O/X.12
C26es
2da. Etapa
XXIV

MFN-226
39965

# ESTUDIO INTEGRAL DEL SISTEMA PIRQUITAS
# PROVINCIA DE CATAMARCA

## EJECUCION DE LOS ESTUDIOS DEL SISTEMA PIRQUITAS Y MANEJO DE LA SUBCUENCA DEL RIO LOS PUESTOS
## ETAPA II

## MANEJO DE EMBALSE Y ANTEPROYECTO DE OBRAS

**INFORME FINAL**

CONSEJO FEDERAL DE INVESTIGACIONES
BIBLIOTECA
Dr. Manuel Belgrano

**REFERENCIA: CONTRATO DE OBRA**
**EXPEDIENTE SECyT N° S 416/94**
**EXPERTO: Ing. ROLDAN, Antonio Alberto**

## CAPÍTULO V

**ESTUDIOS DE REPLECION DE LOS EMBALSES DEL COMPLEJO "PIRQUITAS - ISLA LARGA"**

SECRETARIA de ESTRATEGIA Y TECNICA
26 OCT 1995
458

## ANEXO I

**12 DE JUNIO DE 1995**

O/X.12
C26es
II Etapa
XXIV

# CONVENIO
# CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
# PROVINCIA DE CATAMARCA

## ESTUDIO INTEGRAL DEL SISTEMA PIRQUITAS Y MANEJO DE LA SUBCUENCA DEL RIO LOS PUESTOS ETAPA II - PRIMERA FASE

Sr. Gobernador de la Provincia de Catamarca
DR. Arnoldo Anibal CASTILLO

Sr. Secretario Gral. del Consejo Federal de Inversiones
ING. Juan José CIACERA

Representantes por la Provincia de Catamarca:

Sr. Secretario de Ciencia y Tecnología
Ing. Adolfo FACTOR

Sr. Dir. Inst. de Investigaciones del Medio Ambiente y Recursos Naturales
Ing. Juan R. SEQUI

Representantes por parte del Consejo Federal de Inversiones:

Sr. Jefe del Area de Estado y Gestión Pública
Lic. Francisco DEL CARRIL

Responsable Regional Zona NOA - SUR
Lic. Eduardo O. CARRENZO

12 DE JUNIO DE 1995

# ESTUDIO INTEGRAL DEL SISTEMA PIRQUITAS
# PROVINCIA DE CATAMARCA

## EJECUCION DE LOS ESTUDIOS DEL SISTEMA PIRQUITAS Y MANEJO DE LA SUBCUENCA DEL RIO LOS PUESTOS
## ETAPA II

## MANEJO DE EMBALSE Y ANTEPROYECTO DE OBRAS

INFORME FINAL

REFERENCIA: CONTRATO DE OBRA
EXPEDIENTE SECyT N° S 416/94
EXPERTO: Ing. ROLDAN, Antonio Alberto

EQUIPO DE TRABAJO


EXPERTO: Ing. Civil Antonio Alberto ROLDAN
SENIOR II: Ing. en Recursos Hidricos Anibal COMBA
SENIOR II: Ing. Civil Leandro Raúl DIAZ
JUNIOR: Ing. Civil Claudio Fernando BRAVO
JUNIOR: Ing. Civil Roberto Ricardo LAZARTE
JUNIOR: Mg. Ing. Civil Hugo Roger PAZ
TECNICO: Mariana JAIME DE RONGETI
TECNICO: Angel Emilio POLANCO
TECNICO: Jorge RONVEAUX


12 DE JUNIO DE 1995

EJECUCION DE LOS ESTUDIOS DEL SISTEMA PIRQUITAS
Y MANEJO ESTUDIO INTEGRAL DEL SISTEMA PIRQUITAS

PROVINCIA DE CATAMARCA
DE LA SUBCUENCA DEL RIO LOS PUESTOS - ETAPA II

MANEJO DE EMBALSE Y ANTEPROYECTO DE OBRAS

INFORME FINAL

CAPITULO V

ESTUDIOS DE REPLECIÓN DE LOS EMBALSES DEL COMPLEJO
"PIRQUITAS - ISLA LARGA" - ANEXO I

REFERENCIA: CONTRATO DE OBRA
EXPEDIENTE SECyTCa Nº S 416/94
EXPERTO: Ing. ROLDAN, Antonio Alberto

## 7.2.- Complejo "Pirquitas - Isla Larga" - Continuación del CAPÍTULO V.

### 7.2.1.-Embalse "Isla Larga"

Para el estudio del proceso de sedimentación que se producirá en el embalse desde la fecha de cierre de la potencial presa "Isla Larga", se ha tomado el criterio que el proceso de deposición de sólidos dentro del vaso producirá, al igual que en "Pirquitas", las disminuciones del área del vaso iguales para cada cota del mismo.

Es posible observar que las características del vaso, hasta la cota 825 msnm son similares a las de Pirquitas. En la **TABLA Nº 16 - LAMINA Nº V.58.-** se han volcado los datos obtenidos de las restituciones fotogramétricas proporcionadas por la Secretaría de Ciencia y Tecnonica de la Provincia de Catamarca consistente en perfiles transversales cada 100 metros. Con estos se han calculado las areas medias para cada Cota ( Considerando Cotas cada 10 metros a partir de la Cota 760 msnm) y se a procedido a cubicar el vaso .

Estos datos se han comparado con los obtenidos de evaluar la superficie encerrada por curvas de nivel cada 5 metros en configuración gráfica para AUTOCAD versión 10 proporcionados posteriormente para las Cotas entre la 760 m.s.n.m. y 835 m.s.n.m.. De la comparación surgieron diferencias por lo que se adoptaron estos últimos valores debido a la mayor exactitud metodológica del procedimiento adoptado, como a la existencia de discrepancias entre los perfiles impresos con los proporcionados en base magnética. Todos estos datos se han volcado en la tabla mencionada.

Los datos de las Curvas característica COTAS-AREAS COTAS-VOLUMENES se han graficado en el **GRAFICO Nº 42 - LAMINA Nº V.59.-** y en el **GRAFICO Nº 43 LAMINA Nº V.60.-** .Se observa que el vaso de "Isla Larga", al Igual que Pirquitas, es del TIPO III según la calificación de Moody por lo que es esperable un comportaniento similar en la forma que se producirá la sedimentacion de sólidos.

## Tabla N° 16

### Datos de Curvas Caracteristicas de Isla Larga

| Cotas | Alturas | Areas | Areas promedio | Volumenes Parciales | Volumenes acumulados |
|---|---|---|---|---|---|
| m.s.n.m. | m | [ ha ] | [ ha ] | [ hm3 ] | [ hm3 ] |
| 760 | 0 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 761 | 1 | 0.5619 | 0.2810 | 0.0028 | 0.0028 |
| 762 | 2 | 1.1239 | 0.8429 | 0.0084 | 0.0112 |
| 763 | 3 | 1.6858 | 1.4049 | 0.0140 | 0.0253 |
| 764 | 4 | 2.2478 | 1.9668 | 0.0197 | 0.0450 |
| 765 | 5 | 2.8097 | 2.5287 | 0.0253 | 0.0702 |
| 766 | 6 | 4.8069 | 3.8083 | 0.0381 | 0.1083 |
| 767 | 7 | 6.8041 | 5.8055 | 0.0581 | 0.1664 |
| 768 | 8 | 8.8013 | 7.8027 | 0.0780 | 0.2444 |
| 769 | 9 | 10.7985 | 9.7999 | 0.0980 | 0.3424 |
| 770 | 10 | 12.7957 | 11.7971 | 0.1180 | 0.4604 |
| 771 | 11 | 15.1079 | 13.9518 | 0.1395 | 0.5999 |
| 772 | 12 | 17.4201 | 16.2640 | 0.1626 | 0.7625 |
| 773 | 13 | 19.7322 | 18.5762 | 0.1858 | 0.9483 |
| 774 | 14 | 22.0444 | 20.8883 | 0.2089 | 1.1572 |
| 775 | 15 | 24.3566 | 23.2005 | 0.2320 | 1.3892 |
| 776 | 16 | 26.3699 | 25.3633 | 0.2536 | 1.6428 |
| 777 | 17 | 28.3833 | 27.3766 | 0.2738 | 1.9166 |
| 778 | 18 | 30.3966 | 29.3900 | 0.2939 | 2.2105 |
| 779 | 19 | 32.4100 | 31.4033 | 0.3140 | 2.5245 |
| 780 | 20 | 34.4233 | 33.4166 | 0.3342 | 2.8587 |
| 781 | 21 | 36.5624 | 35.4929 | 0.3549 | 3.2136 |
| 782 | 22 | 38.7015 | 37.6320 | 0.3763 | 3.5899 |
| 783 | 23 | 40.8406 | 39.7711 | 0.3977 | 3.9876 |
| 784 | 24 | 42.9797 | 41.9102 | 0.4191 | 4.4067 |
| 785 | 25 | 45.1188 | 44.0493 | 0.4405 | 4.8472 |
| 786 | 26 | 47.6734 | 46.3961 | 0.4640 | 5.3112 |
| 787 | 27 | 50.2280 | 48.9507 | 0.4895 | 5.8007 |
| 788 | 28 | 52.7825 | 51.5053 | 0.5151 | 6.3158 |
| 789 | 29 | 55.3371 | 54.0598 | 0.5406 | 6.8564 |
| 790 | 30 | 57.8917 | 56.6144 | 0.5661 | 7.4225 |
| 791 | 31 | 60.5848 | 59.2383 | 0.5924 | 8.0149 |
| 792 | 32 | 63.2779 | 61.9314 | 0.6193 | 8.6342 |
| 793 | 33 | 65.9710 | 64.6245 | 0.6462 | 9.2804 |
| 794 | 34 | 68.6641 | 67.3176 | 0.6732 | 9.9536 |
| 795 | 35 | 71.3572 | 70.0107 | 0.7001 | 10.6537 |
| 796 | 36 | 74.0122 | 72.6847 | 0.7268 | 11.3806 |
| 797 | 37 | 76.6672 | 75.3397 | 0.7534 | 12.1340 |
| 798 | 38 | 79.3222 | 77.9947 | 0.7799 | 12.9139 |
| 799 | 39 | 81.9772 | 80.6497 | 0.8065 | 13.7204 |
| 809 | 49 | 117.9522 | 116.0133 | 1.1601 | 23.6381 |

Fuente Datos Topograficos : Restitución Fotogramétrica Abril 1995 -S.E.C.y T.Ca.

Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ

Presentación : s/Contr. N° S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

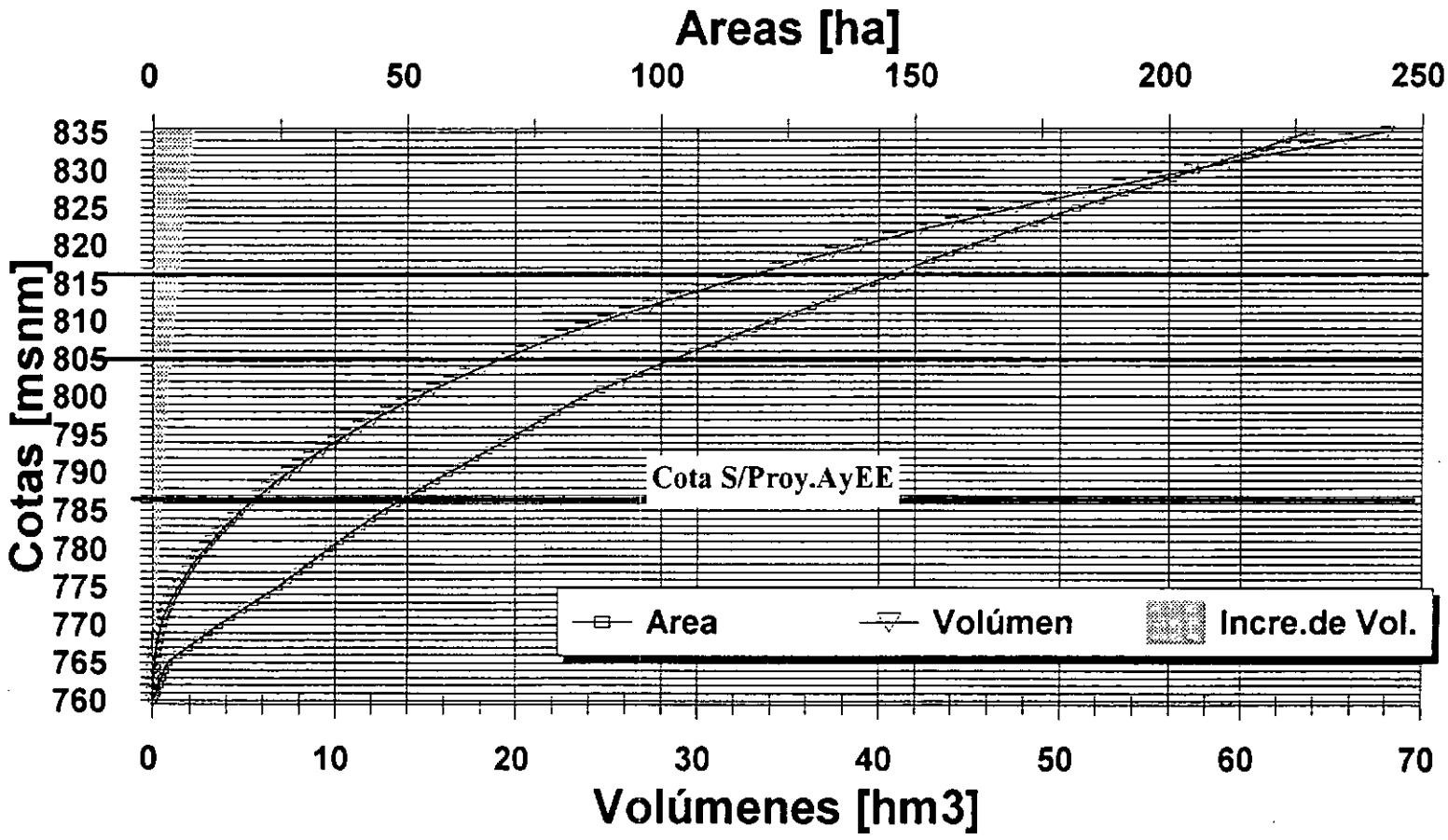
Lámina N° V - 58 ( OT/02 )

| Tabla Nº 16 (Continuación) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Datos de Curvas Características de Isla Larga | | | | | |
| Cotas | Alturas | Areas | Areas promedio | Volumenes Parciales | Volumenes acumulados |
| m.s.n.m. | m | [ ha ] | [ ha ] | [ hm3 ] | [ hm3 ] |
| 801 | **41** | **88.1939** | 86.4130 | 0.8641 | **15.4176** |
| 802 | 42 | 91.7556 | 89.9747 | 0.8997 | **16.3173** |
| 803 | 43 | 95.3172 | 93.5364 | 0.9354 | **17.2527** |
| 804 | 44 | 98.8789 | 97.0981 | 0.9710 | **18.2237** |
| 805 | **45** | **102.4406** | 100.6598 | 1.0066 | **19.2303** |
| 806 | 46 | 106.3185 | 104.3796 | 1.0438 | **20.2741** |
| 807 | 47 | 110.1964 | 108.2575 | 1.0826 | **21.3566** |
| 808 | 48 | 114.0743 | 112.1354 | 1.1214 | **22.4780** |
| 809 | 49 | 117.9522 | 116.0133 | 1.1601 | **23.6381** |
| 810 | **50** | **121.8301** | 119.8912 | 1.1989 | **24.8370** |
| 811 | 51 | 125.7333 | 123.7817 | 1.2378 | **26.0749** |
| 812 | 52 | 129.6365 | 127.6849 | 1.2768 | **27.3517** |
| 813 | 53 | 133.5396 | 131.5881 | 1.3159 | **28.6676** |
| 814 | 54 | 137.4428 | 135.4912 | 1.3549 | **30.0225** |
| 815 | **55** | **141.3460** | 139.3944 | 1.3939 | **31.4164** |
| 816 | 56 | 145.2016 | 143.2738 | 1.4327 | **32.8492** |
| 817 | 57 | 149.0571 | 147.1293 | 1.4713 | **34.3205** |
| 818 | 58 | 152.9127 | 150.9849 | 1.5098 | **35.8303** |
| 819 | 59 | 156.7682 | 154.8405 | 1.5484 | **37.3787** |
| 820 | **60** | **160.6238** | 158.6960 | 1.5870 | **38.9657** |
| 821 | 61 | 164.8439 | 162.7339 | 1.6273 | **40.5930** |
| 822 | 62 | 169.0641 | 166.9540 | 1.6695 | **42.2626** |
| 823 | 63 | 173.2842 | 171.1742 | 1.7117 | **43.9743** |
| 824 | 64 | 177.5044 | 175.3943 | 1.7539 | **45.7283** |
| 825 | **65** | **181.7245** | 179.6144 | 1.7961 | **47.5244** |
| 826 | 66 | 186.4013 | 184.0629 | 1.8406 | **49.3650** |
| 827 | 67 | 191.0781 | 188.7397 | 1.8874 | **51.2524** |
| 828 | 68 | 195.7548 | 193.4165 | 1.9342 | **53.1866** |
| 829 | 69 | 200.4316 | 198.0932 | 1.9809 | **55.1675** |
| 830 | **70** | **205.1084** | 202.7700 | 2.0277 | **57.1952** |
| 831 | 71 | 209.6397 | 207.3741 | 2.0737 | **59.2690** |
| 832 | 72 | 214.1711 | 211.9054 | 2.1191 | **61.3880** |
| 833 | 73 | 218.7024 | 216.4367 | 2.1644 | **63.5524** |
| 834 | 74 | 223.2338 | 220.9681 | 2.2097 | **65.7621** |
| 835 | **75** | **227.7651** | 225.4994 | 2.2550 | **68.0171** |

Fuente Datos Topograficos : Restitución Fotogramétrica Abril 1995 -S.E.C.y T.Ca.
Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. Nº S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

# Curvas Características de Isla Larga

## Para Cota de fundación 760 msnm



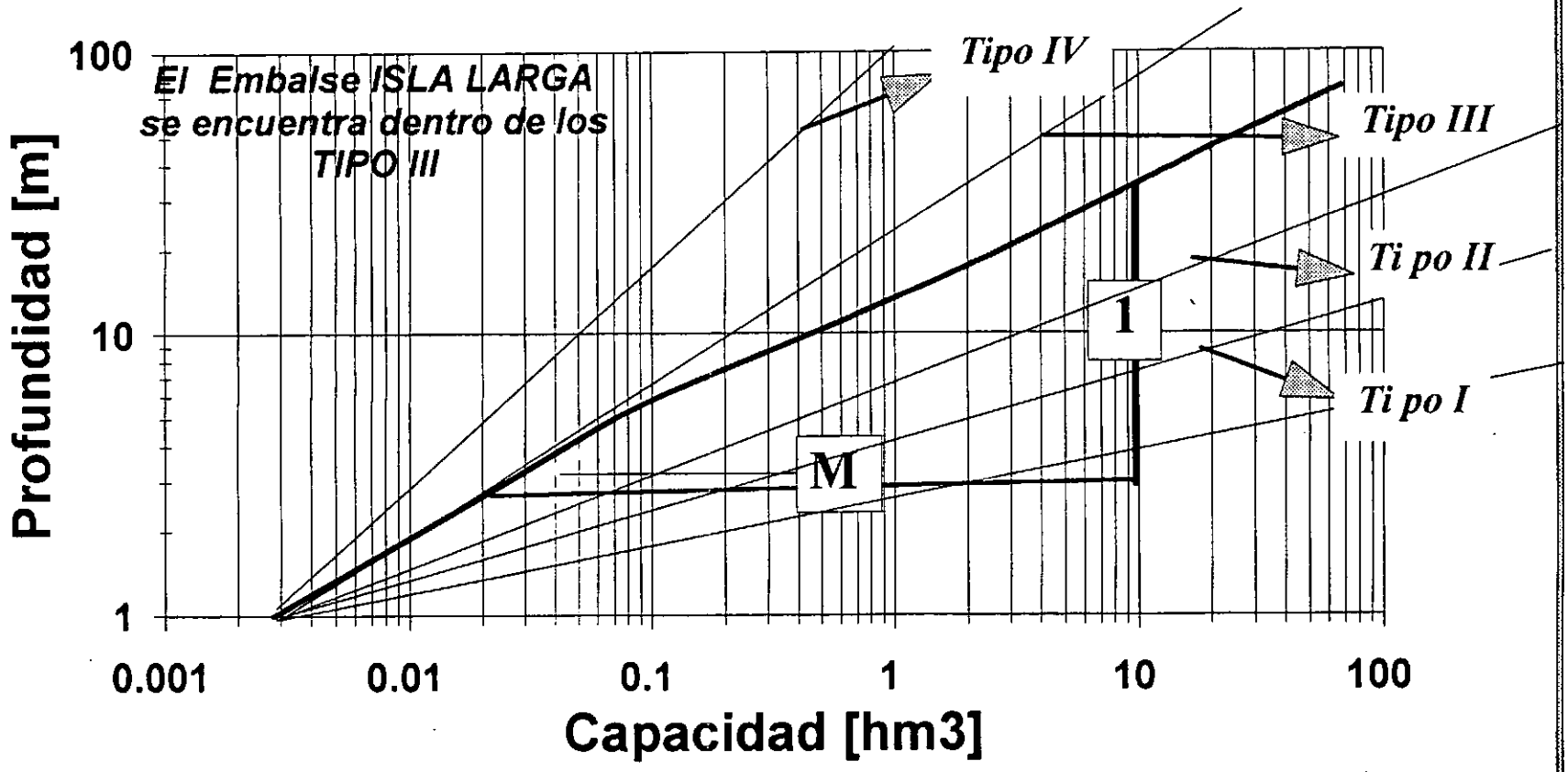

Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

*Gráfico Nº 42*

# Tipo de Embalse

## Para el Método "Area Reducción"

"Isla Larga"




Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995-
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

*Gráfico N° 43*

### 7.2.2.-Consideraciones sobre la tasa de sedimentación

Tal como se analizara en los estudios referidos a Pirquitas, la tasa de sedimentación anual a considerar para este estudio será de 1,0 hectómetros Cúbicos anuales de sólidos a depositar dentro de los vasos correspondientes a Isla Larga y a Pirquitas entre las cotas de fondo de los mismos y las cotas del labio vertedero.

También ya se mencionó que la tasa de sedimentación depende de múltiples factores como ser las acciones que se desarrollen en la cuenca incluyendo la regulación y disminución de la erosión de origen antrópico, mediante la modificación de metodologías agrícolas y de desarrollo de la Infraestructura.

También dependerá de la ejecución, o no, de obras destinadas, a retener los sólidos en el cauce, y a evitar el ingreso de los mismos en el embalse, por un lado, y por otra parte a crear, ondiciones que disminuyan la generación de sólidos arrastrados en la cuenca.

Ante esta situación y considerando la adopción de la tasa de sedimentación ya mencionada, la existencia de dos embalses plantea varias líneas de comportamiento de los sólidos sedimentables

Es así que la forma de distribuir estos sedimentos entre "Pirquitas" e "Isla Larga" depende de factores dentro de los cuales tiene gran importancia el nivel máximo normal adptado para el lago que condiciona el volumen embalsado.

Dependerá también de las características de los dispositivos de descarga y más concretamente de los parámetros de diseño y de las cotas de las respectivas tomas. **VER CAPITULO VI.**

Ligado a este último concepto se tendrá que tener en cuenta, especialmente, la **OPERACION** conjunta de los dos embalses lo que posibilitará, para igual equipamiento, disímiles condiciones de sedimentación en ambos y por lo tanto disímiles comportamientos de la regulación del Complejo "Pirquitas - Isla Larga".

A los efectos de la aplicación del Modelo Matemático se considerarán dos modalidades de sedimentación vinculadas a la tasa de sedimentación a saber:

**PRIMERO:**

**Se considerará que "Isla Larga" solo retendrá el 30 % de los sólidos que llegan al Complejo, quedando el resto depositado en "Pirquitas".**

**Para esta situación se considera una Cota de Umbral de Vertedero de "Isla Larga" de 785; 805 y 815 msnm .**

**SEGUNDO:**

**Se considerará que Isla Larga retendrà el 100 % de los sólidos que arriban al sistema . Para esta situación se considera una Cota de Umbral de Vertedero de "Isla Larga" de 825 msnm .**

A partir de esas consideraciones se calcularán las curvas características a afectos de poder insertarlas en el modelo .

**7.2.3.- Procedimiento**

El comienzo de la simulación del fenómeno de Repleción del embalse "Isla Larga" se inicia en el año 2001 , año que se puede considerar la fecha más temprana de puesta en funcionamiento, partiendo como dato básico con las curvas Cotas -Areas y Cotas - Volúmenes medidas de las curvas de nivel para Cotas directrices ( desde 760 msnm a 835 msnm) proporcionadas en archivos CAD 10 procedentes de la restitución del año 1995 proporcionada por la Secretaría de Ciencia y Técnica con interpolación lineal para los valores intermedios y cuyos

valores transcendentes para el presente estudio se han volcado en la **TABLA Nº 17 LAMINA Nº V.61**.- - como columnas 1-2-3-4-5 .

Esta **TABLA** contiene además,como las **TABLAS Nº 3 y 7**, el Procedimiento para el cálculo de las nuevas curvas Cotas-Areas y Cotas-Volúmenes para distintos volúmenes sedimentados mediante el método Area-Incremento empleando para ello, una Planilla electrónica de cálculo QPRO P/Windows 1.0 .

Esta permite introducir los valores de Sedimentación Total (VTS- a partir del año 2001) y distribuye los mismos bajo el concepto que los mismos se depositan de forma tal que reducen el área del embalse , a todos los niveles, un mismo valor del área permitiendo construir una nueva curva Cotas - Areas a partir de la cual por cubicación se calculan los valores de Volúmenes para el cálculo de la curva Cotas -Volúmenes.

El proceso de funcionamiento es similar al explicado en el caso de Pirquitas con la salvedad que se permite introducir el valor "Cota Labio Vertedero ". , ubicada sobre la columna Nº 3 para determinar hasta que cota se realizará la distribución de los sólidos sedimentados

En cuanto al lapso de tiempo para observar la variación de las curvas características del embalse se desechó la idea de realizarlo cada año , adoptando un paso de tiempo de 9 años compatible con los tres años adoptados en Pirquitas .

**TABLA N° 17-** Para la determinación de las Nuevas Curvas Características de ISLA LARGA

| Cotas | Alturas | Areas | Volumenes Acumulado | Volumen | Reduccion d | Var.Volume | Nuevos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | [ha] | [hm3] | Areas | Volumenes |
| m.s.n.m. | m | [ha] | [hm3] | [hm3] | Nueva Cota ( | Aporte Sólido | [ha] | [hm3] |
| Salto | ho | Ao | Vo | Vs | 770.95 | 7.20 | | |
| 1 | 10.95 | 14.9923 | 0.5929 | 7.197008 | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Cota Cero(CC) | 760 | | | | | | | |
| Cota Vertedero | 815 | | | | | | | |
| 760 | 0 | 0 | 0 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 761 | 1 | 0.6 | 0.0028 | 0.0028 | 0.5619 | 0.0028 | 0.0000 | 0.0000 |
| 762 | 2 | 1.1 | 0.0112 | 0.0084 | 1.1239 | 0.0112 | 0.0000 | 0.0000 |
| 763 | 3 | 1.7 | 0.0253 | 0.0140 | 1.6858 | 0.0253 | 0.0000 | 0.0000 |
| 764 | 4 | 2.2 | 0.0450 | 0.0197 | 2.2478 | 0.0450 | 0.0000 | 0.0000 |
| 765 | 5 | 2.8 | 0.0702 | 0.0253 | 2.8097 | 0.0702 | 0.0000 | 0.0000 |
| 766 | 6 | 4.8 | 0.1083 | 0.0381 | 4.8069 | 0.1083 | 0.0000 | 0.0000 |
| 767 | 7 | 6.8 | 0.1664 | 0.0581 | 6.8041 | 0.1664 | 0.0000 | 0.0000 |
| 768 | 8 | 8.8 | 0.2444 | 0.0780 | 8.8013 | 0.2444 | 0.0000 | 0.0000 |
| 769 | 9 | 10.8 | 0.3424 | 0.0980 | 10.7985 | 0.3424 | 0.0000 | 0.0000 |
| 770 | 10 | 12.7957 | 0.4603775 | 0.1180 | 12.7957 | 0.4604 | 0.0000 | 0.0000 |
| 771 | 11 | 15.1 | 0.5999 | 0.1395 | 14.9923 | 0.6004 | 0.1156 | -0.0005 |
| 772 | 12 | 17.4 | 0.7625 | 0.1626 | 14.9923 | 0.7503 | 2.4278 | 0.0122 |
| 773 | 13 | 19.7 | 0.9483 | 0.1858 | 14.9923 | 0.9002 | 4.7399 | 0.0481 |
| 774 | 14 | 22.0 | 1.1572 | 0.2089 | 14.9923 | 1.0502 | 7.0521 | 0.1070 |
| 775 | 15 | 24.4 | 1.3892 | 0.2320 | 14.9923 | 1.2001 | 9.3643 | 0.1891 |
| 776 | 16 | 26.4 | 1.6428 | 0.2536 | 14.9923 | 1.3500 | 11.3776 | 0.2928 |
| 777 | 17 | 28.4 | 1.9166 | 0.2738 | 14.9923 | 1.4999 | 13.3910 | 0.4167 |
| 778 | 18 | 30.4 | 2.2105 | 0.2939 | 14.9923 | 1.6499 | 15.4043 | 0.5606 |
| 779 | 19 | 32.4 | 2.5245 | 0.3140 | 14.9923 | 1.7998 | 17.4177 | 0.7247 |
| 780 | 20 | 34.4233 | 2.8586825 | 0.3342 | 14.9923 | 1.9497 | 19.4310 | 0.9090 |
| 781 | 21 | 36.6 | 3.2136 | 0.3549 | 14.9923 | 2.0996 | 21.5701 | 1.1140 |
| 782 | 22 | 38.7 | 3.5899 | 0.3763 | 14.9923 | 2.2495 | 23.7092 | 1.3404 |
| 783 | 23 | 40.8 | 3.9876 | 0.3977 | 14.9923 | 2.3995 | 25.8483 | 1.5881 |
| 784 | 24 | 43.0 | 4.4067 | 0.4191 | 14.9923 | 2.5494 | 27.9874 | 1.8573 |
| 785 | 25 | 45.1 | 4.8472 | 0.4405 | 14.9923 | 2.6993 | 30.1265 | 2.1479 |
| 786 | 26 | 47.7 | 5.3112 | 0.4640 | 14.9923 | 2.8492 | 32.6811 | 2.4620 |
| 787 | 27 | 50.2 | 5.8007 | 0.4895 | 14.9923 | 2.9992 | 35.2357 | 2.8015 |
| 788 | 28 | 52.8 | 6.3158 | 0.5151 | 14.9923 | 3.1491 | 37.7902 | 3.1667 |
| 789 | 29 | 55.3 | 6.8564 | 0.5406 | 14.9923 | 3.2990 | 40.3448 | 3.5574 |
| 790 | 30 | 57.8917 | 7.4224975 | 0.5661 | 14.9923 | 3.4489 | 42.8994 | 3.9736 |
| 791 | 31 | 60.6 | 8.0149 | 0.5924 | 14.9923 | 3.5989 | 45.5925 | 4.4160 |
| 792 | 32 | 63.3 | 8.6342 | 0.6193 | 14.9923 | 3.7488 | 48.2856 | 4.8854 |
| 793 | 33 | 66.0 | 9.2804 | 0.6462 | 14.9923 | 3.8987 | 50.9787 | 5.3817 |
| 794 | 34 | 68.7 | 9.9536 | 0.6732 | 14.9923 | 4.0486 | 53.6718 | 5.9050 |
| 795 | 35 | 71.4 | 10.6537 | 0.7001 | 14.9923 | 4.1985 | 56.3649 | 6.4552 |
| 796 | 36 | 74.0 | 11.3806 | 0.7268 | 14.9923 | 4.3485 | 59.0199 | 7.0321 |
| 797 | 37 | 76.7 | 12.1340 | 0.7534 | 14.9923 | 4.4984 | 61.6749 | 7.6356 |
| 798 | 38 | 79.3 | 12.9139 | 0.7799 | 14.9923 | 4.6483 | 64.3299 | 8.2656 |
| 799 | 39 | 82.0 | 13.7204 | 0.8065 | 14.9923 | 4.7982 | 66.9849 | 8.9222 |
| 800 | 40 | 84.6322 | 14.553455 | 0.8330 | 14.9923 | 4.9482 | 69.6399 | 9.6053 |
| 801 | 41 | 88.2 | 15.4176 | 0.8641 | 14.9923 | 5.0981 | 73.2016 | 10.3195 |
| 802 | 42 | 91.8 | 16.3173 | 0.8997 | 14.9923 | 5.2480 | 76.7633 | 11.0693 |
| 803 | 43 | 95.3 | 17.2527 | 0.9354 | 14.9923 | 5.3979 | 80.3249 | 11.8548 |
| 804 | 44 | 98.9 | 18.2237 | 0.9710 | 14.9923 | 5.5479 | 83.8866 | 12.6758 |
| 805 | 45 | 102.4 | 19.2303 | 1.0066 | 14.9923 | 5.6978 | 87.4483 | 13.5325 |
| 806 | 46 | 106.3 | 20.2741 | 1.0438 | 14.9923 | 5.8477 | 91.3262 | 14.4264 |
| 807 | 47 | 110.2 | 21.3566 | 1.0826 | 14.9923 | 5.9976 | 95.2041 | 15.3590 |
| 808 | 48 | 114.1 | 22.4780 | 1.1214 | 14.9923 | 6.1475 | 99.0820 | 16.3305 |
| 809 | 49 | 118.0 | 23.6391 | 1.1601 | 14.9923 | 6.2975 | 102.9599 | 17.3406 |
| 810 | 50 | 121.8301 | 24.8370425 | 1.1989 | 14.9923 | 6.4474 | 106.8378 | 18.3896 |
| 811 | 51 | 125.7 | 26.0749 | 1.2378 | 14.9923 | 6.5973 | 110.7410 | 19.4776 |
| 812 | 52 | 129.6 | 27.3517 | 1.2768 | 14.9923 | 6.7472 | 114.6442 | 20.6045 |
| 813 | 53 | 133.5 | 28.6676 | 1.3159 | 14.9923 | 6.8972 | 118.5473 | 21.7704 |
| 814 | 54 | 137.4 | 30.0225 | 1.3549 | 14.9923 | 7.0471 | 122.4505 | 22.9754 |
| 815 | 55 | 141.3 | 31.4164 | 1.3939 | 14.9923 | 7.1970 | 126.3537 | 24.2194 |
| 816 | 56 | 145.2 | 32.8492 | 1.4327 | 0.0000 | 0.0000 | | |
| | | | | | | 176.917931 | | |

Fuente Datos Topograficos : Restitución Fotogramétrica Abril 1995 -S.E.C.y T.Ca.
Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. N° S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

Para el caso de Cota 785 msnm y dado el escaso Volumen disponible se han realizado las curvas intermedias para los años 2004, y 2007 y 2013 al solo efecto ilustrativo.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
BIBLIOTECA
Dr. [illegible]

Se pasó entonces a confeccionar las **TABLAS Nº 18, 19, 20 y 21 - LAMINAS Nº V.62., V.63., V.64.** y **V.65.-** para las Cotas 785 msnm, 805 msnm , 815 msnm, 825 msnm respectivamente en las cuales se han aplicado tasas de sedimentación de 0,3 hm3/año y 1,0 hm3/año (para Cota 825 msnm) para los años 2001, 2010, , 2019, 2028 y 2037 Como encabezamiento se indica el volumen total sedimentado a la fecha (VTS) la nueva cota cero (NCC) en las mismas se tiene explicitado el valor del área y del volumen correspondiente a la cota del labio Vertedero como límite del Volumen "Util" ( entendiendo en este caso como tal , al Volumen contenido entre el nivel del labio del vertedero y la nueva cota cero (NCC) del embalse) y cuyo valor se ha colocado al final de las columnas correspondientes a volúmenes .

Es de notar que los volúmenes sedimentados se distribuyen hasta cota de labio vertedero. Estas tablas se han graficado colocando las curvas de Cotas - Areas para los distintos años simulados como **GRAFICO Nº 44 - LAMINA Nº V.66.-** y en el **GRAFICO Nº 45 - LAMINA Nº V.67.-** se han indicado las curvas Cotas Volúmenes para los distintos años para Cota 785 msnm . de la misma forma se han realizado los **GRAFICOS Nº 46 y 47 - LAMINAS Nº 68 y 69-** para Cota 805, **GRAFICOS Nº 48 y 49 - LAMINAS Nº V.70.- y Nº 71-** para Cota 815

msnm y **GRAFICOS 50 y 51 - LAMINAS Nº V.72. y Nº V.73. -** para Cota 825 msnm.

Una vez que se tienen las tablas con los valores para cada nivel de las áreas y de los volúmenes se realiza la determinación de una expresión matemática que permita el tratamiento mas agil de los datos y permita interpolar directamente entre los valores no tabulados.

En este caso el compromiso de lograr una adecuada respuesta de las ecuaciones para cada caso , teniendo en cuenta tanto la exactitud , como la simplicidad de las mismas para permitir su ágil , simple y seguro uso , se logra mediante el uso de polinómicas de tercer grado que en estas curvas dan un mejor ajuste que las de segundo utilizadas en Pirquitas. Estas se ajustan adecuadamente si acotamos su rango de validez al limitado por: el nuevo nivel cero (NCC) , determinado en cada caso, por un lado , y a la cota del labio de vertedero (815 y 825 msnm) por otro.

Estas limitaciones son perfectamente aceptables ya que por debajo de cada NCC no existe vaso por su atarquinamiento y por arriba de la cota correspondiente al labio vertedero el proceso de sedimentación no tiene importancia práctica ( aparte de no contar con ningún dato sobre el mismo ) por lo que el vaso a partir de esa cota , al igual que en Pirquitas, se puede representar para los estudios de atenuación con la curva original del embalse.

# TABLA Nº 18

PRESA DE EMBALSE "ISLA LARGA" -(PROYECTO) CURVAS COTAS-VOLUMENES COTAS -AREAS
P/DIF. Vol.de Sedimentación Previendo una Tasa de 0,30 hm3/año y a partir del 2001- COTA VERTEDERO 785 msnm

| Cotas | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes |
| m.s.n.m. | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] |
| | Año | 2001 | Año | 2004 | Año | 2007 | Año | 2010 | Año | 2013 |
| | VTS = | 0.00 | VTS = | 0.90 | VTS = | 1.80 | VTS = | 2.70 | VTS = | 3.60 |
| | NCC = | 760.00 | NCC = | 765.68 | NCC = | 768.17 | NCC = | 770.95 | NCC = | 774.07 |
| 760 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 761 | 0.56 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 762 | 1.12 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 763 | 1.69 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 764 | 2.25 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 765 | 2.81 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 766 | 4.81 | 0.11 | 0.64 | -0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 767 | 6.80 | 0.17 | 2.64 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 768 | 8.80 | 0.24 | 4.63 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 769 | 10.80 | 0.34 | 6.63 | 0.11 | 1.66 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 770 | 12.80 | 0.46 | 8.63 | 0.18 | 3.65 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 771 | 15.11 | 0.60 | 10.94 | 0.28 | 5.97 | 0.08 | 0.12 | -0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 772 | 17.42 | 0.76 | 13.25 | 0.40 | 8.28 | 0.15 | 2.43 | 0.01 | 0.00 | 0.00 |
| 773 | 19.73 | 0.95 | 15.56 | 0.55 | 10.59 | 0.25 | 4.74 | 0.05 | 0.00 | 0.00 |
| 774 | 22.04 | 1.16 | 17.88 | 0.71 | 12.90 | 0.36 | 7.05 | 0.11 | 0.00 | 0.00 |
| 775 | 24.36 | 1.39 | 20.19 | 0.90 | 15.22 | 0.50 | 9.36 | 0.19 | 2.15 | 0.01 |
| 776 | 26.37 | 1.64 | 22.20 | 1.12 | 17.23 | 0.67 | 11.38 | 0.29 | 4.16 | 0.04 |
| 777 | 28.38 | 1.92 | 24.22 | 1.35 | 19.24 | 0.85 | 13.39 | 0.42 | 6.18 | 0.09 |
| 778 | 30.40 | 2.21 | 26.23 | 1.60 | 21.26 | 1.05 | 15.40 | 0.56 | 8.19 | 0.16 |
| 779 | 32.41 | 2.52 | 28.24 | 1.87 | 23.27 | 1.27 | 17.42 | 0.72 | 10.20 | 0.26 |
| 780 | 34.42 | 2.86 | 30.26 | 2.17 | 25.28 | 1.52 | 19.43 | 0.91 | 12.22 | 0.37 |
| 781 | 36.56 | 3.21 | 32.39 | 2.48 | 27.42 | 1.78 | 21.57 | 1.11 | 14.36 | 0.50 |
| 782 | 38.70 | 3.59 | 34.53 | 2.81 | 29.56 | 2.06 | 23.71 | 1.34 | 16.50 | 0.66 |
| 783 | 40.84 | 3.99 | 36.67 | 3.17 | 31.70 | 2.37 | 25.85 | 1.59 | 18.63 | 0.83 |
| 784 | 42.98 | 4.41 | 38.81 | 3.55 | 33.84 | 2.70 | 27.99 | 1.86 | 20.77 | 1.03 |
| 785 | 45.12 | 4.85 | 40.95 | 3.95 | 35.98 | 3.05 | 30.13 | 2.15 | 22.91 | 1.25 |
| | Nuevo Vol.Util= | 4.85 | Nuevo Vol.Util= | 3.95 | Nuevo Vol.Util= | 3.05 | Nuevo Vol.Util= | 2.15 | Nuevo Vol.Util= | 1.25 |

Fuente Datos Topograficos : Restitución Fotogramétrica Abril 1995 -S.E.C.y T.Ca.
Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. Nº S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

# TABLA Nº : 19

PRESA DE EMBALSE "ISLA LARGA" -(PROYECTO) CURVAS COTAS-VOLUMENES COTAS -AREAS
P/DIF. Vol.de Sedimentación Previendo una Tasa de 0,30 hm3/año y a partir del 2001- COTA VERTEDERO 805 msnm

| Cotas | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes |
| m.s.n.m. | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] |
| | Año | 2001 | Año | 2010 | Año | 2019 | Año | 2028 | Año | 2037 |
| | VTS = | 0.00 | VTS = | 2.70 | VTS = | 5.40 | VTS = | 8.10 | VTS = | 10.80 |
| | NCC = | 760.00 | NCC = | 766.93 | NCC = | 770.57 | NCC = | 774.15 | NCC = | 791.42 |
| 760 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 761 | 0.56 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 762 | 1.12 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 763 | 1.69 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 764 | 2.25 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 765 | 2.81 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 766 | 4.81 | 0.11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 767 | 6.80 | 0.17 | 0.14 | -0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 768 | 8.80 | 0.24 | 2.14 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 769 | 10.80 | 0.34 | 4.13 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 770 | 12.80 | 0.46 | 6.13 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 771 | 15.11 | 0.60 | 8.44 | 0.17 | 0.99 | -0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 772 | 17.42 | 0.76 | 10.76 | 0.26 | 3.31 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 773 | 19.73 | 0.95 | 13.07 | 0.38 | 5.62 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 774 | 22.04 | 1.16 | 15.38 | 0.52 | 7.93 | 0.13 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 775 | 24.36 | 1.39 | 17.69 | 0.69 | 10.24 | 0.22 | 1.97 | 0.01 | 0.00 | 0.00 |
| 776 | 26.37 | 1.64 | 19.71 | 0.88 | 12.26 | 0.34 | 3.98 | 0.04 | 0.00 | 0.00 |
| 777 | 28.38 | 1.92 | 21.72 | 1.08 | 14.27 | 0.47 | 5.99 | 0.09 | 0.00 | 0.00 |
| 778 | 30.40 | 2.21 | 23.73 | 1.31 | 16.28 | 0.62 | 8.01 | 0.16 | 0.00 | 0.00 |
| 779 | 32.41 | 2.52 | 25.75 | 1.56 | 18.30 | 0.79 | 10.02 | 0.25 | 0.58 | -0.00 |
| 780 | 34.42 | 2.86 | 27.76 | 1.83 | 20.31 | 0.99 | 12.03 | 0.36 | 2.60 | 0.01 |
| 781 | 36.56 | 3.21 | 29.90 | 2.11 | 22.45 | 1.20 | 14.17 | 0.49 | 4.74 | 0.05 |
| 782 | 38.70 | 3.59 | 32.04 | 2.42 | 24.59 | 1.44 | 16.31 | 0.64 | 6.88 | 0.11 |
| 783 | 40.84 | 3.99 | 34.18 | 2.75 | 26.73 | 1.69 | 18.45 | 0.81 | 9.01 | 0.19 |
| 784 | 42.98 | 4.41 | 36.32 | 3.11 | 28.87 | 1.97 | 20.59 | 1.01 | 11.15 | 0.29 |
| 785 | 45.12 | 4.85 | 38.45 | 3.48 | 31.01 | 2.27 | 22.73 | 1.23 | 13.29 | 0.41 |
| 786 | 47.67 | 5.31 | 41.01 | 3.88 | 33.56 | 2.59 | 25.28 | 1.47 | 15.85 | 0.56 |
| 787 | 50.23 | 5.80 | 43.56 | 4.30 | 36.11 | 2.94 | 27.84 | 1.73 | 18.40 | 0.73 |
| 788 | 52.78 | 6.32 | 46.12 | 4.75 | 38.67 | 3.32 | 30.39 | 2.02 | 20.96 | 0.93 |
| 789 | 55.34 | 6.86 | 48.67 | 5.22 | 41.22 | 3.72 | 32.95 | 2.34 | 23.51 | 1.15 |
| 790 | 57.89 | 7.42 | 51.23 | 5.72 | 43.78 | 4.14 | 35.50 | 2.68 | 26.07 | 1.40 |
| 791 | 60.58 | 8.01 | 53.92 | 6.25 | 46.47 | 4.59 | 38.19 | 3.05 | 28.76 | 1.67 |
| 792 | 63.28 | 8.63 | 56.61 | 6.80 | 49.16 | 5.07 | 40.89 | 3.45 | 31.45 | 1.97 |
| 793 | 65.97 | 9.28 | 59.31 | 7.38 | 51.86 | 5.57 | 43.58 | 3.87 | 34.14 | 2.30 |
| 794 | 68.66 | 9.95 | 62.00 | 7.99 | 54.55 | 6.11 | 46.27 | 4.32 | 36.84 | 2.65 |
| 795 | 71.36 | 10.65 | 64.69 | 8.62 | 57.24 | 6.67 | 48.97 | 4.79 | 39.53 | 3.04 |
| 796 | 74.01 | 11.38 | 67.35 | 9.28 | 59.90 | 7.25 | 51.62 | 5.30 | 42.19 | 3.44 |
| 797 | 76.67 | 12.13 | 70.00 | 9.97 | 62.55 | 7.86 | 54.28 | 5.83 | 44.84 | 3.88 |
| 798 | 79.32 | 12.91 | 72.66 | 10.68 | 65.21 | 8.50 | 56.93 | 6.38 | 47.50 | 4.34 |
| 799 | 81.98 | 13.72 | 75.31 | 11.42 | 67.86 | 9.17 | 59.59 | 6.96 | 50.15 | 4.83 |
| 800 | 84.63 | 14.55 | 77.97 | 12.19 | 70.52 | 9.86 | 62.24 | 7.57 | 52.81 | 5.34 |
| 801 | 88.19 | 15.42 | 81.53 | 12.98 | 74.08 | 10.58 | 65.80 | 8.21 | 56.37 | 5.89 |
| 802 | 91.76 | 16.32 | 85.09 | 13.82 | 77.64 | 11.34 | 69.36 | 8.89 | 59.93 | 6.47 |
| 803 | 95.32 | 17.25 | 88.65 | 14.69 | 81.20 | 12.14 | 72.93 | 9.60 | 63.49 | 7.09 |
| 804 | 98.88 | 18.22 | 92.21 | 15.59 | 84.77 | 12.97 | 76.49 | 10.35 | 67.05 | 7.74 |
| 805 | 102.44 | 19.23 | 95.78 | 16.53 | 88.33 | 13.83 | 80.05 | 11.13 | 70.61 | 8.43 |
| | Nuevo Vol.Util= | 19.23 | Nuevo Vol.Util= | 16.53 | Nuevo Vol.Util= | 13.83 | Nuevo Vol.Util= | 11.13 | Nuevo Vol.Util= | 8.43 |

Fuente Datos Topograficos : Restitución Fotogramétrica Abril 1995 -S.E.C.y T.Ca.
Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. Nº S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

# TABLA Nº : 20

PRESA DE EMBALSE "ISLA LARGA" -(PROYECTO) CURVAS COTAS-VOLUMENES COTAS -AREAS
P/DIF. Vol.de Sedimentación Previendo una Tasa de 0,3 hm3/año y a partir del 2001- COTA VERTEDERO 815 msnm

| Cotas | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes |
| m.s.n.m. | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] |
| | Año | 2001 | Año | 2010 | Año | 2019 | Año | 2028 | Año | 2037 |
| | VTS = | 0.00 | VTS = | 2.70 | VTS = | 5.40 | VTS = | 8.10 | VTS = | 10.80 |
| | NCC = | 760.00 | NCC = | 766.24 | NCC = | 769.10 | NCC = | 771.85 | NCC = | 774.64 |
| 760 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 761 | 0.56 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 762 | 1.12 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 763 | 1.69 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 764 | 2.25 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 765 | 2.81 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 766 | 4.81 | 0.11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 767 | 6.80 | 0.17 | 1.52 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 768 | 8.80 | 0.24 | 3.52 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 769 | 10.80 | 0.34 | 5.51 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 770 | 12.80 | 0.46 | 7.51 | 0.14 | 1.80 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 771 | 15.11 | 0.60 | 9.82 | 0.23 | 4.11 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 772 | 17.42 | 0.76 | 12.13 | 0.34 | 6.42 | 0.09 | 0.35 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 773 | 19.73 | 0.95 | 14.45 | 0.47 | 8.73 | 0.17 | 2.66 | 0.01 | 0.00 | 0.00 |
| 774 | 22.04 | 1.16 | 16.76 | 0.62 | 11.05 | 0.26 | 4.97 | 0.05 | 0.00 | 0.00 |
| 775 | 24.36 | 1.39 | 19.07 | 0.80 | 13.36 | 0.39 | 7.28 | 0.11 | 0.83 | -0.00 |
| 776 | 26.37 | 1.64 | 21.08 | 1.00 | 15.37 | 0.53 | 9.30 | 0.20 | 2.85 | 0.02 |
| 777 | 28.38 | 1.92 | 23.10 | 1.23 | 17.39 | 0.69 | 11.31 | 0.30 | 4.86 | 0.06 |
| 778 | 30.40 | 2.21 | 25.11 | 1.47 | 19.40 | 0.88 | 13.32 | 0.42 | 6.87 | 0.11 |
| 779 | 32.41 | 2.52 | 27.12 | 1.73 | 21.41 | 1.08 | 15.34 | 0.57 | 8.89 | 0.19 |
| 780 | 34.42 | 2.86 | 29.14 | 2.01 | 23.43 | 1.31 | 17.35 | 0.73 | 10.90 | 0.29 |
| 781 | 36.56 | 3.21 | 31.28 | 2.31 | 25.56 | 1.55 | 19.49 | 0.91 | 13.04 | 0.41 |
| 782 | 38.70 | 3.59 | 33.42 | 2.63 | 27.70 | 1.82 | 21.63 | 1.12 | 15.18 | 0.55 |
| 783 | 40.84 | 3.99 | 35.55 | 2.98 | 29.84 | 2.10 | 23.77 | 1.35 | 17.32 | 0.72 |
| 784 | 42.98 | 4.41 | 37.69 | 3.35 | 31.98 | 2.41 | 25.91 | 1.59 | 19.46 | 0.90 |
| 785 | 45.12 | 4.85 | 39.83 | 3.73 | 34.12 | 2.74 | 28.05 | 1.86 | 21.59 | 1.10 |
| 786 | 47.67 | 5.31 | 42.39 | 4.14 | 36.68 | 3.10 | 30.60 | 2.16 | 24.15 | 1.33 |
| 787 | 50.23 | 5.80 | 44.94 | 4.58 | 39.23 | 3.48 | 33.15 | 2.48 | 26.70 | 1.59 |
| 788 | 52.78 | 6.32 | 47.50 | 5.04 | 41.78 | 3.88 | 35.71 | 2.82 | 29.26 | 1.87 |
| 789 | 55.34 | 6.86 | 50.05 | 5.53 | 44.34 | 4.31 | 38.26 | 3.19 | 31.81 | 2.17 |
| 790 | 57.89 | 7.42 | 52.61 | 6.04 | 46.89 | 4.77 | 40.82 | 3.59 | 34.37 | 2.50 |
| 791 | 60.58 | 8.01 | 55.30 | 6.58 | 49.59 | 5.25 | 43.51 | 4.01 | 37.06 | 2.86 |
| 792 | 63.28 | 8.63 | 57.99 | 7.15 | 52.28 | 5.76 | 46.20 | 4.46 | 39.75 | 3.24 |
| 793 | 65.97 | 9.28 | 60.68 | 7.74 | 54.97 | 6.30 | 48.90 | 4.93 | 42.45 | 3.66 |
| 794 | 68.66 | 9.95 | 63.38 | 8.36 | 57.67 | 6.86 | 51.59 | 5.43 | 45.14 | 4.09 |
| 795 | 71.36 | 10.65 | 66.07 | 9.01 | 60.36 | 7.45 | 54.28 | 5.96 | 47.83 | 4.56 |
| 796 | 74.01 | 11.38 | 68.73 | 9.69 | 63.01 | 8.07 | 56.94 | 6.52 | 50.49 | 5.05 |
| 797 | 76.67 | 12.13 | 71.38 | 10.39 | 65.67 | 8.71 | 59.59 | 7.10 | 53.14 | 5.57 |
| 798 | 79.32 | 12.91 | 74.04 | 11.11 | 68.32 | 9.38 | 62.25 | 7.71 | 55.80 | 6.11 |
| 799 | 81.98 | 13.72 | 76.69 | 11.87 | 70.98 | 10.08 | 64.90 | 8.35 | 58.45 | 6.68 |
| 800 | 84.63 | 14.55 | 79.35 | 12.65 | 73.63 | 10.80 | 67.56 | 9.01 | 61.11 | 7.28 |
| 801 | 88.19 | 15.42 | 82.91 | 13.46 | 77.20 | 11.56 | 71.12 | 9.70 | 64.67 | 7.91 |
| 802 | 91.76 | 16.32 | 86.47 | 14.30 | 80.76 | 12.34 | 74.68 | 10.43 | 68.23 | 8.58 |
| 803 | 95.32 | 17.25 | 90.03 | 15.19 | 84.32 | 13.17 | 78.24 | 11.20 | 71.79 | 9.28 |
| 804 | 98.88 | 18.22 | 93.59 | 16.11 | 87.88 | 14.03 | 81.81 | 12.00 | 75.35 | 10.01 |
| 805 | 102.44 | 19.23 | 97.15 | 17.06 | 91.44 | 14.93 | 85.37 | 12.83 | 78.92 | 10.78 |
| 806 | 106.32 | 20.27 | 101.03 | 18.05 | 95.32 | 15.86 | 89.25 | 13.71 | 82.79 | 11.59 |
| 807 | 110.20 | 21.36 | 104.91 | 19.08 | 99.20 | 16.83 | 93.12 | 14.62 | 86.67 | 12.44 |
| 808 | 114.07 | 22.48 | 108.79 | 20.15 | 103.08 | 17.85 | 97.00 | 15.57 | 90.55 | 13.32 |
| 809 | 117.95 | 23.64 | 112.67 | 21.26 | 106.95 | 18.90 | 100.88 | 16.56 | 94.43 | 14.25 |
| 810 | 121.83 | 24.84 | 116.54 | 22.40 | 110.83 | 19.98 | 104.76 | 17.59 | 98.31 | 15.21 |
| 811 | 125.73 | 26.07 | 120.45 | 23.59 | 114.74 | 21.11 | 108.66 | 18.65 | 102.21 | 16.22 |
| 812 | 129.64 | 27.35 | 124.35 | 24.81 | 118.64 | 22.28 | 112.56 | 19.76 | 106.11 | 17.26 |
| 813 | 133.54 | 28.67 | 128.25 | 26.07 | 122.54 | 23.49 | 116.47 | 20.90 | 110.02 | 18.34 |
| 814 | 137.44 | 30.02 | 132.16 | 27.38 | 126.44 | 24.73 | 120.37 | 22.09 | 113.92 | 19.46 |
| 815 | 141.35 | 31.42 | 136.06 | 28.72 | 130.35 | 26.01 | 124.27 | 23.31 | 117.82 | 20.62 |
| | Nuevo Vol.Util= | 31.42 | Nuevo Vol.Util= | 28.72 | Nuevo Vol.Util= | 26.01 | Nuevo Vol.Util= | 23.31 | Nuevo Vol.Util= | 20.62 |

Fuente Datos Topograficos : Restitución Fotogramétrica A
Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. Nº S416/94- Ing. A A.ROLDAN

## TABLA Nº: 21

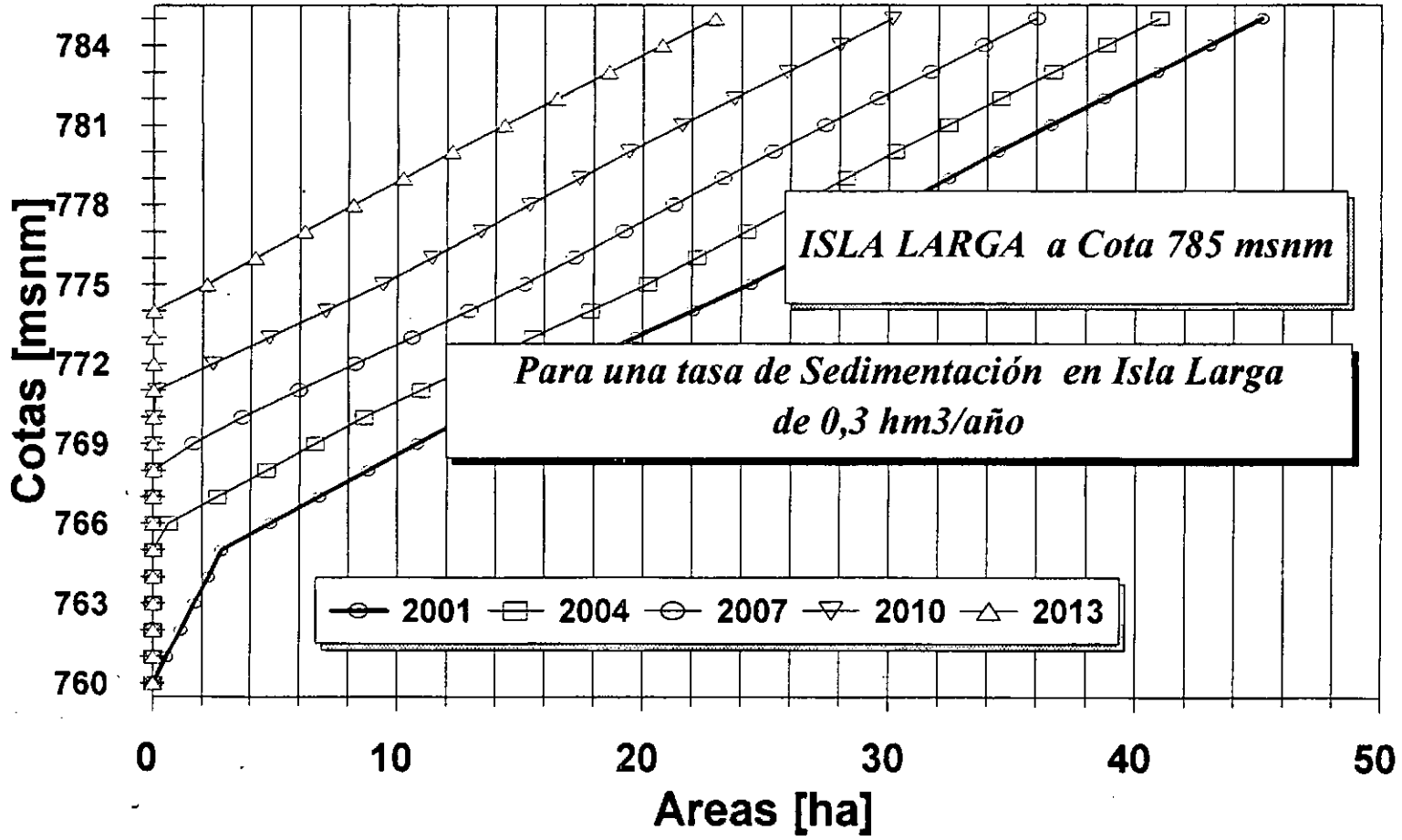
PRESA DE EMBALSE "ISLA LARGA" -(PROYECTO) CURVAS COTAS-VOLUMENES COTAS -AREAS
P/DIF. Vol.de Sedimentación Previendo una Tasa de 1,0 hm3/año y a partir del 2001- COTA VERTEDERO 825 msnm

| Cotas | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes |
| m.s.n.m. | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] |
| | Año | 2001 | Año | 2010 | Año | 2019 | Año | 2028 | Año | 2037 |
| | VTS = | 0.00 | VTS = | 9.00 | VTS = | 18.00 | VTS = | 27.00 | VTS = | 36.00 |
| | NCC = | 760.00 | NCC = | 771.19 | NCC = | 779.62 | NCC = | 789 24 | NCC = | 800.33 |
| 760 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 761 | 0.56 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 762 | 1.12 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 763 | 1.69 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 764 | 2.25 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 765 | 2.81 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 766 | 4.81 | 0.11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 767 | 6.80 | 0.17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 768 | 8.80 | 0.24 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 769 | 10.80 | 0.34 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 770 | 12.80 | 0.46 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 771 | 15.11 | 0.60 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 772 | 17.42 | 0.76 | 1.87 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 773 | 19.73 | 0.95 | 4.19 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 774 | 22.04 | 1.16 | 6.50 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 775 | 24.36 | 1.39 | 8.81 | 0.17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 776 | 26.37 | 1.64 | 10.82 | 0.26 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 777 | 28.38 | 1.92 | 12.84 | 0.38 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 778 | 30.40 | 2.21 | 14.85 | 0.52 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 779 | 32.41 | 2.52 | 16.86 | 0.68 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 780 | 34.42 | 2.86 | 18.88 | 0.86 | 0.77 | -0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 781 | 36.56 | 3.21 | 21.02 | 1.06 | 2.90 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 782 | 38.70 | 3.59 | 23.15 | 1.28 | 5.04 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 783 | 40.84 | 3.99 | 25.29 | 1.52 | 7.18 | 0.12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 784 | 42.98 | 4.41 | 27.43 | 1.78 | 9.32 | 0.20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 785 | 45.12 | 4.85 | 29.57 | 2.07 | 11.46 | 0.30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 786 | 47.67 | 5.31 | 32.13 | 2.38 | 14.02 | 0.43 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 787 | 50.23 | 5.80 | 34.68 | 2.71 | 16.57 | 0.59 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 788 | 52.78 | 6.32 | 37.24 | 3.07 | 19.12 | 0.76 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 789 | 55.34 | 6.86 | 39.79 | 3.46 | 21.68 | 0.97 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 790 | 57.89 | 7.42 | 42.34 | 3.87 | 24.23 | 1.20 | 1.94 | 0.01 | 0.00 | 0.00 |
| 791 | 60.58 | 8.01 | 45.04 | 4.30 | 26.93 | 1.45 | 4.63 | 0.04 | 0.00 | 0.00 |
| 792 | 63.28 | 8.63 | 47.73 | 4.77 | 29.62 | 1.74 | 7.33 | 0.10 | 0.00 | 0.00 |
| 793 | 65.97 | 9.28 | 50.42 | 5.26 | 32.31 | 2.05 | 10.02 | 0.18 | 0.00 | 0.00 |
| 794 | 68.66 | 9.95 | 53.12 | 5.78 | 35.01 | 2.38 | 12.71 | 0.30 | 0.00 | 0.00 |
| 795 | 71.36 | 10.65 | 55.81 | 6.32 | 37.70 | 2.75 | 15.41 | 0.44 | 0.00 | 0.00 |
| 796 | 74.01 | 11.38 | 58.47 | 6.89 | 40.35 | 3.14 | 18.06 | 0.61 | 0.00 | 0.00 |
| 797 | 76.67 | 12.13 | 61.12 | 7.49 | 43.01 | 3.55 | 20.72 | 0.80 | 0.00 | 0.00 |
| 798 | 79.32 | 12.91 | 63.78 | 8.11 | 45.66 | 4.00 | 23.37 | 1.02 | 0.00 | 0.00 |
| 799 | 81.98 | 13.72 | 66.43 | 8.77 | 48.32 | 4.47 | 26.03 | 1.27 | 0.00 | 0.00 |
| 800 | 84.63 | 14.55 | 69.09 | 9.44 | 50.97 | 4.96 | 28.68 | 1.54 | 0.00 | 0.00 |
| 801 | 88.19 | 15.42 | 72.65 | 10.15 | 54.54 | 5.49 | 32.24 | 1.85 | 2.39 | 0.00 |
| 802 | 91.76 | 16.32 | 76.21 | 10.90 | 58.10 | 6.05 | 35.81 | 2.19 | 5.95 | 0.05 |
| 803 | 95.32 | 17.25 | 79.77 | 11.68 | 61.66 | 6.65 | 39.37 | 2.56 | 9.51 | 0.12 |
| 804 | 98.88 | 18.22 | 83.33 | 12.49 | 65.22 | 7.29 | 42.93 | 2.97 | 13.07 | 0.24 |
| 805 | 102.44 | 19.23 | 86.89 | 13.34 | 68.78 | 7.96 | 46.49 | 3.42 | 16.63 | 0.38 |
| 806 | 106.32 | 20.27 | 90.77 | 14.23 | 72.66 | 8.66 | 50.37 | 3.90 | 20.51 | 0.57 |
| 807 | 110.20 | 21.36 | 94.65 | 15.16 | 76.54 | 9.41 | 54.25 | 4.43 | 24.39 | 0.79 |
| 808 | 114.07 | 22.48 | 98.53 | 16.12 | 80.42 | 10.19 | 58.12 | 4.99 | 28.27 | 1.06 |
| 809 | 117.95 | 23.64 | 102.41 | 17.13 | 84.29 | 11.02 | 62.00 | 5.59 | 32.14 | 1.36 |
| 810 | 121.83 | 24.84 | 106.28 | 18.17 | 88.17 | 11.88 | 65.88 | 6.23 | 36.02 | 1.70 |
| 811 | 125.73 | 26.07 | 110.19 | 19.25 | 92.08 | 12.78 | 69.78 | 6.91 | 39.93 | 2.08 |
| 812 | 129.64 | 27.35 | 114.09 | 20.38 | 95.98 | 13.72 | 73.69 | 7.63 | 43.83 | 2.50 |
| 813 | 133.54 | 28.67 | 117.99 | 21.54 | 99.88 | 14.70 | 77.59 | 8.38 | 47.73 | 2.96 |
| 814 | 137.44 | 30.02 | 121.90 | 22.74 | 103.78 | 15.72 | 81.49 | 9.18 | 51.64 | 3.45 |
| 815 | 141.35 | 31.42 | 125.80 | 23.97 | 107.69 | 16.78 | 85.40 | 10.01 | 55.54 | 3.99 |
| 816 | 145.20 | 32.85 | 129.65 | 25.25 | 111.54 | 17.87 | 89.25 | 10.88 | 59.39 | 4.56 |
| 817 | 149.06 | 34.32 | 133.51 | 26.57 | 115.40 | 19.01 | 93.11 | 11.80 | 63.25 | 5.18 |
| 818 | 152.91 | 35.83 | 137.37 | 27.92 | 119.25 | 20.18 | 96.96 | 12.75 | 67.11 | 5.83 |
| 819 | 156.77 | 37.38 | 141.22 | 29.31 | 123.11 | 21.39 | 100.82 | 13.74 | 70.96 | 6.52 |
| 820 | 160.62 | 38.97 | 145.08 | 30.75 | 126.97 | 22.64 | 104.67 | 14.76 | 74.82 | 7.25 |
| 821 | 164.84 | 40.59 | 149.30 | 32.22 | 131.19 | 23.93 | 108.89 | 15.83 | 79.04 | 8.02 |
| 822 | 169.06 | 42.26 | 153.52 | 33.73 | 135.41 | 25.27 | 113.11 | 16.94 | 83.26 | 8.83 |
| 823 | 173.28 | 43.97 | 157.74 | 35.29 | 139.63 | 26.64 | 117.33 | 18.09 | 87.48 | 9.68 |
| 824 | 177.50 | 45.73 | 161.96 | 36.89 | 143.85 | 28.06 | 121.55 | 19.29 | 91.70 | 10.58 |
| 825 | 181.72 | 47.52 | 166.18 | 38.53 | 148.07 | 29.52 | 125.77 | 20.52 | 95.92 | 11.52 |
| | Nuevo Vol.Util= | 47.52 | Nuevo Vol.Util= | 38.53 | Nuevo Vol.Util= | 29.52 | Nuevo Vol.Util= | 20.52 | Nuevo Vol.Util= | 11.52 |

Fuente Datos Topograficos : Restitución Fotogramétrica Abril 1995 -S.E.C.y T.Ca.
Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. Nº S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

# Curvas Cotas - Areas

## Presa ISLA LARGA -(S. Pirq.) Catamarca

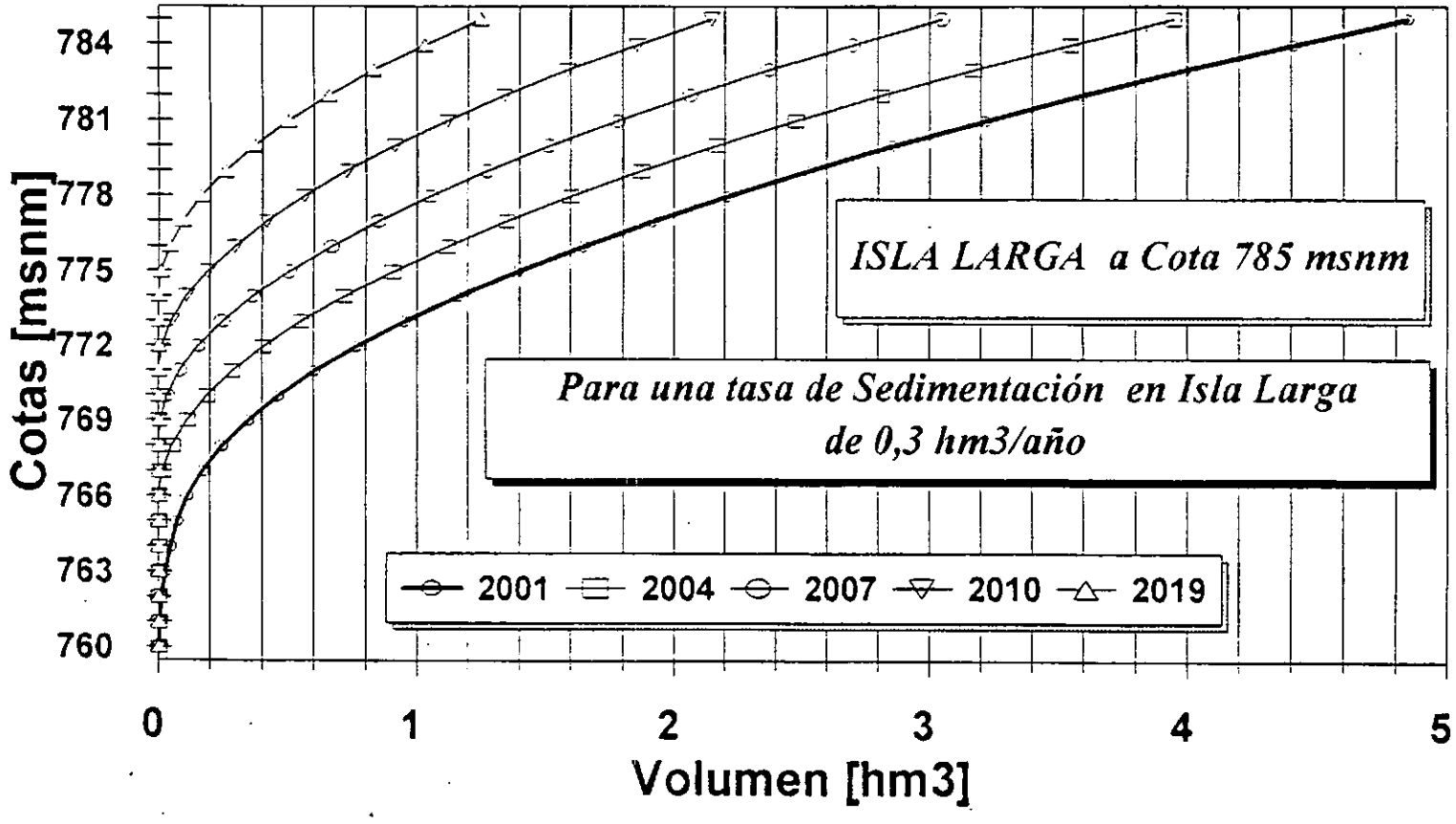



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

Gráfico N°: 44

# Curvas Cotas - Volúmenes

## Presa ISLA LARGA -(S. Pirq.) Catamarca

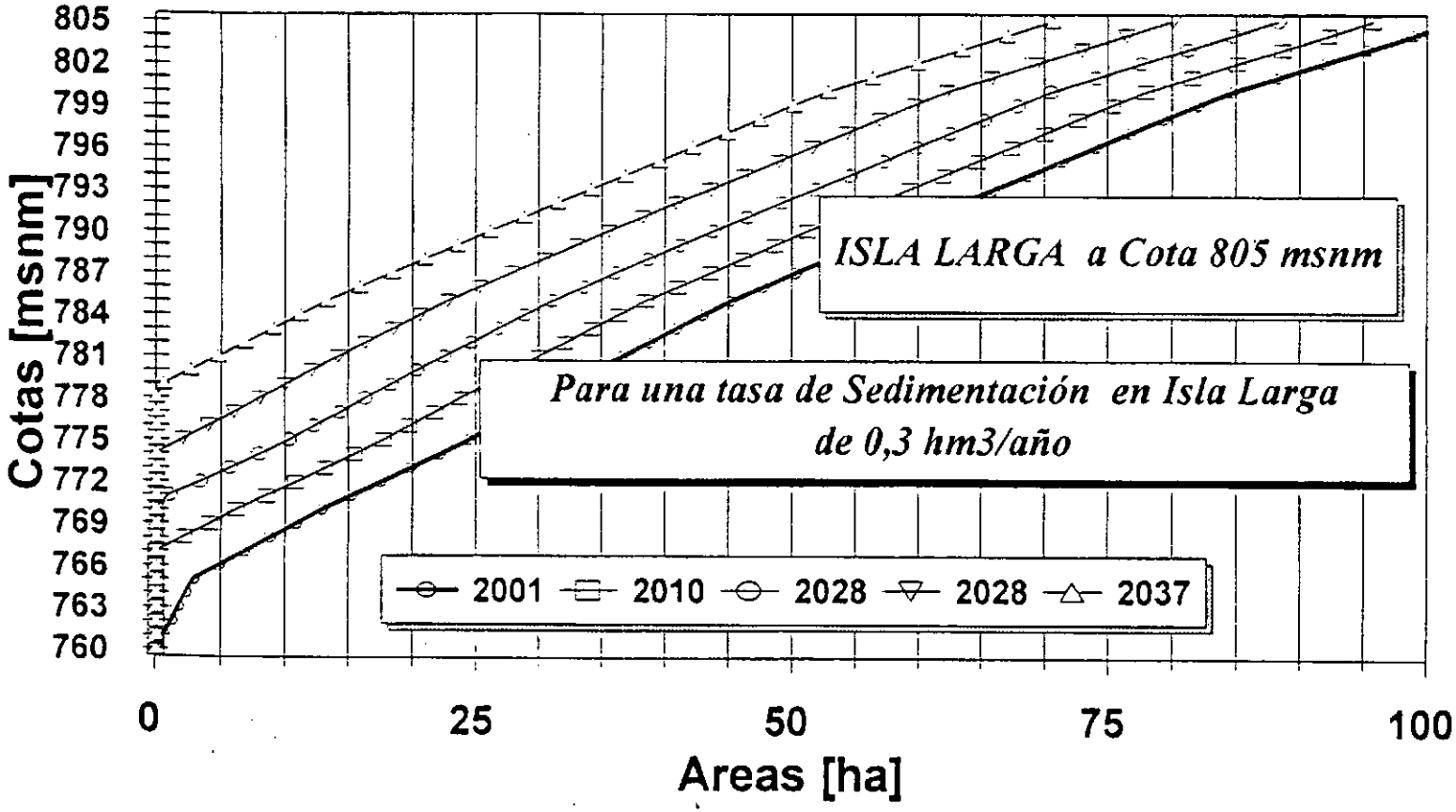



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

Gráfico N°: 45

# Curvas Cotas - Areas

## Presa ISLA LARGA -(S. Pirq.) Catamarca

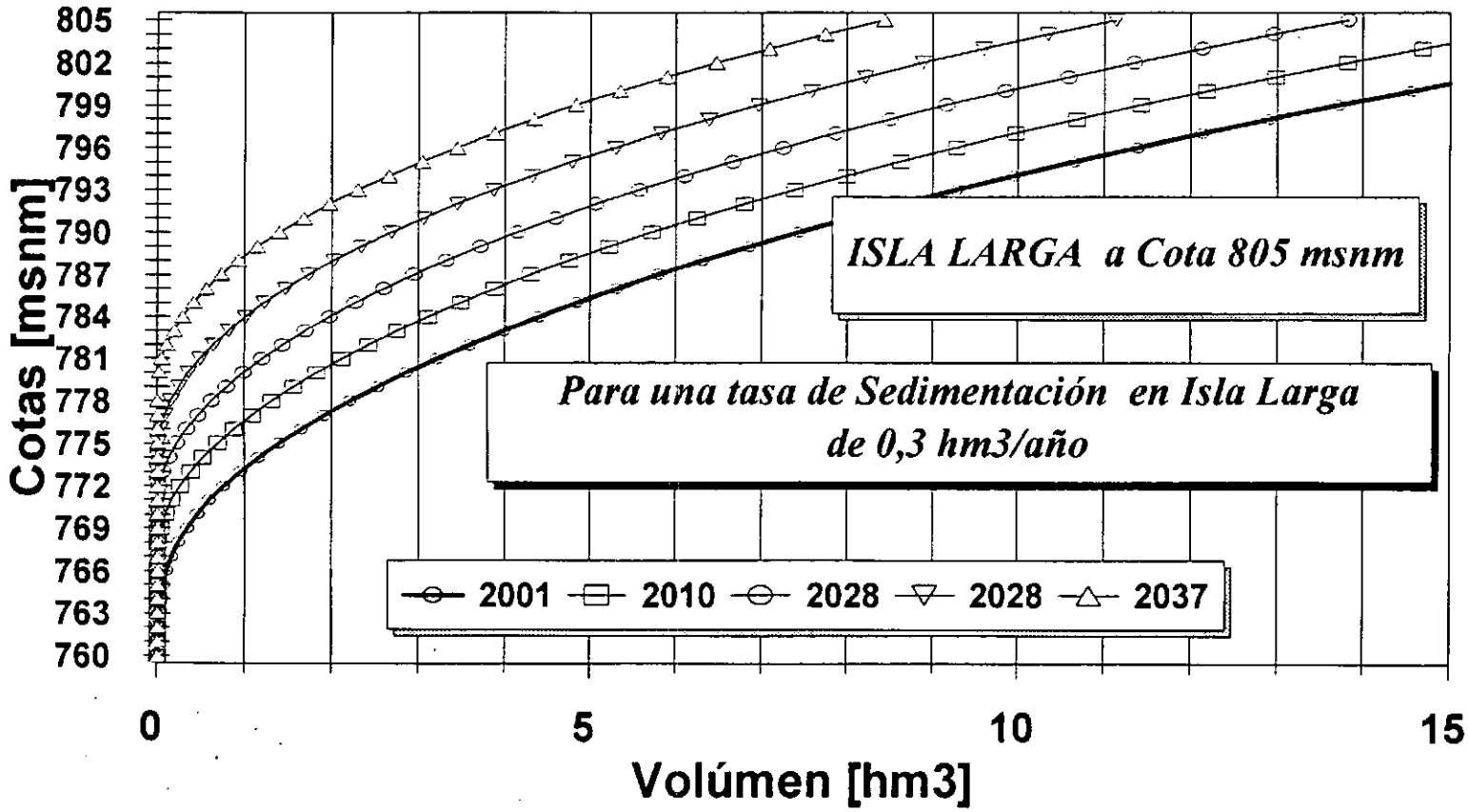



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

Gráfico N°: 46

# Curvas Cotas - Volúmenes

## Presa ISLA LARGA -(S. Pirq.) Catamarca

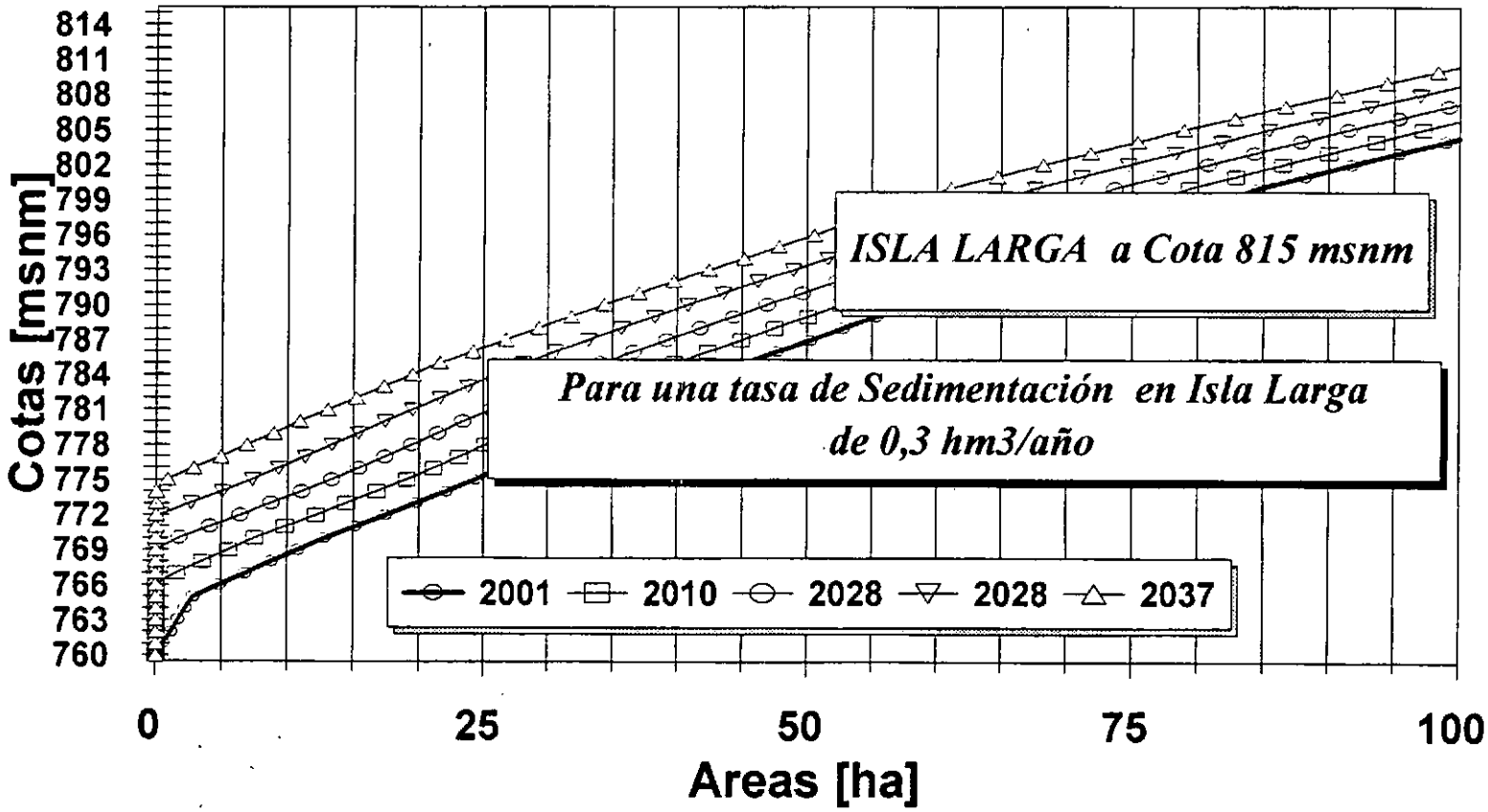



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

Gráfico N°: 47

# Curvas Cotas - Areas

## Presa ISLA LARGA -(S. Pirq.) Catamarca

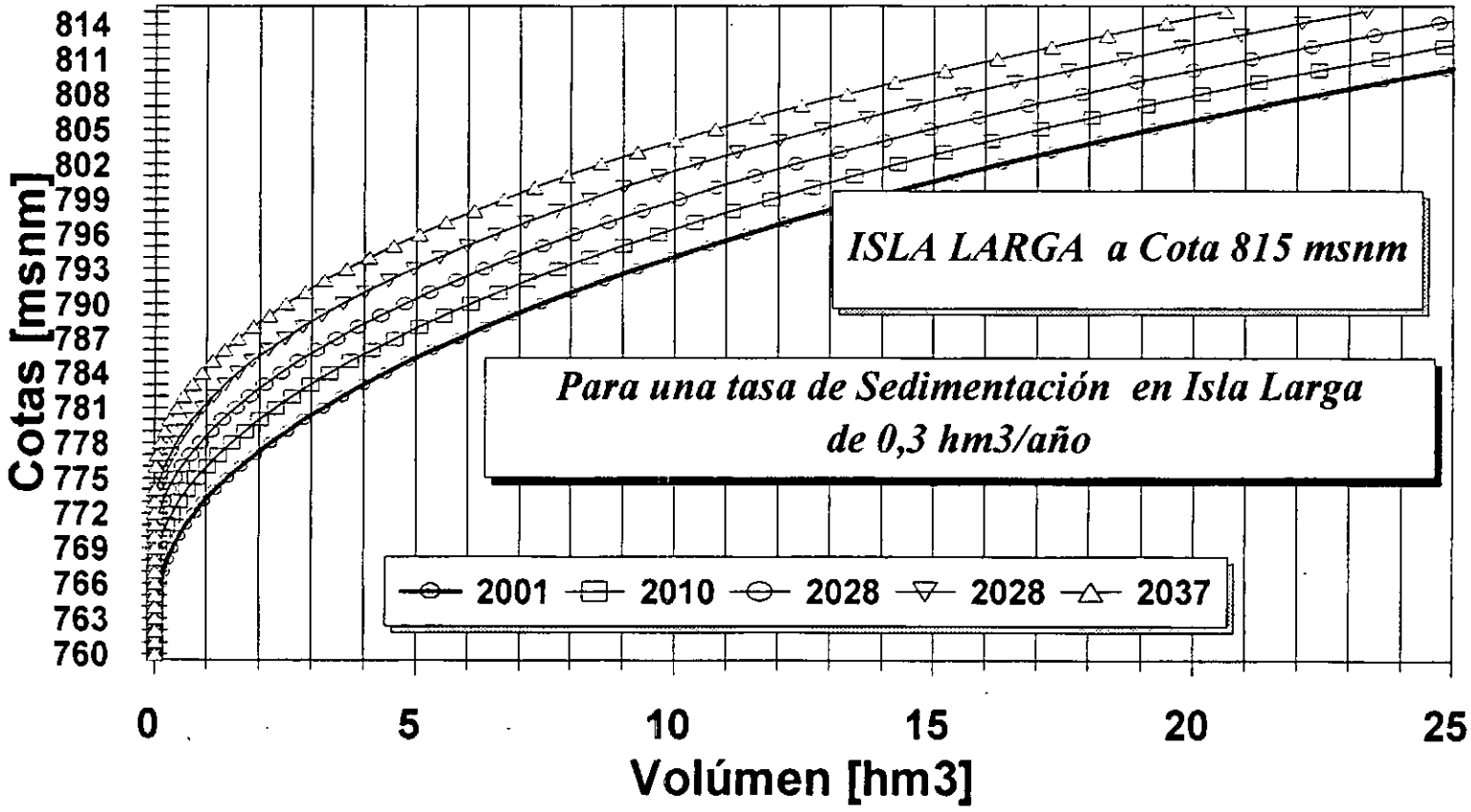



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

Gráfico N°: 48

# Curvas Cotas - Volúmenes

## Presa ISLA LARGA -(S. Pirq.) Catamarca

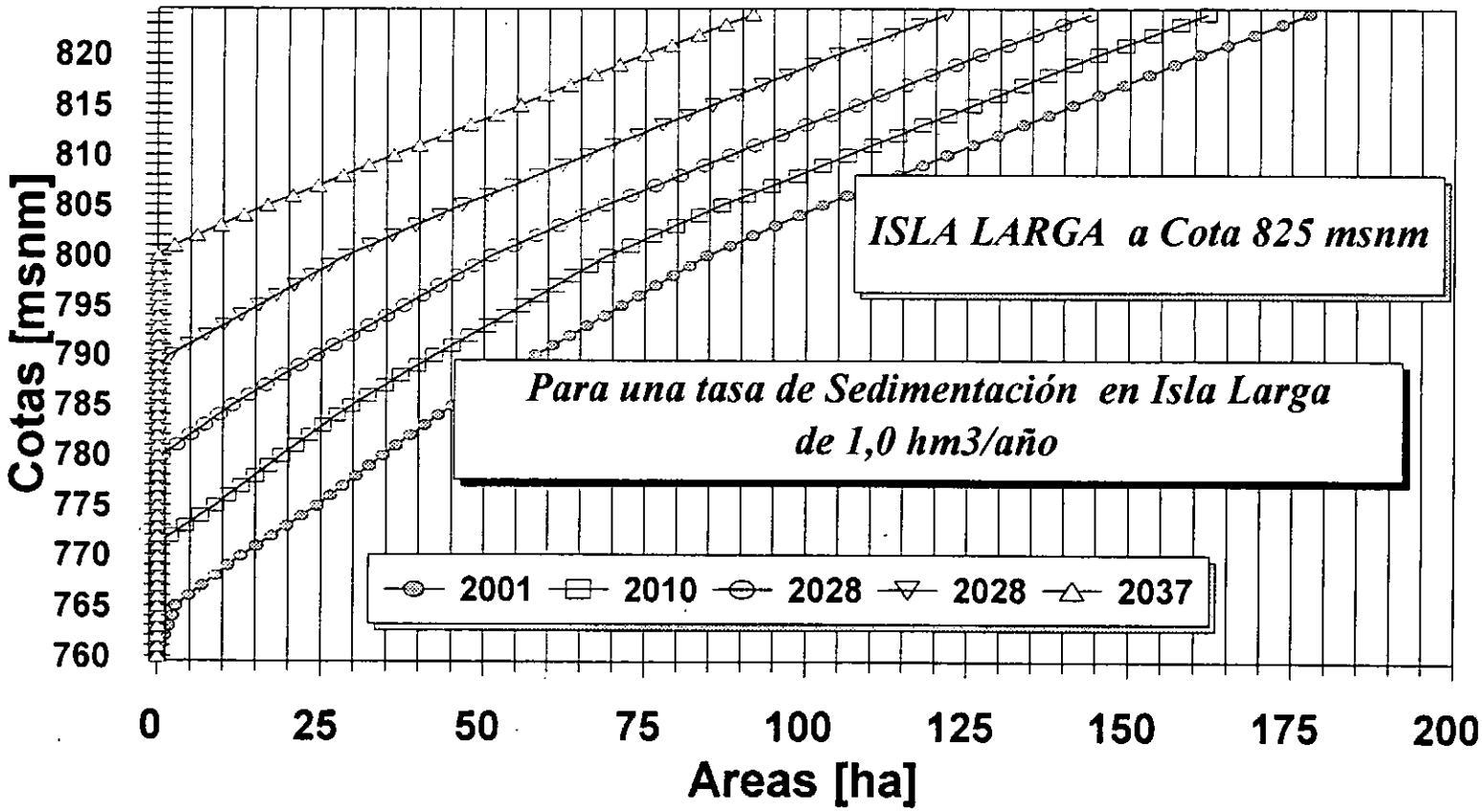



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

Gráfico N°: 49

# Curvas Cotas - Areas

## Presa ISLA LARGA -(S. Pirq.) Catamarca

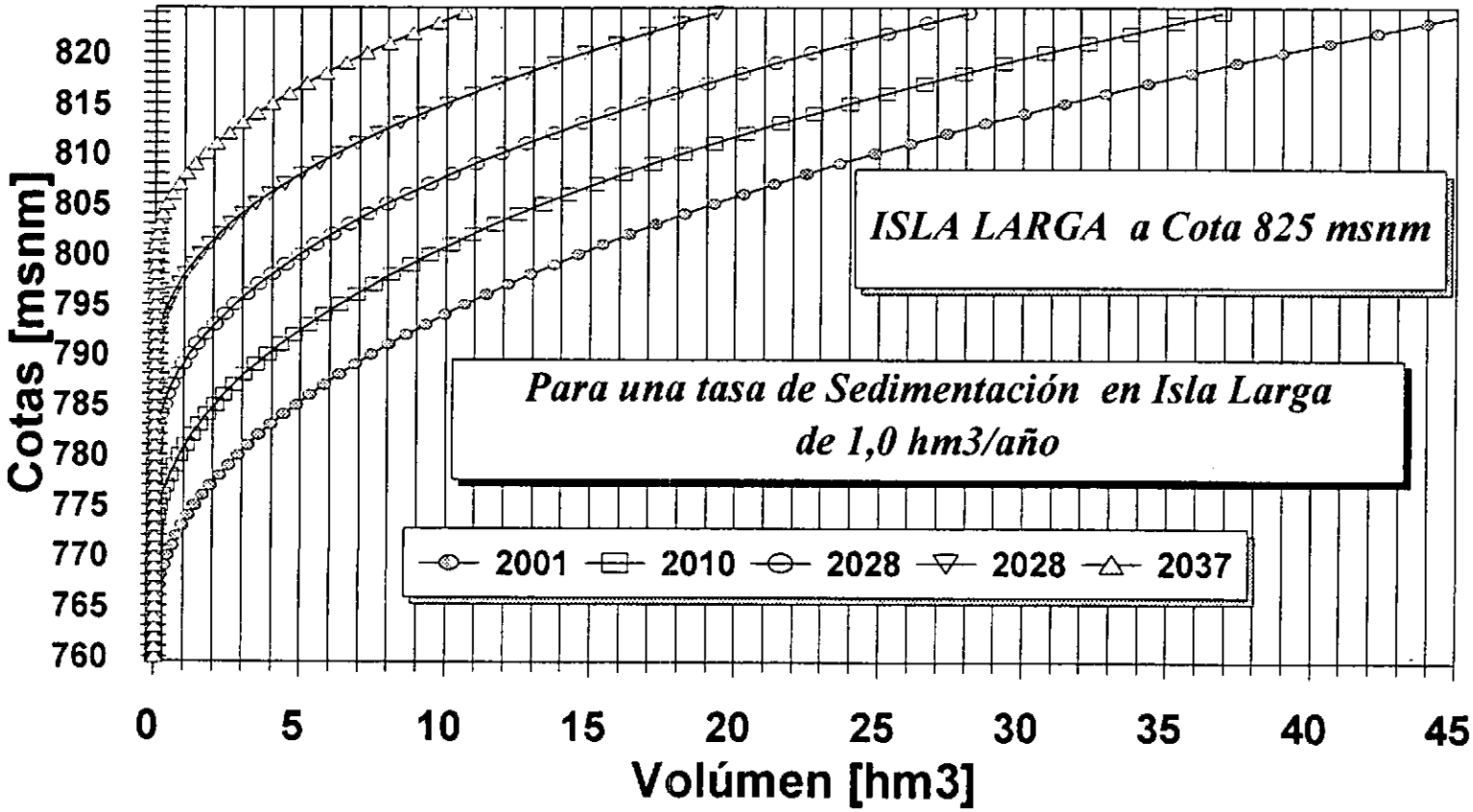



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

Gráfico N°: 50

# Curvas Cotas - Volúmenes

## Presa ISLA LARGA -(S. Pirq.) Catamarca




Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

Gráfico N°: 51

Las ecuaciónes a usar serán :

**Area [ha]= as0 + as1 Cota + as2 (Cota )$^2$ + as3 (Cota )$^3$**

**Volum.[hm3]= av0 + av1 Cota + av2 ( Cota )$^2$ + av3 (.Cota.)$^3$**

donde :

El Area se obtiene en : **[ha]**

El Volumen se obtiene en : **[hm$^3$]**

la Cota se usa en : **[msnm]**

Los valores de los coeficientes **as0** , **as1** , **as2** , **av0** **av1** y **av2** determinados para las curvas características, de Areas y volúmenes respectivamente suponiendo una tasa de 1,0 [hm3/año] total correspondiendole una Tasa de 0,7 [hm3/año] a Pirquitas y 0,3 [hm3/año] a Isla Larga para cotas de Isla Larga de 785, 805, 815 msnm. Para la Cota de Isla Larga igual 825 msnm se ha considerado una eficiencia de sedimentación del 100% que equivale a 1 hm3/año. Estas condiciones y resultados se encuentran tabulados en las **TABLAS Nº 22, 24 , 26 y 28 - LAMINAS Nº V.74, V.75.,V.76.** y **V.77.**- respectivamente.

Se utilizaron estas ecuaciones para calcular los valores a idénticas cotas que las utilizadas en el método de simulación, a efectos de comparar ambas y de observar su ajuste .

# TABLA Nº :22

## Ecuaciones Cotas Areas/Volumenes para distintos años

**Tipo de Ecuación :**

**Area(ha)= ao+a1 h(msnm)+a2 h2 (msnm)+a3 h3 (msnm)**

**Volumen (hm3)= ao+a1 h(msnm)+a2 h2 (msnm)+a3 h3 (msnm)**

**Cota ISLA LARGA 785 msnm**

**TASA DE SEDIMENTACION = 0,30 [hm3/año]**

| Coeficiente | Año 2001 | | AÑO 2004 | | AÑO 2007 | | Año 2010 | | Año 2013 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Areas | Volúmenes | Areas | Volúmenes | Areas | Volúmenes | Areas | Volúmenes | Areas | Volúmenes |
| **a0** | **1361355.75** | **-15405.4455** | 602108.83 | 20116.4625 | **938687.319** | **15742.7828** | 646326.763 | 6226.01144 | **3263.21771** | **6207.91866** |
| **a1** | **-5271.48181** | **67.3860305** | -2333.367 | -69.9122254 | **-3629.49477** | **-52.9391746** | -2494.08906 | -16.157479 | **-10.4172734** | **-16.0402824** |
| **a2** | **6.80126395** | **-0.09725004** | 3.01144267 | 0.07968874 | **4.67513612** | **0.05779547** | 3.20544757 | 0.01048279 | **0.00801209** | **0.01036139** |
| **a3** | **-0.00292371** | **4.6389E-05** | -0.0012943 | -2.9639E-05 | **-0.00200612** | **-2.0254E-05** | -0.00137206 | 0 | **0** | **0** |

Fuente Datos Topograficos : Restitución Fotogramétrica Abril 1995 -S.E.C.y T.Ca.
Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. Nº S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

# TABLA Nº : 24

## Ecuaciones Cotas Areas/Volumenes para distintos años

**Tipo de Ecuación :**

**Area(ha)= ao+a1 h(msnm)+a2 h2 (msnm)+a3 h3 (msnm)**

**Volumen (hm3)= ao+a1 h(msnm)+a2 h2 (msnm)+a3 h3 (msnm)**

**Cota ISLA LARGA 805 msnm**

**TASA DE SEDIMENTACION = 0,30 [hm3/año]**

| Coeficiente | Año 2001 | | AÑO 2010 | | AÑO 2019 | | Año 2028 | | Año 2037 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Areas | Volúmenes | Areas | Volúmenes | Areas | Volúmenes | Areas | Volúmenes | Areas | Volúmenes |
| **a0** | **-14978.6** | **-18216.4** | -223491 | -21350.4 | **-237967** | **-26260.1** | -107928 | -27890 | **-224372.5** | **-25724.5** |
| **a1** | **67.3612** | **78.1161** | 862.245 | 90.1736 | **917.107** | **108.9738** | 423.873 | 115.316 | **864.219** | **107.308** |
| **a2** | **-0.101529** | **-0.110898** | -1.11151 | -0.12628 | **-1.18085** | **-0.150186** | -0.55733 | -0.15831 | **-1.11242** | **-0.148332** |
| **a3** | **5.1082E-05** | **5.21732E-05** | 0.000478788 | 5.86775E-05 | **0.0005080006** | **6.87695E-05** | 0.000245282 | 7.21936E-05 | **0.000478517** | **6.8E-05** |

Fuente Datos Topograficos : Restitución Fotogramétrica Abril 1995 -S.E.C.y T.Ca.
Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. Nº S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

# TABLA Nº :26

## Ecuaciones Cotas Areas/Volumenes para distintos años

**Tipo de Ecuación :**

**Area(ha)= ao+a1 h(msnm)+a2 h2 (msnm)+a3 h3 (msnm)**

**Volumen (hm3)= ao+a1 h(msnm)+a2 h2 (msnm)+a3 h3 (msnm)**

**Cota ISLA LARGA 815 msnm**

**TASA DE SEDIMENTACION = 0,30 [hm3/año]**

| Coeficiente | Año 2001 | | AÑO 2010 | | AÑO 2019 | | Año 2028 | | Año 2037 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Areas | Volúmenes | Areas | Volúmenes | Areas | Volúmenes | Areas | Volúmenes | Areas | Volúmenes |
| a0 | -110644 | -28652.5 | -212256.8 | -34260.4 | -199970 | -36826 | -172029 | -40532.7 | -143251 | -43566 |
| a1 | 435.058 | 118.169 | 819.651 | 139.47975 | 773.252 | 149.2732 | 667.912 | 163.363 | 559.567 | 174.9032 |
| a2 | -0.572549 | -0.162129 | -1.0577 | -0.189059 | -0.999329 | -0.2014527 | -0.866997 | -0.2192325 | -0.731074 | -0.2337897 |
| a3 | 0.00025218 | 7.4012E-05 | 0.00045614 | 8.5326E-05 | 0.00043167 | 9.0523E-05 | 0.00037626 | 9.7969E-05 | 0.00031943 | 0.00010406 |

Fuente Datos Topograficos : Restitución Fotogramétrica Abril 1995 -S.E.C.y T.Ca.
Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. Nº S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

# TABLA Nº: 28

## Ecuaciones Cotas Areas/Volumenes para distintos años

**Tipo de Ecuación :**

**Area(ha)= ao+a1 h(msnm)+a2 h2 (msnm)+a3 h3 (msnm)**

**Volumen (hm3)= ao+a1 h(msnm)+a2 h2 (msnm)+a3 h3 (msnm)**

**Cota ISLA LARGA 825 msnm**

**TASA DE SEDIMENTACION = 1,0 [hm3/año] en ISLA LARGA**

| Coeficiente | Año 2001 | | AÑO 2010 | | AÑO 2019 | | Año 2028 | | Año 2037 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Areas | Volúmenes | Areas | Volúmenes | Areas | Volúmenes | Areas | Volúmenes | Areas | Volúmenes |
| **a0** | **-35235.8** | **-33108.9** | 5492.78 | -39595 | **126158** | **-41451** | 414863 | -35992.7 | **161911** | **12448.1** |
| **a1** | **147.172** | **135.195** | -5.19135 | 159.826 | **-455.761** | **167.1058** | -1527.69 | 147.278 | **-595.75** | **-31.0938** |
| **a2** | **-0.206281** | **-0.1838076** | -0.0163947 | -0.2148038 | **0.544244** | **-0.224095** | 1.87067 | -0.19985 | **0.72608** | **0.0194171** |
| **a3** | **9.689E-05** | **8.321E-05** | 1.802E-05 | 9.613E-05 | **-0.0002145** | **9.999E-05** | -0.0007615 | 8.999E-05 | **-0.000293** | **0** |

Fuente Datos Topograficos : Restitución Fotogramétrica Abril 1995 -S.E.C.y T.Ca.
Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. Nº S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

## TABLA Nº : 23 Cota ISLA IARGA 785 msnm

PRESA "ISLA LARGA (SIST.LAS PIRQUITAS)" -CATAMARCA**CURVAS COTAS-VOLUMENES COTAS -AREAS
CALCULADA mediante Ecuac.polinómicas p/distintos Volum. de Sedimentación previendo una Tasa de 0,3 hm3/año en ISLA LA

| Cotas | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes |
| m.s.n.m. | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] |
| | Año | 2001 | Año | 2004 | Año | 2007 | Año | 2010 | Año | 2013 |
| | VTS = 0.00 | | VTS = | 0.90 | VTS = 1.80 | | VTS = | 2.70 | VTS = 3.60 | |
| | NCC = 760.00 | | NCC = | 765.68 | NCC = | 768.17 | NCC = | 770.95 | NCC = | 774.07 |
| 760 | -0.36 | 0.07 | | | | | | | | |
| 761 | -0.00 | 0.03 | | | | | | | | |
| 762 | 0.61 | 0.01 | | | | | | | | |
| 763 | 1.46 | -0.00 | | | | | | | | |
| 764 | 2.53 | 0.01 | | | | | | | | |
| 765 | 3.80 | 0.04 | | | | | | | | |
| 766 | 5.25 | 0.09 | 1.04 | 0.02 | | | | | | |
| 767 | 6.86 | 0.15 | 2.92 | 0.03 | | | | | | |
| 768 | 8.63 | 0.24 | 4.87 | 0.06 | | | | | | |
| 769 | 10.52 | 0.34 | 6.87 | 0.11 | 2.34 | 0.02 | | | | |
| 770 | 12.52 | 0.46 | 8.93 | 0.19 | 4.22 | 0.05 | | | | |
| 771 | 14.62 | 0.61 | 11.03 | 0.29 | 6.19 | 0.10 | 1.06 | -0.00 | | |
| 772 | 16.80 | 0.77 | 13.16 | 0.41 | 8.23 | 0.18 | 2.98 | 0.01 | | |
| 773 | 19.04 | 0.96 | 15.33 | 0.56 | 10.32 | 0.27 | 4.96 | 0.05 | | |
| 774 | 21.32 | 1.16 | 17.51 | 0.73 | 12.46 | 0.39 | 6.99 | 0.11 | | |
| 775 | 23.62 | 1.39 | 19.70 | 0.91 | 14.64 | 0.53 | 9.05 | 0.19 | 2.09 | 0.01 |
| 776 | 25.94 | 1.63 | 21.90 | 1.12 | 16.83 | 0.69 | 11.15 | 0.29 | 4.10 | 0.04 |
| 777 | 28.24 | 1.90 | 24.10 | 1.35 | 19.04 | 0.87 | 13.27 | 0.42 | 6.13 | 0.09 |
| 778 | 30.51 | 2.19 | 26.28 | 1.61 | 21.24 | 1.07 | 15.40 | 0.56 | 8.17 | 0.16 |
| 779 | 32.74 | 2.50 | 28.45 | 1.88 | 23.43 | 1.29 | 17.54 | 0.72 | 10.23 | 0.26 |
| 780 | 34.91 | 2.84 | 30.59 | 2.17 | 25.60 | 1.54 | 19.67 | 0.91 | 12.30 | 0.37 |
| 781 | 36.99 | 3.19 | 32.69 | 2.49 | 27.72 | 1.80 | 21.80 | 1.11 | 14.39 | 0.50 |
| 782 | 38.98 | 3.57 | 34.75 | 2.82 | 29.79 | 2.09 | 23.91 | 1.34 | 16.50 | 0.66 |
| 783 | 40.85 | 3.98 | 36.77 | 3.18 | 31.81 | 2.40 | 25.99 | 1.59 | 18.62 | 0.83 |
| 784 | 42.59 | 4.40 | 38.72 | 3.56 | 33.74 | 2.72 | 28.03 | 1.86 | 20.75 | 1.03 |
| 785 | 44.18 | 4.85 | 40.61 | 3.95 | 35.60 | 3.07 | 30.03 | 2.15 | 22.91 | 1.25 |
| | Volumen Util | 4.85 | Volumen Util | 3.95 | Volumen Util | 3.07 | Volumen Util | 2.15 | Volumen Util | 1.25 |

Fuente Datos Topograficos : Restitución Fotogramétrica Abril 1995 -S.E.C.y T.Ca.
Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. Nº S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

## TABLA Nº : 25 Cota IsaLA IARGA 805

PRESA "ISLA LARGA (SIST.LAS PIRQUITAS)" -CATAMARCA"CURVAS COTAS-VOLUMENES COTAS -AREAS
CALCULADA mediante Ecuac.polinómicas p/distintos Volum. de Sedimentación previendo una Tasa de 0,3 hm3/año en ISLA LARGA

| Cotas | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes |
| m.s.n.m. | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] |
| | Año | 2001 | Año | 2010 | Año | 2019 | Año | 2028 | Año | 2037 |
| | VTS = 0.00 | | VTS = 2.70 | | VTS = 5.40 | | VTS = 8.10 | | VTS = 10.80 | |
| | NCC = 760.00 | | NCC = 766.93 | | NCC = 770.57 | | NCC = 774.15 | | NCC = 778.42 | |
| 760 | -3.47 | -0.07 | | | | | | | | |
| 761 | -1.90 | -0.10 | | | | | | | | |
| 762 | -0.30 | -0.12 | | | | | | | | |
| 763 | 1.33 | -0.12 | | | | | | | | |
| 764 | 2.98 | -0.11 | | | | | | | | |
| 765 | 4.67 | -0.07 | | | | | | | | |
| 766 | 6.39 | -0.02 | | | | | | | | |
| 767 | 8.15 | 0.05 | -0.59 | -0.06 | | | | | | |
| 768 | 9.93 | 0.13 | 1.59 | -0.03 | | | | | | |
| 769 | 11.75 | 0.24 | 3.75 | 0.01 | | | | | | |
| 770 | 13.60 | 0.36 | 5.89 | 0.08 | | | | | | |
| 771 | 15.48 | 0.50 | 8.03 | 0.16 | 0.64 | 0.01 | | | | |
| 772 | 17.40 | 0.67 | 10.15 | 0.26 | 2.80 | 0.04 | | | | |
| 773 | 19.35 | 0.85 | 12.28 | 0.38 | 4.95 | 0.10 | | | | |
| 774 | 21.33 | 1.05 | 14.40 | 0.52 | 7.09 | 0.17 | | | | |
| 775 | 23.35 | 1.28 | 16.51 | 0.67 | 9.24 | 0.26 | 2.18 | -0.05 | | |
| 776 | 25.40 | 1.52 | 18.64 | 0.85 | 11.38 | 0.37 | 4.17 | -0.02 | | |
| 777 | 27.49 | 1.79 | 20.77 | 1.05 | 13.53 | 0.50 | 6.19 | 0.03 | | |
| 778 | 29.61 | 2.07 | 22.90 | 1.28 | 15.68 | 0.64 | 8.24 | 0.10 | | |
| 779 | 31.77 | 2.38 | 25.05 | 1.52 | 17.84 | 0.81 | 10.32 | 0.18 | 0.97 | 0.07 |
| 780 | 33.96 | 2.71 | 27.22 | 1.78 | 20.02 | 1.01 | 12.43 | 0.29 | 3.19 | 0.09 |
| 781 | 36.19 | 3.06 | 29.40 | 2.07 | 22.21 | 1.22 | 14.58 | 0.42 | 5.43 | 0.12 |
| 782 | 38.45 | 3.44 | 31.61 | 2.38 | 24.42 | 1.45 | 16.75 | 0.58 | 7.69 | 0.18 |
| 783 | 40.75 | 3.84 | 33.83 | 2.71 | 26.66 | 1.71 | 18.97 | 0.75 | 9.97 | 0.26 |
| 784 | 43.09 | 4.26 | 36.08 | 3.06 | 28.91 | 1.99 | 21.22 | 0.95 | 12.27 | 0.36 |
| 785 | 45.47 | 4.71 | 38.37 | 3.44 | 31.20 | 2.29 | 23.51 | 1.17 | 14.60 | 0.48 |
| 786 | 47.88 | 5.18 | 40.68 | 3.84 | 33.52 | 2.62 | 25.85 | 1.41 | 16.96 | 0.63 |
| 787 | 50.33 | 5.67 | 43.03 | 4.27 | 35.87 | 2.97 | 28.22 | 1.68 | 19.35 | 0.81 |
| 788 | 52.82 | 6.19 | 45.42 | 4.72 | 38.25 | 3.34 | 30.64 | 1.97 | 21.77 | 1.00 |
| 789 | 55.35 | 6.73 | 47.84 | 5.19 | 40.68 | 3.74 | 33.10 | 2.29 | 24.23 | 1.22 |
| 790 | 57.92 | 7.30 | 50.32 | 5.69 | 43.15 | 4.17 | 35.61 | 2.63 | 26.73 | 1.47 |
| 791 | 60.52 | 7.89 | 52.83 | 6.22 | 45.67 | 4.62 | 38.17 | 3.00 | 29.28 | 1.74 |
| 792 | 63.17 | 8.51 | 55.40 | 6.77 | 48.24 | 5.09 | 40.77 | 3.39 | 31.87 | 2.04 |
| 793 | 65.85 | 9.16 | 58.02 | 7.35 | 50.86 | 5.59 | 43.43 | 3.81 | 34.51 | 2.37 |
| 794 | 68.58 | 9.83 | 60.69 | 7.95 | 53.53 | 6.12 | 46.14 | 4.26 | 37.20 | 2.72 |
| 795 | 71.34 | 10.53 | 63.43 | 8.58 | 56.26 | 6.68 | 48.91 | 4.73 | 39.95 | 3.10 |
| 796 | 74.15 | 11.26 | 66.22 | 9.24 | 59.06 | 7.26 | 51.72 | 5.23 | 42.75 | 3.51 |
| 797 | 77.00 | 12.01 | 69.08 | 9.93 | 61.91 | 7.88 | 54.60 | 5.76 | 45.62 | 3.94 |
| 798 | 79.88 | 12.79 | 72.00 | 10.65 | 64.84 | 8.52 | 57.54 | 6.32 | 48.55 | 4.41 |
| 799 | 82.81 | 13.60 | 74.99 | 11.39 | 67.84 | 9.19 | 60.53 | 6.91 | 51.54 | 4.90 |
| 800 | 85.78 | 14.44 | 78.06 | 12.16 | 70.91 | 9.88 | 63.58 | 7.52 | 54.60 | 5.42 |
| 801 | 88.80 | 15.31 | 81.20 | 12.96 | 74.05 | 10.61 | 66.70 | 8.17 | 57.74 | 5.97 |
| 802 | 91.85 | 16.20 | 84.41 | 13.79 | 77.28 | 11.37 | 69.88 | 8.85 | 60.95 | 6.55 |
| 803 | 94.95 | 17.12 | 87.71 | 14.65 | 80.59 | 12.16 | 73.13 | 9.56 | 64.24 | 7.17 |
| 804 | 98.09 | 18.08 | 91.10 | 15.54 | 83.99 | 12.98 | 76.45 | 10.29 | 67.61 | 7.81 |
| 805 | 101.28 | 19.06 | 94.57 | 16.46 | 87.47 | 13.83 | 79.83 | 11.07 | 71.06 | 8.48 |
| | Volumen Util | 19.06 | Volumen Util | 16.46 | Volumen Util | 13.83 | Volumen Util | 11.07 | Volumen Util | 8.48 |

Fuente Datos Topograficos : Restitución Fotogramétrica Abril 1995 -S.E.C.y T.Ca.
Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. Nº S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

## TABLA Nº : 27 Cota ISLA LARGA 815 msnm

PRESA "ISLA LARGA (SIST.LAS PIRQUITAS)" -CATAMARCA**CURVAS COTAS-VOLUMENES COTAS -AREAS
CALCULADA mediante Ecuac.polinómicas p/distintos Volum. de Sedimentación previendo una Tasa de 0,3 hm3/año en ISLA LARGA

| Cotas | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes |
| m.s.n.m. | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] |
| | Año | 2001 | Año | 2010 | Año | 2019 | Año | 2028 | Año | 2037 |
| | VTS = 0.00 | | VTS = 2.70 | | VTS = 5.40 | | VTS = 8.10 | | VTS = 10.80 | |
| | NCC = 760.00 | | NCC = 766.24 | | NCC = 769.10 | | NCC = 771.85 | | NCC = 774.64 | |
| 760 | -4.13 | -0.10 | | | | | | | | |
| 761 | -2.37 | -0.12 | | | | | | | | |
| 762 | -0.61 | -0.11 | | | | | | | | |
| 763 | 1.17 | -0.10 | | | | | | | | |
| 764 | 2.95 | -0.07 | | | | | | | | |
| 765 | 4.75 | -0.02 | | | | | | | | |
| 766 | 6.55 | 0.04 | | | | | | | | |
| 767 | 8.38 | 0.12 | 2.47 | -0.16 | | | | | | |
| 768 | 10.21 | 0.21 | 4.64 | -0.10 | | | | | | |
| 769 | 12.07 | 0.32 | 6.79 | -0.03 | | | | | | |
| 770 | 13.94 | 0.45 | 8.93 | 0.06 | 2.56 | -0.07 | | | | |
| 771 | 15.83 | 0.59 | 11.06 | 0.17 | 4.65 | -0.01 | | | | |
| 772 | 17.74 | 0.76 | 13.19 | 0.29 | 6.74 | 0.06 | 0.28 | -0.07 | | |
| 773 | 19.68 | 0.94 | 15.31 | 0.43 | 8.84 | 0.15 | 2.29 | -0.03 | | |
| 774 | 21.64 | 1.14 | 17.44 | 0.59 | 10.93 | 0.26 | 4.31 | 0.03 | | |
| 775 | 23.63 | 1.36 | 19.57 | 0.76 | 13.03 | 0.38 | 6.34 | 0.10 | 0.85 | 0.02 |
| 776 | 25.64 | 1.60 | 21.70 | 0.96 | 15.14 | 0.53 | 8.39 | 0.19 | 2.83 | 0.05 |
| 777 | 27.68 | 1.86 | 23.84 | 1.17 | 17.26 | 0.69 | 10.46 | 0.29 | 4.84 | 0.10 |
| 778 | 29.76 | 2.14 | 26.00 | 1.41 | 19.39 | 0.87 | 12.55 | 0.42 | 6.88 | 0.16 |
| 779 | 31.86 | 2.45 | 28.16 | 1.66 | 21.54 | 1.07 | 14.66 | 0.56 | 8.94 | 0.25 |
| 780 | 34.00 | 2.77 | 30.35 | 1.93 | 23.71 | 1.29 | 16.80 | 0.72 | 11.04 | 0.35 |
| 781 | 36.18 | 3.12 | 32.55 | 2.23 | 25.90 | 1.53 | 18.96 | 0.91 | 13.16 | 0.47 |
| 782 | 38.39 | 3.48 | 34.78 | 2.55 | 28.11 | 1.79 | 21.15 | 1.11 | 15.33 | 0.62 |
| 783 | 40.64 | 3.88 | 37.03 | 2.89 | 30.36 | 2.07 | 23.37 | 1.34 | 17.53 | 0.78 |
| 784 | 42.93 | 4.29 | 39.30 | 3.25 | 32.63 | 2.38 | 25.63 | 1.58 | 19.76 | 0.96 |
| 785 | 45.26 | 4.73 | 41.61 | 3.63 | 34.93 | 2.71 | 27.92 | 1.85 | 22.04 | 1.17 |
| 786 | 47.63 | 5.19 | 43.95 | 4.04 | 37.27 | 3.06 | 30.25 | 2.15 | 24.36 | 1.40 |
| 787 | 50.05 | 5.68 | 46.33 | 4.48 | 39.64 | 3.44 | 32.62 | 2.46 | 26.73 | 1.65 |
| 788 | 52.51 | 6.20 | 48.75 | 4.93 | 42.05 | 3.84 | 35.04 | 2.80 | 29.14 | 1.93 |
| 789 | 55.02 | 6.74 | 51.20 | 5.42 | 44.51 | 4.26 | 37.49 | 3.17 | 31.60 | 2.22 |
| 790 | 57.58 | 7.30 | 53.70 | 5.93 | 47.01 | 4.72 | 40.00 | 3.56 | 34.11 | 2.55 |
| 791 | 60.19 | 7.89 | 56.25 | 6.46 | 49.56 | 5.19 | 42.56 | 3.97 | 36.67 | 2.90 |
| 792 | 62.85 | 8.51 | 58.85 | 7.02 | 52.16 | 5.70 | 45.16 | 4.41 | 39.29 | 3.28 |
| 793 | 65.56 | 9.16 | 61.49 | 7.61 | 54.81 | 6.23 | 47.82 | 4.88 | 41.96 | 3.68 |
| 794 | 68.33 | 9.83 | 64.20 | 8.23 | 57.51 | 6.79 | 50.54 | 5.38 | 44.69 | 4.11 |
| 795 | 71.16 | 10.54 | 66.96 | 8.88 | 60.28 | 7.38 | 53.32 | 5.91 | 47.47 | 4.57 |
| 796 | 74.04 | 11.27 | 69.78 | 9.55 | 63.10 | 7.99 | 56.15 | 6.46 | 50.32 | 5.06 |
| 797 | 76.98 | 12.03 | 72.67 | 10.26 | 65.99 | 8.64 | 59.05 | 7.04 | 53.24 | 5.58 |
| 798 | 79.98 | 12.82 | 75.62 | 10.99 | 68.94 | 9.32 | 62.02 | 7.66 | 56.22 | 6.12 |
| 799 | 83.05 | 13.64 | 78.64 | 11.76 | 71.96 | 10.02 | 65.05 | 8.30 | 59.26 | 6.70 |
| 800 | 86.18 | 14.49 | 81.73 | 12.55 | 75.06 | 10.76 | 68.15 | 8.98 | 62.38 | 7.31 |
| 801 | 89.37 | 15.37 | 84.89 | 13.38 | 78.22 | 11.53 | 71.33 | 9.68 | 65.56 | 7.95 |
| 802 | 92.63 | 16.28 | 88.14 | 14.24 | 81.46 | 12.33 | 74.58 | 10.42 | 68.82 | 8.63 |
| 803 | 95.96 | 17.23 | 91.46 | 15.13 | 84.78 | 13.17 | 77.90 | 11.20 | 72.16 | 9.33 |
| 804 | 99.36 | 18.21 | 94.86 | 16.05 | 88.18 | 14.04 | 81.30 | 12.00 | 75.57 | 10.08 |
| 805 | 102.83 | 19.22 | 98.35 | 17.01 | 91.67 | 14.94 | 84.79 | 12.84 | 79.06 | 10.85 |
| 806 | 106.38 | 20.26 | 101.93 | 18.00 | 95.24 | 15.87 | 88.36 | 13.72 | 82.63 | 11.66 |
| 807 | 109.99 | 21.34 | 105.59 | 19.03 | 98.90 | 16.84 | 92.01 | 14.63 | 86.28 | 12.51 |
| 808 | 113.69 | 22.45 | 109.35 | 20.09 | 102.65 | 17.85 | 95.75 | 15.57 | 90.02 | 13.39 |
| 809 | 117.46 | 23.60 | 113.21 | 21.19 | 106.50 | 18.89 | 99.59 | 16.56 | 93.84 | 14.31 |
| 810 | 121.31 | 24.78 | 117.16 | 22.32 | 110.44 | 19.97 | 103.51 | 17.58 | 97.75 | 15.26 |
| 811 | 125.24 | 25.99 | 121.22 | 23.49 | 114.48 | 21.08 | 107.53 | 18.63 | 101.76 | 16.26 |
| 812 | 129.25 | 27.25 | 125.38 | 24.70 | 118.62 | 22.24 | 111.65 | 19.73 | 105.85 | 17.29 |
| 813 | 133.35 | 28.53 | 129.65 | 25.94 | 122.87 | 23.43 | 115.86 | 20.87 | 110.04 | 18.36 |
| 814 | 137.53 | 29.86 | 134.03 | 27.23 | 127.22 | 24.66 | 120.18 | 22.04 | 114.33 | 19.48 |
| 815 | 141.80 | 31.22 | 138.52 | 28.55 | 131.69 | 25.93 | 124.60 | 23.25 | 118.71 | 20.63 |
| | Volumen Util | 31.22 | Volumen Util | 28.55 | Volumen Util | 25.93 | Volumen Util | 23.25 | Volumen Util | 20.63 |

Fuente Datos Topograficos : Restitución Fotogramétrica Abril 1995 -S.E.C y T.Ca.
Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. Nº S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

## TABLA Nº:29 Cola de ISLA LARGA 825 msnm

PRESA "ISLA LARGA (SIST.LAS PIRQUITAS)" -CATAMARCA"CURVAS COTAS-VOLUMENES COTAS -AREAS
CALCULADA mediante Ecuac.polinómicas p/distintos Volum. de Sedimentación previendo una Tasa de 0,3 hm3/año en ISLA LARGA

| Cotas | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes |
| m.s.n.m. | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] |
| | Año | 2001 | Año | 2010 | Año | 2019 | Año | 2028 | Año | 2037 |
| | VTS = 0.00 | | VTS = 9.00 | | VTS = 18.00 | | VTS = 27.00 | | VTS = 36.00 | |
| | NCC = 760.00 | | NCC = 771.19 | | NCC = 779.62 | | NCC = 789.24 | | NCC = 800.33 | |
| 760 | -1.32 | -0.21 | | | | | | | | |
| 761 | 0.21 | -0.20 | | | | | | | | |
| 762 | 1.76 | -0.19 | | | | | | | | |
| 763 | 3.35 | -0.16 | | | | | | | | |
| 764 | 4.97 | -0.12 | | | | | | | | |
| 765 | 6.62 | -0.07 | | | | | | | | |
| 766 | 8.31 | 0.00 | | | | | | | | |
| 767 | 10.02 | 0.08 | | | | | | | | |
| 768 | 11.77 | 0.18 | | | | | | | | |
| 769 | 13.55 | 0.30 | | | | | | | | |
| 770 | 15.37 | 0.43 | | | | | | | | |
| 771 | 17.22 | 0.58 | | | | | | | | |
| 772 | 19.11 | 0.74 | 3.00 | -0.08 | | | | | | |
| 773 | 21.03 | 0.92 | 4.74 | -0.03 | | | | | | |
| 774 | 22.99 | 1.13 | 6.52 | 0.04 | | | | | | |
| 775 | 24.99 | 1.35 | 8.35 | 0.12 | | | | | | |
| 776 | 27.03 | 1.59 | 10.24 | 0.22 | | | | | | |
| 777 | 29.10 | 1.84 | 12.17 | 0.34 | | | | | | |
| 778 | 31.22 | 2.12 | 14.16 | 0.48 | | | | | | |
| 779 | 33.37 | 2.42 | 16.19 | 0.63 | | | | | | |
| 780 | 35.57 | 2.75 | 18.28 | 0.81 | 0.56 | 0.30 | | | | |
| 781 | 37.80 | 3.09 | 20.42 | 1.01 | 2.39 | 0.32 | | | | |
| 782 | 40.08 | 3.45 | 22.62 | 1.22 | 4.31 | 0.36 | | | | |
| 783 | 42.39 | 3.84 | 24.86 | 1.46 | 6.30 | 0.43 | | | | |
| 784 | 44.76 | 4.25 | 27.16 | 1.72 | 8.38 | 0.51 | | | | |
| 785 | 47.16 | 4.69 | 29.50 | 2.01 | 10.54 | 0.62 | | | | |
| 786 | 49.61 | 5.15 | 31.90 | 2.32 | 12.78 | 0.74 | | | | |
| 787 | 52.10 | 5.64 | 34.36 | 2.65 | 15.09 | 0.90 | | | | |
| 788 | 54.64 | 6.15 | 36.86 | 3.00 | 17.48 | 1.07 | | | | |
| 789 | 57.22 | 6.68 | 39.42 | 3.38 | 19.95 | 1.27 | | | | |
| 790 | 59.85 | 7.24 | 42.03 | 3.79 | 22.49 | 1.50 | 4.62 | -0.10 | | |
| 791 | 62.52 | 7.83 | 44.69 | 4.22 | 25.10 | 1.75 | 6.82 | -0.08 | | |
| 792 | 65.25 | 8.45 | 47.40 | 4.67 | 27.78 | 2.02 | 9.16 | -0.03 | | |
| 793 | 68.02 | 9.09 | 50.17 | 5.16 | 30.52 | 2.33 | 11.61 | 0.05 | | |
| 794 | 70.84 | 9.77 | 52.99 | 5.67 | 33.34 | 2.66 | 14.18 | 0.15 | | |
| 795 | 73.70 | 10.47 | 55.86 | 6.21 | 36.23 | 3.02 | 16.87 | 0.28 | | |
| 796 | 76.62 | 11.20 | 58.79 | 6.78 | 39.17 | 3.41 | 19.66 | 0.44 | | |
| 797 | 79.59 | 11.96 | 61.77 | 7.38 | 42.19 | 3.83 | 22.56 | 0.64 | | |
| 798 | 82.61 | 12.75 | 64.80 | 8.01 | 45.26 | 4.27 | 25.56 | 0.86 | | |
| 799 | 85.68 | 13.57 | 67.89 | 8.67 | 48.40 | 4.75 | 28.65 | 1.11 | | |
| 800 | 88.80 | 14.42 | 71.03 | 9.37 | 51.60 | 5.26 | 31.83 | 1.40 | | |
| 801 | 91.98 | 15.31 | 74.22 | 10.09 | 54.86 | 5.80 | 35.10 | 1.72 | 2.49 | -0.00 |
| 802 | 95.20 | 16.22 | 77.47 | 10.84 | 58.17 | 6.38 | 38.45 | 2.07 | 6.02 | 0.03 |
| 803 | 98.48 | 17.17 | 80.77 | 11.63 | 61.54 | 6.98 | 41.88 | 2.45 | 9.60 | 0.10 |
| 804 | 101.82 | 18.16 | 84.13 | 12.46 | 64.97 | 7.62 | 45.38 | 2.87 | 13.21 | 0.21 |
| 805 | 105.21 | 19.17 | 87.54 | 13.31 | 68.45 | 8.30 | 48.95 | 3.32 | 16.87 | 0.36 |
| 806 | 108.66 | 20.22 | 91.00 | 14.20 | 71.98 | 9.01 | 52.58 | 3.81 | 20.56 | 0.54 |
| 807 | 112.16 | 21.31 | 94.52 | 15.13 | 75.57 | 9.75 | 56.27 | 4.33 | 24.29 | 0.77 |
| 808 | 115.71 | 22.43 | 98.09 | 16.09 | 79.20 | 10.53 | 60.01 | 4.89 | 28.05 | 1.04 |
| 809 | 119.33 | 23.59 | 101.72 | 17.09 | 82.88 | 11.35 | 63.80 | 5.49 | 31.84 | 1.34 |
| 810 | 123.00 | 24.78 | 105.40 | 18.13 | 86.61 | 12.20 | 67.64 | 6.12 | 35.66 | 1.68 |
| 811 | 126.73 | 26.01 | 109.14 | 19.20 | 90.39 | 13.10 | 71.52 | 6.79 | 39.51 | 2.06 |
| 812 | 130.53 | 27.28 | 112.93 | 20.31 | 94.21 | 14.03 | 75.43 | 7.50 | 43.39 | 2.48 |
| 813 | 134.37 | 28.58 | 116.77 | 21.46 | 98.07 | 14.99 | 79.37 | 8.25 | 47.29 | 2.94 |
| 814 | 138.28 | 29.93 | 120.68 | 22.65 | 101.98 | 16.00 | 83.35 | 9.03 | 51.22 | 3.44 |
| 815 | 142.26 | 31.31 | 124.63 | 23.88 | 105.93 | 17.05 | 87.34 | 9.86 | 55.16 | 3.98 |
| 816 | 146.29 | 32.73 | 128.64 | 25.15 | 109.92 | 18.14 | 91.35 | 10.73 | 59.13 | 4.55 |
| 817 | 150.38 | 34.19 | 132.71 | 26.46 | 113.94 | 19.27 | 95.37 | 11.64 | 63.11 | 5.17 |
| 818 | 154.54 | 35.69 | 136.83 | 27.81 | 118.01 | 20.44 | 99.40 | 12.58 | 67.11 | 5.82 |
| 819 | 158.75 | 37.23 | 141.01 | 29.21 | 122.10 | 21.66 | 103.44 | 13.58 | 71.13 | 6.51 |
| 820 | 163.04 | 38.82 | 145.25 | 30.64 | 126.24 | 22.92 | 107.47 | 14.61 | 75.15 | 7.24 |
| 821 | 167.38 | 40.44 | 149.54 | 32.13 | 130.40 | 24.22 | 111.50 | 15.69 | 79.19 | 8.01 |
| 822 | 171.80 | 42.11 | 153.88 | 33.65 | 134.60 | 25.57 | 115.52 | 16.81 | 83.24 | 8.82 |
| 823 | 176.27 | 43.82 | 158.29 | 35.22 | 138.83 | 26.96 | 119.53 | 17.97 | 87.29 | 9.67 |
| 824 | 180.81 | 45.58 | 162.74 | 36.83 | 143.09 | 28.40 | 123.51 | 19.18 | 91.35 | 10.55 |
| 825 | 185.42 | 47.37 | 167.26 | 38.49 | 147.38 | 29.88 | 127.47 | 20.43 | 95.41 | 11.48 |
| | Volumen Util | 47.37 | Volumen Util | 38.49 | Volumen Util | 29.88 | Volumen Util | 20.43 | Volumen Util | 11.48 |

Fuente Datos Topograficos : Restitución Fotogramétrica Abril 1995 -S E C y T Ca
Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr Nº S416/84- Ing A.A ROLDAN

Lámina N° V - 81

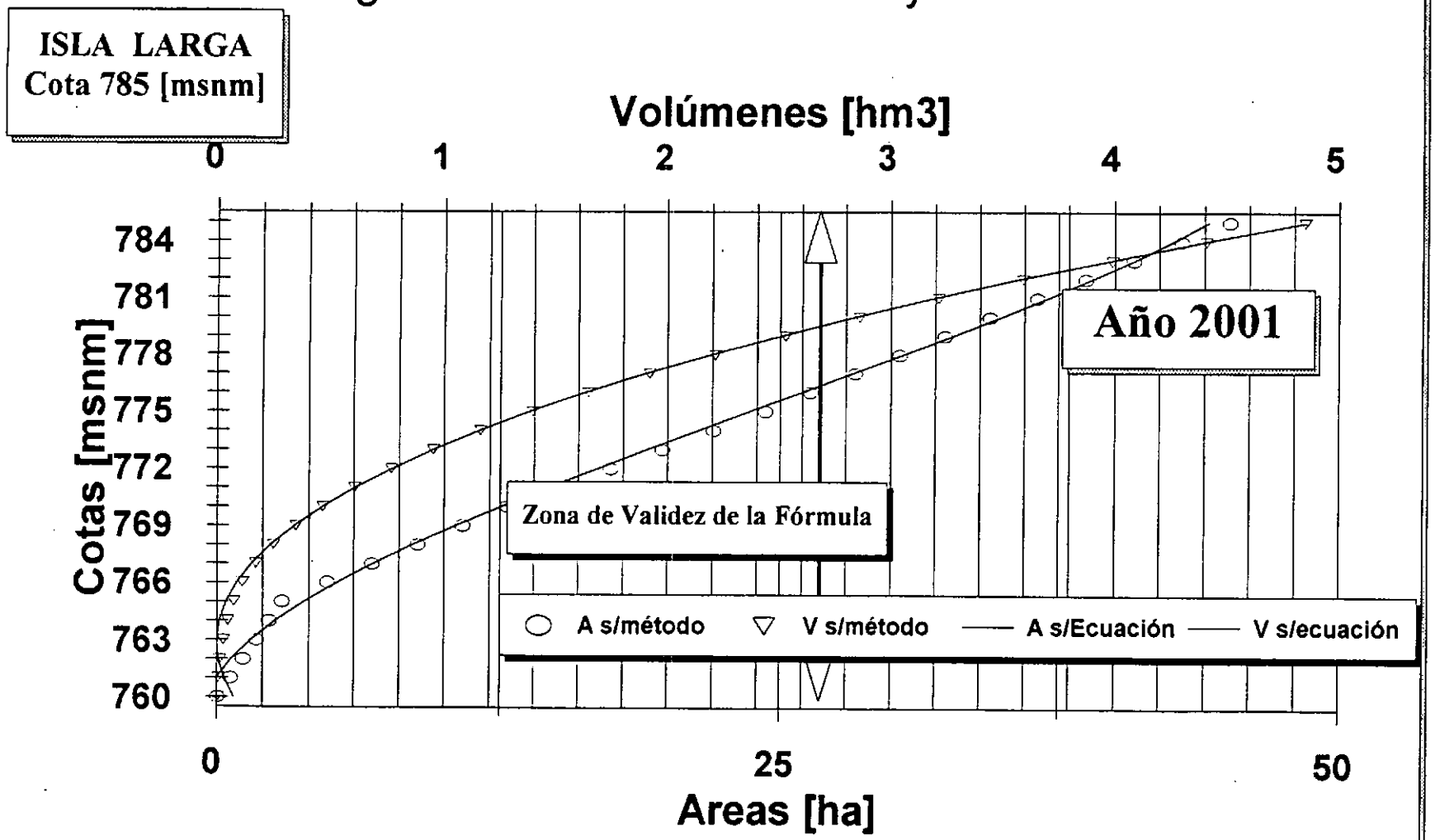
Estos valores se han dispuesto con la misma organización de los valores de la simulación en las **TABLAS Nº 23 ,25 ,27 y 29 LAMINAS Nº V.78, V.79.,V.80.** y **V.81-.** Se indican los resultados obtenidos solo a partir del valor mínimo del rango de aplicación y hasta la correspondiente Cota de vertedero

A los efectos de observar visualmente el ajuste se ha realizado un gráfico por cada año en los que se ha colocado los datos obtenidos por el método , indicando solo el punto obtenido para las Cotas en que se realizaron las determinaciones, y como linea se han graficado los valores calculados aplicando la fórmula . tenemos en los **GRAFICOS Nº 52 a 56 LAMINAS Nº V.82 a V.86.-** los correspondientes a Cota 785 msnm para los años 2001.2004,2007, 2010. y 2013 .A los **GRAFICOS Nº 57 al 61 LAMINA Nº V.87** a **V.91'**- correspondientes a Cota 805 msnm para los años 2001.2010, 2019, 2028 y 2037. A los **GRAFICOS Nº 62 al 66 - LAMINA Nº V.92 a V.96.-** correspondientes a Cota 815 msnm para los años 2001.2010, 2019, 2028 y 2037. A los **GRAFICOS Nº 67 al 71 - LAMINA Nº V.97. a V.101.-** correspondientes a Cota 825 msnm para los años 2001.2010, 2019, 2028 y 2037.

El Grado de ajuste ,de las ecuaciones a los valores obtenidos directamente aplicando el método se realiza analizando las diferencias entre el valor obtenido por el método con el correspondiente valor obtenido aplicando las ecuaciones. En las **TABLAS Nº 30 a 33 LAMINA Nº V.102. a V.105.-** se llevan a cabo estas comparaciones, para los distintos valores de tasa de sedimentación y

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

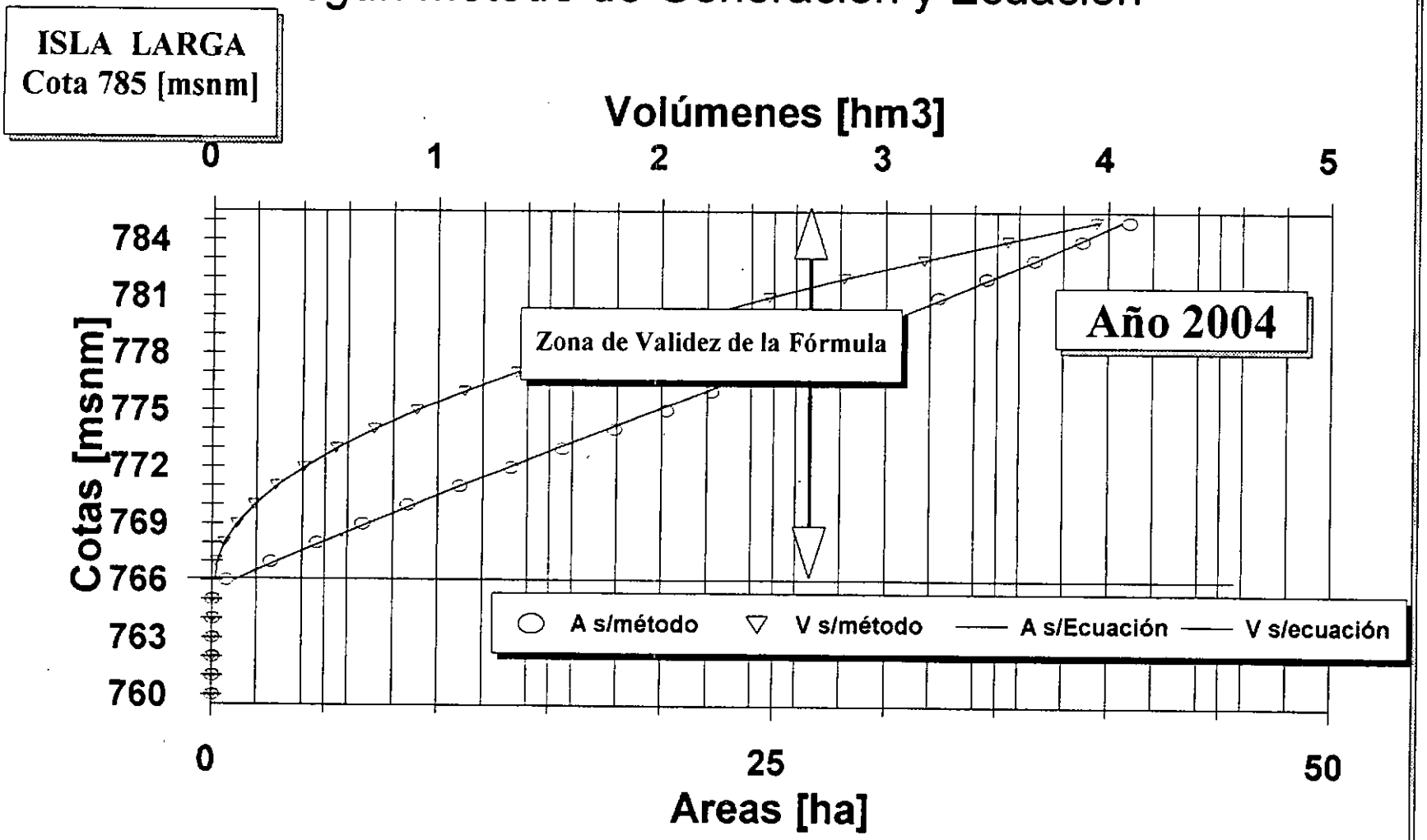



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N° 52**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

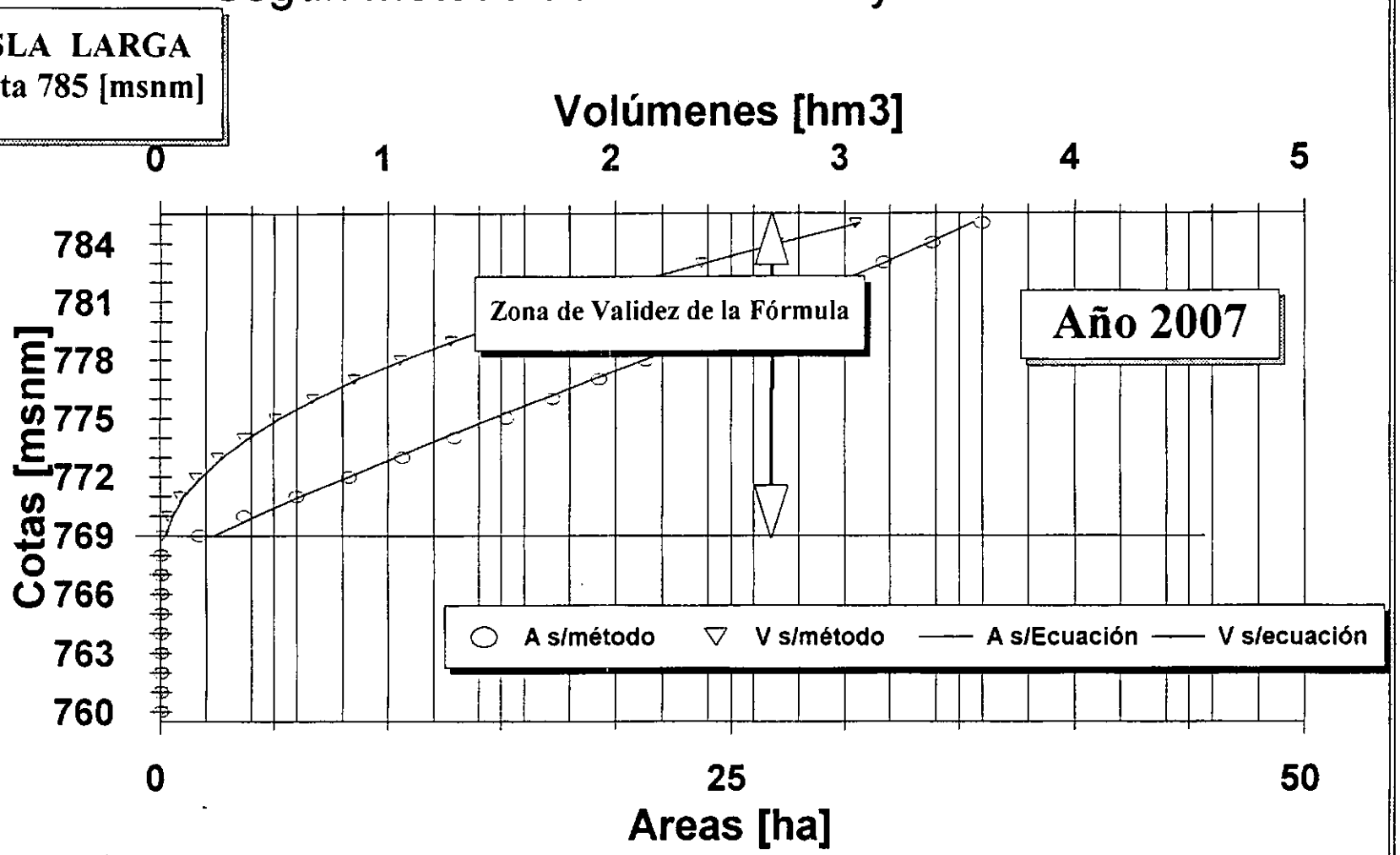



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N° 53**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

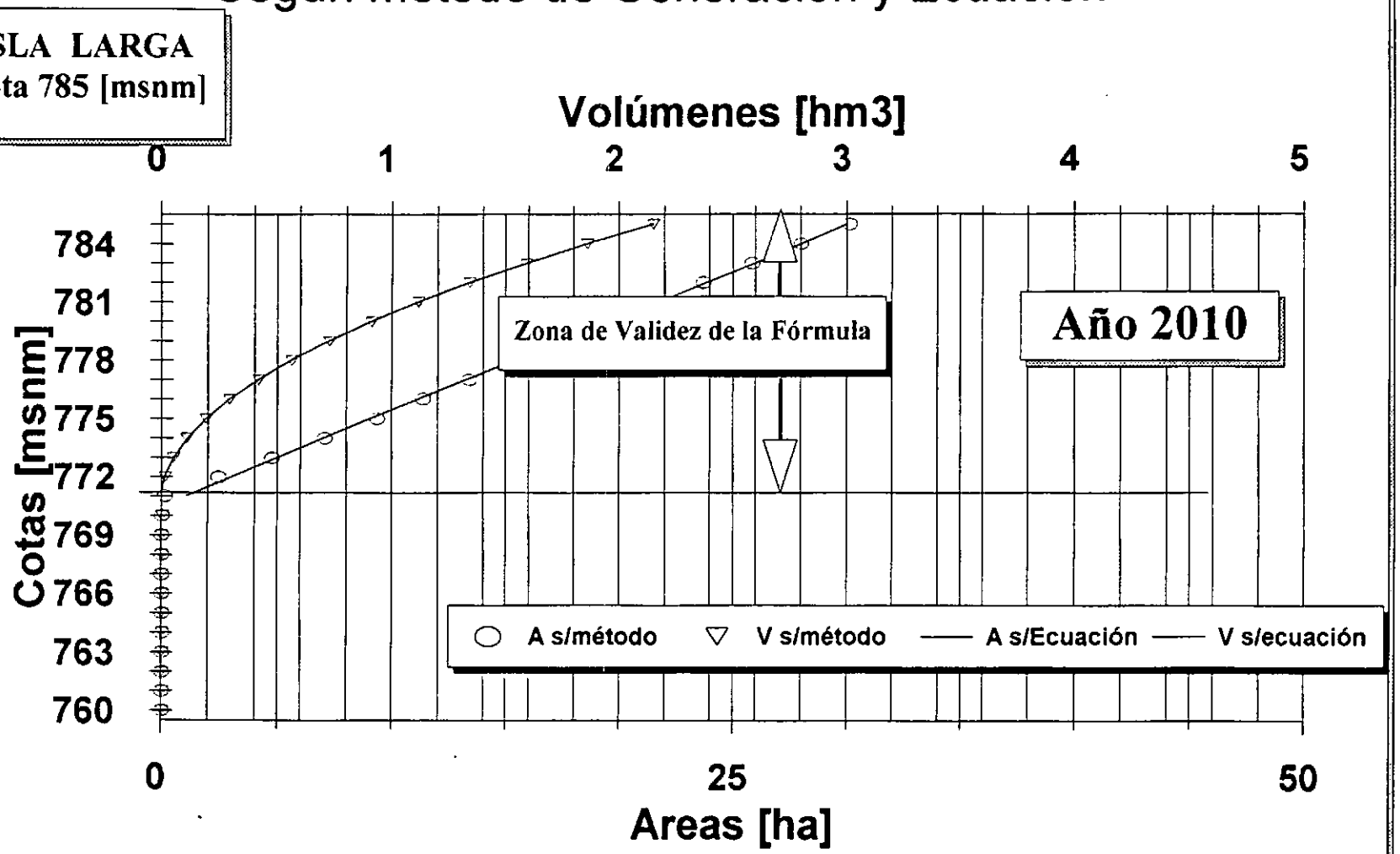



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N° 54**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

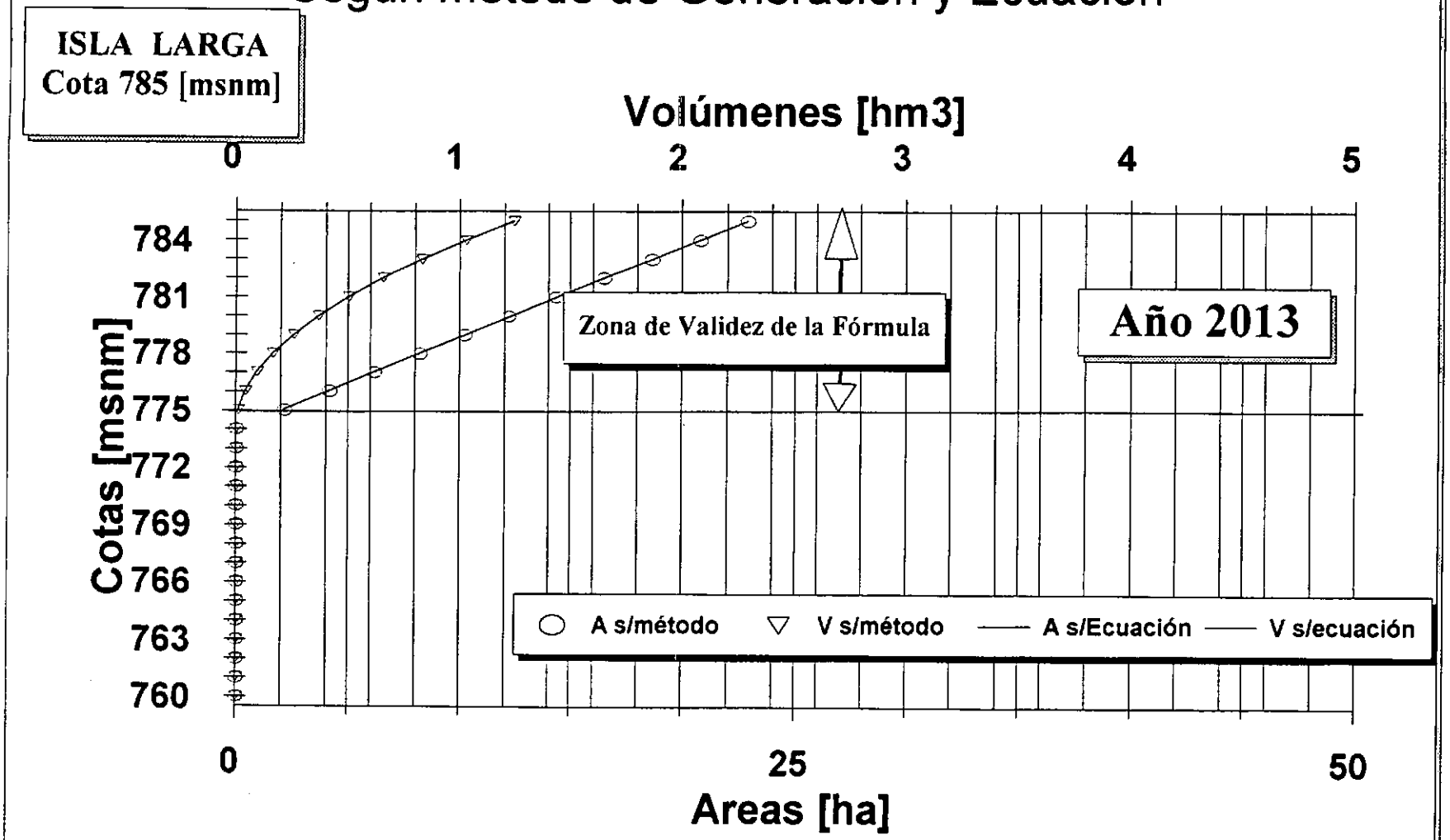



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N° 55**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

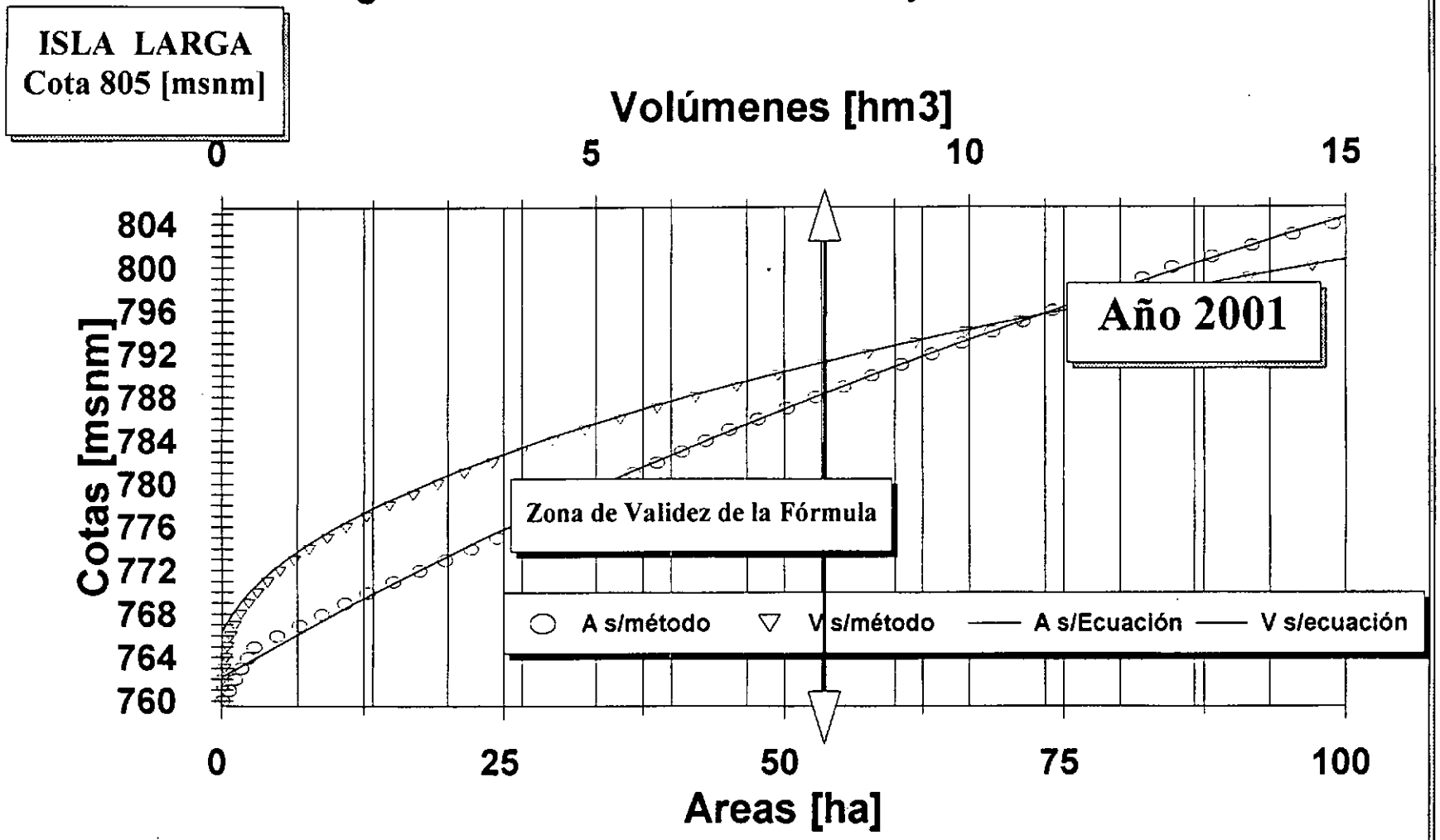



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N° 56**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

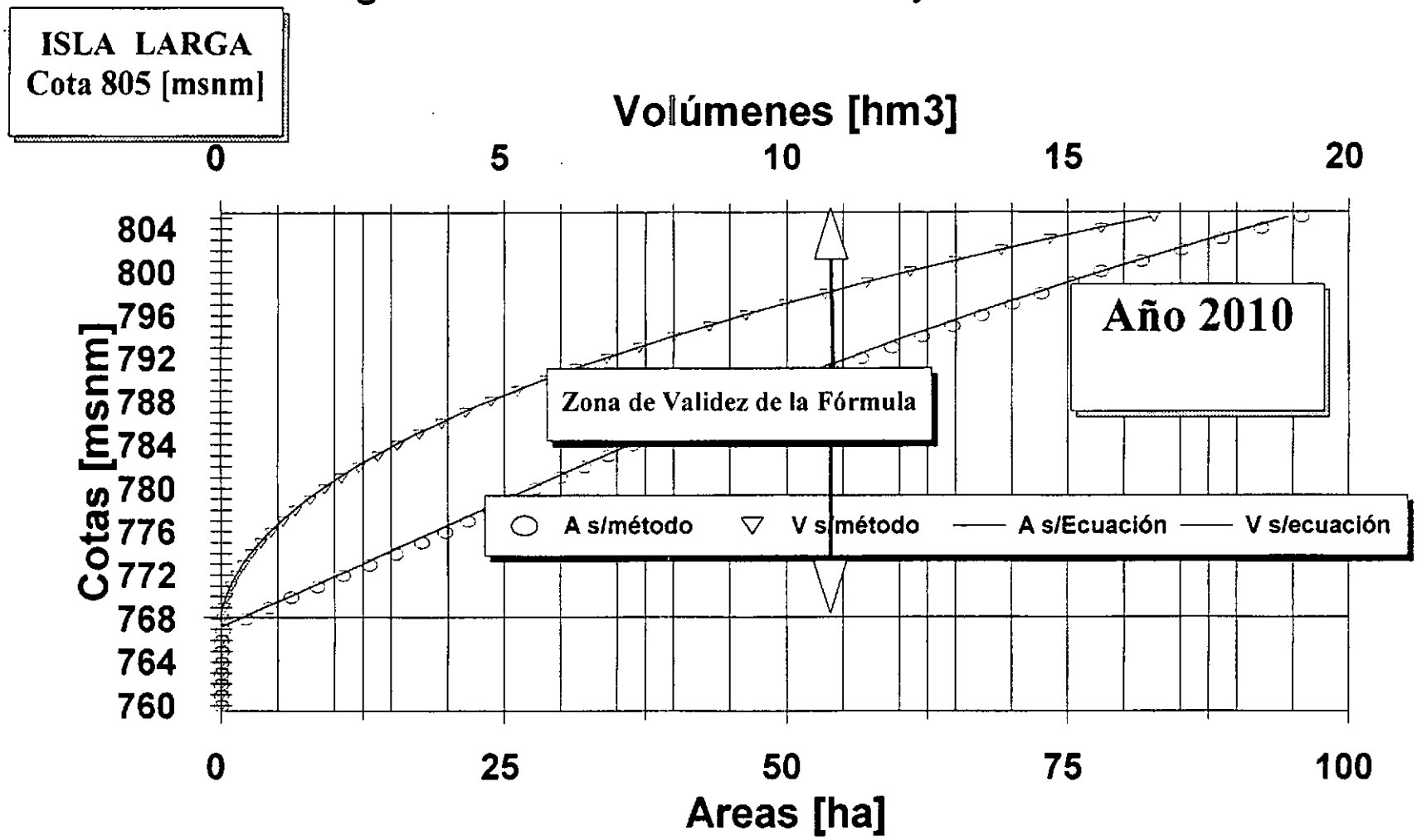



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N° 57**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

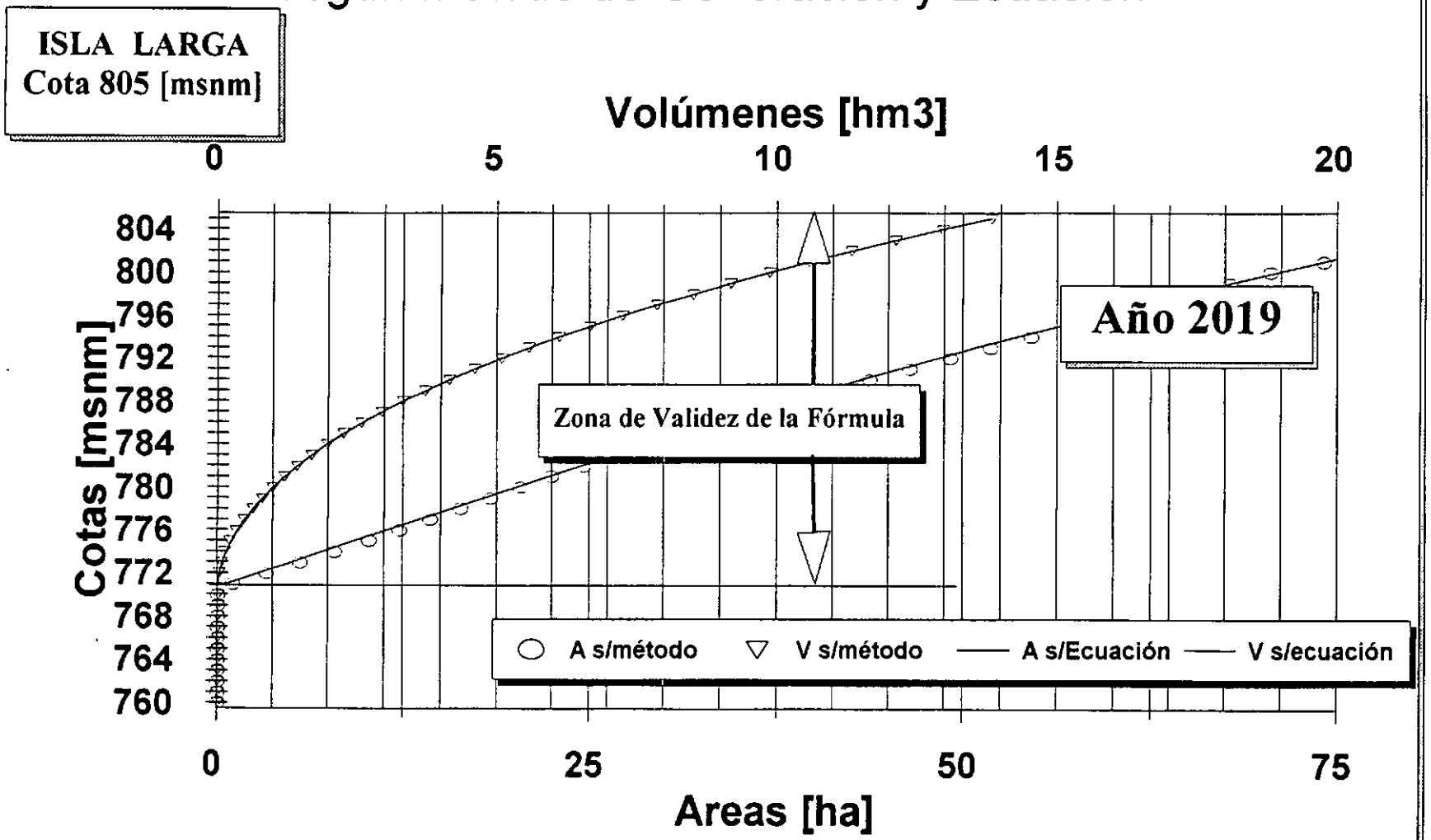



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N° 58**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

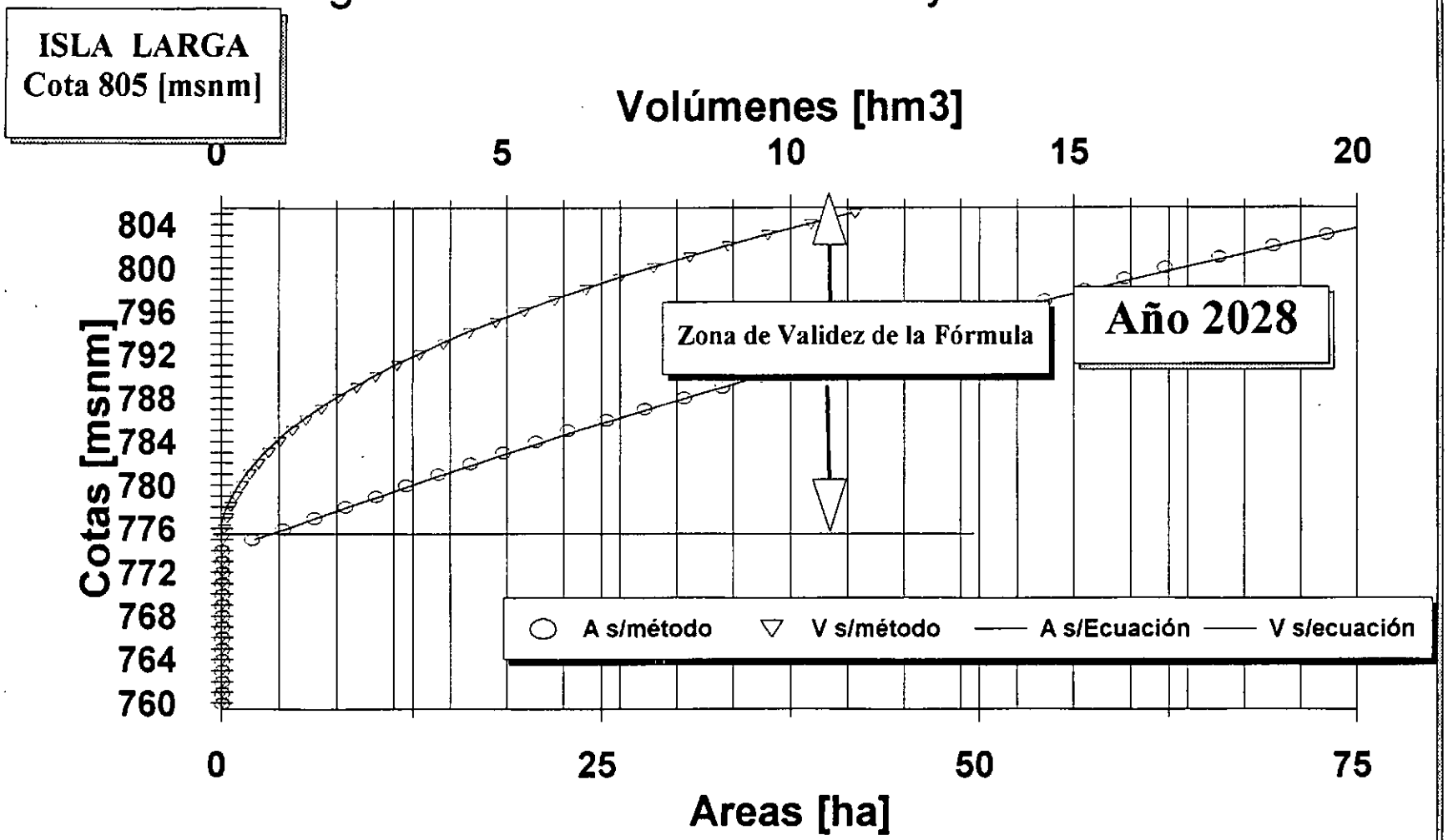



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N° 59**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

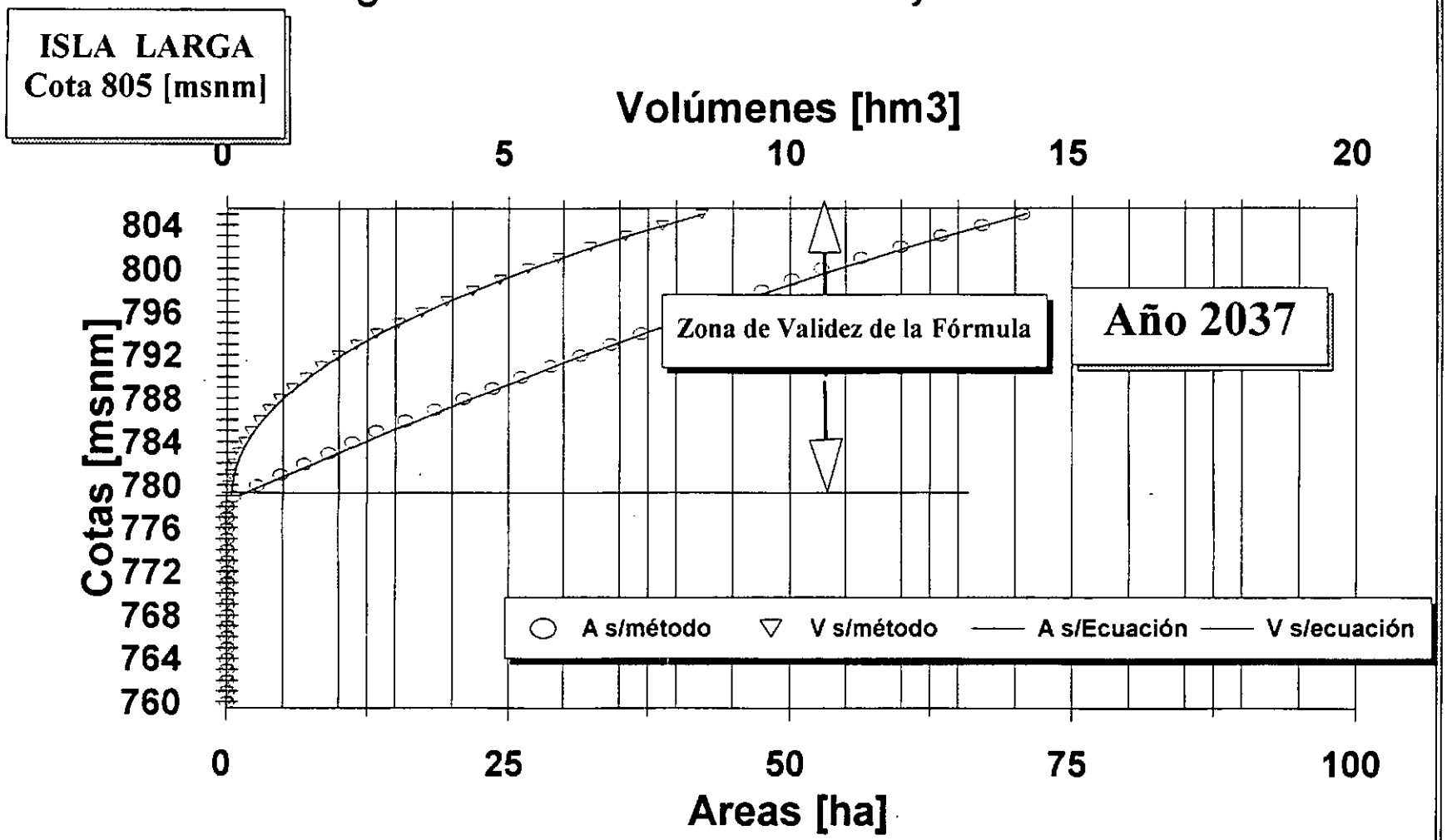



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N° 60**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

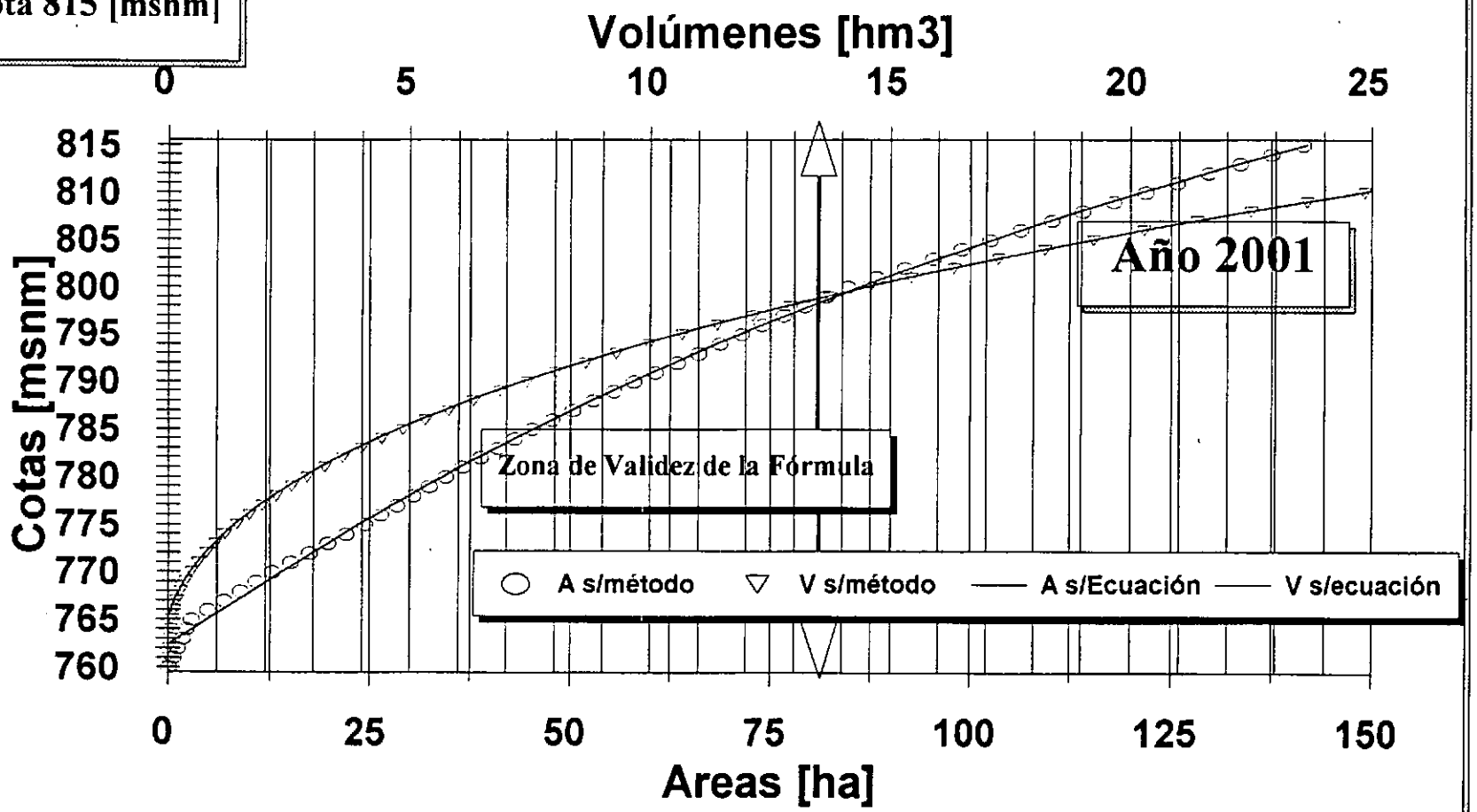



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N° 61**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

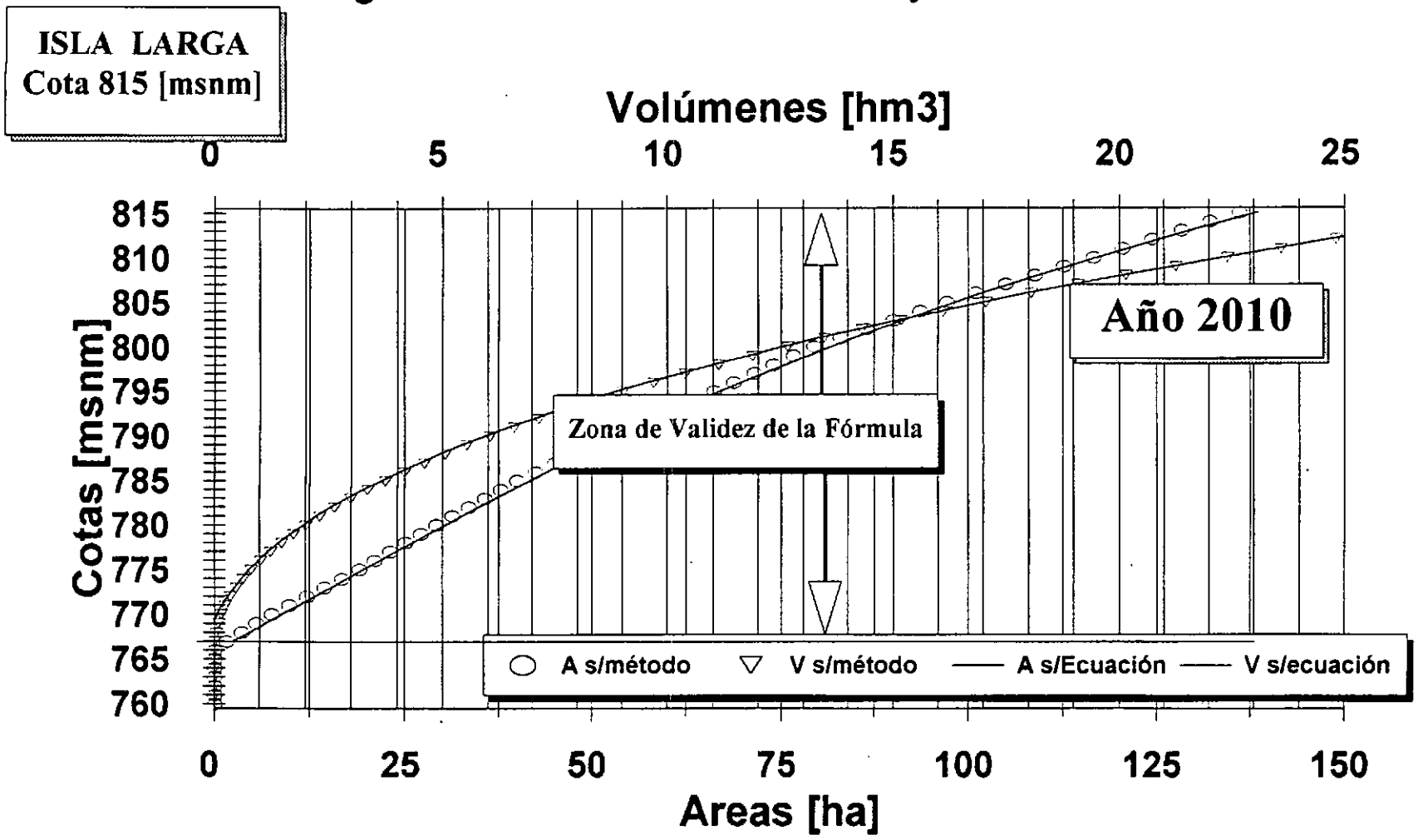



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N° 62**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

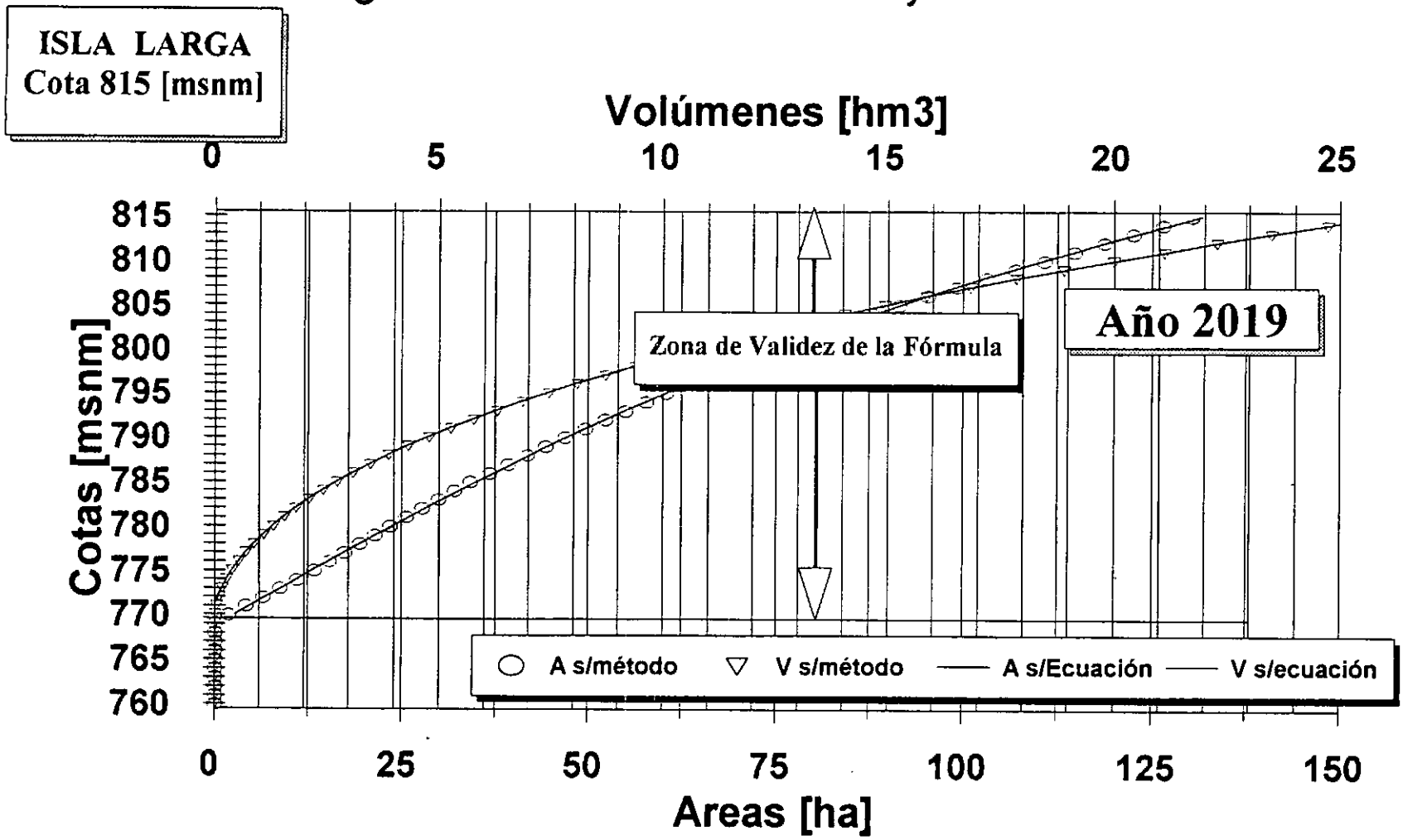



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N° 63**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

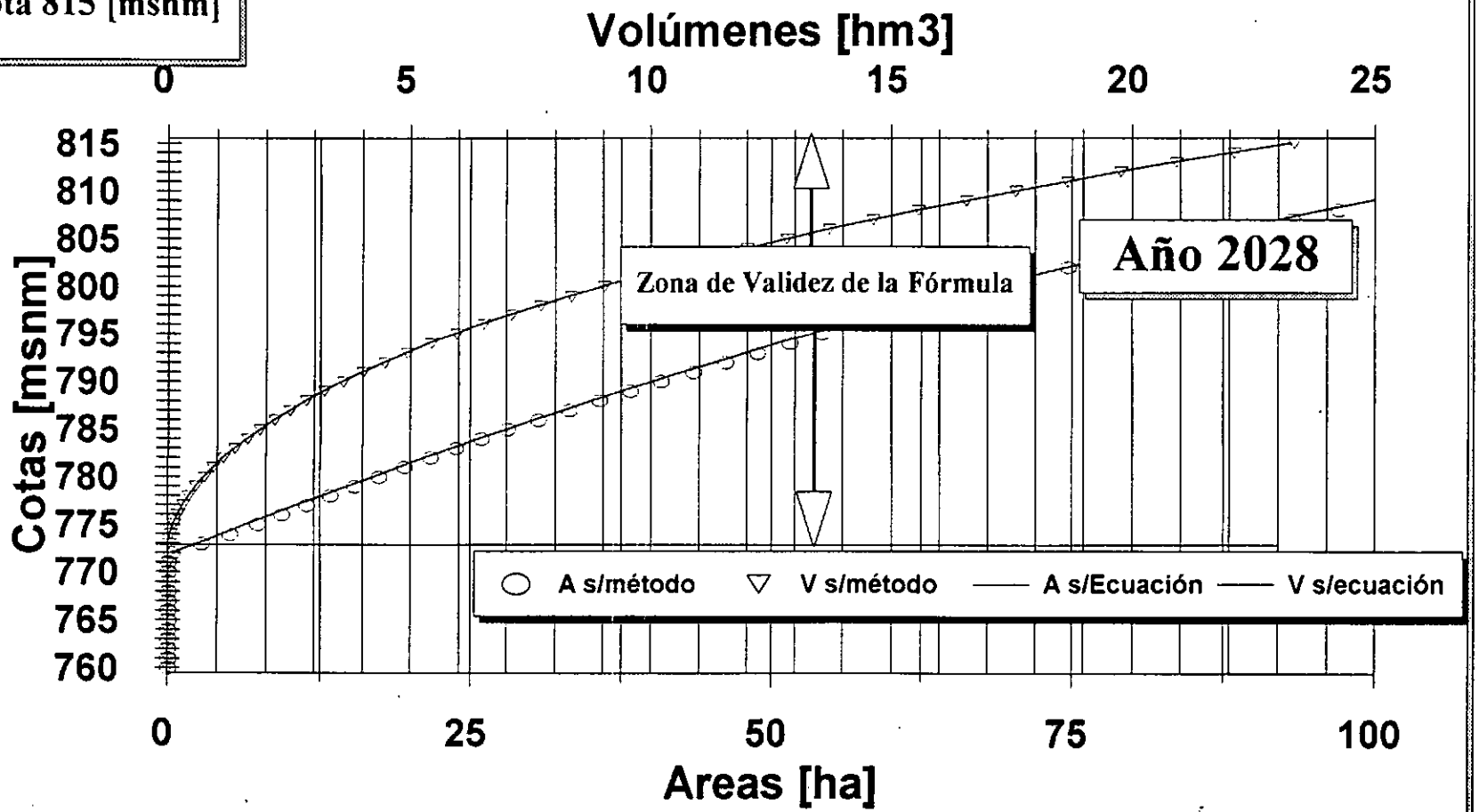



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N° 64**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

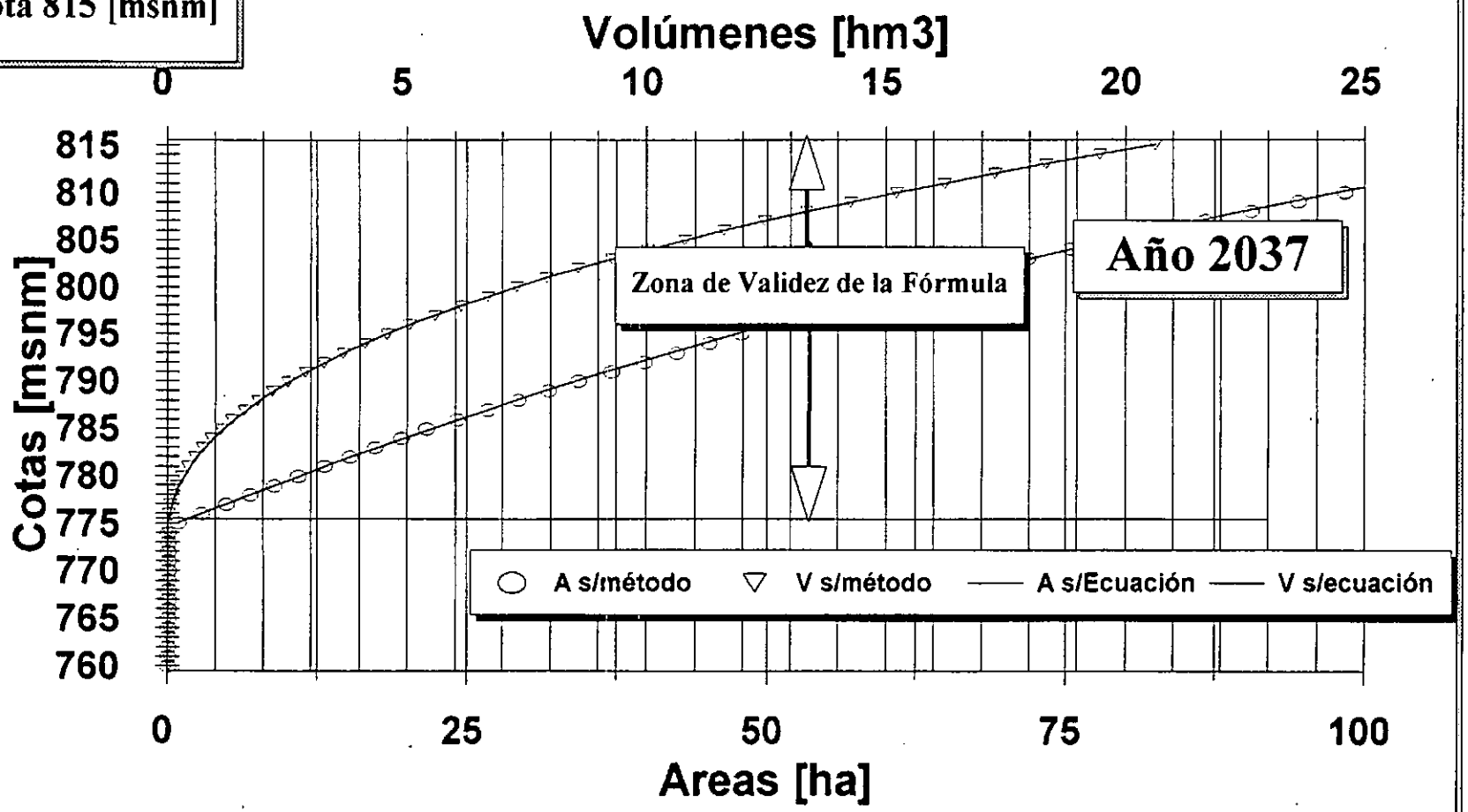



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N° 65**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

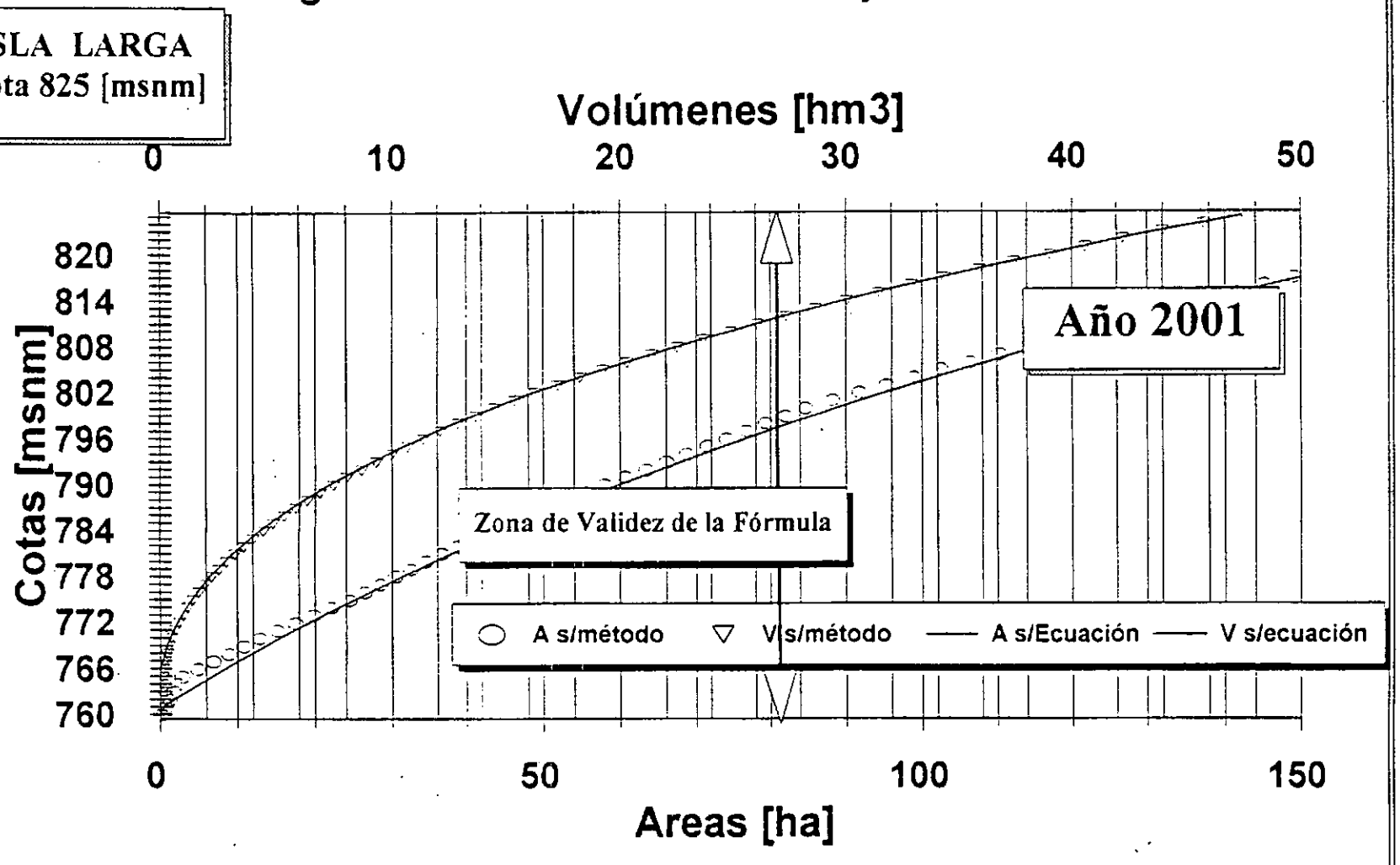



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N° 66**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

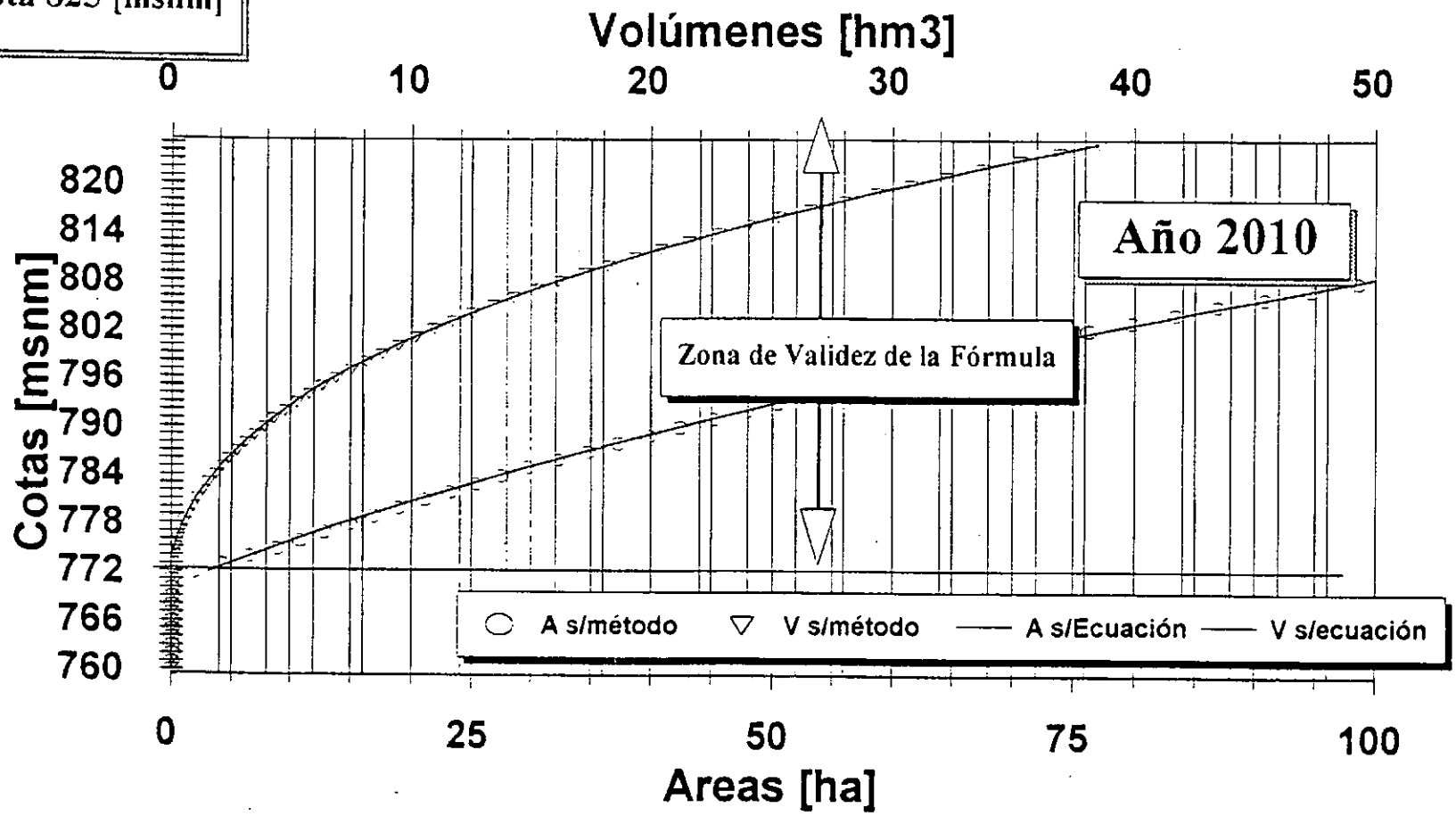



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N° 67**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

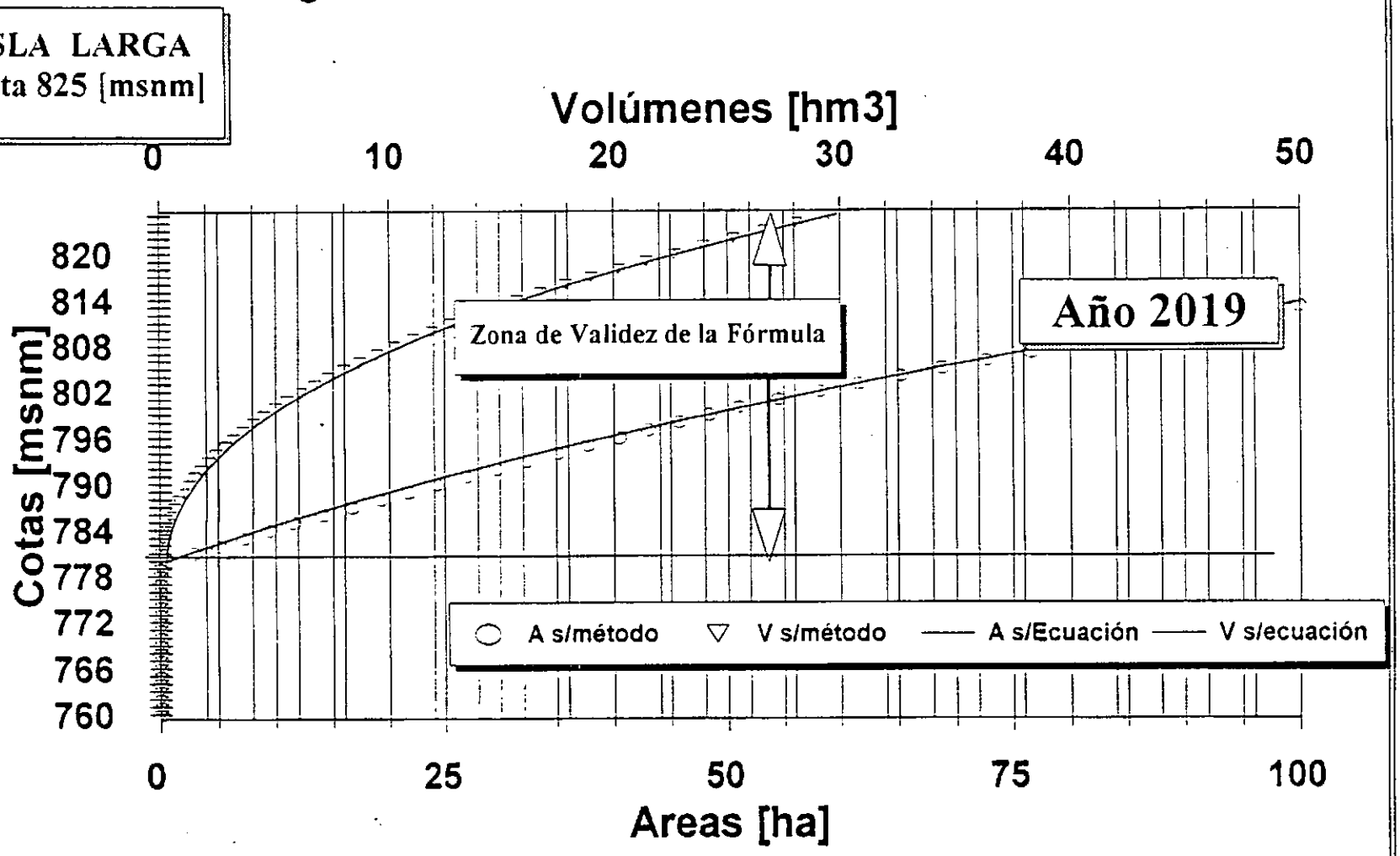



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N° 68**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

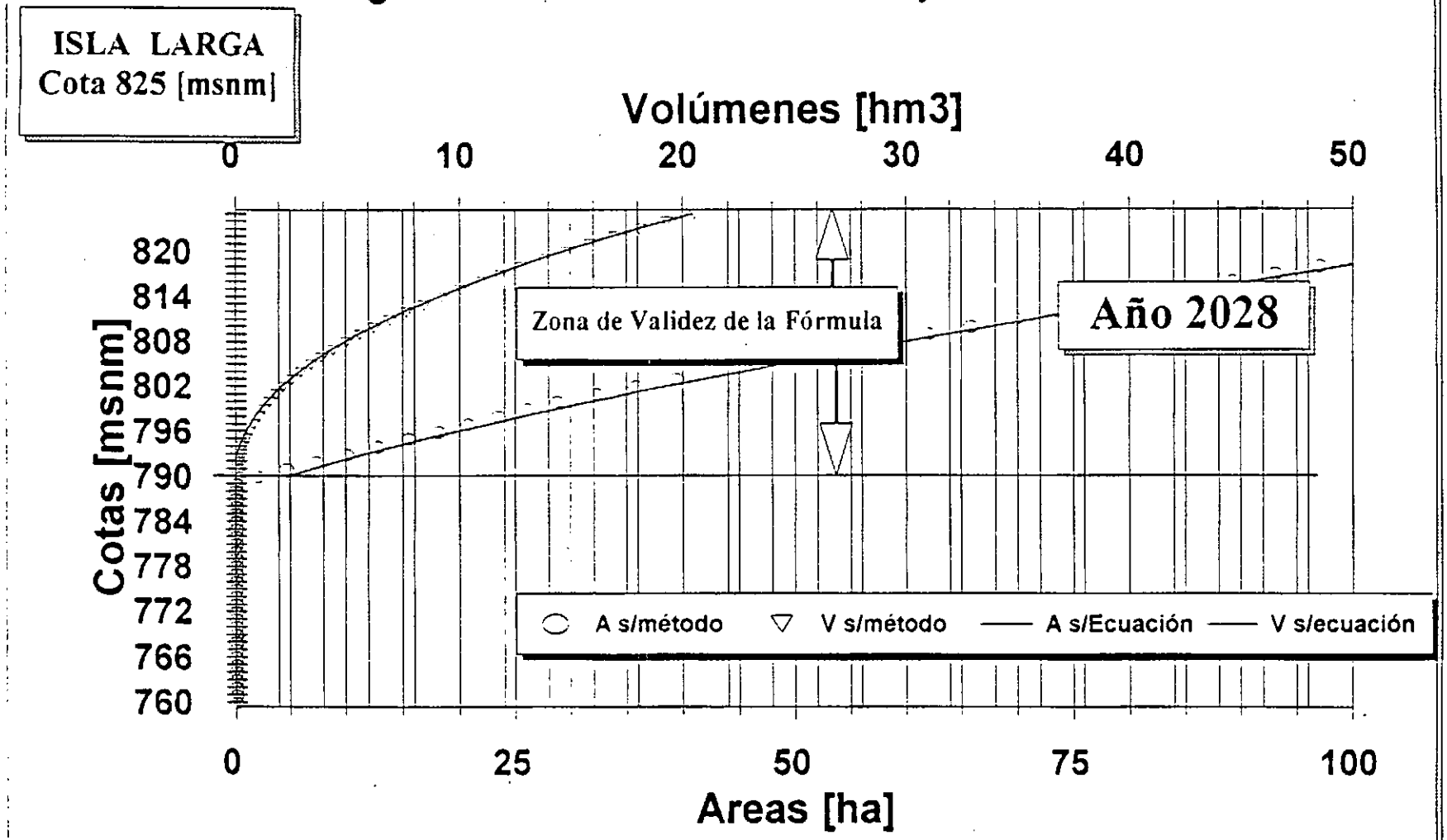



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N° 69**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

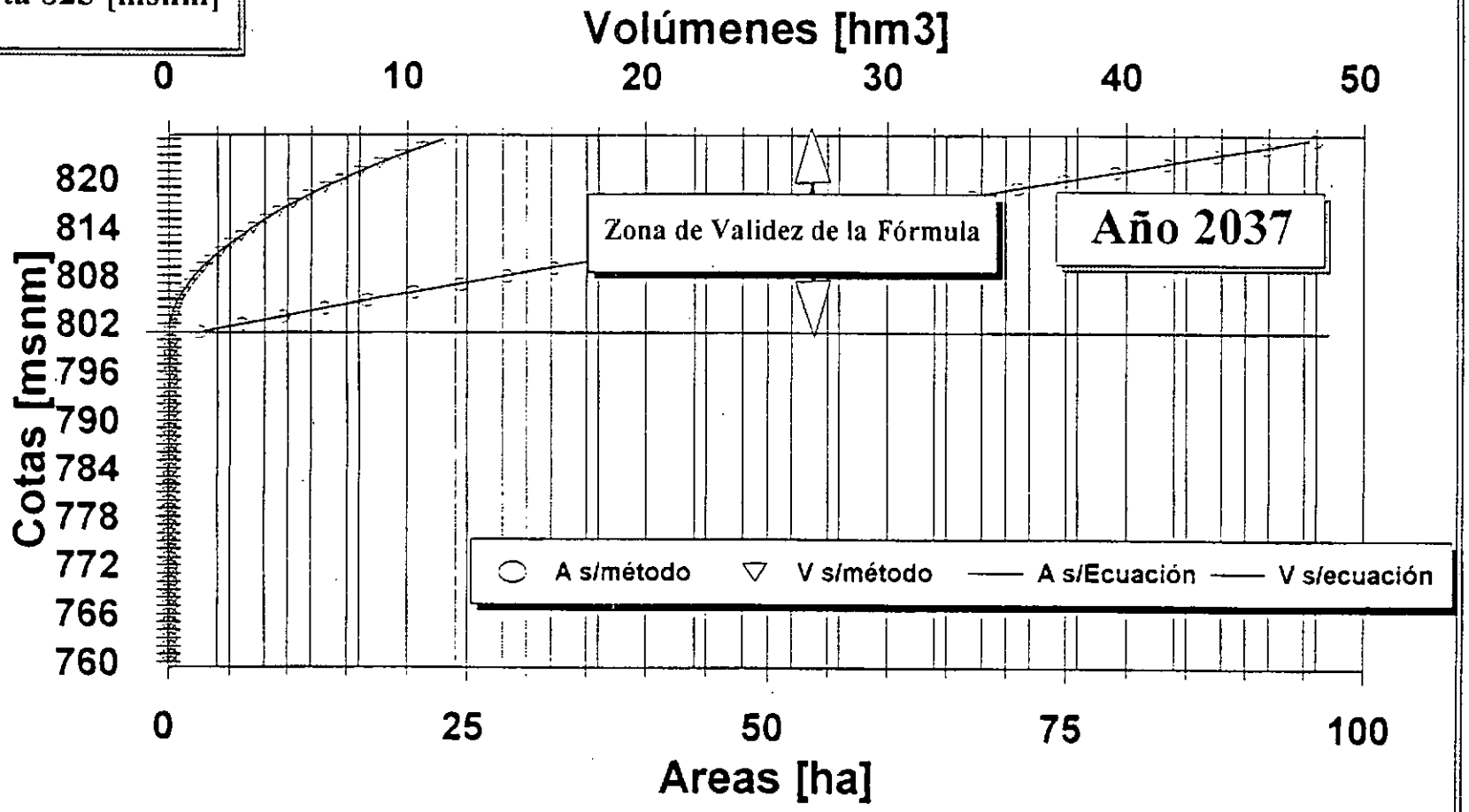



Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N° 70**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación




Fuente Datos :Restituc.Fotogr. S.E.C.y T.Ca.-1995
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N° 71**

# TABLA N°: 30

Errores de la ecuaciónes frente a los datos determinados según Método- -CURVAS COTAS-VOLUMENES y COTAS -AREAS
Para ISLA LARGA en Cota 785 [msnm] y 0,3 [hm3 /año] de sedimentación.

| Cotas | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes |
| m.s.n.m. | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] |
| | Año | 2001 | Año | 2004 | Año | 2007 | Año | 2010 | Año | 2013 |
| | VTS = | 0.00 | VTS = | 0.90 | VTS = | 1.80 | VTS = | 2.70 | VTS = | 3.60 |
| | NCC = | 760.00 | NCC = | 765.68 | NCC = | 768.17 | NCC = | 770.95 | NCC = | 774.07 |
| 760 | 0.36 | -0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 761 | 0.56 | -0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 762 | 0.51 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 763 | 0.22 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 764 | -0.28 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 765 | -0.99 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 766 | -0.44 | 0.02 | -0.40 | -0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 767 | -0.06 | 0.02 | -0.28 | -0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 768 | 0.18 | 0.01 | -0.23 | -0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 769 | 0.28 | 0.00 | -0.24 | -0.01 | -0.68 | -0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 770 | 0.27 | -0.00 | -0.30 | -0.01 | -0.57 | -0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 771 | 0.48 | -0.01 | -0.09 | -0.01 | -0.22 | -0.02 | -0.95 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 772 | 0.62 | -0.01 | 0.09 | -0.01 | 0.05 | -0.03 | -0.56 | -0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 773 | 0.69 | -0.01 | 0.24 | -0.01 | 0.27 | -0.03 | -0.22 | -0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 774 | 0.73 | -0.00 | 0.37 | -0.01 | 0.44 | -0.03 | 0.06 | -0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 775 | 0.73 | 0.00 | 0.49 | -0.01 | 0.58 | -0.02 | 0.31 | -0.00 | 0.06 | -0.00 |
| 776 | 0.43 | 0.01 | 0.30 | -0.01 | 0.40 | -0.02 | 0.23 | -0.00 | 0.06 | 0.00 |
| 777 | 0.15 | 0.02 | 0.12 | -0.01 | 0.20 | -0.02 | 0.13 | 0.00 | 0.05 | 0.00 |
| 778 | -0.11 | 0.02 | -0.05 | -0.01 | 0.01 | -0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.02 | 0.00 |
| 779 | -0.33 | 0.02 | -0.21 | -0.01 | -0.16 | -0.02 | -0.12 | 0.00 | -0.02 | 0.00 |
| 780 | -0.48 | 0.02 | -0.33 | -0.01 | -0.31 | -0.02 | -0.24 | 0.00 | -0.08 | -0.00 |
| 781 | -0.43 | 0.02 | -0.30 | -0.01 | -0.30 | -0.02 | -0.23 | 0.00 | -0.03 | -0.00 |
| 782 | -0.28 | 0.02 | -0.22 | -0.01 | -0.23 | -0.02 | -0.20 | -0.00 | 0.00 | -0.00 |
| 783 | -0.01 | 0.01 | -0.09 | -0.01 | -0.11 | -0.02 | -0.14 | -0.00 | 0.02 | -0.00 |
| 784 | 0.39 | 0.00 | 0.09 | -0.01 | 0.09 | -0.02 | -0.04 | -0.00 | 0.02 | 0.00 |
| 785 | 0.94 | -0.00 | 0.34 | -0.01 | 0.38 | -0.02 | 0.09 | -0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Media | 0.15991923 | 0.00644615 | -0.0269308 | -0.0066692 | -0.0056962 | -0.015 | -0.0716231 | -6.154E-05 | 0.00378462 | 0.00010769 |
| std | 0.4624107 | 0.02139325 | 0.23171002 | 0.0044115 | 0.28247703 | 0.01111098 | 0.23887009 | 0.00160841 | 0.02701693 | 0.0007232 |
| stdmod | 0.47156824 | 0.02181692 | 0.23629878 | 0.00449887 | 0.28807118 | 0.01133102 | 0.24360065 | 0.00164026 | 0.02755197 | 0.00073752 |
| var | 0.21382366 | 0.00045767 | 0.05368953 | 1.9461E-05 | 0.07979327 | 0.00012345 | 0.05705892 | 2.587E-06 | 0.00072991 | 5.2302E-07 |
| var mod | 0.2223766 | 0.00047598 | 0.05583712 | 2.024E-05 | 0.082985 | 0.00012839 | 0.05934128 | 2.6905E-06 | 0.00075911 | 5.4394E-07 |
| *Correlaci* | *0.9995* | *0.9999* | *0.9998* | *1.0000* | *0.9995* | *1.0000* | *0.9995* | *1.0000* | *1.0000* | *1.0000* |

Fuente Datos Topograficos : Restitución Fotogramétrica Abril 1995 -S.E.C.y T.Ca.
Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. N° S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

## TABLA Nº: 31

Errores de la ecuaciónes frente a los datos determinados según Método- -CURVAS COTAS-VOLUMENES y COTAS -AREAS
Para ISLA LARGA en Cota 805 [msnm] y 0,3 [hm3 /año] de sedimentación.

| Cotas | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes |
| m.s.n.m. | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] |
| | Año | 2001 | Año | 2010 | Año | 2019 | Año | 2028 | Año | 2037 |
| | VTS = 0.00 | | VTS = 2.70 | | VTS = 5.40 | | VTS = 8.10 | | VTS = 10.80 | |
| | NCC = 760.00 | | NCC = 766.93 | | NCC = 770.57 | | NCC = 774.15 | | NCC = 778.42 | |
| 760 | 3.47 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 761 | 2.46 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 762 | 1.43 | 0.13 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 763 | 0.36 | 0.15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 764 | -0.74 | 0.15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 765 | -1.86 | 0.14 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 766 | -1.59 | 0.13 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 767 | -1.34 | 0.12 | 0.73 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 768 | -1.13 | 0.11 | 0.55 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 769 | -0.95 | 0.11 | 0.39 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 770 | -0.80 | 0.10 | 0.24 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 771 | -0.37 | 0.10 | 0.42 | 0.01 | 0.38 | -0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 772 | 0.02 | 0.10 | 0.60 | 0.01 | 0.51 | -0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 773 | 0.39 | 0.10 | 0.79 | 0.01 | 0.67 | -0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 774 | 0.71 | 0.11 | 0.99 | 0.01 | 0.84 | -0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 775 | 1.01 | 0.11 | 1.18 | 0.02 | 1.01 | -0.03 | -0.22 | 0.06 | 0.00 | 0.00 |
| 776 | 0.97 | 0.12 | 1.07 | 0.02 | 0.88 | -0.03 | -0.20 | 0.06 | 0.00 | 0.00 |
| 777 | 0.90 | 0.13 | 0.95 | 0.03 | 0.74 | -0.03 | -0.20 | 0.06 | 0.00 | 0.00 |
| 778 | 0.79 | 0.14 | 0.83 | 0.04 | 0.60 | -0.02 | -0.24 | 0.06 | 0.00 | 0.00 |
| 779 | 0.64 | 0.14 | 0.69 | 0.04 | 0.45 | -0.02 | -0.30 | 0.06 | -0.38 | -0.08 |
| 780 | 0.47 | 0.15 | 0.54 | 0.04 | 0.29 | -0.02 | -0.40 | 0.06 | -0.59 | -0.07 |
| 781 | 0.38 | 0.15 | 0.50 | 0.05 | 0.24 | -0.02 | -0.40 | 0.06 | -0.70 | -0.07 |
| 782 | 0.25 | 0.15 | 0.43 | 0.05 | 0.16 | -0.02 | -0.44 | 0.06 | -0.82 | -0.07 |
| 783 | 0.09 | 0.15 | 0.35 | 0.05 | 0.07 | -0.02 | -0.52 | 0.06 | -0.95 | -0.07 |
| 784 | -0.11 | 0.15 | 0.23 | 0.05 | -0.05 | -0.02 | -0.63 | 0.06 | -1.12 | -0.07 |
| 785 | -0.35 | 0.14 | 0.09 | 0.04 | -0.19 | -0.02 | -0.79 | 0.06 | -1.31 | -0.07 |
| 786 | -0.21 | 0.14 | 0.33 | 0.04 | 0.04 | -0.02 | -0.56 | 0.05 | -1.11 | -0.07 |
| 787 | -0.10 | 0.13 | 0.53 | 0.03 | 0.25 | -0.03 | -0.38 | 0.05 | -0.94 | -0.08 |
| 788 | -0.04 | 0.13 | 0.70 | 0.03 | 0.41 | -0.03 | -0.25 | 0.05 | -0.81 | -0.08 |
| 789 | -0.01 | 0.13 | 0.83 | 0.03 | 0.54 | -0.03 | -0.15 | 0.05 | -0.72 | -0.08 |
| 790 | -0.03 | 0.12 | 0.91 | 0.03 | 0.63 | -0.02 | -0.11 | 0.05 | -0.67 | -0.08 |
| 791 | 0.06 | 0.12 | 1.09 | 0.03 | 0.80 | -0.02 | 0.03 | 0.05 | -0.52 | -0.07 |
| 792 | 0.11 | 0.12 | 1.21 | 0.03 | 0.93 | -0.02 | 0.11 | 0.06 | -0.42 | -0.07 |
| 793 | 0.12 | 0.12 | 1.29 | 0.03 | 1.00 | -0.02 | 0.15 | 0.06 | -0.36 | -0.07 |
| 794 | 0.09 | 0.12 | 1.31 | 0.03 | 1.02 | -0.02 | 0.13 | 0.06 | -0.36 | -0.07 |
| 795 | 0.01 | 0.12 | 1.27 | 0.04 | 0.98 | -0.01 | 0.06 | 0.06 | -0.42 | -0.06 |
| 796 | -0.14 | 0.12 | 1.13 | 0.04 | 0.84 | -0.01 | -0.10 | 0.07 | -0.56 | -0.06 |
| 797 | -0.33 | 0.12 | 0.93 | 0.04 | 0.64 | -0.01 | -0.32 | 0.06 | -0.77 | -0.06 |
| 798 | -0.56 | 0.12 | 0.66 | 0.04 | 0.37 | -0.01 | -0.60 | 0.06 | -1.05 | -0.06 |
| 799 | -0.84 | 0.12 | 0.32 | 0.03 | 0.03 | -0.02 | -0.94 | 0.06 | -1.39 | -0.07 |
| 800 | -1.15 | 0.12 | -0.09 | 0.03 | -0.39 | -0.02 | -1.34 | 0.05 | -1.80 | -0.08 |
| 801 | -0.60 | 0.11 | 0.33 | 0.02 | 0.03 | -0.03 | -0.90 | 0.04 | -1.37 | -0.08 |
| 802 | -0.10 | 0.12 | 0.68 | 0.03 | 0.36 | -0.03 | -0.52 | 0.04 | -1.02 | -0.08 |
| 803 | 0.37 | 0.13 | 0.94 | 0.03 | 0.61 | -0.03 | -0.21 | 0.05 | -0.75 | -0.08 |
| 804 | 0.79 | 0.15 | 1.12 | 0.05 | 0.78 | -0.02 | 0.04 | 0.05 | -0.56 | -0.07 |
| 805 | 1.16 | 0.17 | 1.21 | 0.07 | 0.86 | -0.00 | 0.22 | 0.07 | -0.45 | -0.05 |
| Media | 0.07982174 | 0.1255 | 0.61402391 | 0.02832391 | 0.37639565 | -0.01562826 | -0.21718696 | 0.03866522 | -0.47627174 | -0.04156087 |
| std | 0.9476445 | 0.01865584 | 0.42253278 | 0.01713811 | 0.38538652 | 0.01074478 | 0.32535959 | 0.02739657 | 0.48613452 | 0.03519477 |
| stdmo | 0.95811602 | 0.01886199 | 0.42720179 | 0.01732749 | 0.38964506 | 0.01086351 | 0.32895484 | 0.0276993 | 0.49150634 | 0.03558367 |
| var | 0.89803009 | 0.00034804 | 0.17853395 | 0.00029371 | 0.14852277 | 0.00011545 | 0.10585887 | 0.00075057 | 0.23632677 | 0.00123867 |
| var mo | 0.91798632 | 0.00035577 | 0.18250137 | 0.00030024 | 0.15182328 | 0.00011802 | 0.10821128 | 0.00076725 | 0.24157848 | 0.0012662 |
| *Correl* | *0.9995* | *1.0000* | *0.9999* | *1.0000* | *0.9999* | *1.0000* | *0.9999* | *1.0000* | *0.9999* | *1.0000* |

Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. Nº S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

## TABLA Nº 32

Errores de la ecuaciónes frente a los datos determinados según Método- -CURVAS COTAS-VOLUMENES y COTAS -AREAS
Para ISLA LARGA en Cota 815 [msnm] y 0,3 [hm3 /año] de sedimentación.

| Cotas | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes |
| m.s.n.m. | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] |
| | Año | 2001 | Año | 2010 | Año | 2019 | Año | 2028 | Año | 2037 |
| | VTS = 0.00 | | VTS = 2.70 | | VTS = 6.40 | | VTS = 8.10 | | VTS = 10.80 | |
| | NCC = 760.00 | | NCC = 766.24 | | NCC = 769.10 | | NCC = 771.85 | | NCC = 774.64 | |
| 760 | 4.13 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 761 | 2.93 | 0.12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 762 | 1.73 | 0.12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 763 | 0.52 | 0.12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 764 | -0.70 | 0.11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 765 | -1.94 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 766 | -1.75 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 767 | -1.57 | 0.05 | -0.95 | 0.17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 768 | -1.41 | 0.03 | -1.12 | 0.13 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 769 | -1.27 | 0.02 | -1.28 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 770 | -1.14 | 0.01 | -1.42 | 0.08 | -0.77 | 0.08 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 771 | -0.72 | 0.01 | -1.24 | 0.06 | -0.54 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 772 | -0.32 | 0.01 | -1.06 | 0.04 | -0.32 | 0.03 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 |
| 773 | 0.05 | 0.01 | -0.87 | 0.04 | -0.10 | 0.01 | 0.37 | 0.04 | 0.00 | 0.00 |
| 774 | 0.41 | 0.02 | -0.68 | 0.04 | 0.12 | 0.00 | 0.66 | 0.03 | 0.00 | 0.00 |
| 775 | 0.73 | 0.03 | -0.50 | 0.04 | 0.33 | 0.00 | 0.94 | 0.02 | -0.01 | -0.02 |
| 776 | 0.73 | 0.04 | -0.62 | 0.05 | 0.23 | 0.00 | 0.90 | 0.01 | 0.02 | -0.03 |
| 777 | 0.70 | 0.06 | -0.75 | 0.05 | 0.13 | 0.01 | 0.85 | 0.01 | 0.02 | -0.04 |
| 778 | 0.64 | 0.07 | -0.89 | 0.06 | 0.01 | 0.01 | 0.77 | 0.01 | -0.00 | -0.05 |
| 779 | 0.55 | 0.08 | -1.04 | 0.07 | -0.13 | 0.01 | 0.68 | 0.00 | -0.05 | -0.05 |
| 780 | 0.42 | 0.09 | -1.21 | 0.08 | -0.28 | 0.02 | 0.56 | 0.01 | -0.14 | -0.06 |
| 781 | 0.39 | 0.10 | -1.27 | 0.08 | -0.34 | 0.02 | 0.53 | 0.01 | -0.12 | -0.06 |
| 782 | 0.31 | 0.11 | -1.36 | 0.09 | -0.41 | 0.03 | 0.48 | 0.01 | -0.15 | -0.06 |
| 783 | 0.20 | 0.11 | -1.47 | 0.09 | -0.51 | 0.03 | 0.40 | 0.01 | -0.21 | -0.06 |
| 784 | 0.05 | 0.12 | -1.61 | 0.10 | -0.64 | 0.03 | 0.28 | 0.01 | -0.31 | -0.05 |
| 785 | -0.14 | 0.12 | -1.78 | 0.10 | -0.81 | 0.04 | 0.13 | 0.01 | -0.45 | -0.06 |
| 786 | 0.04 | 0.12 | -1.57 | 0.10 | -0.59 | 0.04 | 0.35 | 0.01 | -0.21 | -0.06 |
| 787 | 0.18 | 0.12 | -1.39 | 0.11 | -0.41 | 0.04 | 0.53 | 0.02 | -0.02 | -0.06 |
| 788 | 0.27 | 0.12 | -1.25 | 0.11 | -0.27 | 0.05 | 0.67 | 0.02 | 0.12 | -0.06 |
| 789 | 0.32 | 0.12 | -1.15 | 0.11 | -0.17 | 0.05 | 0.77 | 0.03 | 0.21 | -0.05 |
| 790 | 0.31 | 0.12 | -1.10 | 0.12 | -0.12 | 0.05 | 0.82 | 0.03 | 0.26 | -0.05 |
| 791 | 0.40 | 0.12 | -0.95 | 0.12 | 0.03 | 0.06 | 0.96 | 0.04 | 0.39 | -0.04 |
| 792 | 0.43 | 0.12 | -0.85 | 0.13 | 0.12 | 0.06 | 1.04 | 0.04 | 0.47 | -0.03 |
| 793 | 0.41 | 0.12 | -0.81 | 0.13 | 0.16 | 0.07 | 1.07 | 0.05 | 0.49 | -0.03 |
| 794 | 0.33 | 0.12 | -0.82 | 0.13 | 0.15 | 0.07 | 1.05 | 0.05 | 0.45 | -0.02 |
| 795 | 0.20 | 0.12 | -0.89 | 0.13 | 0.08 | 0.07 | 0.97 | 0.06 | 0.36 | -0.01 |
| 796 | -0.02 | 0.11 | -1.06 | 0.13 | -0.09 | 0.07 | 0.79 | 0.06 | 0.16 | -0.01 |
| 797 | -0.31 | 0.11 | -1.29 | 0.13 | -0.32 | 0.07 | 0.54 | 0.06 | -0.09 | -0.01 |
| 798 | -0.66 | 0.10 | -1.58 | 0.12 | -0.62 | 0.06 | 0.23 | 0.05 | -0.42 | -0.01 |
| 799 | -1.07 | 0.08 | -1.95 | 0.11 | -0.98 | 0.05 | -0.15 | 0.05 | -0.81 | -0.02 |
| 800 | -1.54 | 0.06 | -2.38 | 0.09 | -1.42 | 0.04 | -0.59 | 0.03 | -1.27 | -0.03 |
| 801 | -1.18 | 0.05 | -1.99 | 0.08 | -1.03 | 0.02 | -0.21 | 0.02 | -0.89 | -0.04 |
| 802 | -0.88 | 0.03 | -1.67 | 0.07 | -0.70 | 0.01 | 0.11 | 0.01 | -0.59 | -0.05 |
| 803 | -0.64 | 0.02 | -1.42 | 0.06 | -0.46 | 0.00 | 0.34 | 0.00 | -0.36 | -0.06 |
| 804 | -0.48 | 0.02 | -1.27 | 0.05 | -0.30 | -0.00 | 0.50 | -0.01 | -0.21 | -0.06 |
| 805 | -0.39 | 0.01 | -1.19 | 0.05 | -0.23 | -0.01 | 0.58 | -0.01 | -0.14 | -0.07 |
| 806 | -0.06 | 0.01 | -0.89 | 0.05 | 0.08 | -0.01 | 0.89 | -0.01 | 0.17 | -0.07 |
| 807 | 0.20 | 0.02 | -0.68 | 0.05 | 0.30 | -0.01 | 1.11 | -0.01 | 0.39 | -0.07 |
| 808 | 0.39 | 0.03 | -0.56 | 0.06 | 0.43 | -0.00 | 1.25 | -0.01 | 0.53 | -0.06 |
| 809 | 0.49 | 0.04 | -0.54 | 0.07 | 0.46 | 0.01 | 1.29 | 0.00 | 0.59 | -0.06 |
| 810 | 0.52 | 0.06 | -0.62 | 0.08 | 0.39 | 0.02 | 1.25 | 0.01 | 0.55 | -0.05 |
| 811 | 0.49 | 0.08 | -0.77 | 0.09 | 0.26 | 0.03 | 1.13 | 0.02 | 0.45 | -0.04 |
| 812 | 0.38 | 0.11 | -1.03 | 0.11 | 0.02 | 0.04 | 0.92 | 0.03 | 0.26 | -0.03 |
| 813 | 0.19 | 0.13 | -1.39 | 0.13 | -0.33 | 0.06 | 0.61 | 0.04 | -0.03 | -0.02 |
| 814 | -0.09 | 0.16 | -1.87 | 0.15 | -0.78 | 0.07 | 0.19 | 0.05 | -0.41 | -0.02 |
| 815 | -0.45 | 0.19 | -2.46 | 0.17 | -1.34 | 0.09 | -0.32 | 0.06 | -0.89 | -0.01 |
| Media | 0.02375893 | 0.07931964 | -1.0444696 | 0.08034107 | -0.2090464 | 0.02782321 | 0.46980714 | 0.0179625 | -0.0336589 | -0.0291478 |
| std | 1.00404569 | 0.04589143 | 0.57641803 | 0.04485232 | 0.41754208 | 0.02783361 | 0.45567552 | 0.02187543 | 0.3685798 | 0.02575153 |
| stdmo | 1.01313226 | 0.04630674 | 0.58163459 | 0.04525823 | 0.42132082 | 0.0280855 | 0.45979936 | 0.0220734 | 0.37191543 | 0.02603608 |
| var | 1.00810775 | 0.00210602 | 0.33225775 | 0.00201173 | 0.17434139 | 0.00077471 | 0.20764018 | 0.00047853 | 0.13585107 | 0.00066314 |
| var mo | 1.02643698 | 0.00214431 | 0.3382988 | 0.00204831 | 0.17751123 | 0.0007888 | 0.21141545 | 0.00048724 | 0.13832109 | 0.00067788 |
| *Correl.* | *0.9997* | *1.0000* | *0.9999* | *1.0000* | *0.9999* | *1.0000* | *0.9999* | *1.0000* | *0.9999* | *1.0000* |

Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. Nº S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

## TABLA N° :33

Errores de la ecuaciónes frente a los datos determinados según Método- -CURVAS COTAS-VOLUMENES y COTAS -AREAS
Para ISLA LARGA en Cota 825 [msnm] y 1,0 [hm3 /año] de sedimentación.

| Cotas | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes |
| m.s.n.m. | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] |
| | Año | 2001 | Año | 2010 | Año | 2019 | Año | 2028 | Año | 2037 |
| | VTS = 0.00 | | VTS = 9.00 | | VTS = 18.00 | | VTS = 27.00 | | VTS = 36.00 | |
| | NCC = 760.00 | | NCC = 771.19 | | NCC = 779.62 | | NCC = 789.24 | | NCC = 800.33 | |
| 760 | 1.32 | 0.21 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 761 | 0.35 | 0.21 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 762 | -0.64 | 0.20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 763 | -1.67 | 0.19 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 764 | -2.72 | 0.17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 765 | -3.81 | 0.14 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 766 | -3.50 | 0.11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 767 | -3.22 | 0.08 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 768 | -2.97 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 769 | -2.75 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 770 | -2.57 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 771 | -2.11 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 772 | -1.69 | 0.02 | -1.13 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 773 | -1.30 | 0.02 | -0.55 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 774 | -0.95 | 0.03 | -0.02 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 775 | -0.64 | 0.04 | 0.46 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 776 | -0.66 | 0.06 | 0.59 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 777 | -0.72 | 0.07 | 0.67 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 778 | -0.82 | 0.09 | 0.69 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 779 | -0.96 | 0.10 | 0.67 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 780 | -1.14 | 0.11 | 0.59 | 0.05 | 0.21 | -0.30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 781 | -1.24 | 0.13 | 0.59 | 0.05 | 0.51 | -0.31 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 782 | -1.37 | 0.14 | 0.54 | 0.05 | 0.74 | -0.31 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 783 | -1.55 | 0.14 | 0.43 | 0.06 | 0.88 | -0.31 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 784 | -1.78 | 0.15 | 0.28 | 0.06 | 0.94 | -0.31 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 785 | -2.04 | 0.16 | 0.07 | 0.06 | 0.92 | -0.31 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 786 | -1.93 | 0.16 | 0.22 | 0.06 | 1.24 | -0.31 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 787 | -1.87 | 0.17 | 0.33 | 0.07 | 1.48 | -0.31 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 788 | -1.85 | 0.17 | 0.38 | 0.07 | 1.64 | -0.31 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 789 | -1.88 | 0.18 | 0.37 | 0.08 | 1.73 | -0.30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 790 | -1.96 | 0.18 | 0.32 | 0.08 | 1.75 | -0.30 | -2.68 | 0.10 | 0.00 | 0.00 |
| 791 | -1.94 | 0.18 | 0.35 | 0.09 | 1.83 | -0.29 | -2.19 | 0.12 | 0.00 | 0.00 |
| 792 | -1.97 | 0.19 | 0.33 | 0.09 | 1.84 | -0.29 | -1.83 | 0.13 | 0.00 | 0.00 |
| 793 | -2.05 | 0.19 | 0.25 | 0.10 | 1.79 | -0.28 | -1.59 | 0.14 | 0.00 | 0.00 |
| 794 | -2.17 | 0.19 | 0.13 | 0.10 | 1.66 | -0.28 | -1.47 | 0.15 | 0.00 | 0.00 |
| 795 | -2.35 | 0.19 | -0.05 | 0.11 | 1.47 | -0.27 | -1.46 | 0.16 | 0.00 | 0.00 |
| 796 | -2.61 | 0.18 | -0.32 | 0.11 | 1.18 | -0.27 | -1.60 | 0.16 | 0.00 | 0.00 |
| 797 | -2.92 | 0.18 | -0.65 | 0.11 | 0.82 | -0.27 | -1.84 | 0.16 | 0.00 | 0.00 |
| 798 | -3.29 | 0.17 | -1.03 | 0.10 | 0.40 | -0.28 | -2.18 | 0.16 | 0.00 | 0.00 |
| 799 | -3.70 | 0.15 | -1.46 | 0.09 | -0.08 | -0.29 | -2.62 | 0.15 | 0.00 | 0.00 |
| 800 | -4.17 | 0.13 | -1.94 | 0.08 | -0.63 | -0.30 | -3.15 | 0.14 | 0.00 | 0.00 |
| 801 | -3.78 | 0.11 | -1.58 | 0.06 | -0.32 | -0.31 | -2.86 | 0.13 | -0.10 | 0.01 |
| 802 | -3.45 | 0.09 | -1.26 | 0.05 | -0.07 | -0.32 | -2.65 | 0.12 | -0.07 | 0.02 |
| 803 | -3.17 | 0.08 | -1.00 | 0.04 | 0.12 | -0.33 | -2.51 | 0.11 | -0.09 | 0.02 |
| 804 | -2.94 | 0.07 | -0.79 | 0.04 | 0.25 | -0.34 | -2.45 | 0.10 | -0.14 | 0.03 |
| 805 | -2.77 | 0.06 | -0.64 | 0.03 | 0.33 | -0.34 | -2.48 | 0.10 | -0.23 | 0.03 |
| 806 | -2.34 | 0.05 | -0.23 | 0.03 | 0.68 | -0.34 | -2.21 | 0.09 | -0.05 | 0.03 |
| 807 | -1.96 | 0.05 | 0.13 | 0.03 | 0.97 | -0.34 | -2.02 | 0.09 | 0.10 | 0.02 |
| 808 | -1.64 | 0.05 | 0.44 | 0.03 | 1.22 | -0.34 | -1.89 | 0.10 | 0.22 | 0.02 |
| 809 | -1.38 | 0.05 | 0.69 | 0.04 | 1.41 | -0.33 | -1.80 | 0.10 | 0.31 | 0.02 |
| 810 | -1.17 | 0.06 | 0.88 | 0.05 | 1.56 | -0.32 | -1.76 | 0.11 | 0.36 | 0.02 |
| 811 | -1.00 | 0.06 | 1.05 | 0.06 | 1.69 | -0.31 | -1.73 | 0.12 | 0.41 | 0.02 |
| 812 | -0.89 | 0.07 | 1.16 | 0.07 | 1.77 | -0.30 | -1.74 | 0.13 | 0.44 | 0.02 |
| 813 | -0.83 | 0.09 | 1.22 | 0.08 | 1.81 | -0.29 | -1.78 | 0.13 | 0.44 | 0.02 |
| 814 | -0.84 | 0.10 | 1.22 | 0.09 | 1.80 | -0.28 | -1.85 | 0.14 | 0.42 | 0.01 |
| 815 | -0.91 | 0.11 | 1.17 | 0.10 | 1.76 | -0.27 | -1.94 | 0.15 | 0.38 | 0.01 |
| 816 | -1.08 | 0.12 | 1.01 | 0.10 | 1.63 | -0.27 | -2.10 | 0.16 | 0.27 | 0.01 |
| 817 | -1.32 | 0.13 | 0.80 | 0.11 | 1.46 | -0.28 | -2.27 | 0.16 | 0.14 | 0.01 |
| 818 | -1.62 | 0.14 | 0.53 | 0.11 | 1.25 | -0.28 | -2.44 | 0.16 | -0.01 | 0.01 |
| 819 | -1.99 | 0.14 | 0.21 | 0.11 | 1.01 | -0.27 | -2.62 | 0.16 | -0.17 | 0.01 |
| 820 | -2.41 | 0.15 | -0.17 | 0.10 | 0.73 | -0.28 | -2.80 | 0.15 | -0.34 | 0.01 |
| 821 | -2.54 | 0.15 | -0.24 | 0.09 | 0.78 | -0.29 | -2.81 | 0.15 | -0.15 | 0.01 |
| 822 | -2.73 | 0.15 | -0.37 | 0.08 | 0.80 | -0.30 | -2.41 | 0.14 | 0.02 | 0.01 |
| 823 | -2.99 | 0.15 | -0.55 | 0.07 | 0.80 | -0.32 | -2.19 | 0.12 | 0.19 | 0.02 |
| 824 | -3.31 | 0.15 | -0.79 | 0.05 | 0.76 | -0.34 | -1.96 | 0.11 | 0.35 | 0.03 |
| 825 | -3.70 | 0.15 | -1.08 | 0.03 | 0.69 | -0.36 | -1.70 | 0.09 | 0.51 | 0.04 |
| Media | -1.98130179 | 0.11542679 | 0.05203036 | 0.06717321 | 0.84252143 | -0.24882143 | -1.38110179 | 0.08389107 | 0.05716786 | 0.00638913 |
| std | 0.90607174 | 0.0520085 | 0.7519681 | 0.0278521 | 0.70156979 | 0.11911818 | 1.08484261 | 0.06545495 | 0.17647779 | 0.00973857 |
| stdmo | 0.91427165 | 0.05247917 | 0.75877338 | 0.02810416 | 0.70791896 | 0.11918715 | 1.09466039 | 0.06604731 | 0.17807491 | 0.00984618 |
| var | 0.820966 | 0.00270488 | 0.56545603 | 0.00077574 | 0.49220017 | 0.0139519 | 1.17688349 | 0.00428435 | 0.03114441 | 9.484E-05 |
| var mo | 0.83589266 | 0.00275406 | 0.57573704 | 0.00078984 | 0.50114926 | 0.01420558 | 1.19828137 | 0.00436225 | 0.03171067 | 9.6947E-05 |

Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. N° S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

Cota de Vertedero de Isla Larga, luego para cada serie de valores de error se calculan : la desviación estándar de la serie , de la muestra , las varianzas y el Coeficiente de Correlación de los datos obtenidos por el método con los calculados por la aplicación de las ecuaciones los que se indican al pie de cada columna.

**7.3.- "Pirquitas"**

Para el caso del Sistema Pirquitas - Isla Larga y para el proceso de modelación de los embalse será necesario modificar las Curvas Características de "Pirquitas" a afectos de tener en cuenta la retención de 0,3 hm3/ año de Isla Larga lo que deja para Pirquitas una Tasa de 0,7 hm3/año.

Para Cota de Isla Larga 785 msnm ( Proyecto de AGUA Y ENERGIA - **REFERENCIA Nº V.05**) y considerando un funcionamiento típico de embalse tendremos que practicamente a los 9 años de funsionamiento ( supuesto 2010) el mismo se encontrará lleno dejando pasar la totalidad de los sedimentoa a Pirquitas.

Para la Cota 805 msnm y 815 msnm se seguirá produciendo sedimentación hasta el final de la simulación por lo que necesitaremos conocer las ecuaciones de las curvas características para esos casos.

El Procedimiento desarrollado es similar al ya explicado , y se llevó a cabo para :

Cota 785 msnm

| Año | VTS[hm3/año] |
|---|---|
| 1992 | 20,40 |
| 2001 | 29.40 |
| 2010 | 35,70 |
| 2019 | 44,70 |
| 2028 | 53,7. |

Cotas 805 y 815 msnm

| Año | VTS[hm3/año] |
|---|---|
| 1992 | 20,4 |
| 2001 | 29.4 |
| 2010 | 35,7 |
| 2019 | 42,0 |
| 2028 | 48,3 |

Estas se indicaran las **TABLAS Nº 34 y 35 LAMINA Nº V.106. a V.107**.- para el cálculo de las curvas a cada cota para Cota de Isla Larga 785 y

# TABLA Nº 34

PRESA DE EMBALSE "LAS PIRQUITAS" -CATAMARCA**CURVAS COTAS-VOLUMENES /AREAS

P/distintos Vol.de Sedim.Prev.Tasa de 0,7 hm3/año y a partir de Batim. 1992 con ISLA LARGA a Cota 785[ msnm]

| Cotas | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes |
| m.s.n.m. | ha | hm3 | ha | hm3 | ha | hm3 | ha | hm3 | ha | hm3 |
| | Año | 1992 | Año | 2001 | Año | 2010 | Año | 2019 | Año. | 2028 |
| | VTS = | 20.40 | VTS = | 29.40 | VTS = | 35.70 | VTS = | 44.70 | VTS = | 53.70 |
| | NCC = | 707.00 | NCC = | 707.35 | NCC = | 711.66 | NCC = | 720.78 | NCC = | 730.83 |
| 689 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 690 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 692 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 694 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 696 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 698 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 700 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 702 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 704 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 706 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 708 | 24.50 | 0.10 | 4.90 | -0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 710 | 28.80 | 0.63 | 9.20 | 0.11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 712 | 33.00 | 1.25 | 13.40 | 0.34 | 0.71 | -0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 714 | 37.90 | 1.96 | 18.30 | 0.66 | 5.61 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 716 | 42.10 | 2.76 | 22.50 | 1.06 | 9.81 | 0.21 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 718 | 47.80 | 3.66 | 28.20 | 1.57 | 15.51 | 0.47 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 720 | 53.10 | 4.67 | 33.50 | 2.19 | 20.81 | 0.83 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 722 | 58.70 | 5.78 | 39.10 | 2.91 | 26.41 | 1.30 | 3.41 | 0.01 | 0.00 | 0.00 |
| 724 | 64.40 | 7.02 | 44.80 | 3.75 | 32.11 | 1.89 | 9.11 | 0.13 | 0.00 | 0.00 |
| 726 | 70.40 | 8.36 | 50.80 | 4.71 | 38.11 | 2.59 | 15.11 | 0.37 | 0.00 | 0.00 |
| 728 | 76.60 | 9.83 | 57.00 | 5.79 | 44.31 | 3.41 | 21.31 | 0.74 | 0.00 | 0.00 |
| 730 | 83.00 | 11.43 | 63.40 | 6.99 | 50.71 | 4.36 | 27.71 | 1.23 | 0.00 | 0.00 |
| 732 | 89.60 | 13.16 | 70.00 | 8.33 | 57.31 | 5.44 | 34.31 | 1.85 | 3.85 | 0.00 |
| 734 | 96.40 | 15.02 | 76.80 | 9.79 | 64.11 | 6.66 | 41.11 | 2.60 | 10.65 | 0.15 |
| 736 | 103.50 | 17.01 | 83.90 | 11.40 | 71.21 | 8.01 | 48.21 | 3.49 | 17.75 | 0.43 |
| 738 | 110.70 | 19.16 | 91.10 | 13.15 | 78.41 | 9.51 | 55.41 | 4.53 | 24.95 | 0.86 |
| 740 | 118.20 | 21.45 | 98.60 | 15.05 | 85.91 | 11.15 | 62.91 | 5.71 | 32.45 | 1.43 |
| 742 | 125.90 | 23.89 | 106.30 | 17.10 | 93.61 | 12.94 | 70.61 | 7.05 | 40.15 | 2.16 |
| 744 | 133.90 | 26.48 | 114.30 | 19.30 | 101.61 | 14.90 | 78.61 | 8.54 | 48.15 | 3.04 |
| 746 | 142.00 | 29.24 | 122.40 | 21.67 | 109.71 | 17.01 | 86.71 | 10.19 | 56.25 | 4.09 |
| 748 | 150.40 | 32.17 | 130.80 | 24.20 | 118.11 | 19.29 | 95.11 | 12.01 | 64.65 | 5.30 |
| 750 | 158.90 | 35.26 | 139.30 | 26.90 | 126.61 | 21.74 | 103.61 | 14.00 | 73.15 | 6.67 |
| 752 | 167.70 | 38.53 | 148.10 | 29.78 | 135.41 | 24.36 | 112.41 | 16.16 | 81.95 | 8.22 |
| 754 | 176.70 | 41.97 | 157.10 | 32.83 | 144.41 | 27.15 | 121.41 | 18.50 | 90.95 | 9.95 |
| 755.5 | 183.60 | 44.67 | 164.00 | 35.24 | 151.31 | 29.37 | 128.31 | 20.37 | 97.85 | 11.37 |
| 756 | 260.00 | 45.78 | 241.38 | 36.72 | 163.80 | 9.60 | 204.71 | 21.20 | 174.25 | 12.05 |
| 758 | 280.00 | 51.18 | 280.00 | 42.12 | 280.00 | 15.00 | 280.00 | 26.60 | 280.00 | 17.45 |
| 759 | 290.00 | 54.03 | 290.00 | 44.97 | 290.00 | 17.85 | 290.00 | 29.45 | 290.00 | 20.30 |
| | Nuevo Vol.Util= | 44.67 | Nuevo Vol.Util= | 35.71 | Nuevo Vol.Util= | 35.71 | Nuevo Vol.Util= | 20.37 | Nuevo Vol.Util= | 11.37 |

Fuente Datos Topograficos : A.y E.E. - Batimetria 1992
Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. Nº S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

# TABLA N° 35

PRESA DE EMBALSE "LAS PIRQUITAS" -CATAMARCA**CURVAS COTAS-VOLUMENES /AREAS

P/distintos Vol.de Sedim.Prev.Tasa de 0,7 hm3/año y a partir de Batim. 1992 con ISLA LARGA a Cota 805 y 815 msnm

| Cotas | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes |
| m.s.n.m. | ha | hm3 | ha | hm3 | ha | hm3 | ha | hm3 | ha | hm3 |
| | Año | 1992 | Año | 2001 | Año | 2010 | Año | 2019 | Año | 2028 |
| | VTS = | 20.40 | VTS = | 29.40 | VTS = | 35.70 | VTS = | 42.00 | VTS = | 48.30 |
| | NCC = | 707.00 | NCC = | 707.76 | NCC = | 711.66 | NCC = | 718.02 | NCC = | 724.63 |
| 689 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 690 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 692 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 694 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 696 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 698 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 700 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 702 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 704 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 706 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 708 | 24.50 | 0.10 | 4.90 | -0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 710 | 28.80 | 0.63 | 9.20 | 0.11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 712 | 33.00 | 1.25 | 13.40 | 0.34 | 0.71 | -0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 714 | 37.90 | 1.96 | 18.30 | 0.66 | 5.61 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 716 | 42.10 | 2.76 | 22.50 | 1.06 | 9.81 | 0.21 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 718 | 47.80 | 3.66 | 28.20 | 1.57 | 15.51 | 0.47 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 720 | 53.10 | 4.67 | 33.50 | 2.19 | 20.81 | 0.83 | 5.25 | 0.05 | 0.00 | 0.00 |
| 722 | 58.70 | 5.78 | 39.10 | 2.91 | 26.41 | 1.30 | 10.85 | 0.21 | 0.00 | 0.00 |
| 724 | 64.40 | 7.02 | 44.80 | 3.75 | 32.11 | 1.89 | 16.55 | 0.49 | 0.00 | 0.00 |
| 726 | 70.40 | 8.36 | 50.80 | 4.71 | 38.11 | 2.59 | 22.55 | 0.88 | 4.12 | 0.02 |
| 728 | 76.60 | 9.83 | 57.00 | 5.79 | 44.31 | 3.41 | 28.75 | 1.39 | 10.32 | 0.16 |
| 730 | 83.00 | 11.43 | 63.40 | 6.99 | 50.71 | 4.36 | 35.15 | 2.03 | 16.72 | 0.43 |
| 732 | 89.60 | 13.16 | 70.00 | 8.33 | 57.31 | 5.44 | 41.75 | 2.80 | 23.32 | 0.83 |
| 734 | 96.40 | 15.02 | 76.80 | 9.79 | 64.11 | 6.66 | 48.55 | 3.70 | 30.12 | 1.37 |
| 736 | 103.50 | 17.01 | 83.90 | 11.40 | 71.21 | 8.01 | 55.65 | 4.75 | 37.22 | 2.04 |
| 738 | 110.70 | 19.16 | 91.10 | 13.15 | 78.41 | 9.51 | 62.85 | 5.93 | 44.42 | 2.86 |
| 740 | 118.20 | 21.45 | 98.60 | 15.05 | 85.91 | 11.15 | 70.35 | 7.26 | 51.92 | 3.82 |
| 742 | 125.90 | 23.89 | 106.30 | 17.10 | 93.61 | 12.94 | 78.05 | 8.75 | 59.62 | 4.94 |
| 744 | 133.90 | 26.48 | 114.30 | 19.30 | 101.61 | 14.90 | 86.05 | 10.39 | 67.62 | 6.21 |
| 746 | 142.00 | 29.24 | 122.40 | 21.67 | 109.71 | 17.01 | 94.15 | 12.19 | 75.72 | 7.64 |
| 748 | 150.40 | 32.17 | 130.80 | 24.20 | 118.11 | 19.29 | 102.55 | 14.16 | 84.12 | 9.24 |
| 750 | 158.90 | 35.26 | 139.30 | 26.90 | 126.61 | 21.74 | 111.05 | 16.29 | 92.62 | 11.01 |
| 752 | 167.70 | 38.53 | 148.10 | 29.78 | 135.41 | 24.36 | 119.85 | 18.60 | 101.42 | 12.95 |
| 754 | 176.70 | 41.97 | 157.10 | 32.83 | 144.41 | 27.15 | 128.85 | 21.09 | 110.42 | 15.07 |
| 755.5 | 183.60 | 44.67 | 164.00 | 35.24 | 151.31 | 29.37 | 135.75 | 23.07 | 117.32 | 16.77 |
| 756 | 260.00 | 45.78 | | | | | | | | |
| 758 | 280.00 | 51.18 | | | | | | | | |
| 759 | 290.00 | 54.03 | | | | | | | | |
| | Nuevo Vol.Util= | 44.67 | Nuevo Vol.Util= | 38.27 | Nuevo Vol.Util= | 29.37 | Nuevo Vol.Util= | 23.07 | Nuevo Vol.Util= | 16.77 |

Fuente Datos Topograficos : A.y E.E. - Batimetría 1992
Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. N° S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

805/815 respectivamente en **TABLAS 36 y 38 LAMINA Nº V.108. y V.109**.- para los coeficientes de las ecuaciones .**TABLAS Nº 37 y 39- LAMINA Nº V.110. y V.111**.-para los valores deducidos de las ecuaciones y **TABLAS Nº 40 y 41- LAMINA Nº V.112. a V.113**.- para el estudio del error .

Se han representado graficamente para Cotas de Isla Larga 785 msnm en **GRAFICO Nº 72 a 76 - LAMINA Nº V.114. a V.118**.- los ajustes de las ecuaciones con los datos obtenidos de método y del **GRAFICO Nº 77 a 81 LAMINA Nº V.119. a V.123**- los correspondientes a Cotas de ISLA LARGA 805/815msnm.

**7.4- Conclusiones Complejo "Isla Larga-Pirquitas"**

Al igual que lo explicado en los estudios deL Sistema "PIRQUITAS" se cuenta con una serie de curvas , con su correspondientes ecuaciones , que permiten su introducción como dato en una simulación matemática del proceso de funcionamiento del embalse .

Se puede entonces, tener en cuenta el fenómeno de atarquinamiento progresivo en el tiempo y poder observar así con mayor certeza los parámetros indicativos de eficiencia del embalse .

A medida que se obtengan, en el futuro datos productos de relevamientos, se podrán corregir los desvíos de la tasa anual de sedimentación prevista y de la distribución de la misma entre ambos embalses.Se podrá por lo tanto anticipar o retardar la validez de las curvas calculadas para cada año. Para el cálculo de valores por encima de la cota del labio de vertedero en el estudio de crecientes se deberá tener en cuenta la curva correspondiente a los valores originales del embalse.

Asimismo se a trabajado con escenarios de sedimentación que muy posiblemente se presenten permitiéndonos simular una gran diversidad de situaciones aumentando la confiabilidad del proceso total de simulación.

## 8. COROLARIO

Los estudios de repleción permiten contar con una aproximación sobre lo que será la evolución del volumen del Embalse "Pirquitas" existente, extrapolable al proyectado."Isla Larga"

Sin embargo hay que tener en cuenta que los mismos deben ser periódicamente verificados con datos obtenidos de la realidad mediante estudios batimétricos,cuya realización es necesaria para contar con datos que permitan conocer el funcionamiento de los embalses a los efectos de realizar las

correcciones de las Curvas Cotas - Areas -Volúmenes con escaso margen de error.

Se puede observar la evolución de los embalses a través de la documentación preparada. Tal conocimiento permitirá desarrollar en tiempo y forma las medidas correctivas para limitar el atarquinamiento. Los estudios de hidroeconomía en Modelo Matamático ayudarán en la toma de decisiones relacionadas con la justificación de las obras correctivas.

En este sentido es interesante destacar que existen medidas más efectivas para la retención de sedimentos como son las obras de regularización de cauces y corrección de torrentes, ya que estas no solo retienen parte del caudal sólido sino que tienden a lograr condiciones de flujo más estables que reducen el volumen de caudal sólido generado.

A efectos de evaluar estas medidas se deben realizar estudios en escala adecuada que permitan establecer la ubicación de las obras de consolidación en la Cuenca y de retención de sólidos en los cauces.

Para ello serán imprescindibles estudios más profundos en la Cuenca de aporte en general. Las acciones respectivas en este sentido se deben prever en otra etapa del Estudio Integral del Sistema "Pirquitas".

# TABLA N° : 36

## Ecuaciones Cotas Areas/Volumenes para distintos años

**Tipo de Ecuación :**

**Area(ha)= ao+a1 h(msnm)+a2 h2 (msnm)+a3 h3 (msnm)**

**Volumen (hm3)= ao+a1 h(msnm)+a2 h2 (msnm)+a3 h3 (msnm)**

**Para PIRQUITAS con Cota ISLA LARGA 805 y 815 msnm**

**Para una Sedimentación de 1,0[hm3/año] (0,7 [hm3/año] en Pirquitas 0,3 [hm3/año en Isla Larga)**

| Coeficiente | Año 1992 | | AÑO 2001 | | AÑO 2010 | | Año 2019 | | Año 2028 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Areas | Volúmenes | Areas | Volúmenes | Areas | Volúmenes | Areas | Volúmenes | Areas | Volúmenes |
| **a0** | **12135.9** | **8332** | 12116.3 | 8470.65 | **11993.9** | **8853.6** | 12104.8 | 9547.76 | **12135.5** | **10127.7** |
| **a1** | **-36.2789** | **-23.6584** | -36.2789 | -23.8544 | **-35.9813** | **-24.7757** | -36.3225 | -26.507 | **-36.455** | **-27.8947** |
| **a2** | **0.0270794** | **0.0167949** | 0.0270794 | 0.0167949 | **0.0268777** | **0.0173334** | 0.0271079 | 0.0183979 | **0.027197** | **0.0192079** |
| **a3** | **0** | **0** | 0 | 0 | **0** | **0** | 0 | 0 | **0** | **0** |

Fuente Datos Topograficos : A.y E.E. - Batimetría 1992
Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. N° S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

# TABLA N°: 38

## Ecuaciones Cotas Areas/Volumenes para distintos años

**Tipo de Ecuación :**

**Area(ha)= ao+a1 h(msnm)+a2 h2 (msnm)+a3 h3 (msnm)**

**Volumen (hm3)= ao+a1 h(msnm)+a2 h2 (msnm)+a3 h3 (msnm)**

**Para PIRQUITAS con Cota ISLA LARGA 785 msnm**

**Para una Sedimentación de 1,0[hm3/año] (0,7 [hm3/año] en Pirquitas 0,3 [hm3/año en Isla Larga)**

| Coeficiente | Año 1992 | | AÑO 2001 | | AÑO 2010 | | Año 2019 | | Año 2028 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Areas | Volúmenes | Areas | Volúmenes | Areas | Volúmenes | Areas | Volúmenes | Areas | Volúmenes |
| **a0** | **12135.9** | **8332** | 12116.3 | 8470.65 | **11993.9** | **8853.6** | 12127.2 | 9749.82 | **12045.1** | **10721.6** |
| **a1** | **-36.2789** | **-23.6584** | -36.2789 | -23.8544 | **-35.9813** | **-24.7757** | -36.4029 | -26.9817 | **-36.2646** | **-29.3032** |
| **a2** | **0.0270794** | **0.0167949** | 0.0270794 | 0.0167949 | **0.0268777** | **0.0173334** | 0.027162 | 0.0186676 | **0.0270694** | **0.0200223** |
| **a3** | **0** | **0** | 0 | 0 | **0** | **0** | 0 | 0 | **0** | **0** |

Fuente Datos Topograficos : A.y E.E. - Batimetria 1992
Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. N° S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

# TABLA Nº 37

PRESA "PIRQUITAS"(SIST.PIRQUITAS+ISLA LARGA)" -CATAMARCA**CURVAS COTAS-VOLUMENES / AREAS

CALCULADA mediante Ecuac.polinóm. p/distintos Volum. de Sediment. previendo una Tasa de 1,0 hm3/año en TOTAL

| Cotas | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes |
| m.s.n.m. | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] |
| | Año | 1992 | Año | 2001 | Año | 2010 | Año | 2019 | Año | 2028 |
| | VTS = | 20.40 | VTS = | 29.40 | VTS = | 35.70 | VTS = | 42.00 | VTS = | 48.30 |
| | NCC = | 707.00 | NCC = | 707.76 | NCC = | 711.66 | NCC = | 718.02 | NCC = | 724.63 |
| 689 | | | | | | | | | | |
| 690 | | | | | | | | | | |
| 692 | | | | | | | | | | |
| 694 | | | | | | | | | | |
| 696 | | | | | | | | | | |
| 698 | | | | | | | | | | |
| 700 | | | | | | | | | | |
| 702 | | | | | | | | | | |
| 704 | | | | | | | | | | |
| 706 | | | | | | | | | | |
| 708 | 24.37 | 0.53 | 4.77 | 0.41 | | | | | | |
| 710 | 28.61 | 0.85 | 9.01 | 0.34 | | | | | | |
| 712 | 33.06 | 1.29 | 13.46 | 0.39 | 0.70 | 0.37 | | | | |
| 714 | 37.74 | 1.88 | 18.14 | 0.58 | 5.40 | 0.25 | | | | |
| 716 | 42.62 | 2.59 | 23.02 | 0.91 | 10.30 | 0.27 | | | | |
| 718 | 47.73 | 3.44 | 28.13 | 1.37 | 15.43 | 0.43 | | | | |
| 720 | 53.05 | 4.43 | 33.45 | 1.96 | 20.76 | 0.73 | 5.34 | 0.19 | | |
| 722 | 58.59 | 5.55 | 38.99 | 2.69 | 26.32 | 1.17 | 10.87 | 0.24 | | |
| 724 | 64.35 | 6.80 | 44.75 | 3.55 | 32.08 | 1.75 | 16.62 | 0.43 | | |
| 726 | 70.32 | 8.19 | 50.72 | 4.54 | 38.07 | 2.46 | 22.59 | 0.77 | 4.06 | 0.17 |
| 728 | 76.51 | 9.71 | 56.91 | 5.68 | 44.27 | 3.32 | 28.77 | 1.26 | 10.24 | 0.24 |
| 730 | 82.92 | 11.37 | 63.32 | 6.94 | 50.68 | 4.31 | 35.18 | 1.89 | 16.63 | 0.46 |
| 732 | 89.54 | 13.16 | 69.94 | 8.34 | 57.31 | 5.44 | 41.79 | 2.67 | 23.25 | 0.83 |
| 734 | 96.38 | 15.09 | 76.78 | 9.87 | 64.15 | 6.71 | 48.63 | 3.60 | 30.08 | 1.36 |
| 736 | 103.43 | 17.15 | 83.83 | 11.54 | 71.21 | 8.12 | 55.66 | 4.68 | 37.13 | 2.04 |
| 738 | 110.71 | 19.34 | 91.11 | 13.34 | 78.48 | 9.67 | 62.95 | 5.90 | 44.39 | 2.88 |
| 740 | 118.19 | 21.67 | 98.59 | 15.28 | 85.97 | 11.35 | 70.44 | 7.27 | 51.88 | 3.87 |
| 742 | 125.90 | 24.14 | 106.30 | 17.35 | 93.67 | 13.18 | 78.14 | 8.79 | 59.58 | 5.01 |
| 744 | 133.82 | 26.73 | 114.22 | 19.56 | 101.59 | 15.14 | 86.06 | 10.45 | 67.50 | 6.31 |
| 746 | 141.96 | 29.46 | 122.36 | 21.90 | 109.72 | 17.24 | 94.20 | 12.26 | 75.64 | 7.76 |
| 748 | 150.32 | 32.33 | 130.72 | 24.37 | 118.07 | 19.48 | 102.55 | 14.22 | 83.99 | 9.36 |
| 750 | 158.89 | 35.33 | 139.29 | 26.98 | 126.63 | 21.86 | 111.12 | 16.33 | 92.56 | 11.12 |
| 752 | 167.68 | 38.47 | 148.08 | 29.72 | 135.41 | 24.38 | 119.91 | 18.58 | 101.35 | 13.03 |
| 754 | 176.68 | 41.74 | 157.08 | 32.60 | 144.40 | 27.04 | 128.91 | 20.98 | 110.36 | 15.10 |
| 755.5 | 183.58 | 44.28 | 163.98 | 34.85 | 151.29 | 29.12 | 135.81 | 22.88 | 117.26 | 16.74 |
| | Nuevo Vol.Util= | 44.28 | Nuevo Vol.Util= | 38.27 | Nuevo Vol.Util= | 29.12 | Nuevo Vol.Util= | 22.88 | Nuevo Vol.Util= | 16.74 |

Fuente Datos Topograficos : A.y E.E. - Batimetria 1992
Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. Nº S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

Lámina N° V - 110

# TABLA Nº 39

PRESA "PIRQUITAS"(SIST.PIRQUITAS+ISLA LARGA)" -CATAMARCA"CURVAS COTAS-VOLUMENES / AREAS

CALCULADA mediante Ecuac.polinóm. p/distintos Volum. de Sediment. previendo una Tasa de 1,0 hm3/año en TOTAL

| Cotas | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes |
| m.s.n.m. | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] |
| | Año | 1992 | Año | 2001 | Año | 2010 | Año | 2019 | Año | 2028 |
| | VTS = | 20.40 | VTS = | 29.40 | VTS = | 35.70 | VTS = | 44.70 | VTS = | 53.70 |
| | NCC = | 707.00 | NCC = | 707.35 | NCC = | 711.66 | NCC = | 720.78 | NCC = | 730.83 |
| 689 | | | | | | | | | | |
| 690 | | | | | | | | | | |
| 692 | | | | | | | | | | |
| 694 | | | | | | | | | | |
| 696 | | | | | | | | | | |
| 698 | | | | | | | | | | |
| 700 | | | | | | | | | | |
| 702 | | | | | | | | | | |
| 704 | | | | | | | | | | |
| 706 | | | | | | | | | | |
| 708 | 24.37 | 0.53 | 4.77 | 0.41 | | | | | | |
| 710 | 28.61 | 0.85 | 9.01 | 0.34 | | | | | | |
| 712 | 33.06 | 1.29 | 13.46 | 0.39 | 0.70 | 0.37 | | | | |
| 714 | 37.74 | 1.88 | 18.14 | 0.58 | 5.40 | 0.25 | | | | |
| 716 | 42.62 | 2.59 | 23.02 | 0.91 | 10.30 | 0.27 | | | | |
| 718 | 47.73 | 3.44 | 28.13 | 1.37 | 15.43 | 0.43 | | | | |
| 720 | 53.05 | 4.43 | 33.45 | 1.96 | 20.76 | 0.73 | | | | |
| 722 | 58.59 | 5.55 | 38.99 | 2.69 | 26.32 | 1.17 | 3.42 | 0.15 | | |
| 724 | 64.35 | 6.80 | 44.75 | 3.55 | 32.08 | 1.75 | 9.17 | 0.18 | | |
| 726 | 70.32 | 8.19 | 50.72 | 4.54 | 38.07 | 2.46 | 15.13 | 0.35 | | |
| 728 | 76.51 | 9.71 | 56.91 | 5.68 | 44.27 | 3.32 | 21.31 | 0.67 | | |
| 730 | 82.92 | 11.37 | 63.32 | 6.94 | 50.68 | 4.31 | 27.71 | 1.14 | | |
| 732 | 89.54 | 13.16 | 69.94 | 8.34 | 57.31 | 5.44 | 34.33 | 1.76 | 3.85 | 0.09 |
| 734 | 96.38 | 15.09 | 76.78 | 9.87 | 64.15 | 6.71 | 41.16 | 2.53 | 10.69 | 0.19 |
| 736 | 103.43 | 17.15 | 83.83 | 11.54 | 71.21 | 8.12 | 48.21 | 3.45 | 17.74 | 0.45 |
| 738 | 110.71 | 19.34 | 91.11 | 13.34 | 78.48 | 9.67 | 55.48 | 4.52 | 25.01 | 0.86 |
| 740 | 118.19 | 21.67 | 98.59 | 15.28 | 85.97 | 11.35 | 62.97 | 5.74 | 32.50 | 1.44 |
| 742 | 125.90 | 24.14 | 106.30 | 17.35 | 93.67 | 13.18 | 70.67 | 7.11 | 40.20 | 2.18 |
| 744 | 133.82 | 26.73 | 114.22 | 19.56 | 101.59 | 15.14 | 78.59 | 8.62 | 48.13 | 3.08 |
| 746 | 141.96 | 29.46 | 122.36 | 21.90 | 109.72 | 17.24 | 86.72 | 10.29 | 56.26 | 4.14 |
| 748 | 150.32 | 32.33 | 130.72 | 24.37 | 118.07 | 19.48 | 95.08 | 12.11 | 64.62 | 5.36 |
| 750 | 158.89 | 35.33 | 139.29 | 26.98 | 126.63 | 21.86 | 103.65 | 14.07 | 73.19 | 6.74 |
| 752 | 167.68 | 38.47 | 148.08 | 29.72 | 135.41 | 24.38 | 112.44 | 16.18 | 81.98 | 8.28 |
| 754 | 176.68 | 41.74 | 157.08 | 32.60 | 144.40 | 27.04 | 121.45 | 18.45 | 90.98 | 9.99 |
| 755.5 | 183.58 | 44.28 | 163.98 | 34.85 | 151.29 | 29.12 | 128.34 | 20.24 | 97.87 | 11.37 |
| | Nuevo Vol.Util= | 44.28 | Nuevo Vol.Util= | 38.27 | Nuevo Vol.Util= | 29.12 | Nuevo Vol.Util= | 20.24 | Nuevo Vol.Util= | 11.37 |

Fuente Datos Topograficos : A.y E.E. - Batimetria 1992
Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. Nº S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

Lámina N° V - 111

## TABLA Nº :40

Errores de la ecuaciones respectos a los datos determinados según Método- -CURVAS COTAS-VOLUMENES COTAS -AREAS

CALCULADA mediante Ecuaciones polinómicas de segundo grado p/ distintos Volu. de Sedimentación Prev.una Tasa TOTAL de 1,0 Hm3/Año

| Cotas | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes |
| m.s.n.m. | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] | [ha] | [hm3] |
| | Año | 1992 | Año | 2001 | Año | 2010 | Año | 2019 | Año | 2028 |
| | VTS = | 20.40 | VTS = | 29.40 | VTS = | 35.70 | VTS = | 42.00 | VTS = | 48.30 |
| | NCC = | 707.00 | NCC = | 707.76 | NCC = | 711.66 | NCC = | 718.02 | NCC = | 724.63 |
| 689 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 690 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 692 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 694 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 696 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 698 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 700 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 702 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 704 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 706 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 708 | 0.13 | -0.43 | 0.13 | -0.44 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 710 | 0.19 | -0.21 | 0.19 | -0.22 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 712 | -0.06 | -0.04 | -0.06 | -0.05 | 0.01 | -0.37 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 714 | 0.16 | 0.08 | 0.16 | 0.08 | 0.21 | -0.19 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 716 | -0.52 | 0.17 | -0.52 | 0.16 | -0.49 | -0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 718 | 0.07 | 0.21 | 0.07 | 0.21 | 0.08 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 720 | 0.05 | 0.24 | 0.05 | 0.23 | 0.05 | 0.10 | -0.08 | -0.14 | 0.00 | 0.00 |
| 722 | 0.11 | 0.24 | 0.11 | 0.23 | 0.09 | 0.13 | -0.02 | -0.02 | 0.00 | 0.00 |
| 724 | 0.05 | 0.21 | 0.05 | 0.21 | 0.03 | 0.14 | -0.07 | 0.06 | 0.00 | 0.00 |
| 726 | 0.08 | 0.17 | 0.08 | 0.17 | 0.04 | 0.13 | -0.04 | 0.11 | 0.06 | -0.15 |
| 728 | 0.09 | 0.12 | 0.09 | 0.11 | 0.04 | 0.10 | -0.02 | 0.14 | 0.09 | -0.08 |
| 730 | 0.08 | 0.06 | 0.09 | 0.05 | 0.03 | 0.05 | -0.02 | 0.14 | 0.09 | -0.03 |
| 732 | 0.06 | -0.01 | 0.06 | -0.01 | 0.00 | 0.00 | -0.04 | 0.13 | 0.08 | 0.00 |
| 734 | 0.02 | -0.07 | 0.02 | -0.08 | -0.04 | -0.05 | -0.08 | 0.10 | 0.04 | 0.01 |
| 736 | 0.07 | -0.13 | 0.07 | -0.14 | 0.00 | -0.11 | -0.03 | 0.07 | 0.09 | -0.00 |
| 738 | -0.00 | -0.19 | -0.01 | -0.19 | -0.07 | -0.16 | -0.10 | 0.03 | 0.03 | -0.02 |
| 740 | 0.01 | -0.23 | 0.01 | -0.23 | -0.06 | -0.20 | -0.08 | -0.01 | 0.04 | -0.05 |
| 742 | 0.00 | -0.25 | 0.00 | -0.26 | -0.06 | -0.23 | -0.09 | -0.04 | 0.04 | -0.07 |
| 744 | 0.08 | -0.25 | 0.08 | -0.26 | 0.02 | -0.24 | -0.01 | -0.06 | 0.12 | -0.10 |
| 746 | 0.04 | -0.22 | 0.04 | -0.23 | -0.01 | -0.23 | -0.04 | -0.07 | 0.08 | -0.12 |
| 748 | 0.09 | -0.16 | 0.09 | -0.17 | 0.04 | -0.19 | 0.01 | -0.07 | 0.13 | -0.12 |
| 750 | 0.01 | -0.07 | 0.01 | -0.08 | -0.02 | -0.13 | -0.07 | -0.04 | 0.06 | -0.11 |
| 752 | 0.02 | 0.06 | 0.02 | 0.05 | 0.00 | -0.03 | -0.05 | 0.02 | 0.07 | -0.08 |
| 754 | 0.02 | 0.23 | 0.02 | 0.23 | 0.01 | 0.12 | -0.06 | 0.11 | 0.06 | -0.03 |
| 755.5 | 0.02 | 0.40 | 0.02 | 0.39 | 0.02 | 0.25 | -0.05 | 0.19 | 0.06 | 0.03 |
| 0 | 260.00 | 45.78 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0 | 280.00 | 51.18 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0 | 290.00 | 54.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Media | 0.03492 | -0.003148 | 0.03492 | -0.010548 | -0.002276 | -0.045724 | -0.036812 | 0.025596 | 0.048025 | -0.0384 |
| std | 0.12635123 | 0.20496819 | 0.12635123 | 0.20496819 | 0.11468262 | 0.15233174 | 0.03238172 | 0.07882447 | 0.04096969 | 0.05006323 |
| stdmo | 0.13006609 | 0.19302295 | 0.13006609 | 0.19302295 | 0.11956391 | 0.15851844 | 0.03281731 | 0.08199946 | 0.0415717 | 0.05160157 |
| var | 0.01539571 | 0.04039648 | 0.01539571 | 0.04040023 | 0.01264644 | 0.02238978 | 0.00105712 | 0.00599855 | 0.00169257 | 0.00248019 |
| var mo | 0.01601153 | 0.04201234 | 0.01601153 | 0.04201624 | 0.0131523 | 0.02328537 | 0.0010994 | 0.00623849 | 0.00176027 | 0.00255859 |
| Correlacio | 1.0000 | 0.9999 | 1.0000 | 0.9998 | 1.0000 | 0.9999 | 1.0000 | 0.9999 | 1.0000 | 1.0000 |

Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. Nº S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

## TABLA Nº : 41

**Errores de la ecuaciones respectos a los datos determinados según Método- -CURVAS COTAS-VOLUMENES COTAS -AREAS**

**CALCULADA mediante Ecuaciones polinómicas de segundo grado p/ distintos Volu. de Sedimentación Prev.una Tasa TOTAL de 1,0 Hm3/Año**

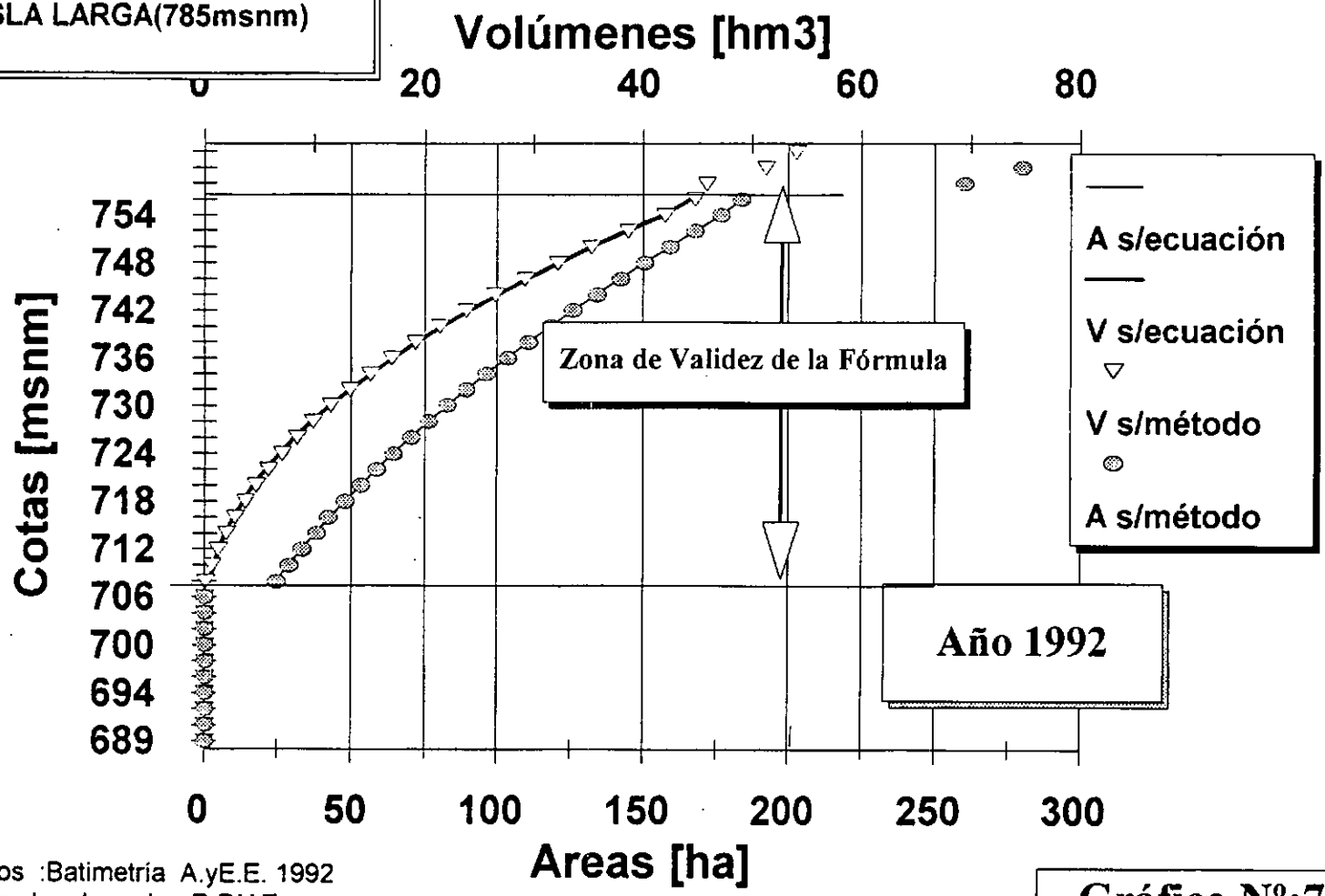
| Cotas | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | | Nuevos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes | Areas | Volumenes |
| m.s.n.m. | Ha | Hm3 | Ha | Hm3 | Ha | Hm3 | Ha | Hm3 | Ha | Hm3 |
| | Año | 1992 | Año | 2001 | Año | 2010 | Año | 2019 | Año | 2028 |
| | VTS = | 20.40 | VTS = | 29.40 | VTS = | 35.70 | VTS = | 44.70 | VTS = | 53.70 |
| | NCC = | 707.00 | NCC = | 707.35 | NCC = | 711.66 | NCC = | 720.78 | NCC = | 730.83 |
| 689 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 690 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 692 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 694 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 696 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 698 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 700 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 702 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 704 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 706 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 708 | 0.13 | -0.43 | 0.13 | -0.44 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 710 | 0.19 | -0.21 | 0.19 | -0.22 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 712 | -0.06 | -0.04 | -0.06 | -0.05 | 0.01 | -0.37 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 714 | 0.16 | 0.08 | 0.16 | 0.08 | 0.21 | -0.19 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 716 | -0.52 | 0.17 | -0.52 | 0.16 | -0.49 | -0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 718 | 0.07 | 0.21 | 0.07 | 0.21 | 0.08 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 720 | 0.05 | 0.24 | 0.05 | 0.23 | 0.05 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 722 | 0.11 | 0.24 | 0.11 | 0.23 | 0.09 | 0.13 | -0.02 | -0.15 | 0.00 | 0.00 |
| 724 | 0.05 | 0.21 | 0.05 | 0.21 | 0.03 | 0.14 | -0.06 | -0.05 | 0.00 | 0.00 |
| 726 | 0.08 | 0.17 | 0.08 | 0.17 | 0.04 | 0.13 | -0.03 | 0.02 | 0.00 | 0.00 |
| 728 | 0.09 | 0.12 | 0.09 | 0.11 | 0.04 | 0.10 | -0.01 | 0.06 | 0.00 | 0.00 |
| 730 | 0.08 | 0.06 | 0.09 | 0.05 | 0.03 | 0.05 | -0.01 | 0.08 | 0.00 | 0.00 |
| 732 | 0.06 | -0.01 | 0.06 | -0.01 | 0.00 | 0.00 | -0.02 | 0.08 | 0.00 | -0.08 |
| 734 | 0.02 | -0.07 | 0.02 | -0.08 | -0.04 | -0.05 | -0.06 | 0.07 | -0.04 | -0.04 |
| 736 | 0.07 | -0.13 | 0.07 | -0.14 | 0.00 | -0.11 | -0.01 | 0.04 | 0.01 | -0.01 |
| 738 | -0.00 | -0.19 | -0.01 | -0.19 | -0.07 | -0.16 | -0.07 | 0.01 | -0.06 | -0.00 |
| 740 | 0.01 | -0.23 | 0.01 | -0.23 | -0.06 | -0.20 | -0.06 | -0.03 | -0.05 | -0.01 |
| 742 | 0.00 | -0.25 | 0.00 | -0.26 | -0.06 | -0.23 | -0.06 | -0.06 | -0.05 | -0.02 |
| 744 | 0.08 | -0.25 | 0.08 | -0.26 | 0.02 | -0.24 | 0.02 | -0.08 | 0.02 | -0.04 |
| 746 | 0.04 | -0.22 | 0.04 | -0.23 | -0.01 | -0.23 | -0.02 | -0.10 | -0.01 | -0.06 |
| 748 | 0.09 | -0.16 | 0.09 | -0.17 | 0.04 | -0.19 | 0.03 | -0.09 | 0.03 | -0.07 |
| 750 | 0.01 | -0.07 | 0.01 | -0.08 | -0.02 | -0.13 | -0.04 | -0.07 | -0.04 | -0.07 |
| 752 | 0.02 | 0.06 | 0.02 | 0.05 | 0.00 | -0.03 | -0.03 | -0.02 | -0.03 | -0.06 |
| 754 | 0.02 | 0.23 | 0.02 | 0.23 | 0.01 | 0.12 | -0.04 | 0.05 | -0.03 | -0.03 |
| 755.5 | 0.02 | 0.40 | 0.02 | 0.39 | 0.02 | 0.25 | -0.04 | 0.13 | -0.02 | 0.00 |
| 0 | 260.00 | 45.78 | 241.38 | 38.72 | 163.80 | 9.60 | 204.71 | 21.20 | 174.25 | 12.05 |
| 0 | 280.00 | 51.18 | 280.00 | 42.12 | 280.00 | 15.00 | 280.00 | 26.60 | 280.00 | 17.45 |
| 0 | 290.00 | 54.03 | 290.00 | 44.97 | 290.00 | 17.85 | 290.00 | 29.45 | 290.00 | 20.30 |
| Media | 0.03492 | -0.003148 | 0.03492 | -0.010548 | -0.002276 | -0.045724 | -0.020672 | -0.003852 | -0.0109375 | -0.02055417 |
| std | 0.12635123 | 0.20496819 | 0.12635123 | 0.20496819 | 0.11468262 | 0.15233174 | 0.02666863 | 0.06389783 | 0.02295125 | 0.02704303 |
| stdmod | 0.13006609 | 0.19302295 | 0.13006609 | 0.19302295 | 0.11956391 | 0.15851844 | 0.02745372 | 0.06661304 | 0.02382377 | 0.02787983 |
| var | 0.01539571 | 0.04039648 | 0.01539571 | 0.04040023 | 0.01264644 | 0.02238978 | 0.00069968 | 0.00392644 | 0.00051058 | 0.0007176 |
| var mod | 0.01601153 | 0.04201234 | 0.01601153 | 0.04201624 | 0.0131523 | 0.02328537 | 0.00072765 | 0.0040835 | 0.000531 | 0.0007463 |
| *Correlación* | *1.0000* | *0.9999* | *1.0000* | *0.9998* | *1.0000* | *0.9999* | *1.0000* | *0.9999* | *1.0000* | *1.0000* |

Elaboración : Ing. Leandro R. DIAZ
Presentación : s/Contr. Nº S416/94- Ing. A.A.ROLDAN

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

Para PIRQUITAS en Sist.
con ISLA LARGA(785msnm)



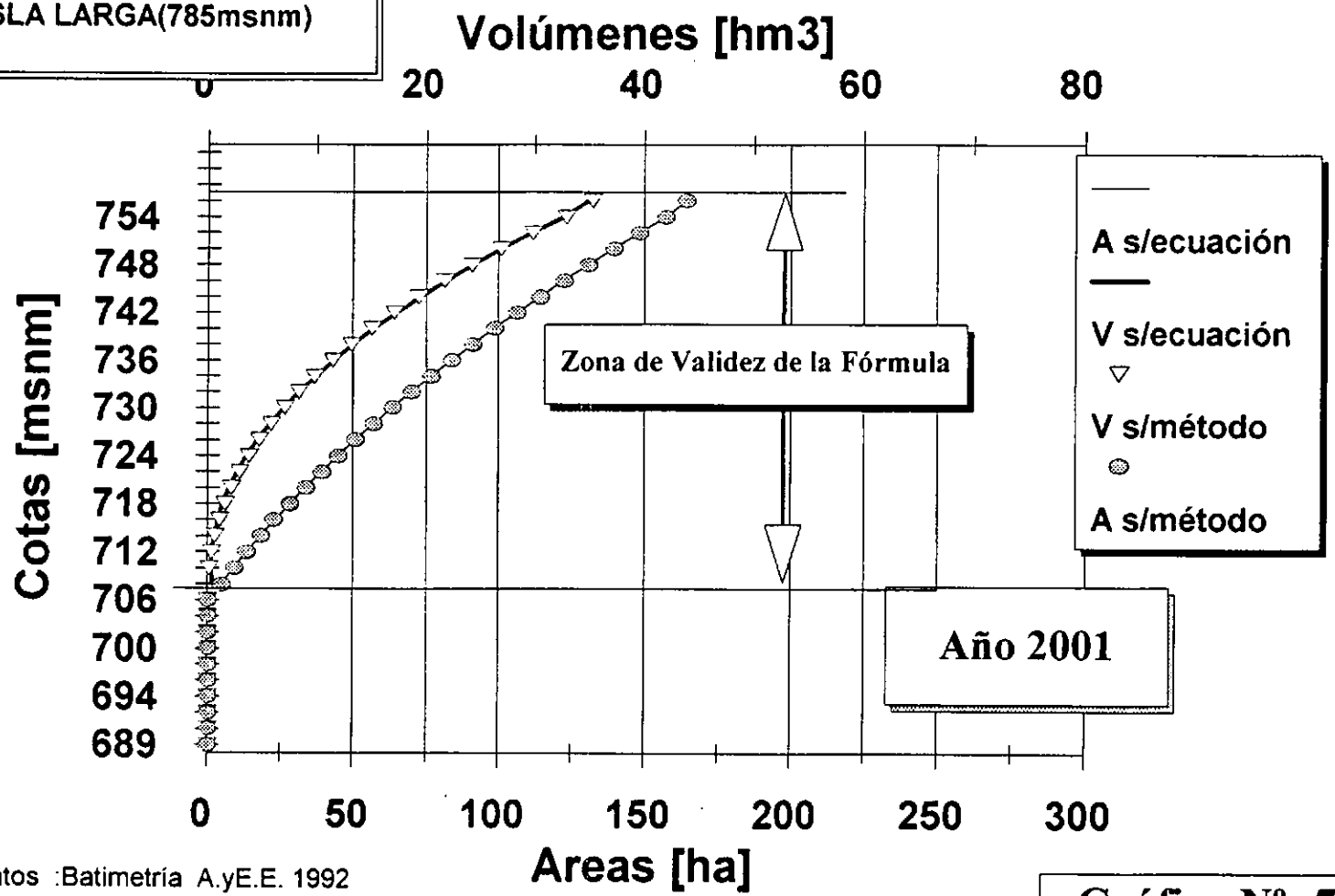

Fuente Datos :Batimetría A.yE.E. 1992
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N°:72**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

Para PIRQUITAS en Sist.
con ISLA LARGA(785msnm)



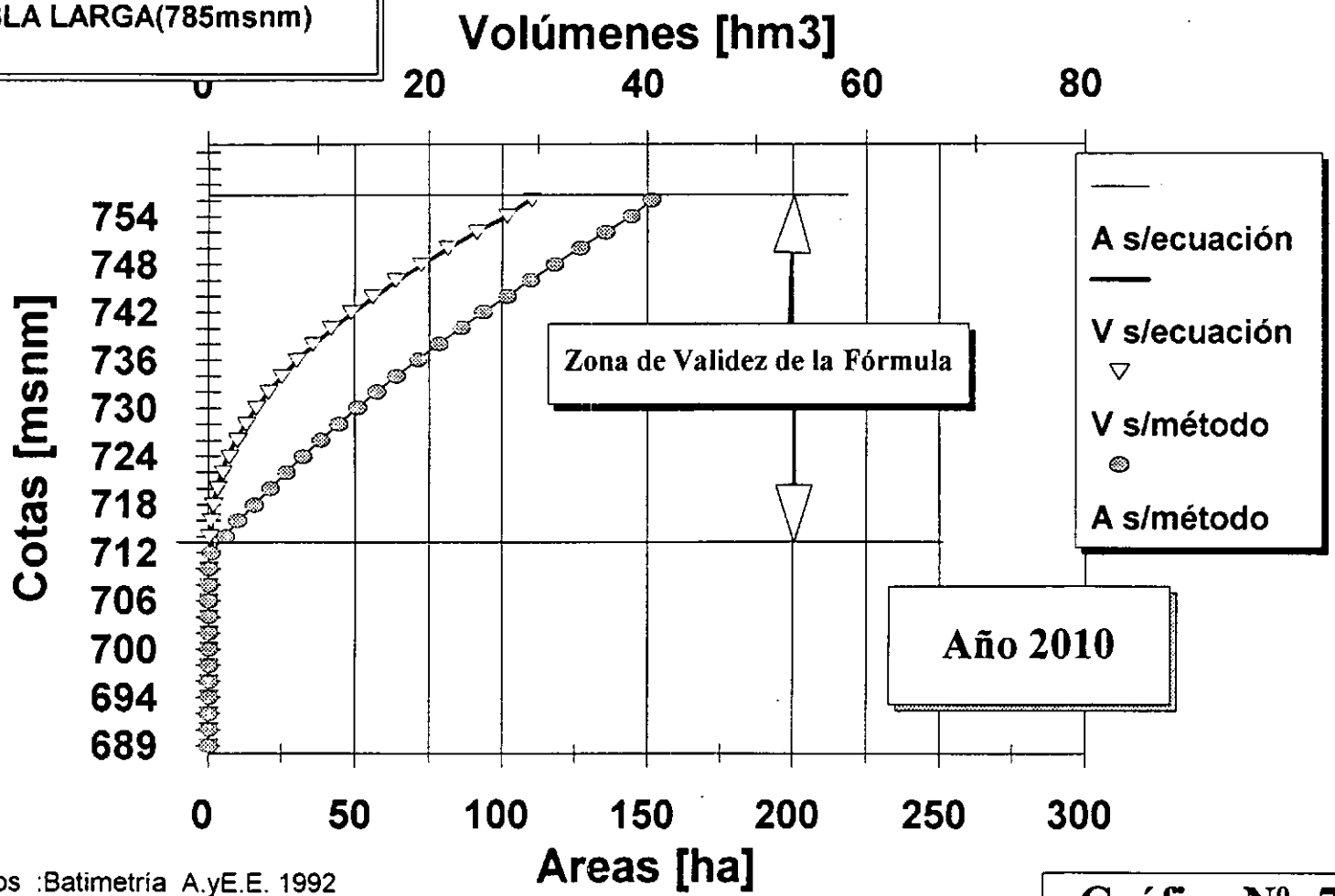

Fuente Datos :Batimetría A.yE.E. 1992
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N°: 73**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

Para PIRQUITAS en Sist.
con ISLA LARGA(785msnm)



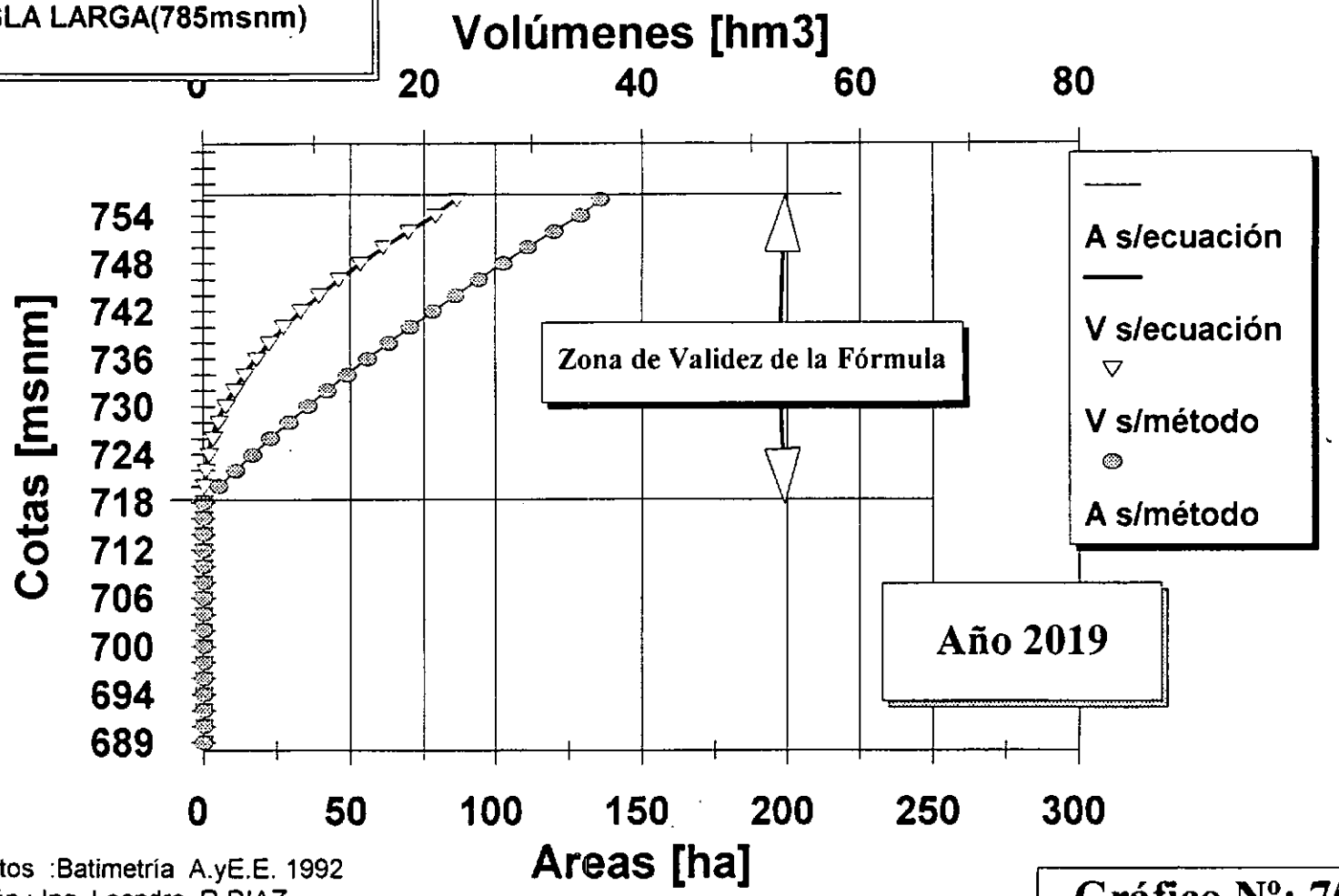

Fuente Datos :Batimetría A.yE.E. 1992
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N°: 74**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

Para PIRQUITAS en Sist.
con ISLA LARGA(785msnm)



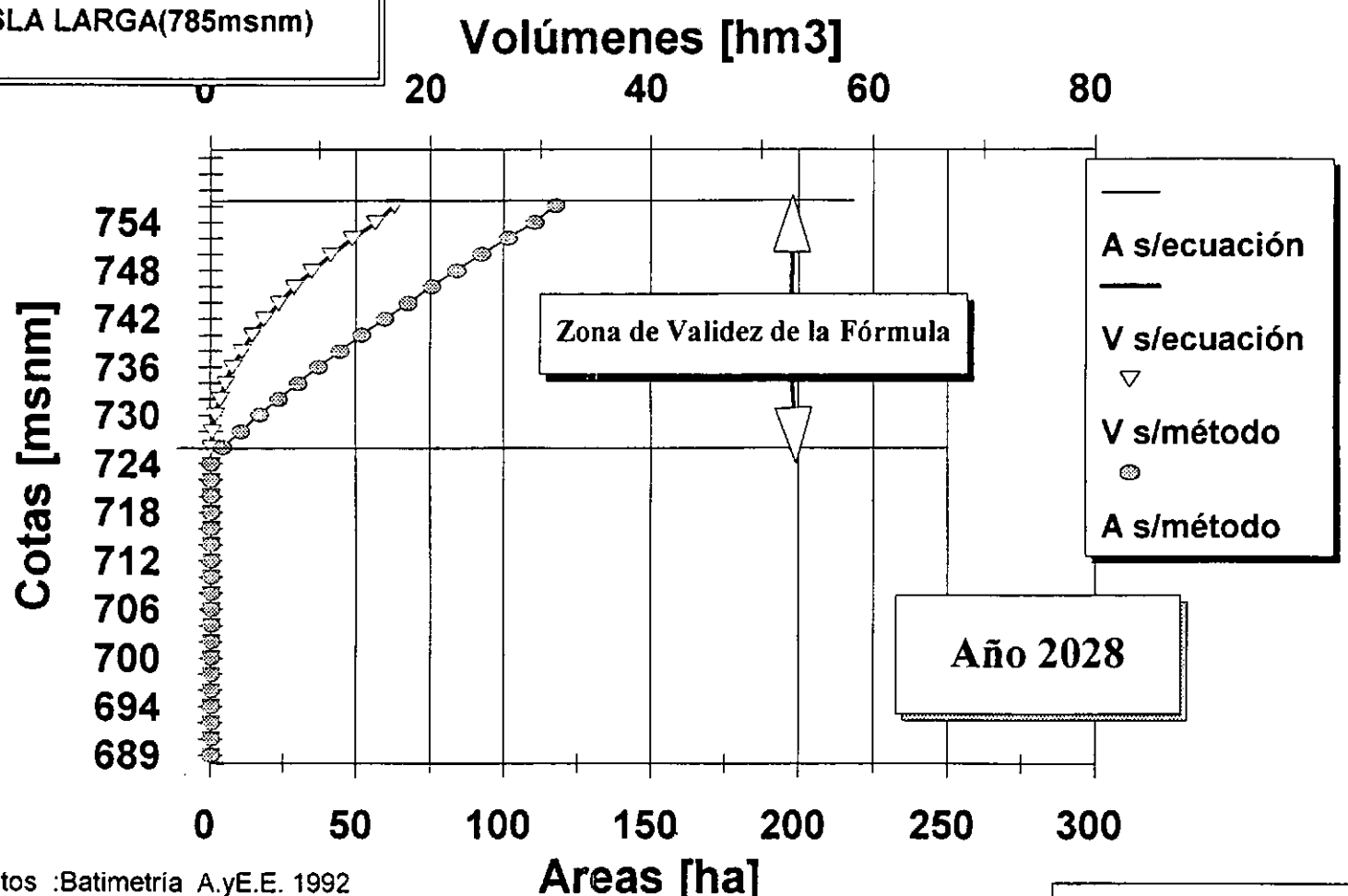

Fuente Datos :Batimetría A.yE.E. 1992
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico Nº: 75**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

Para PIRQUITAS en Sist.
con ISLA LARGA(785msnm)



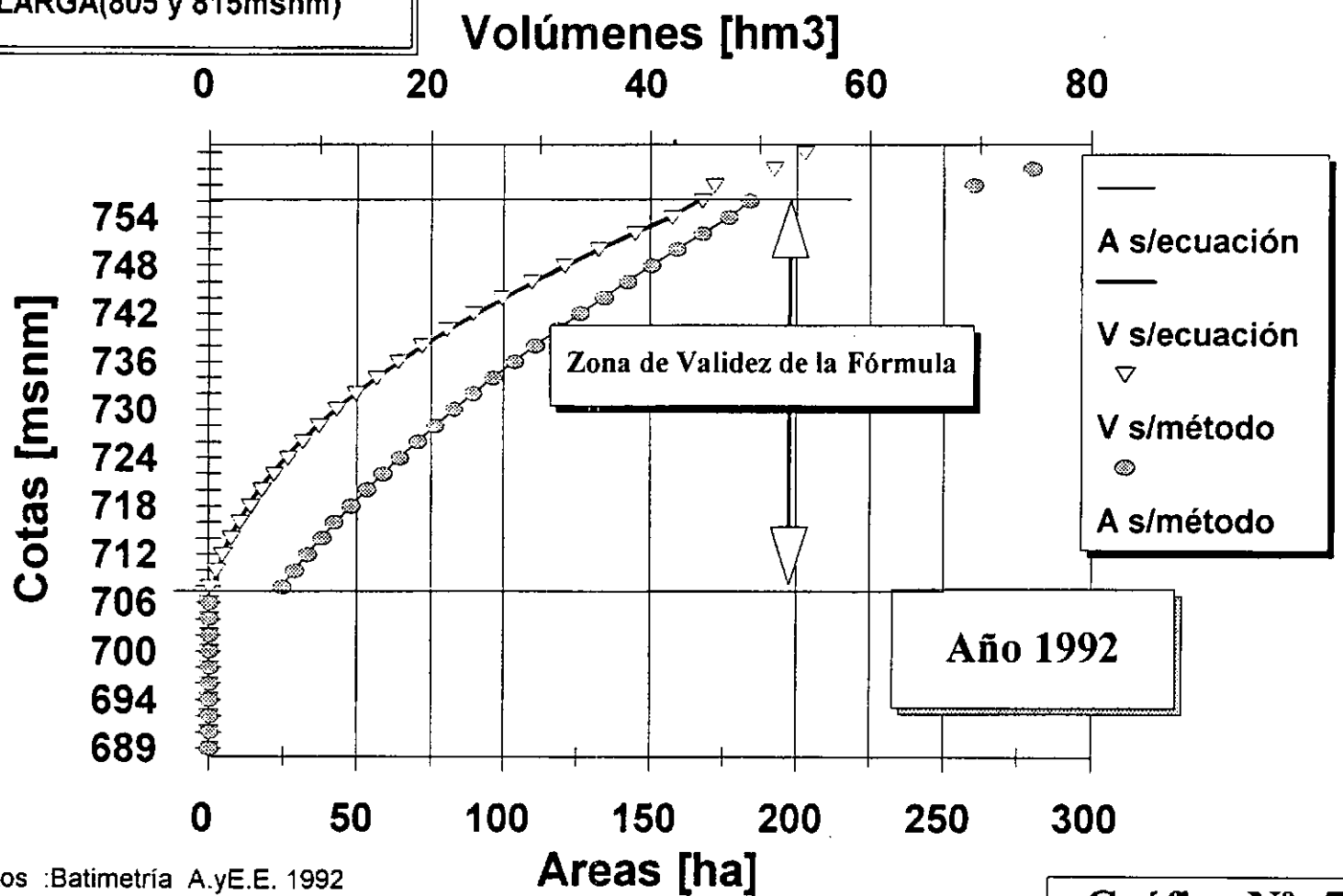

Fuente Datos :Batimetría A.yE.E. 1992
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N°: 76**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

Para PIRQUITAS en Sist.con
ISLA LARGA(805 y 815msnm)



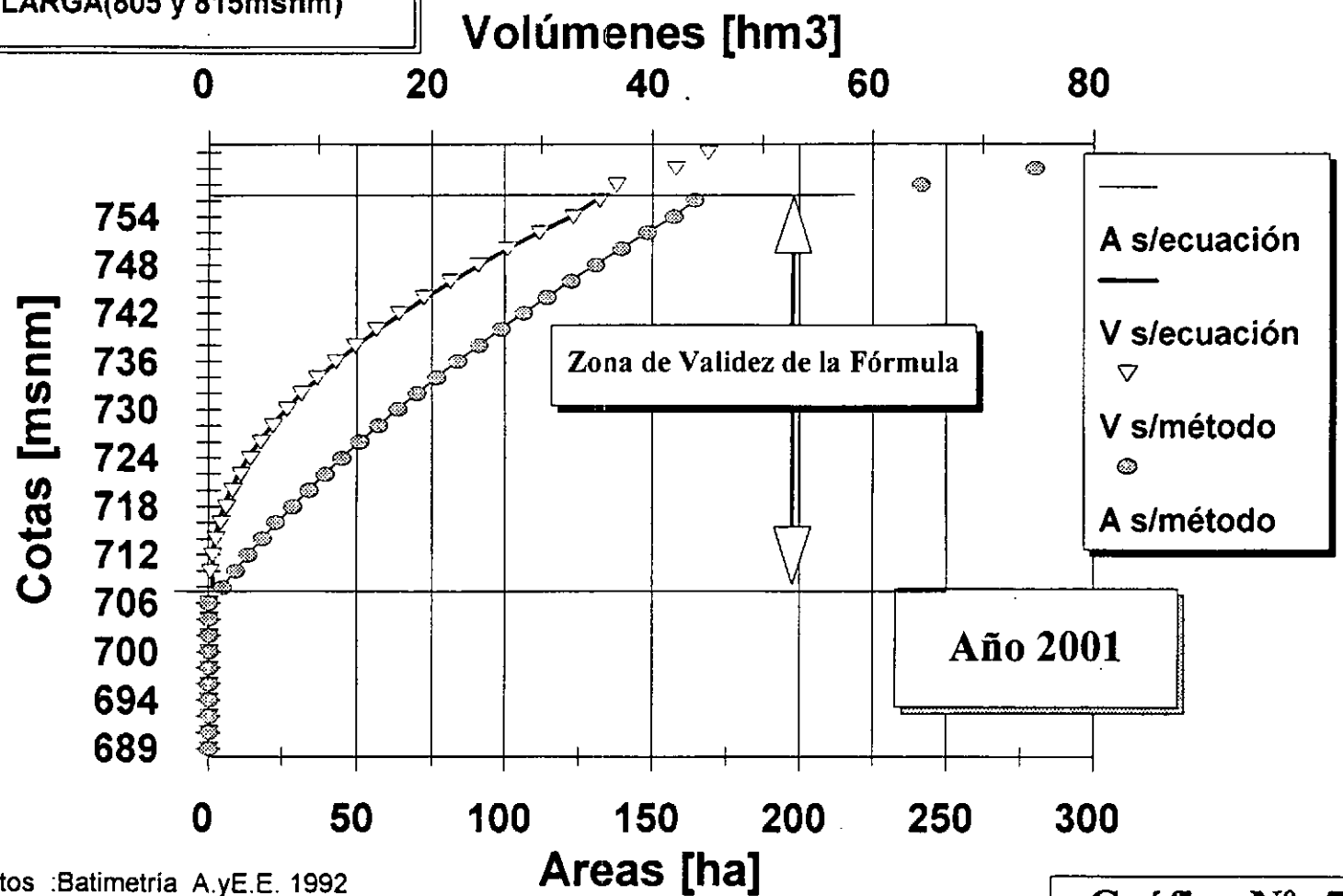

Fuente Datos :Batimetría A.yE.E. 1992
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N°: 77**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

Para PIRQUITAS en Sist.con
ISLA LARGA(805 y 815msnm)



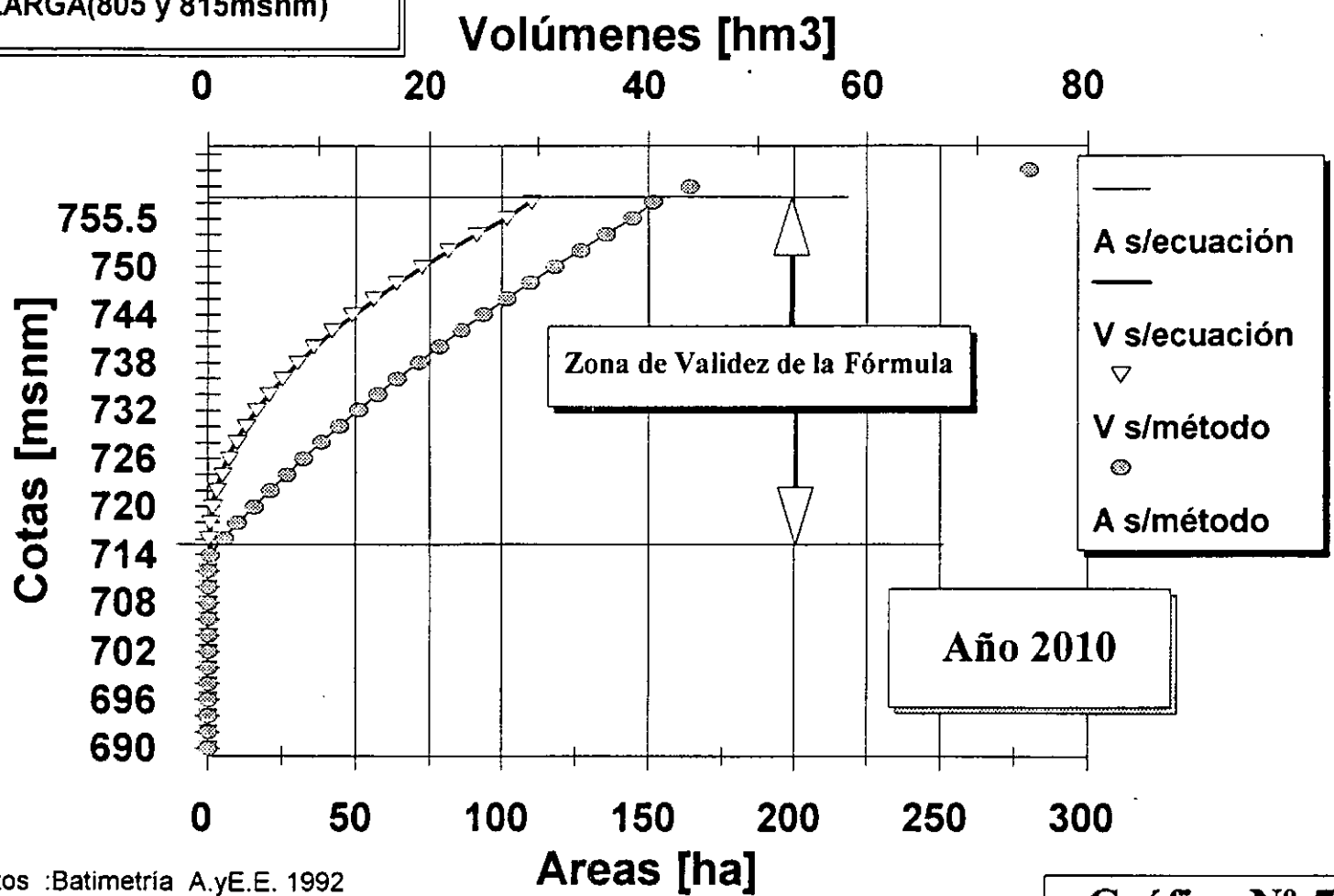

Fuente Datos :Batimetría A.yE.E. 1992
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N°: 78**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

Para PIRQUITAS en Sist.con
ISLA LARGA(805 y 815msnm)



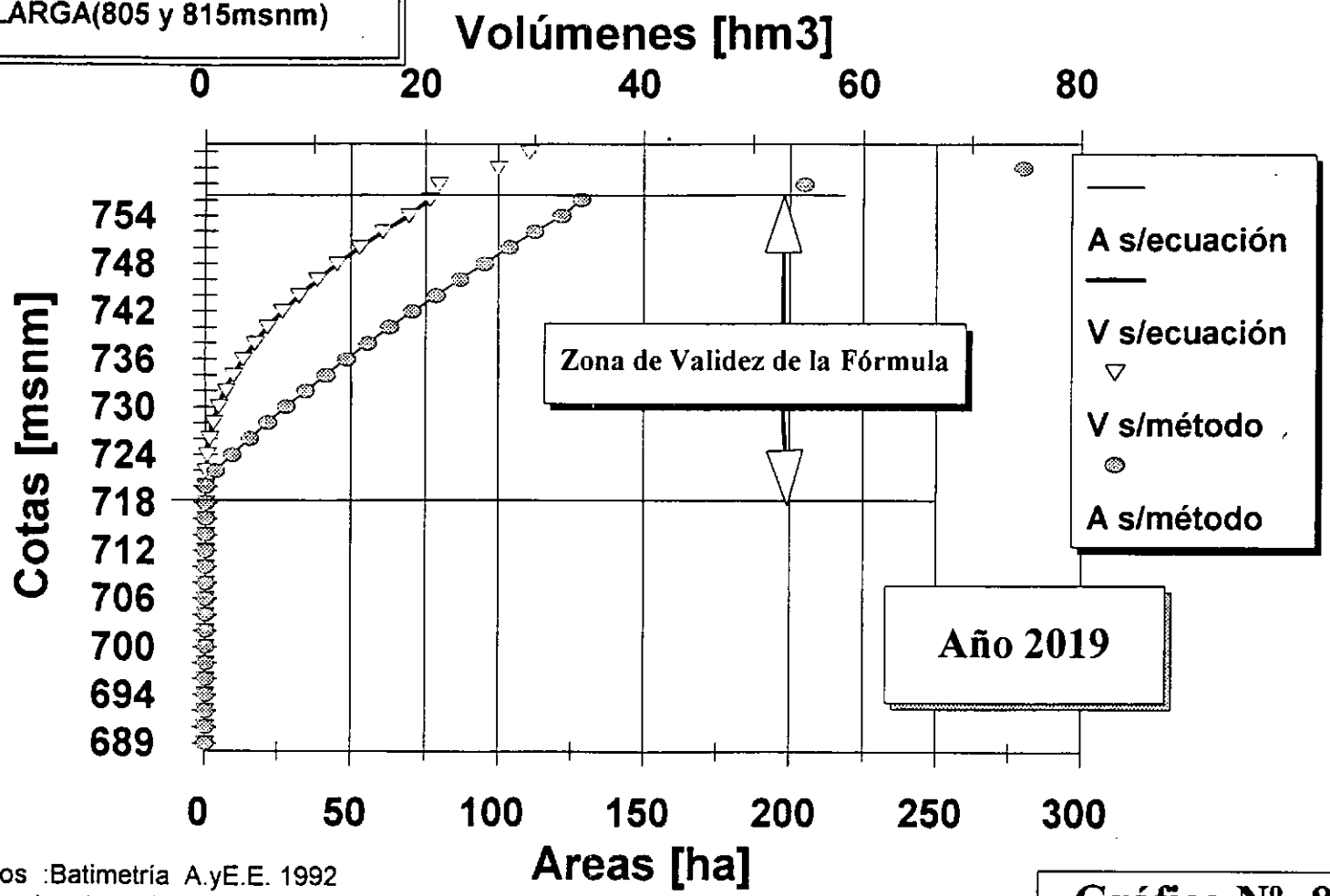

Fuente Datos :Batimetría A.yE.E. 1992
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N°:79**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

Para PIRQUITAS en Sist.con
ISLA LARGA(805 y 815msnm)



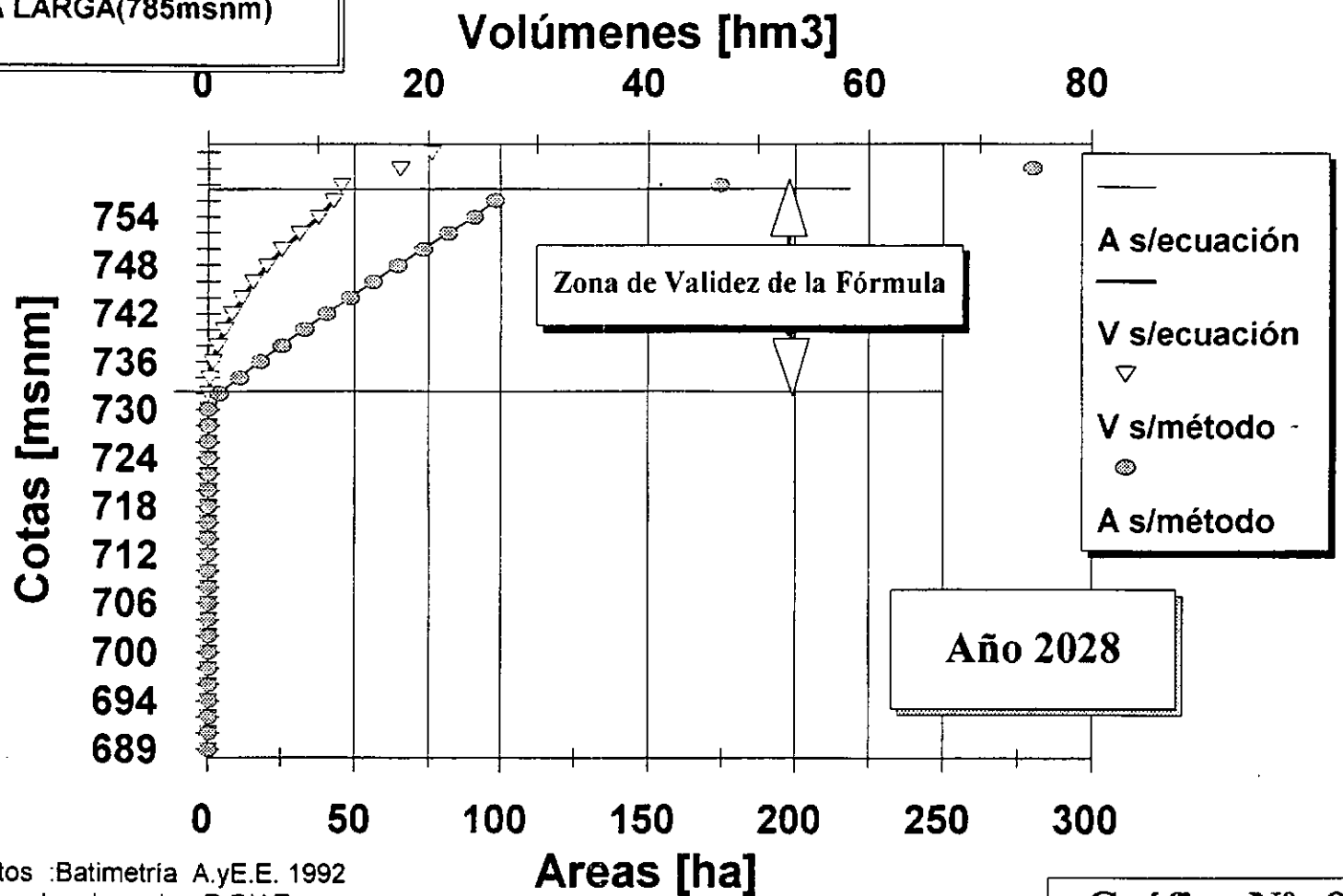

Fuente Datos :Batimetría A.yE.E. 1992
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico Nº: 80**

# Comparación Curvas Características

## Según método de Generación y Ecuación

Para PIRUITAS en Sist.
con ISLA LARGA(785msnm)




Fuente Datos :Batimetría A.yE.E. 1992
Preparación : Ing. Leandro R.DIAZ
Presentación: S/Contr.N° S416/94-Ing.A.A.ROLDAN

**Gráfico N°: 81**

# CAPÍTULO V

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Nº V.01.- AGUA Y ENERGÍA ELÉCTRICA - Estudios batimétricos del Embalse "Pirquitas" -
Años 1987 - 1881. Inédito en la Dirección Provincial del Agua de la Provincia de Catamarca.

Nº v.02.- AGUA Y ENERGIA ELECTRICA - GERENCIA DE INGENIERIA - "Estudio de
Colmatación del Embalse "Las Pirquitas" - Año 1992. Inédito en la Subsecretaría de Obras y Servicios Públicos de Catamarca.

Nº V.03.- DALLA SALDA, H.L. y DORES, D.E. - "Estudio de la Erosión de la Cuenca del río Los Puestos", Catamarca - Inédito en la Dirección de Hidráulica de Catamarca.

Nº V.04.- CRISTÓFONO, E.A. - "Distribución de los sediementos en los Embalses" (No hay otras referencias)

Nº v.05.- SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS DE LOS ESTADOS UNIDOS.

Nº V.06.- ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO ECONOMICO - SECTOR FORESTAL - CULTURA HISPANICA - Año 1955.

Nº V.07.- LANE Y KOLTZER - "Ecuación general para determinar el peso específico de los sedimentos depositados en un embalse" (Sin otras referencias).

12 DE JUNIO DE 1995