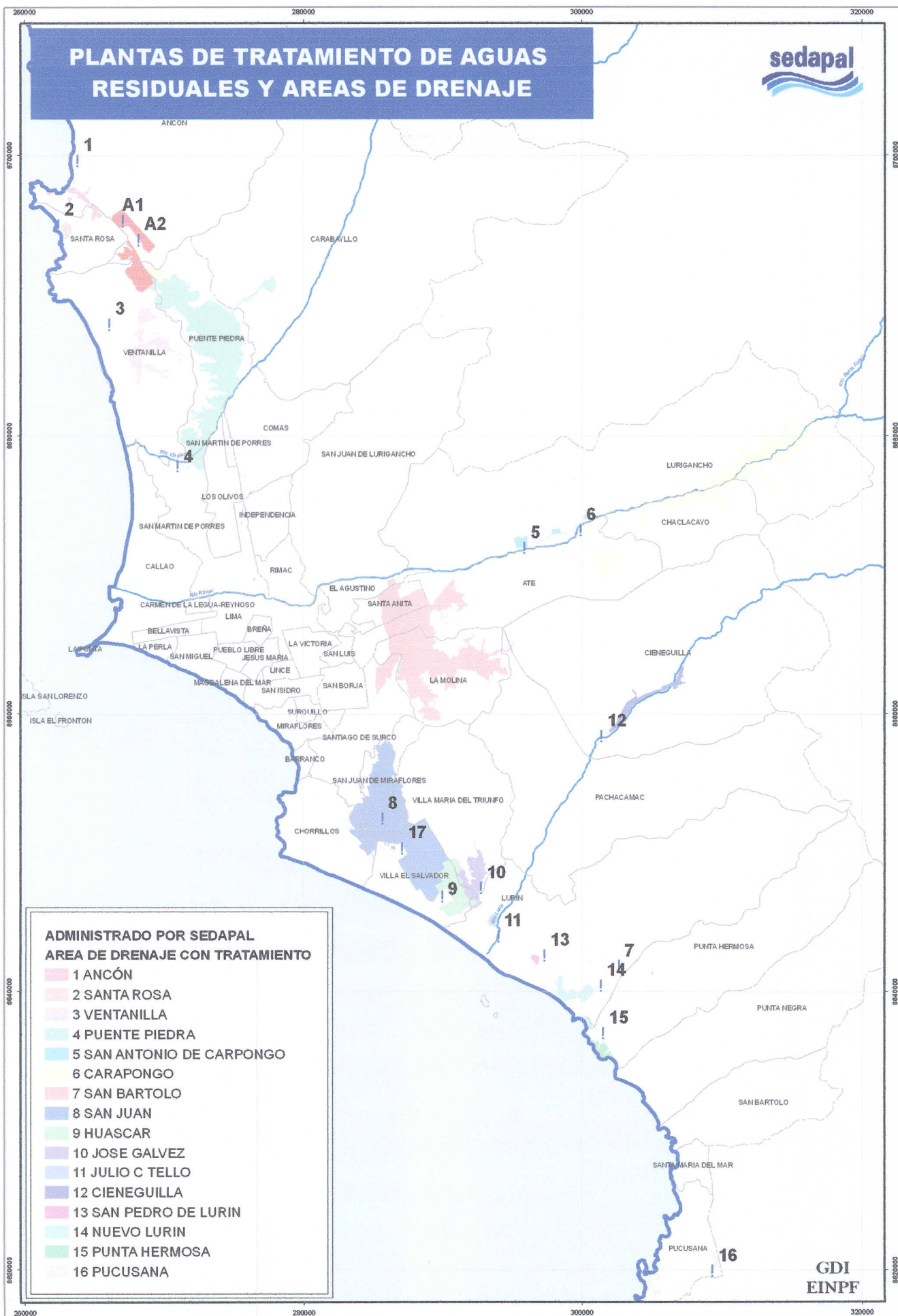
(Energía Activa en Kwh)

|                 | Planta La Atarjea | Reservorios  | Pozos             | Cámara Rebombéo de agua | Redes Primarias | Reducción de fugas | Disposición Final | Cámara Bombeo Desagüe | Cámara Medición Col. Prim. | Oficina y Talleres | TOTAL              |
|-----------------|-------------------|--------------|-------------------|-------------------------|-----------------|--------------------|-------------------|-----------------------|----------------------------|--------------------|--------------------|
| Año 2006        | 4 045 220         | 4 294        | 48 280 313        | 75 179 775              | 329 319         | 13 222             | 19 497 299        | 4 921 457             | 885                        | 4 893 648          | 157 165 433        |
| Año 2007        | 3 914 800         | 4 725        | 35 273 620        | 74 040 636              | 329 435         | 16 158             | 22 493 572        | 5 243 354             | 749                        | 4 629 570          | 145 946 620        |
| Año 2008        | 4 224 160         | 7 256        | 44 073 392        | 77 962 181              | 329 739         | 15 929             | 37 735 187        | 5 534 280             | 641                        | 4 760 572          | 174 643 337        |
| <b>AÑO 2009</b> |                   |              |                   |                         |                 |                    |                   |                       |                            |                    |                    |
| Enero           | 368 680           | 824          | 4 229 588         | 7 456 426               | 26 699          | 1 295              | 3 192 956         | 498 728               | 25                         | 449 214            | 16 224 435         |
| Febrero         | 358 020           | 824          | 3 115 038         | 7 345 743               | 25 577          | 1 374              | 2 921 925         | 504 194               | 30                         | 494 097            | 14 766 822         |
| Marzo           | 332 540           | 356          | 2 813 496         | 7 188 478               | 24 194          | 332                | 2 986 862         | 482 222               | 214                        | 483 402            | 14 312 096         |
| Abril           | 356 980           | 578          | 2 974 974         | 7 364 474               | 26 702          | 382                | 3 054 553         | 505 970               | 46                         | 466 421            | 14 751 079         |
| Mayo            | 350 260           | 533          | 2 741 716         | 7 223 753               | 27 089          | 345                | 3 209 234         | 514 701               | 43                         | 435 833            | 14 503 507         |
| Junio           | 344 360           | 678          | 2 607 189         | 6 424 739               | 25 663          | 378                | 3 157 542         | 498 346               | 42                         | 360 331            | 13 419 268         |
| Julio           | 320 020           | 753          | 2 776 298         | 6 350 882               | 24 612          | 366                | 3 316 580         | 504 494               | 44                         | 348 395            | 13 642 444         |
| Agosto          | 339 980           | 574          | 3 226 890         | 6 145 043               | 29 125          | 517                | 3 365 677         | 537 163               | 51                         | 358 010            | 14 003 030         |
| Septiembre      | 337 040           | 503          | 3 184 824         | 6 604 177               | 27 298          | 446                | 3 294 656         | 525 591               | 48                         | 358 811            | 14 333 395         |
| Octubre         | 318 240           | 718          | 3 292 805         | 6 888 339               | 26 148          | 336                | 3 398 961         | 530 511               | 51                         | 383 678            | 14 839 787         |
| Noviembre       | 338 140           | 565          | 3 316 598         | 6 029 041               | 24 166          | 289                | 3 308 763         | 529 577               | 47                         | 391 284            | 13 938 469         |
| Diciembre       | 334 200           | 531          | 2 887 552         | 6 868 267               | 27 887          | 286                | 3 388 365         | 522 742               | 44                         | 400 443            | 14 430 317         |
| <b>TOTAL</b>    | <b>4 098 460</b>  | <b>7 437</b> | <b>37 166 968</b> | <b>81 889 362</b>       | <b>315 159</b>  | <b>6 346</b>       | <b>38 596 075</b> | <b>6 154 239</b>      | <b>685</b>                 | <b>4 929 919</b>   | <b>173 164 650</b> |

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria. Equipo Aguas Subterráneas..



|               | CONTENIDO                                                        |           |
|---------------|------------------------------------------------------------------|-----------|
|               | II.2- PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL                    | <b>96</b> |
|               | ESQUEMA UBICACIÓN DE LAS PTAR - LIMA                             | <b>97</b> |
| CUADRO II.2.1 | CAUDALES DE TRATAMIENTO DE DESAGÜES-2009                         | <b>98</b> |
| CUADRO II.2.2 | VOLUMEN DE TRATAMIENTO DE DESAGÜES-2009                          | <b>98</b> |
| CUADRO II.2.3 | CAUDAL EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES 2005 - 2009 | <b>99</b> |





**CUADRO II.2.1**  
**CAUDAL TRATADO DE AGUAS RESIDUALES**  
 (En litros por segundo)

| PTAR               | PERIODO 2009 |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                    | ENE          | FEB          | MAR          | ABR          | MAY          | JUN          | JUL          | AGO          | SEP          | OCT          | NOV          | DIC          |
| Ventanilla         | 307          | 313          | 338          | 367          | 399          | 373          | 308          | 278          | 225          | 219          | 207          | 225          |
| Puente Piedra      | 403          | 468          | 485          | 458          | 430          | 432          | 420          | 418          | 419          | 435          | 448          | 496          |
| Ancon              | 36           | 41           | 41           | 42           | 42           | 38           | 36           | 31           | 33           | 36           | 39           | 42           |
| Santa Rosa         | 3            | 12           | 12           | 12           | 12           | 7            | 6            | 5            | 7            | 9            | 11           | 13           |
| Carapongo          | 423          | 430          | 432          | 436          | 432          | 418          | 422          | 413          | 406          | 412          | 419          | 432          |
| San Antonio        | 23           | 21           | 23           | 6            | 8            | 14           | 16           | 15           | 17           | 16           | 17           | 17           |
| Atarjea-Nueva Sec  | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |
| Cieneguilla 1/     |              |              |              |              |              |              | 72           | 57           | 43           | 30           | 41           | 74           |
| Huascar - Pque 26  | 73           | 79           | 80           | 81           | 81           | 80           | 80           | 74           | 74           | 74           | 74           | 81           |
| San Juan           | 417          | 434          | 445          | 458          | 425          | 437          | 433          | 433          | 405          | 406          | 389          | 389          |
| Jose Galvez        | 54           | 54           | 54           | 58           | 57           | 52           | 52           | 42           | 40           | 41           | 56           | 58           |
| Sn Pedro de Lurin  | 15           | 23           | 23           | 23           | 23           | 22           | 22           | 29           | 29           | 27           | 25           | 25           |
| J.C. Tello         | 17           | 17           | 24           | 24           | 25           | 17           | 25           | 25           | 26           | 26           | 24           | 24           |
| Nuevo Lurin        | 5            | 17           | 17           | 24           | 24           | 24           | 17           | 24           | 24           | 24           | 24           | 24           |
| Pucusana           | 19           | 19           | 20           | 20           | 26           | 26           | 26           | 26           | 26           | 27           | 27           | 26           |
| San Bartolo        | 793          | 828          | 908          | 878          | 847          | 841          | 792          | 818          | 848          | 857          | 826          | 829          |
| Punta Hermosa      | 11           | 11           | 13           | 13           | 12           | 12           | 12           | 18           | 18           | 18           | 18           | 15           |
| <b>Total (l/s)</b> | <b>2 599</b> | <b>2 769</b> | <b>2 916</b> | <b>2 903</b> | <b>2 845</b> | <b>2 794</b> | <b>2 740</b> | <b>2 706</b> | <b>2 640</b> | <b>2 657</b> | <b>2 646</b> | <b>2 770</b> |

PTAR: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

1/ Incorporado en Julio 2009

2/ El Parque 26, recibe el efluente de la PTAR Huáscar, como parte del proceso de pulimento (Son 2 Plantas que forman un solo sistema)

**CUADRO II.2.2**  
**VOLUMEN TRATADO DE AGUAS RESIDUALES**  
 (en miles m3)

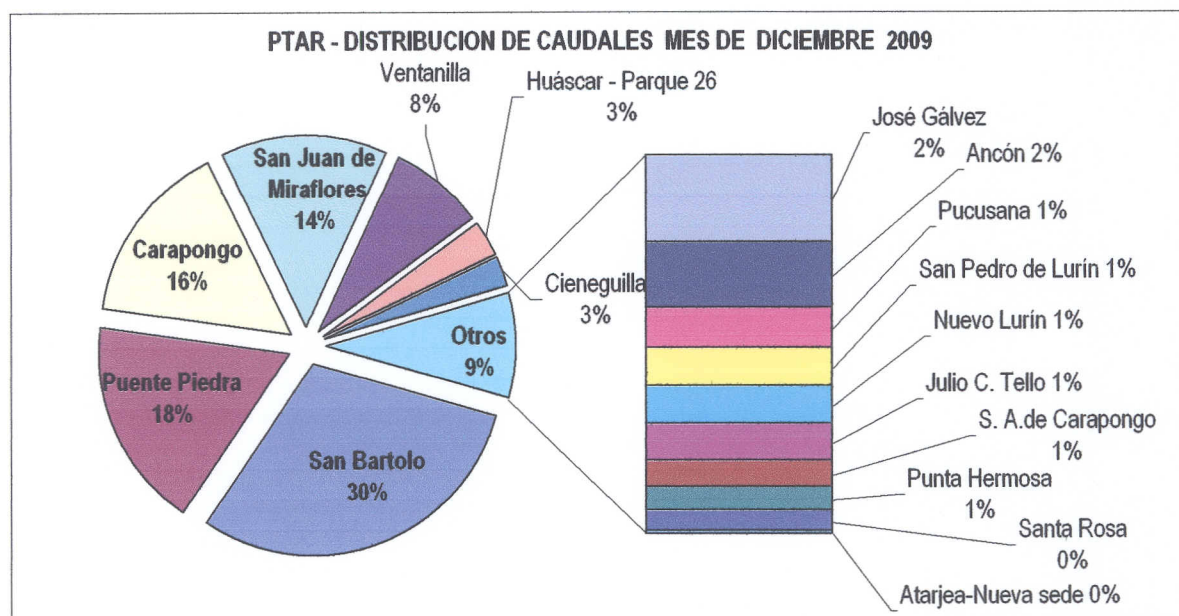
| PTAR                 | Total a Dic-08 | PERIODO 2009 |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | Total a Dic-09 |
|----------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
|                      |                | ENE          | FEB          | MAR          | ABR          | MAY          | JUN          | JUL          | AGO          | SEP          | OCT          | NOV          | DIC          |                |
| Ventanilla           | 9 162          | 821          | 757          | 905          | 951          | 1 069        | 967          | 825          | 746          | 583          | 587          | 537          | 604          | 9 350          |
| Puente Piedra        | 11 386         | 1 079        | 1 132        | 1 299        | 1 188        | 1 152        | 1 120        | 1 125        | 1 118        | 1 086        | 1 165        | 1 161        | 1 329        | 13 955         |
| Ancon                | 1 313          | 96           | 100          | 111          | 110          | 113          | 98           | 96           | 83           | 86           | 96           | 101          | 112          | 1 204          |
| Santa Rosa           | 303            | 8            | 30           | 33           | 32           | 33           | 18           | 16           | 13           | 17           | 24           | 29           | 35           | 287            |
| Carapongo            | 14 531         | 1 132        | 1 040        | 1 156        | 1 131        | 1 158        | 1 084        | 1 129        | 1 105        | 1 054        | 1 104        | 1 087        | 1 156        | 13 335         |
| San Antonio          | 569            | 62           | 51           | 63           | 17           | 21           | 36           | 43           | 40           | 44           | 43           | 44           | 46           | 509            |
| Atarjea-Nueva Sede   | 84             | 3            | 2            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            | 32             |
| Cieneguilla 1/       | -              |              |              |              |              |              |              | 193          | 152          | 112          | 80           | 106          | 197          | 841            |
| Huascar - Pque 26 2/ | 2 324          | 196          | 191          | 214          | 210          | 217          | 208          | 215          | 197          | 193          | 199          | 191          | 217          | 2 450          |
| San Juan             | 13 526         | 1 116        | 1 051        | 1 191        | 1 187        | 1 139        | 1 133        | 1 161        | 1 161        | 1 049        | 1 088        | 1 007        | 1 041        | 13 323         |
| Jose Galvez          | 1 585          | 144          | 131          | 145          | 150          | 153          | 134          | 139          | 111          | 103          | 109          | 146          | 155          | 1 620          |
| Sn Pedro de Lurin    | 474            | 40           | 56           | 62           | 60           | 62           | 58           | 59           | 78           | 75           | 72           | 66           | 68           | 754            |
| J.C. Tello           | 408            | 45           | 41           | 65           | 63           | 67           | 44           | 67           | 67           | 66           | 69           | 62           | 64           | 720            |
| Nuevo Lurin          | 158            | 13           | 42           | 46           | 61           | 63           | 61           | 45           | 64           | 62           | 64           | 62           | 64           | 649            |
| Pucusana             | 126            | 52           | 47           | 53           | 52           | 70           | 67           | 70           | 70           | 67           | 72           | 69           | 70           | 758            |
| San Bartolo          | 22 969         | 2 123        | 2 002        | 2 431        | 2 277        | 2 269        | 2 179        | 2 121        | 2 192        | 2 199        | 2 295        | 2 141        | 2 220        | 26 449         |
| Punta Hermosa        | 216            | 31           | 28           | 35           | 33           | 32           | 31           | 32           | 47           | 46           | 47           | 46           | 39           | 446            |
| <b>Total (m3)</b>    | <b>79 135</b>  | <b>6 962</b> | <b>6 700</b> | <b>7 810</b> | <b>7 525</b> | <b>7 621</b> | <b>7 242</b> | <b>7 339</b> | <b>7 247</b> | <b>6 843</b> | <b>7 117</b> | <b>6 857</b> | <b>7 419</b> | <b>86 681</b>  |

PTAR: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

1/ Incorporado en Julio 2009

2/ El Parque 26, recibe el efluente de la PTAR Huáscar, como parte del proceso de pulimento (Son 2 Plantas que forman un solo sistema)

Fuente: Gerencia Recolección, Tratamiento y Disposición Final. Equipo Operación y Mantenimiento de PTAR.



**CUADRO II.2.3**  
**CAUDAL EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, 2005 - 2009**  
 (Litros por segundo)

| Planta de tratamiento de aguas residuales | Tecnología aplicada          | Distrito de ubicación  | 2005         | 2006         | 2007         | 2008         | 2009         |
|-------------------------------------------|------------------------------|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Caudal total</b>                       |                              |                        | <b>1 595</b> | <b>1 569</b> | <b>2 431</b> | <b>2 526</b> | <b>2 770</b> |
| <b>Centro</b>                             |                              |                        | <b>547</b>   | <b>513</b>   | <b>492</b>   | <b>431</b>   | <b>524</b>   |
| Carapongo                                 | Sistemas anaerobios-aerobios | Ate - Vitarte          | 534          | 499          | 471          | 407          | 432          |
| San Antonio de Carapongo                  | Lodos activados              | Lurigancho             | 12           | 13           | 19           | 22           | 17           |
| La Atarjea (Nueva sede)                   | Lodos activados              | Agustino               | 1            | 1            | 3            | 1            | 1            |
| Cieneguilla                               | Lodos activados              | Cieneguilla            |              |              |              |              | 74           |
| <b>Sur</b>                                |                              |                        | <b>625</b>   | <b>595</b>   | <b>1 382</b> | <b>1 393</b> | <b>1 471</b> |
| San Juan de Miraflores                    | Lagunas aireadas             | San Juan de Miraflores | 438          | 427          | 436          | 434          | 389          |
| Huáscar - Parque 26 (*)                   | Lagunas aireadas             | Villa El Salvador      | 79           | 68           | 70           | 74           | 81           |
| San Pedro de Lurín                        | Sistemas anaerobios-aerobios | Villa El Salvador      | 15           | 15           | 15           | 15           | 25           |
| Nuevo Lurín                               | Lagunas de oxidación         | Pachacámac             | 6            | 8            | 9            | 5            | 24           |
| Julio C. Tello                            | Lagunas de oxidación         | Lurín                  | 10           | 9            | 6            | 17           | 24           |
| José Gálvez                               | Sistemas anaerobios-aerobios | Lurín                  | 70           | 64           | 48           | 52           | 58           |
| Pucusana                                  | Lagunas de oxidación         | Pucusana               | 4            | 4            | 4            | 4            | 26           |
| Punta Hermosa 1/                          | Lagunas de oxidación         | Punta Hermosa          | 3            | *            | *            | 11           | 15           |
| San Bartolo                               | Lagunas aireadas             | Lurín                  |              |              | 793          | 780          | 829          |
| <b>Norte</b>                              |                              |                        | <b>423</b>   | <b>461</b>   | <b>557</b>   | <b>702</b>   | <b>776</b>   |
| Puente Piedra                             | Lodos activados              | San Martín de Porres   | 177          | 218          | 256          | 364          | 496          |
| Ventanilla                                | Lagunas aireadas             | Ventanilla             | 188          | 209          | 234          | 301          | 225          |
| Ancón                                     | Lagunas de oxidación         | Ancón                  | 43           | 33           | 58           | 36           | 42           |
| Santa Rosa                                | Filtro percolador            | Santa Rosa             | 10           | 1            | 9            | 1            | 13           |

**Nota 1: Los caudales corresponden al mes de diciembre de cada periodo.**

(\*) Se considera la planta de Huáscar y Parque 26 como un solo sistema de tratamiento

Fuente: Gerencia de Recolección Tratamiento y Disposición Final



|                 | CONTENIDO                                                                        |            |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                 | III,1- PERSONAL                                                                  | <b>100</b> |
| CUADRO III.1.1  | DISTRIBUCION DEL PERSONAL POR ÁREAS - 2009                                       | <b>101</b> |
| CUADRO III.1.2  | DISTRIBUCION DEL PERSONAL POR GRUPOS OCUPACIONALES 2005 - 2009                   | <b>101</b> |
| CUADRO III.1.3  | NUMERO DE TRABAJADORES POR MIL CONEXIONES 2005 - 2009                            | <b>101</b> |
| CUADRO III.1.4  | PROMEDIO DE EDAD Y TIEMPO DE SERVICIO POR SECTORES - 2009                        | <b>102</b> |
| CUADRO III.1.5  | ESTADISTICAS DE CAPACITACION DEL PERSONAL - 2009                                 | <b>103</b> |
| CUADRO III.1.6  | ÍNDICE DE FRECUENCIA Y GRAVEDAD POR ACCIDENTES (INCAPACITANTE) DE TRABAJO - 2009 | <b>104</b> |
| CUADRO III.1.7  | ESTADISTICA GENERAL DE ACCIDENTES DE TRABAJO POR GERENCIAS 2009                  | <b>104</b> |
| CUADRO III.1.8  | ATENCION A PROBLEMAS SOCIALES DE TRABAJADORES 2009                               | <b>105</b> |
| CUADRO III.1.9  | CASOS ATENDIDOS POR BIENESTAR SOCIAL 2009                                        | <b>105</b> |
| CUADRO III.1.10 | PROMEDIO DE TRABAJADORES ATENDIDOS POR CENTROS DE SERVICIOS 2009                 | <b>105</b> |

**CUADRO III.1.1**  
**DISTRIBUCION DEL PERSONAL POR AREAS**  
**DICIEMBRE 2009**

| AREA                                                     | PERSONAL PERMANENTE |              |              |            |              | CT D.L.728 | TOTAL GENERAL |
|----------------------------------------------------------|---------------------|--------------|--------------|------------|--------------|------------|---------------|
|                                                          | Alta Dirección      | Funcionarios | Empleados    | Obreros    | TOTAL        |            |               |
| Directorio                                               | 0                   | 0            | 1            | 2          | 3            | 0          | 3             |
| Gerencia General                                         | 1                   | 11           | 42           | 2          | 56           | 1          | 57            |
| Gerencia de Auditoría Interna                            | 0                   | 2            | 15           | 0          | 17           | 0          | 17            |
| Gerencia de Recursos Humanos                             | 1                   | 6            | 47           | 2          | 56           | 1          | 57            |
| Gerencia de Finanzas                                     | 0                   | 5            | 63           | 2          | 70           | 0          | 70            |
| Gerencia de Logística y Servicios                        | 0                   | 7            | 68           | 7          | 82           | 1          | 83            |
| Gerencia de Desarrollo e Investigación                   | 1                   | 6            | 104          | 8          | 119          | 0          | 119           |
| Gerencia de Proyectos y Obras                            | 1                   | 7            | 104          | 2          | 114          | 0          | 114           |
| Gerencia Comercial                                       | 1                   | 12           | 550          | 18         | 581          | 5          | 586           |
| Gerencia de Producción y Distribución Primaria           | 1                   | 6            | 149          | 142        | 298          | 1          | 299           |
| Gerencia de Recolección, Tratamiento y Disposición Final | 1                   | 4            | 59           | 80         | 144          | 0          | 144           |
| Gerencia de Servicios Norte                              | 1                   | 4            | 51           | 144        | 200          | 1          | 201           |
| Gerencia de Servicios Centro                             | 1                   | 4            | 70           | 141        | 216          | 0          | 216           |
| Gerencia de Servicios Sur                                | 0                   | 3            | 71           | 117        | 191          | 2          | 193           |
| <b>TOTAL GENERAL</b>                                     | <b>9</b>            | <b>77</b>    | <b>1 394</b> | <b>667</b> | <b>2 147</b> | <b>12</b>  | <b>2 159</b>  |

AD = Alta Dirección, F = Funcionarios, E = Empleados, O = Obreros, CT = Contratados

Fuente : Gerencia de Recursos Humanos.Equipo Registro y Control

**CUADRO III.1.2**  
**DISTRIBUCION DEL PERSONAL POR GRUPOS OCUPACIONALES**  
**(a Diciembre de cada periodo)**

|                | 2005         | 2006         | 2007         | 2008         | 2009         |
|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Alta Dirección | 11           | 8            | 9            | 12           | 9            |
| Funcionarios   | 68           | 67           | 71           | 74           | 77           |
| Empleados      | 1 282        | 1 317        | 1 372        | 1 400        | 1 394        |
| Obreros        | 655          | 670          | 699          | 687          | 667          |
| Contratados    | 160          | 162          | 66           | 3            | 12           |
| <b>TOTAL</b>   | <b>2 176</b> | <b>2 224</b> | <b>2 217</b> | <b>2 176</b> | <b>2 159</b> |

Fuente : Gerencia de Recursos Humanos.Equipo Registro y Control

**CUADRO III.1.3**  
**NÚMERO DE TRABAJADORES POR MIL CONEXIONES**

| Año  | Conexiones del Catastro | Trabajadores | Trabajadores por Mil Conexiones |
|------|-------------------------|--------------|---------------------------------|
| 2005 | 1 135 184               | 2 176        | 1,92                            |
| 2006 | 1 144 181               | 2 224        | 1,94                            |
| 2007 | 1 194 879               | 2 217        | 1,86                            |
| 2008 | 1 230 638               | 2 176        | 1,77                            |
| 2009 | 1 293 348               | 2 159        | 1,67                            |

Fuente: Gerencia de Recursos Humanos.  
Gerencia Comercial.



CUADRO III.1.4

## PROMEDIO DE EDAD Y TIEMPO DE SERVICIO - 2009

## PROMEDIO DE EDAD

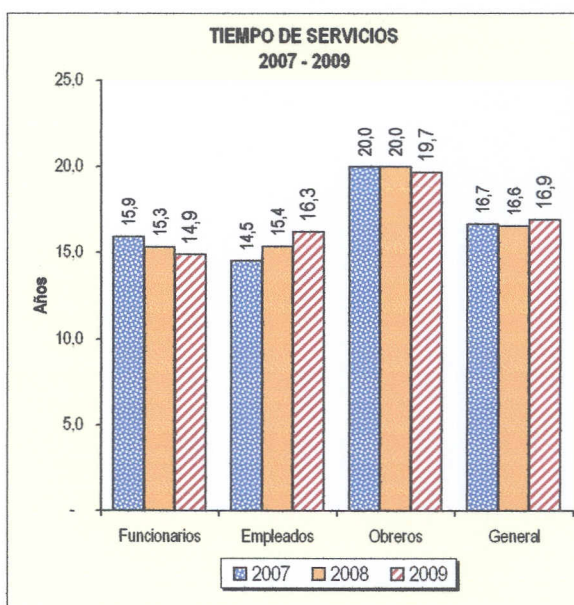
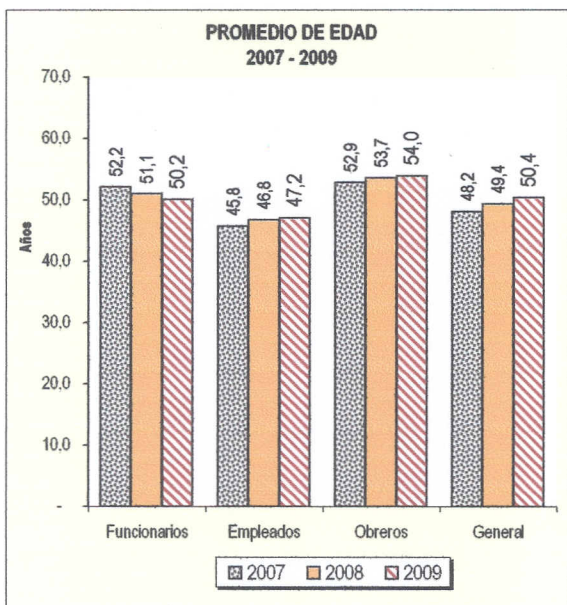
| Promedio<br>Mes/Año | EDAD         |           |         |         |
|---------------------|--------------|-----------|---------|---------|
|                     | Funcionarios | Empleados | Obreroa | GENERAL |
| Enero               | 50           | 47        | 54      | 50      |
| Febrero             | 50           | 47        | 54      | 50      |
| Marzo               | 50           | 47        | 54      | 50      |
| Abril               | 50           | 47        | 54      | 50      |
| Mayo                | 51           | 47        | 54      | 51      |
| Junio               | 51           | 47        | 54      | 51      |
| Julio               | 50           | 47        | 54      | 50      |
| Agosto              | 50           | 47        | 54      | 50      |
| Septiembre          | 50           | 47        | 54      | 50      |
| Octubre             | 50           | 47        | 54      | 50      |
| Noviembre           | 50           | 48        | 54      | 51      |
| Diciembre           | 50           | 48        | 54      | 51      |
| Promedio            | 50           | 47        | 54      | 50      |

Fuente : Gerencia de Recursos Humanos.Equipo Registro y Control

## PROMEDIO DE TIEMPO DE SERVICIOS

| Promedio<br>Mes/Año | EDAD         |           |         |         |
|---------------------|--------------|-----------|---------|---------|
|                     | Funcionarios | Empleados | Obreroa | GENERAL |
| Enero               | 14           | 16        | 19      | 16      |
| Febrero             | 15           | 16        | 19      | 17      |
| Marzo               | 15           | 16        | 19      | 17      |
| Abril               | 15           | 16        | 19      | 17      |
| Mayo                | 15           | 16        | 20      | 17      |
| Junio               | 15           | 16        | 20      | 17      |
| Julio               | 15           | 16        | 20      | 17      |
| Agosto              | 15           | 17        | 20      | 17      |
| Septiembre          | 15           | 16        | 20      | 17      |
| Octubre             | 15           | 16        | 20      | 17      |
| Noviembre           | 15           | 17        | 20      | 17      |
| Diciembre           | 15           | 17        | 20      | 17      |
| Promedio            | 15           | 16        | 20      | 17      |

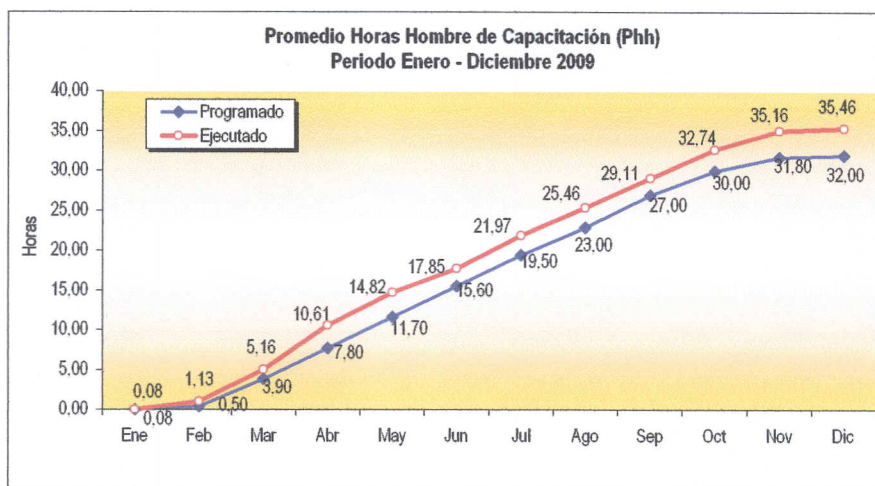
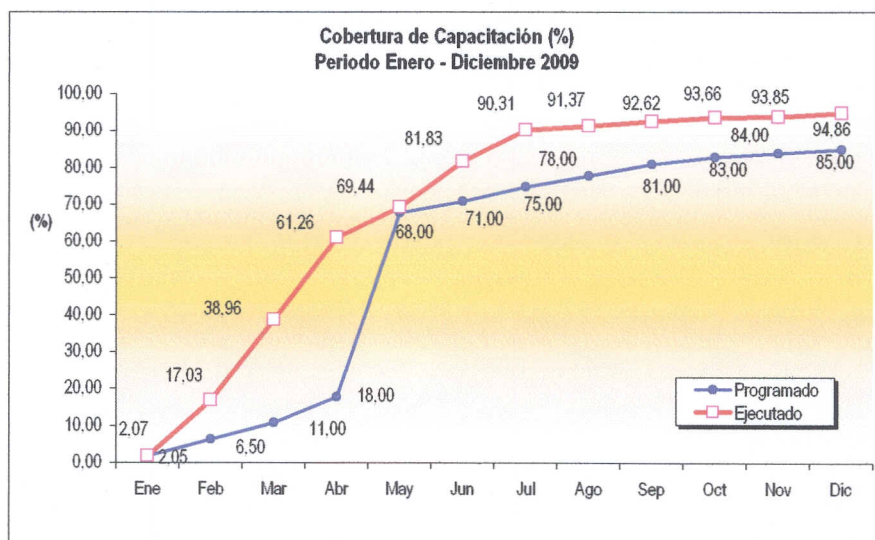
Fuente : Gerencia de Recursos Humanos.Equipo Registro y Control



**CUADRO III.1.5**  
**ESTADÍSTICAS DE CAPACITACIÓN DE PERSONAL**  
**ENERO - DICIEMBRE 2009**

| Mes          | Total Trabajadores |              |            |              | % Cobertura de Capacitación |              |              |              | Promedio Horas Hombre |              |              |              |
|--------------|--------------------|--------------|------------|--------------|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|--------------|
|              | Func.              | Empl.        | Obre.      | Total        | Func.                       | Empl.        | Obre.        | Total        | Func.                 | Empl.        | Obre.        | Total        |
| Enero        | 83                 | 1 402        | 684        | 2 169        | 3,61                        | 2,85         | 0,29         | 2,07         | 0,18                  | 0,10         | 0,01         | 0,08         |
| Febrero      | 84                 | 1 400        | 683        | 2 167        | 39,29                       | 20,29        | 7,61         | 17,03        | 1,75                  | 1,51         | 0,28         | 1,13         |
| Marzo        | 86                 | 1 406        | 682        | 2 174        | 66,28                       | 48,44        | 15,98        | 38,96        | 7,01                  | 6,83         | 1,49         | 5,16         |
| Abril        | 85                 | 1 409        | 682        | 2 176        | 72,94                       | 76,93        | 27,42        | 61,26        | 13,08                 | 13,62        | 4,09         | 10,61        |
| Mayo         | 85                 | 1 407        | 681        | 2 173        | 94,12                       | 87,42        | 29,22        | 69,44        | 28,48                 | 19,06        | 4,37         | 14,82        |
| Junio        | 84                 | 1 405        | 679        | 2 168        | 96,43                       | 89,96        | 63,18        | 81,83        | 34,57                 | 21,56        | 8,10         | 17,85        |
| Julio        | 87                 | 1 402        | 679        | 2 168        | 98,85                       | 98,07        | 73,20        | 90,31        | 40,63                 | 25,89        | 11,50        | 21,97        |
| Agosto       | 88                 | 1 401        | 679        | 2 168        | 101,14                      | 98,72        | 74,96        | 91,37        | 47,83                 | 30,40        | 12,37        | 25,46        |
| Setiembre    | 88                 | 1 401        | 678        | 2 167        | 106,82                      | 99,00        | 77,58        | 92,62        | 56,48                 | 34,56        | 14,29        | 29,11        |
| Octubre      | 88                 | 1 405        | 669        | 2 162        | 107,95                      | 99,15        | 80,27        | 93,66        | 78,29                 | 37,89        | 15,91        | 32,74        |
| Noviembre    | 88                 | 1 406        | 669        | 2 163        | 107,95                      | 99,36        | 80,42        | 93,85        | 89,47                 | 40,73        | 16,45        | 35,16        |
| Diciembre    | 86                 | 1 404        | 669        | 2 159        | 110,47                      | 99,50        | 83,11        | 94,86        | 86,18                 | 40,83        | 17,68        | 35,46        |
| <b>Total</b> | <b>86</b>          | <b>1 404</b> | <b>669</b> | <b>2 159</b> | <b>110,47</b>               | <b>99,50</b> | <b>83,11</b> | <b>94,86</b> | <b>86,18</b>          | <b>40,83</b> | <b>17,68</b> | <b>35,46</b> |

Fuente: Gerencia de Recursos Humanos. Equipo Capacitación.

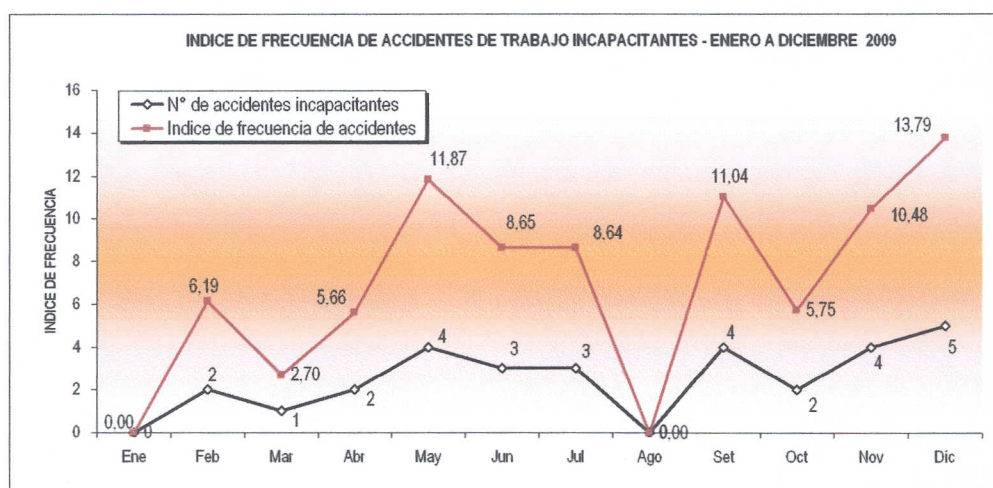




**CUADRO III.1.6**  
**INDICE DE FRECUENCIA Y GRAVEDAD POR ACCIDENTE (INCAPACITANTE) DE TRABAJO**  
**ENERO - DICIEMBRE 2009**

| MESES        | N° DE ACCIDENTES | DÍAS PERDIDOS | HORAS - HOMBRES     | INDICE DE FRECUENCIA | INDICE DE GRAVEDAD |
|--------------|------------------|---------------|---------------------|----------------------|--------------------|
| ENERO        | 0                | 0             | 332 729,40          | 0,00                 | 0,00               |
| FEBRERO      | 2                | 21            | 323 287,71          | 6,19                 | 64,96              |
| MARZO        | 1                | 2             | 370 670,74          | 2,70                 | 5,40               |
| ABRIL        | 2                | 9             | 353 170,03          | 5,66                 | 25,48              |
| MAYO         | 4                | 17            | 336 853,05          | 11,87                | 50,47              |
| JUNIO        | 3                | 9             | 346 804,70          | 8,65                 | 25,95              |
| JULIO        | 3                | 5             | 347 170,50          | 8,64                 | 14,40              |
| AGOSTO       | 0                | 0             | 385 794,00          | 0,00                 | 0,00               |
| SEPTIEMBRE   | 4                | 21            | 362 448,81          | 11,04                | 57,94              |
| OCTUBRE      | 2                | 23            | 347 887,27          | 5,75                 | 66,11              |
| NOVIEMBRE    | 4                | 6             | 381 700,90          | 10,48                | 15,72              |
| DICIEMBRE    | 5                | 40            | 362 505,00          | 13,79                | 110,34             |
| <b>TOTAL</b> | <b>30</b>        | <b>153</b>    | <b>4 136 047,50</b> | <b>7,25</b>          | <b>36,99</b>       |

Fuente : Gerencia de Recursos Humanos. Equipo de Seguridad Higiene Ocupacional.



**CUADRO III.1.7**  
**ESTADÍSTICA GENERAL DE ACCIDENTES DE TRABAJO INCAPACITANTES POR GERENCIAS Y EQUIPO**  
**ENERO A DICIEMBRE 2009**

| GERENCIAS                                      | N° Accidentes | %         | EQUIPOS      | N° Accidentes | %           |
|------------------------------------------------|---------------|-----------|--------------|---------------|-------------|
| GERENCIA DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION PRIMARIA | 5             | 16,67     | EDP          | 1             | 3,33        |
|                                                |               |           | EOSBA        | 2             | 6,67        |
|                                                |               |           | EMEB         | 2             | 6,67        |
| G. RECOLECCIÓN TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL | 8             | 26,67     | ERP          | 3             | 10,00       |
|                                                |               |           | EOM-AR       | 1             | 3,33        |
|                                                |               |           | PTAR         | 4             | 13,33       |
| GERENCIA DE SERVICIOS CENTRO                   | 6             | 20        | EOMR-ATE     | 3             | 10,00       |
|                                                |               |           | EOMR-B       | 1             | 3,33        |
|                                                |               |           | EOMR-SJL     | 2             | 6,67        |
| GERENCIA DE SERVICIOS SUR                      | 5             | 16,67     | EOMR-S       | 2             | 6,67        |
|                                                |               |           | EOMR-VES     | 3             | 10,00       |
| GERENCIA DE SERVICIOS NORTE                    | 4             | 13,33     | EOMR-C       | 3             | 10          |
|                                                |               |           | EOMR-CA      | 1             | 3,33        |
| GERENCIA DE LOGISTICA Y SERVICIOS              | 1             | 3,33      | EGAM         | 1             | 3,33        |
| GERENCIA COMERCIAL                             | 1             | 3,33      | EMR          | 1             | 3,33        |
| <b>TOTAL</b>                                   | <b>30</b>     | <b>97</b> | <b>TOTAL</b> | <b>30</b>     | <b>100%</b> |

Fuente : Gerencia de Recursos Humanos. Equipo de Seguridad Higiene Ocupacional.

CUADRO III.1.8

## ATENCIÓN A PROBLEMAS SOCIALES DE TRABAJADORES (Nro DE CASOS) - AÑO 2009

| ITEMS                    | ENE.       | FEB.       | MAR.       | ABR.       | MAY.       | JUN.       | JUL.       | AGO.       | SET.       | OCT.       | NOV.       | DIC.       | ANUAL        |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| Económico                | 18         | 16         | 11         | 21         | 19         | 20         | 8          | 26         | 20         | 10         | 7          | 6          | 182          |
| Salud Trabajador         | 84         | 81         | 78         | 80         | 88         | 92         | 89         | 83         | 95         | 63         | 64         | 84         | 981          |
| Salud Familiar           | 40         | 28         | 50         | 60         | 62         | 36         | 28         | 46         | 43         | 39         | 48         | 53         | 533          |
| Relaciones Familiares    | 6          | 4          | 6          | 4          | 4          | 3          | 3          | 2          | 1          | 0          | 1          | 10         | 44           |
| Fallecimiento Trabajador | 4          | 0          | 3          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 7            |
| Fallecimiento Familiar   | 12         | 7          | 7          | 13         | 2          | 6          | 11         | 7          | 7          | 6          | 7          | 8          | 93           |
| Vivienda                 | 1          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 4          | 5            |
| Accidentes de Trabajo    | 2          | 1          | 9          | 3          | 3          | 0          | 1          | 0          | 0          | 6          | 6          | 0          | 31           |
| Educación Social         | 194        | 233        | 225        | 205        | 204        | 238        | 236        | 236        | 245        | 239        | 240        | 253        | 2 748        |
| <b>Total</b>             | <b>361</b> | <b>370</b> | <b>389</b> | <b>386</b> | <b>382</b> | <b>395</b> | <b>376</b> | <b>400</b> | <b>411</b> | <b>363</b> | <b>373</b> | <b>418</b> | <b>4 624</b> |

Fuente : Gerencia de Recursos Humanos. Equipo Bienestar Social

CUADRO III.1.9

## CASOS ATENDIDOS POR BIENESTAR SOCIAL - AÑO 2009

| Categoría    | ENE.       | FEB.       | MAR.       | ABR.       | MAY.       | JUN.       | JUL.       | AGO.       | SET.       | OCT.       | NOV.       | DIC.       | ANUAL        |
|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| Obreros      | 130        | 137        | 161        | 147        | 127        | 140        | 139        | 140        | 133        | 150        | 112        | 155        | 1 671        |
| Empleados    | 230        | 231        | 226        | 237        | 250        | 251        | 232        | 257        | 274        | 211        | 261        | 260        | 2 920        |
| Funcionarios | 1          | 2          | 2          | 2          | 5          | 4          | 5          | 3          | 4          | 2          | 0          | 3          | 32           |
| <b>Total</b> | <b>361</b> | <b>370</b> | <b>389</b> | <b>386</b> | <b>382</b> | <b>395</b> | <b>376</b> | <b>400</b> | <b>411</b> | <b>363</b> | <b>373</b> | <b>418</b> | <b>4 623</b> |

Fuente : Gerencia de Recursos Humanos. Equipo Bienestar Social

CUADRO III.1.10

## PROMEDIO DE TRABAJADORES ATENDIDOS POR CENTROS DE SERVICIOS - AÑO 2009

| Categoría              | ENE.       | FEB.       | MAR.       | ABR.       | MAY.       | JUN.       | JUL.       | AGO.       | SET.       | OCT.          | NOV.       | DIC.       | ANUAL        |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------|------------|------------|--------------|
| Atarjea                | 73         | 66         | 68         | 66         | 70         | 74         | 70         | 69         | .          | 68            | 65         | 65         | 68,55        |
| Breña                  | 42         | 45         | 50         | 55         | 45         | 46         | 46         | 49         | 53         | 42            | 51         | 58         | 48,50        |
| Callao                 | 29         | 35         | 37         | 37         | 38         | 37         | 37         | 37         | 38         | 37            | 37         | 38         | 36,42        |
| Comas                  | 56         | 59         | 67         | 60         | 60         | 63         | 59         | 69         | 64         | 56            | 56         | 63         | 61,00        |
| Ate                    | 38         | 40         | 40         | 40         | 40         | 40         | 40         | 42         | 42         | 41            | 40         | 41         | 40,33        |
| San Juan de Lurigancho | 29         | 30         | 31         | 28         | 28         | 35         | 28         | 36         | 42         | 27            | 28         | 57         | 33,25        |
| Surquillo              | 44         | 45         | 46         | 49         | 50         | 48         | 46         | 47         | 48         | 42            | 46         | 45         | 46,33        |
| Villa El Salvador      | 50         | 50         | 50         | 51         | 51         | 52         | 50         | 51         | 52         | 50            | 50         | 51         | 50,67        |
| <b>Promedio</b>        | <b>361</b> | <b>370</b> | <b>389</b> | <b>386</b> | <b>382</b> | <b>395</b> | <b>376</b> | <b>400</b> | <b>339</b> | <b>363,00</b> | <b>373</b> | <b>418</b> | <b>48,13</b> |

Fuente : Gerencia de Recursos Humanos. Equipo Bienestar Social



|                | CONTENIDO                                                                       |            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                | III.2 - INVERSIONES                                                             | <b>106</b> |
| CUADRO III.2.1 | EVALUACION DEL PRESUPUESTO DE INVERSIONES- POR PROGRAMAS Y/O PROYECTOS - 2009   | <b>107</b> |
| CUADRO III.2.2 | EJECUCION DEL PRESUPUESTO DE INVERSIONES - POR PROGRAMAS, USOS Y FUENTES - 2009 | <b>108</b> |
| CUADRO III.2.3 | PRESUPUESTO DE INVERSIONES 2008 - 2009                                          | <b>109</b> |
| CUADRO III.2.4 | EJECUCION DE INVERSIONES 2008 - 2009                                            | <b>109</b> |

## CUADRO III.2.1

**EVALUACION DEL PRESUPUESTO DE INVERSIONES**  
**POR PROGRAMAS Y/O PROYECTOS - 2009**  
**EN NUEVOS SOLES**

| PROGRAMAS                                                                          | ACUMULADO          |                    | % EJECUCION |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------|
|                                                                                    | PROGRAMADO         | EJECUTADO          |             |
| <b>100 GASTOS DE CAPITAL NO LIGADOS A PROYECTOS</b>                                | <b>39 399 185</b>  | <b>15 711 384</b>  | <b>40%</b>  |
| 101 ACTIVOS EQUIPOS                                                                | 30 964 900         | 15 155 064         | 49%         |
| 102 INVERSIONES INTANGIBLES                                                        | 8 434 285          | 556 320            | 7%          |
| <b>200 PROYECTOS DE INVERSION</b>                                                  | <b>688 282 010</b> | <b>752 181 004</b> | <b>109%</b> |
| 201 ESTUDIOS Y OBRAS GENERALES DE MEJORAMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO    | 43 861 605         | 37 161 906         | 85%         |
| 203 PROYECTO MEJORAMIENTO SANITARIO DE LAS AREAS MARGINALES DE LIMA- PROMESAL      | 398 550 279        | 493 776 796        | 124%        |
| 208 PROYECTOS BASICOS PARA EL DESARROLLO                                           | 2 025 984          | 179 986            | 9%          |
| 209 REHABILITACION DE REDES PRIMARIAS, COLECTORES, RECOLECCION Y DISPOSICION FINAL | 1 570 672          | 1 011 329          | 64%         |
| 210 REHABILITACION Y REPOSICION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO          | 10 623 576         | 8 655 117          | 81%         |
| 215 REHABILITACION Y AMPLIACION DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE LA ATARJEA        | 174 996            | 150 296            | 86%         |
| 217 PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESAGUE Y LODOS                                       | 18 041 469         | 14 459 700         | 80%         |
| 218 CONSTRUCCION Y REMODELACION DE CENTROS OPERATIVOS                              | 7 745 352          | 5 522 251          | 71%         |
| 220 PROGRAMA AGUA PARA TODOS                                                       | 205 688 077        | 191 233 623        | 93%         |
| <b>TOTAL</b>                                                                       | <b>727 681 195</b> | <b>767 892 388</b> | <b>106%</b> |

Fuente: Gerencia de Finanzas. Equipo de Presupuesto.

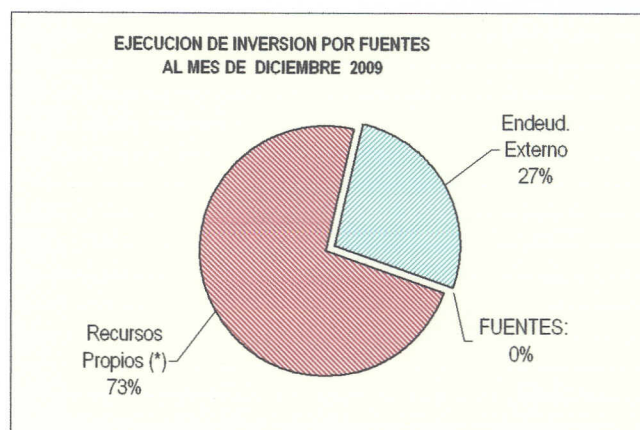
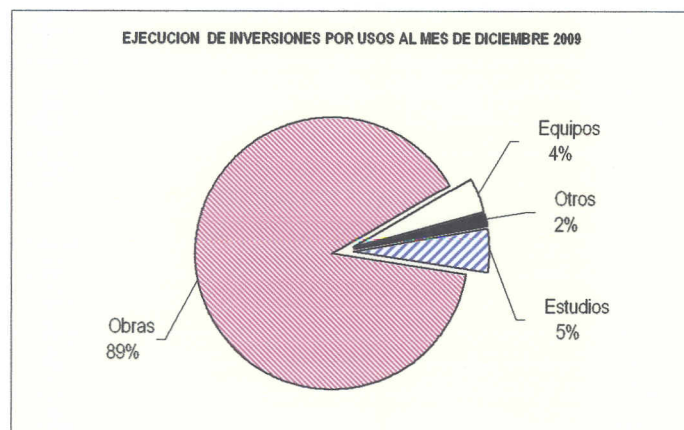


**CUADRO III.2.2**  
**EJECUCION PRESUPUESTO DE INVERSIONES 2009**  
**POR PROGRAMAS, USOS Y FUENTES**  
**ACUMULADA A DICIEMBRE**  
**EN NUEVOS SOLES**

| PROGRAMAS                                                                          | USOS              |                    |                   |                   | TOTAL<br>2009      | RECURSOS<br>PROPIOS (*) | ENDEUDA<br>MIENTO<br>EXTERNO |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|
|                                                                                    | ESTUDIOS          | OBRAS              | EQUIPOS           | OTROS             |                    |                         |                              |
| 100 GASTOS DE CAPITAL NO LIGADOS A PROYECTOS                                       | 468 787           | 0                  | 15 155 064        | 87 533            | 15 711 384         | 15 711 384              | 0                            |
| 101 ACTIVOS EQUIPOS                                                                | 0                 | 0                  | 15 155 064        | 0                 | 15 155 064         | 15 155 064              | 0                            |
| 102 INVERSIONES INTANGIBLES                                                        | 468 787           | 0                  | 0                 | 87 533            | 556 320            | 556 320                 | 0                            |
| 200 PROYECTOS DE INVERSION                                                         | 40 369 256        | 683 384 023        | 16 860 047        | 11 567 678        | 752 181 004        | 545 184 491             | 206 996 513                  |
| 201 ESTUDIOS Y OBRAS GENERALES DE MEJORAMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO    | 7 924 910         | 26 398 241         | 0                 | 2 838 755         | 37 161 906         | 37 161 906              | 0                            |
| 203 PROYECTO MEJORAMIENTO SANITARIO DE LAS AREAS MARGINALES DE LIMA                | 25 664 347        | 465 456 133        | 12 857            | 2 643 459         | 493 776 796        | 286 962 293             | 206 814 503                  |
| 208 PROYECTOS BASICOS PARA EL DESARROLLO                                           | 41 104            | 0                  | 89 288            | 49 594            | 179 986            | 179 986                 | 0                            |
| 209 REHABILITACION DE REDES PRIMARIAS, COLECTORES, RECOLECCION Y DISPOSICION FINAL | 369 174           | 628 546            | 0                 | 13 609            | 1 011 329          | 1 011 329               | 0                            |
| 210 REHABILITACION Y REPOSICION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO          | 570 933           | 7 607 084          | 0                 | 477 100           | 8 655 117          | 8 655 117               | 0                            |
| 215 REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE    | 0                 | 0                  | 150 296           | 0                 | 150 296            | 150 296                 | 0                            |
| 217 REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE DESAGUE         | 1 129 227         | 2 159 856          | 11 137 784        | 32 833            | 14 459 700         | 14 459 700              | 0                            |
| 218 CONSTRUCCION Y REMODELACION DE CENTROS OPERATIVOS                              | 153 661           | 452 607            | 4 906 440         | 39 543            | 5 552 251          | 5 552 251               | 0                            |
| 220 PROGRAMA AGUA PARA TODOS                                                       | 4 515 900         | 180 681 556        | 563 382           | 5 472 785         | 191 233 623        | 191 051 613             | 182 010                      |
| <b>TOTAL</b>                                                                       | <b>40 838 043</b> | <b>683 384 023</b> | <b>32 015 111</b> | <b>11 655 211</b> | <b>767 892 388</b> | <b>560 895 875</b>      | <b>206 996 513</b>           |

(\*) INCLUYE APORTES DE CAPITAL DEL MINISTERIO DE VIVIENDA CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO.

Fuente: Gerencia de Finanzas. Equipo de Presupuesto.



## PRESUPUESTO DE INVERSIONES - 2008 - 2009

(Millones de Soles)

| Meses            | PERIODO 2008 (1) |           |       | PERIODO 2009 (2) |                  |           |       |
|------------------|------------------|-----------|-------|------------------|------------------|-----------|-------|
|                  | Progra<br>mación | Ejecución | %     | Meses            | Progra<br>mación | Ejecución | %     |
| Ene.             | 24.7             | 25.1      | 101.5 | Ene.             | 34.5             | 34.5      | 100.1 |
| Feb.             | 35.2             | 35.5      | 100.8 | Feb.             | 33.8             | 34.0      | 100.6 |
| Mar.             | 38.6             | 37.4      | 96.8  | Mar.             | 91.3             | 90.8      | 99.5  |
| Abr.             | 29.3             | 28.6      | 97.8  | Abr.             | 43.1             | 42.9      | 99.4  |
| May              | 30.5             | 29.6      | 97.2  | May              | 51.9             | 52.8      | 101.6 |
| Jun              | 33.7             | 34.4      | 102.0 | Jun              | 87.6             | 84.1      | 96.0  |
| Jul              | 36.3             | 34.6      | 95.5  | Jul              | 53.8             | 72.5      | 134.9 |
| Ago              | 39.1             | 30.1      | 77.1  | Ago              | 55.3             | 57.3      | 103.7 |
| Sep              | 47.9             | 29.6      | 61.8  | Sep              | 65.6             | 66.5      | 101.3 |
| Oct              | 58.0             | 48.0      | 82.9  | Oct              | 40.9             | 46.2      | 113.0 |
| Nov              | 59.1             | 38.4      | 64.9  | Nov              | 65.8             | 119.5     | 181.6 |
| Dic              | 98.1             | 47.7      | 48.7  | Dic              | 104.1            | 66.8      | 64.1  |
| Total a<br>12/08 | 530.3            | 419.1     | 79.0  | Total a<br>12/09 | 727.7            | 767.9     | 105.5 |

(1) Presupuesto modificado A.D No. 155-028-2008 del 19 de noviembre 2008.

(2) Presupuesto modificado A.D No. 163-024-2009 del 28 de setiembre 2009.

Fuente: Equipo Presupuesto

## CUADRO III.2,3

## EJECUCION DE INVERSIONES POR USOS Y FUENTES - PERIODO 2009 (millones de soles)

|                          | ENE         | FEB         | MAR         | ABR         | MAY         | JUN         | JUL         | AGO         | SEP         | OCT         | NOV          | DIC         | TOTAL        |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>USOS:</b>             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |             |              |
| Estudios                 | 4.3         | 3.0         | 3.5         | 2.9         | 1.6         | 2.3         | 2.1         | 3.3         | 3.9         | 4.7         | 4.9          | 4.4         | 40.8         |
| Obras                    | 29.1        | 29.9        | 84.3        | 35.7        | 49.3        | 79.5        | 68.8        | 52.3        | 51.7        | 40.3        | 111.6        | 50.8        | 683.4        |
| Equipos                  | 0.5         | 0.7         | 2.4         | 3.4         | 0.9         | 1.6         | 0.6         | 0.7         | 9.9         | 0.2         | 1.8          | 9.3         | 32.0         |
| Otros                    | 0.6         | 0.4         | 0.5         | 0.8         | 1.0         | 0.8         | 1.0         | 1.0         | 1.0         | 1.1         | 1.1          | 2.3         | 11.7         |
| <b>TOTAL USOS</b>        | <b>34.5</b> | <b>34.0</b> | <b>90.8</b> | <b>42.9</b> | <b>52.8</b> | <b>84.1</b> | <b>72.5</b> | <b>57.3</b> | <b>66.5</b> | <b>46.2</b> | <b>119.5</b> | <b>66.8</b> | <b>767.9</b> |
| <b>FUENTES:</b>          |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |             |              |
| Recursos<br>Propios (**) | 20.7        | 15.2        | 21.9        | 24.1        | 13.8        | 75.7        | 63.8        | 49.5        | 60.2        | 43.3        | 109.0        | 63.6        | 560.9        |
| Endeudamiento<br>Externo | 13.8        | 18.8        | 68.9        | 18.7        | 39.0        | 8.4         | 8.7         | 7.8         | 6.2         | 2.9         | 10.5         | 3.1         | 207.0        |
| <b>TOTAL FUENTES</b>     | <b>34.5</b> | <b>34.0</b> | <b>90.8</b> | <b>42.9</b> | <b>52.8</b> | <b>84.1</b> | <b>72.5</b> | <b>57.3</b> | <b>66.5</b> | <b>46.2</b> | <b>119.5</b> | <b>66.8</b> | <b>767.9</b> |

NOTA: (\*\*) La ejecución de inversiones con recursos propios, incluye Aportes de Capital por Tranferencias del MVCS.

Fuente: Equipo Presupuesto



**ANUARIO 2009**

**CAPITULO - III  
GESTION Y SOPORTE**

**III.3 TARIFAS**

|                | CONTENIDO                                                              |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------|------------|
|                | III.3 TARIFAS                                                          | <b>110</b> |
| CUADRO III.3.1 | ESTRUCTURA TARIFARIA - 2009                                            | <b>111</b> |
| CUADRO III.3.2 | EVOLUCION DE PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES REGULADOS POR SUNASS | <b>112</b> |

**CUADRO III.3.1**  
**ESTRUCTURA TARIFARIA - 2009/1**

**A. Por el Servicio de Agua Potable y Alcantarillado**

**1. CARGO FIJO** Soles por mes 4.444

**2. CARGO POR VOLUMEN**

| CLASE<br>CATEGORIA    | RANGOS<br>m3/mes | Soles por m <sup>3</sup> |
|-----------------------|------------------|--------------------------|
| <b>RESIDENCIAL</b>    |                  |                          |
| . Social              | 0 a más          | 1.311                    |
| . Doméstico           |                  |                          |
|                       | 0 - 20           | 1.311                    |
|                       | 20 - 30          | 1.735                    |
|                       | 30 - 50          | 2.675                    |
|                       | 50 - 80          | 2.675                    |
|                       | 80 a más         | 4.005                    |
| <b>NO RESIDENCIAL</b> |                  |                          |
| . Comercial           | 0 a más          | 5.291                    |
| . Industrial          | 0 a más          | 5.291                    |
| . Estatal             | 0 a más          | 2.675                    |

**B. Por Uso exclusivo del Alcantarillado**

|                                         |       |
|-----------------------------------------|-------|
| Sólo usuarios con Fuente Propia de agua | 3.082 |
|-----------------------------------------|-------|

1/ Vigente a partir de noviembre 2008. En aplicación del artículo 38 de la Ley N° 26338, Ley General de Servicios de Saneamiento, y del artículo 101 de su Reglamento (Decreto Supremo N° 023-2005-VIVIENDA) y RCD N° 009-2007-SUNASS-CD.



CUADRO III.3.2

TABLA DE PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES REGULADOS POR SUNASS <sup>11</sup>

(en soles)

| ITEM | ACTIVIDAD                                               | UNIDAD DE MEDIDA | Soles    |
|------|---------------------------------------------------------|------------------|----------|
| 1    | Instalación de Conexiones de Agua Potable 1/2"          | Sl. / Conexión   | 836.34   |
| 2    | Instalación de Conexiones de Desagüe 6"                 | Sl. / Conexión   | 1,148.01 |
| 3    | Reubicación de Conexiones Domiciliarias de Agua 1/2"    | Sl. / Conexión   | 802.69   |
| 4    | Reubicación de Conexiones de Desagüe 6"                 | Sl. / Conexión   | 1,120.84 |
| 5    | Ampliación de Conexiones de Agua Potable 3/4"           | Sl. / Conexión   | 888.76   |
| 6    | Ampliación de Conexiones de Desagüe 8"                  | Sl. / Conexión   | 1,155.31 |
|      |                                                         |                  |          |
| 7    | Reubicación de la Caja Medidor                          | Sl. / Conexión   | 191.38   |
| 8    | Reubicación de la Caja de Registro                      | Sl. / Conexión   | 368.74   |
|      |                                                         |                  |          |
| 9    | Revisión y Aprobación de Proyectos                      | Sl. / Ha         | 165.96   |
| 10   | Factibilidad de Servicios - Sub Divisiones              | Sl. / Conexión   | 112.99   |
| 11   | Factibilidad de Servicios - Nuevas Habilitaciones       | Sl. / Ha         | 62.81    |
| 12   | Supervisión de Obras                                    | Sl. / Ha         | 1,172.40 |
|      |                                                         |                  |          |
| 13   | Cierre de Conexiones Domiciliarias                      | Sl. / Conexión   | 18.22    |
| 14   | Reapertura de Conexiones Domiciliarias                  | Sl. / Conexión   | 19.13    |
| 15   | Cierre del Servicio de Desagüe                          | Sl. / Conexión   | 71.32    |
| 16   | Reapertura del Servicio de Desagüe                      | Sl. / Conexión   | 62.71    |
| 17   | Cierre en la Llave Corporation de la Tubería Matriz     | Sl. / Conexión   | 184.90   |
| 18   | Reapertura de la Llave Corporation de la Tubería Matriz | Sl. / Conexión   | 186.04   |
| 19   | Cierre con Retiro de 1/2 m de Tubería                   | Sl. / Conexión   | 56.43    |
| 20   | Reapertura con Reposición de 1/2 m de Tubería           | Sl. / Conexión   | 50.22    |

Los precios no incluyen I.G.V.

Notas:

1/Vigente a partir de noviembre 2008. En aplicación de lo establecido en el Título 5 del Reglamento General de Tarifas aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD.

**ANUARIO 2009**

**CAPITULO - III  
GESTION Y SOPORTE**

**III.4 ESTADOS FINANCIEROS**

|                | CONTENIDO                                                |            |
|----------------|----------------------------------------------------------|------------|
|                | III.4 - ESTADOS FINANCIEROS                              | <b>113</b> |
| CUADRO III.4.1 | BALANCE GENERAL - 2008 - 2009                            | <b>114</b> |
| CUADRO III.4.2 | ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS POR FUNCION - 2008 - 2009 | <b>115</b> |



CUADRO III.4.1  
SEDAPAL  
Balance General  
Al 31 de Diciembre 2009 y 31 de Diciembre 2008  
(En Nuevos Soles)

| ACTIVO                                                       | 2009                 | 2008                 |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Activo Corriente</b>                                      |                      |                      |
| Efectivo y Equivalente de Efectivo                           | 191 547 781          | 130 193 251          |
| Cuentas por Cobrar Comerciales (neto de provisión acumulada) | 213 731 499          | 202 734 010          |
| Otras Cuentas por Cobrar (neto de provisión acumulada)       | 46 831 233           | 44 881 526           |
| Existencias                                                  | 5 538 775            | 4 437 284            |
| Gastos Diferidos                                             | 467 970              | 2 265 795            |
| <b>Total Activo Corriente</b>                                | <b>458 117 258</b>   | <b>384 511 866</b>   |
| <b>Activo No Corriente</b>                                   |                      |                      |
| Cuentas por cobrar comerciales a largo plazo                 | 56 661 886           | 35 243 025           |
| Inmuebles, Maquinaria y Equipo (neto de depreciación)        | 5 474 583 422        | 5 031 747 933        |
| Activos Intangibles (neto de amortización)                   | 358 950              | 2 247 285            |
| Activo por Impuesto a la Renta y Participaciones Diferidos   | 56 403 302           | 61 551 838           |
| Otros Activos                                                | 541 164              | 888 391              |
| <b>Total Activo No Corriente</b>                             | <b>5 588 548 724</b> | <b>5 131 678 472</b> |
| <b>TOTAL ACTIVO</b>                                          | <b>6 046 665 982</b> | <b>5 516 190 338</b> |
| <b>CUENTAS DE ORDEN DEUDORAS</b>                             | <b>2 664 873 109</b> | <b>744 396 216</b>   |
| PASIVO Y PATRIMONIO                                          | 2009                 | 2008                 |
| <b>Pasivo Corriente</b>                                      |                      |                      |
| Obligaciones Financieras                                     | 245 231 056          | 123 963 806          |
| Cuentas por Pagar Comerciales                                | 110 419 906          | 80 207 969           |
| Impuesto a la Renta y Participaciones Corrientes             | 31 408 009           | 18 027 424           |
| <b>Otras Cuentas por Pagar</b>                               | <b>72 589 241</b>    | <b>97 504 099</b>    |
| Provisiones                                                  | 2 935 277            | 15 223 748           |
| <b>Total Pasivo Corriente</b>                                | <b>462 583 489</b>   | <b>334 927 046</b>   |
| <b>Pasivo No Corriente</b>                                   |                      |                      |
| Obligaciones Financieras                                     | 1 832 877 042        | 1 763 676 760        |
| Pasivo por Impuesto a la Renta y Particip. Diferidos         | 58 415 751           | 38 437 850           |
| Ingresos Diferidos                                           | 83 592               | 42 943               |
| <b>Total Pasivo No Corriente</b>                             | <b>1 891 376 385</b> | <b>1 802 157 553</b> |
| <b>Total Pasivo</b>                                          | <b>2 353 959 874</b> | <b>2 137 084 599</b> |
| <b>Patrimonio Neto</b>                                       |                      |                      |
| Capital                                                      | 5 309 298 000        | 5 309 298 000        |
| Capital adicional                                            | 383 650 176          | 294 279 927          |
| Reservas Legales                                             | 42 955 959           | 42 955 959           |
| Utilidad (Pérdida) Acumulados                                | (2 268 054 812)      | (2 271 541 884)      |
| Utilidad del Ejercicio                                       | 224 856 785          | 4 093 737            |
| <b>Total Patrimonio Neto</b>                                 | <b>3 692 706 108</b> | <b>3 379 085 739</b> |
| <b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO NETO</b>                        | <b>6 046 665 982</b> | <b>5 516 170 338</b> |
| <b>CUENTAS DE ORDEN ACREEDORAS</b>                           | <b>2 664 873 109</b> | <b>744 396 216</b>   |

CUADRO III.4.2  
SEDAPAL  
Estado de Ganancias y Pérdidas Por Función  
Al 31 de Diciembre 2009 y 2008  
(En Nuevos Soles)

|                                                    | Período al 31 de<br>Diciembre 2009 | Período al 31 de<br>Diciembre 2008 |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Ingresos Netos</b>                              | <b>1 049 449 279</b>               | <b>959 087 155</b>                 |
| Servicio de Agua y Desague                         | 991 330 376                        | 894 463 400                        |
| Servicios Colaterales                              | 68 989 397                         | 70 609 216                         |
| Descuentos, rebajas y bonificaciones otorgadas     | (10 870 494)                       | (5 985 461)                        |
| <b>Otros Ingresos Operacionales</b>                | <b>59 224 761</b>                  | <b>43 995 618</b>                  |
| Ingresos Diversos                                  | 59 224 761                         | 43 995 618                         |
| <b>TOTAL INGRESOS OPERACIONALES</b>                | <b>1 108 674 040</b>               | <b>1 003 082 773</b>               |
| <b>Costo de Servicio</b>                           | <b>(660 541 442)</b>               | <b>(584 494 164)</b>               |
| Costo de Servicio Agua y Desague.                  | (585 508 588)                      | (527 005 911)                      |
| Costo de Servicio Colaterales                      | (75 032 854)                       | (57 488 253)                       |
| <b>UTILIDAD BRUTA</b>                              | <b>448 132 598</b>                 | <b>418 588 609</b>                 |
| <b>Gastos Operacionales</b>                        |                                    |                                    |
| Gastos de Administración                           | (84 179 563)                       | (89 685 231)                       |
| Gastos de Ventas                                   | (114 310 599)                      | (110 741 099)                      |
| Otros Ingresos                                     | 16 407 020                         | 10 419 131                         |
| Otros Gastos                                       | (19 540 078)                       | (24 032 723)                       |
| <b>UTILIDAD ( PERDIDA ) OPERATIVA</b>              | <b>246 509 378</b>                 | <b>204 548 687</b>                 |
| <b>Otros Ingresos (Gastos)</b>                     |                                    |                                    |
| Ingresos Financieros                               | 267 382 829                        | 147 655 210                        |
| Gastos Financieros                                 | (190 249 203)                      | (356 865 213)                      |
| <b>RESUL. ANTES DE PART. Y DEL IMP. A LA RENTA</b> | <b>323 643 004</b>                 | <b>(4 661 316)</b>                 |
| Participación de los trabajadores                  | (14 744 212)                       | 1 306 724                          |
| Impuesto a la Renta                                | (84 042 007)                       | 7 448 329                          |
| <b>UTILIDAD ( PERDIDA ) NETA DEL EJERCICIO</b>     | <b>224 856 785</b>                 | <b>4 093 737</b>                   |



|                | CONTENIDO                                                                       |            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                | III.5 - INDICADORES MACROECONOMICOS                                             | <b>116</b> |
| CUADRO III.5.1 | INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR A NIVEL LIMA METROPOLITANA, PERÍODO: 2007- 2009 | <b>117</b> |
| CUADRO III.5.2 | INDICE DE PRECIOS AL POR MAYOR, A NIVEL NACIONAL PERÍODO: 2007- 2009            | <b>118</b> |
| CUADRO III.5.3 | VARIACIÓN DELL TIPO DE CAMBIO (SOLES POR DÓLAR), PERÍODO: 2000 - 2009           | <b>119</b> |
| CUADRO III.5.4 | EVOLUCIÓN DEL TIPO DE CAMBIO PROMEDIO BANCARIO 2008 - 2009                      | <b>119</b> |
| CUADRO III.5.5 | EVOLUCIÓN DE LA UNIDAD IMPOSITIVA TRIBUTARIA, PERÍODO: 2004 - 2009              | <b>119</b> |

**CUADRO III.5.1**  
**INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR DE LIMA METROPOLITANA Y VARIACIÓN**  
**PORCENTUAL: 2007 - 2009**

| Año<br><br>Mes | Indice Promedio<br>Mensual | Variación Porcentual |           |          |
|----------------|----------------------------|----------------------|-----------|----------|
|                |                            | Mensual              | Acumulada | Anual 1/ |
| 2007           |                            |                      |           |          |
| Enero          | 110.52                     | 0.01                 | 0.01      | 0.64     |
| Febrero        | 110.81                     | 0.26                 | 0.27      | 0.36     |
| Marzo          | 111.19                     | 0.35                 | 0.62      | 0.25     |
| Abril          | 111.39                     | 0.18                 | 0.80      | -0.08    |
| Mayo           | 111.94                     | 0.49                 | 1.29      | 0.94     |
| Junio          | 112.47                     | 0.47                 | 1.77      | 1.55     |
| Julio          | 113.00                     | 0.48                 | 2.25      | 2.21     |
| Agosto         | 113.16                     | 0.14                 | 2.39      | 2.20     |
| Septiembre     | 113.85                     | 0.61                 | 3.02      | 2.80     |
| Octubre        | 114.21                     | 0.31                 | 3.34      | 3.08     |
| Noviembre      | 114.33                     | 0.11                 | 3.46      | 3.49     |
| Diciembre      | 114.85                     | 0.45                 | 3.93      | 3.93     |
| 2008           |                            |                      |           |          |
| Enero          | 115.11                     | 0.22                 | 0.22      | 4.15     |
| Febrero        | 116.15                     | 0.91                 | 1.13      | 4.82     |
| Marzo          | 117.36                     | 1.04                 | 2.18      | 5.55     |
| Abril          | 117.54                     | 0.15                 | 2.34      | 5.52     |
| Mayo           | 117.98                     | 0.37                 | 2.72      | 5.39     |
| Junio          | 118.88                     | 0.77                 | 3.51      | 5.71     |
| Julio          | 119.54                     | 0.56                 | 4.09      | 5.79     |
| Agosto         | 120.25                     | 0.59                 | 4.70      | 6.27     |
| Septiembre     | 120.93                     | 0.57                 | 5.29      | 6.22     |
| Octubre        | 121.67                     | 0.61                 | 5.94      | 6.54     |
| Noviembre      | 122.05                     | 0.31                 | 6.27      | 6.75     |
| Diciembre      | 122.49                     | 0.36                 | 6.65      | 6.65     |
| 2009           |                            |                      |           |          |
| Enero          | 122.62                     | 0.11                 | 0.11      | 6.53     |
| Febrero        | 122.53                     | -0.07                | 0.03      | 5.49     |
| Marzo          | 122.97                     | 0.36                 | 0.39      | 4.78     |
| Abril          | 122.99                     | 0.02                 | 0.41      | 4.64     |
| Mayo           | 122.94                     | -0.04                | 0.37      | 4.21     |
| Junio          | 122.52                     | -0.34                | 0.03      | 3.06     |
| Julio          | 122.75                     | 0.19                 | 0.21      | 2.68     |
| Agosto         | 122.50                     | -0.21                | 0.01      | 1.87     |
| Septiembre     | 122.39                     | -0.09                | -0.08     | 1.20     |
| Octubre        | 122.54                     | 0.12                 | 0.04      | 0.71     |
| Noviembre      | 122.40                     | -0.11                | -0.07     | 0.29     |
| Diciembre      | 122.79                     | 0.32                 | 0.25      | 0.25     |

1/ Respecto al mismo mes del año anterior

**Nota: Base Diciembre 2001 = 100.0**

Fuente: Instituto Nacional de Estadística Informática. INEI.



CUADRO III.5.2

INDICE DE PRECIOS AL POR MAYOR A NIVEL NACIONAL Y VARIACIÓN PORCENTUAL:  
2007 - 2009

| Año<br><br>Mes | Indice Promedio<br>Mensual | Variación Porcentual |           |          |
|----------------|----------------------------|----------------------|-----------|----------|
|                |                            | Mensual              | Acumulada | Anual 1/ |
| 2007           |                            |                      |           |          |
| Enero          | 172.8332                   | -0.34                | -0.34     | 0.50     |
| Febrero        | 172.0018                   | -0.48                | -0.82     | 0.20     |
| Marzo          | 172.7105                   | 0.41                 | -0.41     | 0.24     |
| Abril          | 173.2365                   | 0.30                 | -0.11     | 0.12     |
| Mayo           | 174.7579                   | 0.88                 | 0.77      | 1.21     |
| Junio          | 176.9554                   | 1.26                 | 2.03      | 2.35     |
| Julio          | 178.2892                   | 0.75                 | 2.80      | 3.22     |
| Agosto         | 179.4457                   | 0.65                 | 3.47      | 3.68     |
| Septiembre     | 180.5694                   | 0.63                 | 4.12      | 4.17     |
| Octubre        | 180.7761                   | 0.11                 | 4.24      | 4.23     |
| Noviembre      | 181.1779                   | 0.22                 | 4.47      | 4.67     |
| Diciembre      | 182.5057                   | 0.73                 | 5.24      | 5.24     |
| 2008           |                            |                      |           |          |
| Enero          | 183.0100                   | 0.28                 | 0.28      | 5.89     |
| Febrero        | 185.0600                   | 1.12                 | 1.40      | 7.59     |
| Marzo          | 186.5800                   | 0.82                 | 2.23      | 8.03     |
| Abril          | 187.1100                   | 0.29                 | 2.52      | 8.01     |
| Mayo           | 189.3300                   | 1.19                 | 3.74      | 8.34     |
| Junio          | 192.5400                   | 1.69                 | 5.50      | 8.81     |
| Julio          | 194.6500                   | 1.09                 | 6.65      | 9.17     |
| Agosto         | 197.3600                   | 1.39                 | 8.14      | 9.98     |
| Septiembre     | 199.7900                   | 1.23                 | 9.47      | 10.65    |
| Octubre        | 200.4200                   | 0.31                 | 9.82      | 10.87    |
| Noviembre      | 200.1500                   | -0.13                | 9.67      | 10.47    |
| Diciembre      | 198.5400                   | -0.81                | 8.79      | 8.79     |
| 2009           |                            |                      |           |          |
| Enero          | 195.55                     | -1.51                | -1.51     | 6.85     |
| Febrero        | 192.52                     | -1.55                | -3.03     | 4.03     |
| Marzo          | 191.56                     | -0.50                | -3.51     | 2.67     |
| Abril          | 190.21                     | -0.70                | -4.19     | 1.66     |
| Mayo           | 188.92                     | -0.68                | -4.85     | -0.22    |
| Junio          | 188.20                     | -0.38                | -5.21     | -2.25    |
| Julio          | 188.30                     | 0.05                 | -5.16     | -3.26    |
| Agosto         | 187.50                     | -0.42                | -5.56     | -4.99    |
| Septiembre     | 187.39                     | -0.06                | -5.61     | -6.21    |
| Octubre        | 187.69                     | 0.16                 | -5.46     | -6.35    |
| Noviembre      | 187.57                     | -0.07                | -5.53     | -6.29    |
| Diciembre      | 187.57                     | 0.50                 | -5.05     | -5.05    |

1/ Respecto al mismo mes del año anterior

**Nota:** Base Diciembre 1994 = 100.0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística Informática. INEI.

**CUADRO III,5,3**  
**VARIACION DEL TIPO DE CAMBIO (soles por dólar) - 2002 - 2009**

|                 | 2002         | 2003         | 2004         | 2005         | 2006         | 2007         | 2008         | 2009         |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Enero           | 3.459        | 3.480        | 3.465        | 3.268        | 3.394        | 3.193        | 2.950        | 3.151        |
| Febrero         | 3.478        | 3.485        | 3.476        | 3.259        | 3.292        | 3.191        | 2.929        | 3.250        |
| Marzo           | 3.458        | 3.480        | 3.468        | 3.256        | 3.337        | 3.186        | 2.811        | 3.175        |
| Abril           | 3.439        | 3.465        | 3.470        | 3.255        | 3.312        | 3.179        | 2.748        | 3.085        |
| Mayo            | 3.451        | 3.481        | 3.488        | 3.255        | 3.322        | 3.168        | 2.805        | 2.994        |
| Junio           | 3.479        | 3.481        | 3.475        | 3.252        | 3.263        | 3.171        | 2.892        | 2.999        |
| Julio           | 3.540        | 3.472        | 3.443        | 3.253        | 3.244        | 3.161        | 2.849        | 3.013        |
| Agosto          | 3.570        | 3.481        | 3.395        | 3.258        | 3.232        | 3.158        | 2.896        | 2.951        |
| Septiembre      | 3.619        | 3.482        | 3.353        | 3.301        | 3.243        | 3.136        | 2.966        | 2.910        |
| Octubre         | 3.618        | 3.479        | 3.317        | 3.376        | 3.237        | 3.020        | 3.770        | 2.872        |
| Noviembre       | 3.589        | 3.478        | 3.307        | 3.373        | 3.220        | 3.001        | 3.092        | 2.885        |
| Diciembre       | 3.515        | 3.472        | 3.283        | 3.421        | 3.206        | 2.981        | 3.115        | 2.878        |
| <b>Promedio</b> | <b>3.518</b> | <b>3.478</b> | <b>3.412</b> | <b>3.294</b> | <b>3.275</b> | <b>3.129</b> | <b>2.985</b> | <b>3.014</b> |

**CUADRO III,5,5**  
**EVOLUCION DEL TIPO DE CAMBIO PROMEDIO BANCARIO**

|     | PERIODO 2008   |       |                   | PERIODO 2009   |       |                   |
|-----|----------------|-------|-------------------|----------------|-------|-------------------|
|     | Dólar bancario |       | Promedio<br>C / V | Dólar bancario |       | Promedio<br>C / V |
|     | Compra         | Venta |                   | Compra         | Venta |                   |
| Ene | 2.95           | 2.951 | 2.950             | 3.151          | 3.152 | 3.151             |
| Feb | 2.905          | 2.906 | 2.906             | 3.249          | 3.251 | 3.25              |
| Mar | 2.810          | 2.812 | 2.811             | 3.174          | 3.175 | 3.175             |
| Abr | 2.746          | 2.149 | 2.748             | 3.084          | 3.086 | 3.085             |
| May | 2.804          | 2.805 | 2.805             | 2.994          | 2.994 | 2.994             |
| Jun | 2.890          | 2.893 | 2.892             | 2.990          | 2.991 | 2.999             |
| Jul | 2.848          | 2.849 | 2.849             | 3.012          | 3.013 | 3.013             |
| Ago | 2.895          | 2.897 | 2.896             | 2.950          | 2.951 | 2.951             |
| Sep | 2.965          | 2.967 | 2.966             | 2.909          | 2.91  | 2.91              |
| Oct | 3.780          | 3.082 | 3.08              | 2.871          | 2.873 | 2.872             |
| Nov | 3.091          | 3.093 | 3.092             | 2.883          | 2.886 | 2.885             |
| Dic | 3.114          | 3.116 | 3.115             | 2.877          | 2.878 | 2.878             |

**CUADRO III,5,5**  
**EVOLUCION DE LA UNIDAD IMPOSITIVA TRIBUTARIA (UIT)**  
**PERIODO 2004 - 2009**

| AÑO  | S/.   | DISPOSITIVO                 |
|------|-------|-----------------------------|
| 2004 | 3,200 | D.S No. 192 - 2003 - EF     |
| 2005 | 3,300 | D.S No. 177 - 2004 - EF     |
| 2006 | 3,400 | D.S No. 176 - 2005 - EF     |
| 2007 | 3,450 | D.S No. 213 - 2006 - EF     |
| 2008 | 3,500 | D.S No. 209 - 2007 - EF     |
| 2009 | 3,550 | D.S No. 169 - 2008 - EF (*) |

(\*) Publicado en el Diario Oficial "El Peruano" el 25,12,2008  
Fuente: Instituto Nacional de Estadística Informática. INEI



**ANEXOS**  
**IV.1 RECEPCION OBRAS**  
**DE TERCEROS**

|          | <b>CONTENIDO</b>                                            |            |
|----------|-------------------------------------------------------------|------------|
|          | IV.1 - RECEPCION OBRAS DE TERCEROS                          | <b>120</b> |
| CUADRO A | INCORPORACION DE OBRAS EJECUTADAS POR TERCEROS DURANTE 2009 | <b>121</b> |
| CUADRO B | INCORPORACION DE OBRAS DE TERCEROS PERIODO 1994 - 2009      | <b>122</b> |

**CUADRO A**  
**INCORPORACION DE OBRAS EJECUTADAS POR TERCEROS DURANTE 2009**

| CENTRO DE SERVICIOS |        | Nro. de Habilit. | NUM. DE LOTES | AREA BRUTA (Has) | AREA UTIL (Has) | No. CONEX. DOMICILIARIAS |       | TOTAL REDES (m.l) |         |
|---------------------|--------|------------------|---------------|------------------|-----------------|--------------------------|-------|-------------------|---------|
|                     |        |                  |               |                  |                 | Agua                     | Des.  | Agua P.           | Alcant. |
|                     | Norte  | 3                | 11            | 3.10             | 3.10            | 11                       | 10    | 354               | 472     |
|                     | Centro | 12               | 684           | 42.53            | 34.93           | 451                      | 651   | 4,810             | 7,109   |
|                     | Sur    | 5                | 185           | 16.00            | 12.90           | 129                      | 145   | 1,406             | 1,561   |
| Enero               | total  | 20               | 880           | 61.63            | 50.93           | 591                      | 806   | 6,571             | 9,142   |
|                     | Norte  | 3                | 3             | 3.21             | 3.21            | 1                        | 3     | 248               | 116     |
|                     | Centro | 6                | 6             | 3.21             | 3.21            | 4                        | 10    | 294               | 455     |
|                     | Sur    | 1                | 1             | 0.05             | 0.05            | 0                        | 1     | 0                 | 124     |
| Febrero             | total  | 10               | 10            | 6.47             | 6.47            | 5                        | 14    | 542               | 695     |
|                     | Norte  | 9                | 855           | 19.95            | 19.37           | 373                      | 372   | 2,740             | 3,302   |
|                     | Centro | 10               | 97            | 10.31            | 10.01           | 87                       | 69    | 2,628             | 562     |
|                     | Sur    | 13               | 175           | 37.08            | 31.86           | 107                      | 118   | 1,427             | 1,048   |
| Marzo               | total  | 32               | 1127          | 67.34            | 61.24           | 567                      | 559   | 6,795             | 4,912   |
|                     | Norte  | 5                | 141           | 3.01             | 3.01            | 140                      | 138   | 1,122             | 994     |
|                     | Centro | 4                | 66            | 2.00             | 2.00            | 17                       | 66    | 3,669             | 2,789   |
|                     | Sur    | 4                | 142           | 2.27             | 1.97            | 134                      | 131   | 1,127             | 913     |
| Abril               | total  | 13               | 349           | 7.28             | 6.98            | 291                      | 335   | 5,919             | 4,695   |
|                     | Norte  | 4                | 504           | 14.34            | 9.84            | 140                      | 520   | 3,358             | 2,703   |
|                     | Centro | 4                | 24            | 3.64             | 3.64            | 28                       | 26    | 643               | 899     |
|                     | Sur    | 10               | 182           | 19.06            | 12.06           | 173                      | 59    | 1,507             | 1,720   |
| Mayo                | total  | 18               | 710           | 37.04            | 25.54           | 341                      | 605   | 5,509             | 5,321   |
|                     | Norte  | 7                | 371           | 31.15            | 27.95           | 370                      | 399   | 877               | 1,260   |
|                     | Centro | 5                | 79            | 7.13             | 7.13            | 71                       | 76    | 449               | 466     |
|                     | Sur    | 9                | 401           | 20.42            | 20.42           | 381                      | 390   | 3,145             | 3,647   |
| Junio               | total  | 21               | 851           | 58.69            | 55.49           | 822                      | 865   | 4,471             | 5,373   |
|                     | Norte  | 9                | 1,162         | 29.63            | 19.43           | 400                      | 1,070 | 8,203             | 7,425   |
|                     | Centro | 7                | 52            | 1.24             | 0.94            | 57                       | 50    | 448               | 471     |
|                     | Sur    | 18               | 400           | 32.87            | 27.42           | 328                      | 195   | 5,264             | 5,344   |
| Julio               | total  | 34               | 1,614         | 63.74            | 47.79           | 785                      | 1,315 | 13,915            | 13,240  |
|                     | Norte  | 3                | 115           | 3.43             | 1.23            | 28                       | 98    | 274               | 1,071   |
|                     | Centro | 4                | 186           | 4.20             | 4.20            | 67                       | 167   | 556               | 894     |
|                     | Sur    | 9                | 161           | 4.12             | 4.12            | 135                      | 68    | 1,728             | 1,581   |
| Agosto              | total  | 16               | 462           | 11.75            | 9.55            | 230                      | 333   | 2,558             | 3,546   |
|                     | Norte  | 8                | 2,020         | 74.60            | 38.70           | 1,209                    | 1,673 | 8,484             | 11,959  |
|                     | Centro | 4                | 140           | 1.54             | 1.54            | 110                      | 121   | 355               | 560     |
|                     | Sur    | 5                | 61            | 1.25             | 1.25            | 43                       | 49    | 637               | 850     |
| Setiembre           | total  | 17               | 2,221         | 77.39            | 41.49           | 1,362                    | 1,843 | 9,476             | 13,369  |
|                     | Norte  | 9                | 1,847         | 31.28            | 20.58           | 898                      | 1,814 | 5,911             | 8,161   |
|                     | Centro | 8                | 222           | 2.81             | 2.81            | 93                       | 169   | 1,514             | 2,489   |
|                     | Sur    | 6                | 110           | 4.59             | 0.60            | 99                       | 97    | 1,215             | 1,011   |
| Octubre             | total  | 23               | 2,179         | 38.68            | 23.99           | 1,090                    | 2,080 | 8,640             | 11,661  |
|                     | Norte  | 5                | 134           | 10               | 10              | 145                      | 48    | 2,445             | 976     |
|                     | Centro | 3                | 145           | 3                | 2               | 139                      | 138   | 290               | 1,042   |
|                     | Sur    | 8                | 153           | 5                | 0               | 124                      | 112   | 1,193             | 1,093   |
| Noviembre           | total  | 16               | 432           | 17.88            | 11.12           | 408                      | 298   | 3,927             | 3,111   |
|                     | Norte  | 5                | 13            | 0.23             | 0.23            | 13                       | 9     | 175               | 135     |
|                     | Centro | 8                | 248           | 9.10             | 4.63            | 58                       | 193   | 749               | 2,367   |
|                     | Sur    | 11               | 184           | 54.82            | 0.00            | 118                      | 126   | 1,153             | 1,618   |
| Diciembre           | total  | 24               | 445           | 64.15            | 4.86            | 189                      | 328   | 2,078             | 4,120   |
| Total               | Norte  | 70               | 7,176         | 224.02           | 156.24          | 3,728                    | 6,154 | 34,193            | 38,572  |
| Total               | Centro | 75               | 1,949         | 90.25            | 76.56           | 1,182                    | 1,736 | 16,406            | 20,104  |
| Total               | Sur    | 99               | 2,155         | 197.77           | 112.66          | 1,771                    | 1,491 | 19,802            | 20,509  |
| TOTAL General       |        | 244              | 11,280        | 512.04           | 345.46          | 6,681                    | 9,381 | 70,401            | 79,185  |

Fuente: Equipo Registro y Control Patrimonial.

Elaboración: Gerencia de Desarrollo e Investigación./ Equipo Planeamiento Operativo y Financiero.



CUADRO B

INCORPORACION DE OBRAS DE TERCEROS PERIODO 1994 - 2009  
a diciembre de cada periodo

|                 | Nro.<br>Habilit. | Nro.<br>LOTES | AREA (Ha)     |               | CONEX. DOM   |              | TOTAL REDES (m) |               |
|-----------------|------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|-----------------|---------------|
|                 |                  |               | BRUTA         | UTIL          | Agua         | Des.         | Agua P.         | Alcant.       |
| 1994            | 157              | 31 688        | 1 013,00      | 596,00        | 27 075       | 28 290       | 217 736         | 226 622       |
| 1995            | 201              | 35 182        | 1 142,19      | 739,10        | 25 068       | 32 283       | 243 854         | 266 691       |
| 1996            | 290              | 65 542        | 1 876,71      | 1 188,22      | 51 637       | 59 392       | 426 375         | 444 290       |
| 1997            | 225              | 47 316        | 1 396,55      | 795,39        | 42 821       | 34 928       | 366 926         | 289 038       |
| 1998            | 242              | 39 309        | 1 326,21      | 798,69        | 35 810       | 36 110       | 199 272         | 287 390       |
| 1999            | 226              | 23 071        | 868,12        | 514,91        | 21 439       | 20 125       | 187 566         | 170 326       |
| 2000            | 181              | 13 451        | 452,24        | 239,34        | 8 937        | 7 974        | 99 391          | 65 151        |
| 2001            | 199              | 17 780        | 471,14        | 285,75        | 9 069        | 9 365        | 87 983          | 79 914        |
| 2002            | 236              | 21 341        | 794,05        | 484,20        | 14 851       | 14 597       | 130 428         | 121 448       |
| 2003            | 207              | 14 732        | 322,81        | 199,23        | 8 076        | 7 384        | 75 304          | 64 955        |
| 2004            | 204              | 15 480        | 427,12        | 248,19        | 9 185        | 9 997        | 86 397          | 88 337        |
| 2005            | 202              | 11 550        | 265,38        | 196,85        | 7 795        | 7 799        | 72 838          | 66 179        |
| 2006            | 208              | 13 616        | 448           | 352           | 7 829        | 9 672        | 78 448          | 85 574        |
| <b>AÑO 2007</b> |                  |               |               |               |              |              |                 |               |
| G.S. Norte      | 62               | 3 500         | 103,406       | 57,233        | 2 232        | 3 155        | 15 239          | 24 732        |
| G.S. Centro     | 75               | 4 597         | 103,20        | 94,12         | 1 853        | 3 759        | 13 817          | 29 450        |
| G.S. Sur        | 68               | 1 867         | 77,95         | 64,33         | 1 460        | 1 462        | 20 835          | 14 555        |
| <b>TOTAL</b>    | <b>205</b>       | <b>9 964</b>  | <b>284,56</b> | <b>215,68</b> | <b>5 545</b> | <b>8 376</b> | <b>49 892</b>   | <b>68 737</b> |
| <b>AÑO 2008</b> |                  |               |               |               |              |              |                 |               |
| G.S. Norte      | 51               | 6 139         | 500,78        | 429,58        | 1 673        | 4 762        | 23 095          | 32 395        |
| G.S. Centro     | 48               | 2 300         | 143,21        | 104,44        | 1 639        | 2 067        | 15 409          | 17 933        |
| G.S. Sur        | 63               | 2 918         | 190,69        | 188,01        | 2 210        | 2 006        | 22 352          | 18 180        |
| <b>TOTAL</b>    | <b>162</b>       | <b>11 357</b> | <b>834,68</b> | <b>722,03</b> | <b>5 522</b> | <b>8 835</b> | <b>60 856</b>   | <b>68 508</b> |
| <b>AÑO 2009</b> |                  |               |               |               |              |              |                 |               |
| G.S. Norte      | 70               | 7 176         | 224,02        | 156,24        | 3 728        | 6 154        | 34 193          | 38 572        |
| G.S. Centro     | 75               | 1 949         | 90,25         | 76,56         | 1 182        | 1 736        | 16 406          | 20 104        |
| G.S. Sur        | 99               | 2 155         | 197,77        | 112,66        | 1 771        | 1 491        | 19 802          | 20 509        |
| <b>TOTAL</b>    | <b>244</b>       | <b>11 280</b> | <b>512,04</b> | <b>345,46</b> | <b>6 681</b> | <b>9 381</b> | <b>70 401</b>   | <b>79 185</b> |

Elaboración: Gerencia de Desarrollo e Investigación. Equipo Planeamiento Operativo y Financiero.

